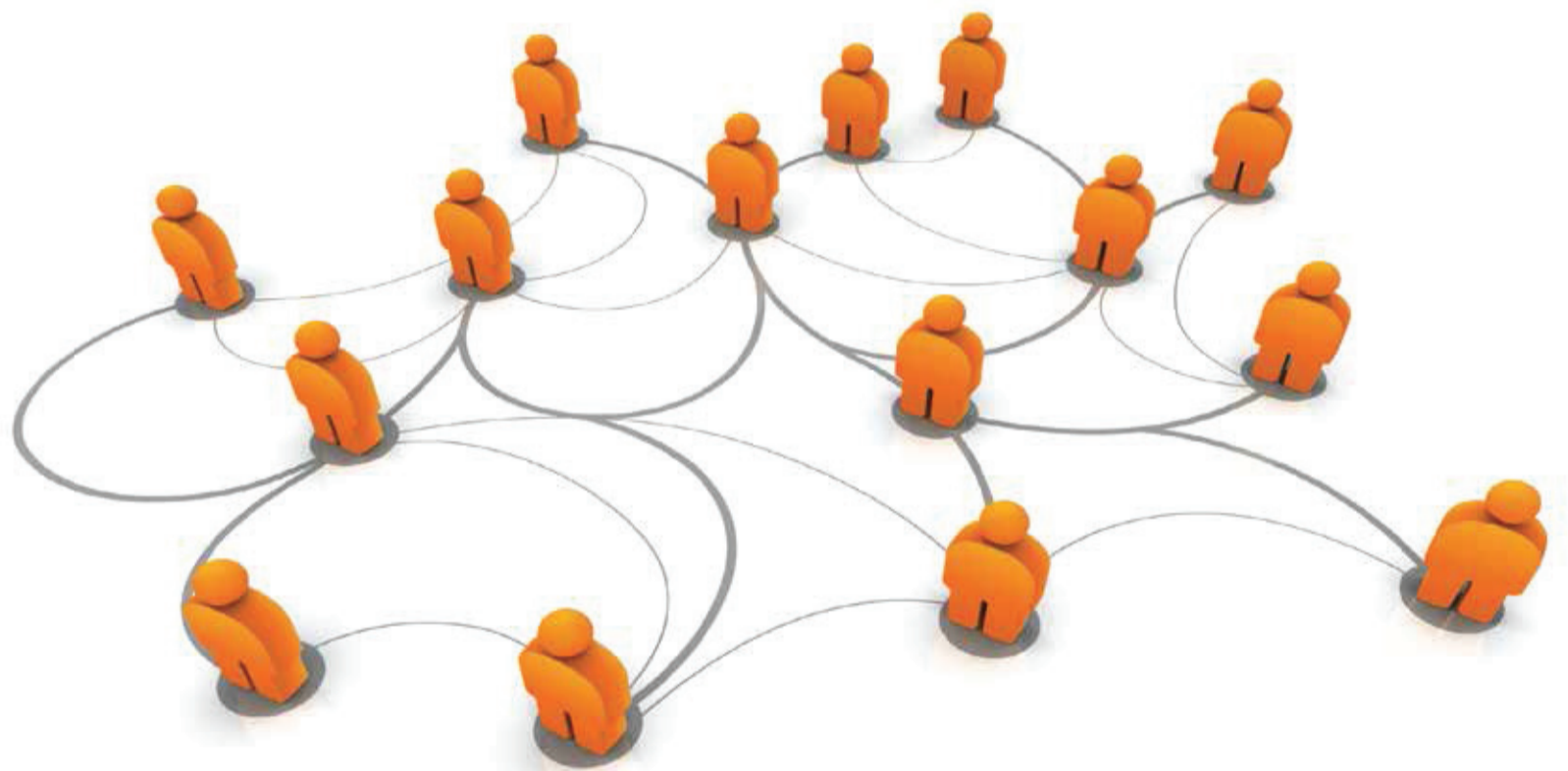


9^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ανάλυσης Δεδομένων με διεθνή συμμετοχή



Βιβλίο Περιλήψεων

28 - 29 - 30 Σεπτεμβρίου 2017
Αγρόκτημα Α.Π.Θ.

Χορηγοί: Ελληνική Στατιστική Αρχή
ΕΛΚΕ Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης
Μεταπτυχιακά προγράμματα του Πανεπιστημίου Μακεδονίας

Τμήμα Οργάνωσης & Διοίκησης Επιχειρήσεων

- Διεθνείς Επιχειρηματικές Δραστηριότητες
- Δημόσια Διοίκηση
- Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας
- Μάνατζμεντ Τουριστικών Επιχειρήσεων & Οργανισμών

Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών

- Διοίκηση Επιχειρήσεων (MBA)
- Πληροφοριακά Συστήματα (MIS)

Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής

- Λογιστική & Χρηματοοικονομική
- Στρατηγική Διοικητική Λογιστική & Χρηματοοικονομική Διοίκηση για Στελέχη Επιχειρήσεων
- Εφαρμοσμένη Λογιστική & Ελεγκτική

Τμήμα Διεθνών & Ευρωπαϊκών Σπουδών

- Διεθνείς Σπουδές
- Ευρωπαϊκές Πολιτικές Νεολαίας, Εκπαίδευσης & Πολιτισμού
- Ευρωπαϊκή Ολοκλήρωση & Διακυβέρνηση
- International Public Administration
- Ευρωπαϊκές Σπουδές στις Διεθνείς Υπηρεσίες & Συναλλαγές



Οργανωτική Επιτροπή

Προεδρείο: Οδυσσέας Μοσχίδης, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
Γεώργιος Μενεξές, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Σοφία Αναστασιάδου, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
Άγγελος Μάρκος, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
Γιαννούλα Φλώρου, ΤΕΙ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
Θεόδωρος Χατζηπαντελής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Εμμανουήλ Πρατσινάκης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Λευκοθέα Καραπέτση, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Μαρίνα Σωτήριογλου, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Βίκυ Μπουραντά, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Επιστημονική Επιτροπή

Πρόεδρος: Σοφία Αναστασιάδου, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
Ηλίας Αθανασιάδης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Βασίλης Γιαλαμάς, Πανεπιστήμιο Αθηνών
Ευθαλία Δημαρά, Πανεπιστήμιο Πάτρας
Αχιλλέας Δραμαλίδης, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
Αλέξανδρος Καράκος, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
Δημήτριος Καραπιστόλης, ΤΕΙ Θεσσαλονίκης
Γρηγόριος Κιοσέογλου, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Νικόλαος Κουτσουπιάς, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
Άγγελος Μάρκος, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
Γεώργιος Μαυρομμάτης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Γεώργιος Μενεξές, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Οδυσσέας Μοσχίδης, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
Γιάννης Παπαδημητρίου, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
Γιαννούλα Φλώρου, ΤΕΙ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
Θεόδωρος Χατζηπαντελής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Νικόλαος Φαρμάκης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Συνδιοργάνωση

- Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
- Ελληνική Στατιστική Αρχή

Τόπος Διεξαγωγής

Αγρόκτημα Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (Πέτρινα Κτίρια)

- Ελληνική Στατιστική Αρχή
- ΕΛΚΕ Αριστετελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης
- Μεταπτυχιακά προγράμματα του Πανεπιστημίου Μακεδονίας
 - Τμήμα Οργάνωσης & Διοίκησης Επιχειρήσεων
 - Διεθνείς Επιχειρηματικές Δραστηριότητες
 - Δημόσια Διοίκηση
 - Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας
 - Μάνατζμεντ Τουριστικών Επιχειρήσεων & Οργανισμών
 - Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής
 - Λογιστική & Χρηματοοικονομική
 - Στρατηγική Διοικητική Λογιστική & Χρηματοοικονομική Διοίκηση για Στελέχη Επιχειρήσεων
 - Εφαρμοσμένη Λογιστική & Ελεγκτική
 - Τμήμα Διεθνών & Ευρωπαϊκών Σπουδών
 - Διεθνείς Σπουδές
 - Ευρωπαϊκές Πολιτικές Νεολαίας, Εκπαίδευσης & Πολιτισμού
 - Ευρωπαϊκή Ολοκλήρωση & Διακυβέρνηση
 - International Public Administration
 - Ευρωπαϊκές Σπουδές στις Διεθνείς Υπηρεσίες & Συναλλαγές
 - Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών
 - Διοίκηση Επιχειρήσεων (MBA)
 - Πληροφοριακά Συστήματα (MIS)

Πρόγραμμα Συνεδρίου

Πέμπτη 28 Σεπτεμβρίου (απόγευμα)

18:30 – 19:30 Προσέλευση και Εγγραφές

19:30 Έναρξη Συνεδρίου

Χαιρετισμοί & Ομιλίες Προσκεκλημένων Ομιλητών

Αθανάσιος Θανόπουλος, Πρόεδρος Ελληνικής Στατιστικής Αρχής
Ο ρόλος της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής στην ανάλυση δεδομένων για επίσημες στατιστικές στην Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση

Prof. Andy Mauromoustakos, University of Arkansas, U.S.A.
STATISTICS ANALYTICS (STAN) Observations Perspectives Exciting Times

Παρασκευή 29 Σεπτεμβρίου (πρωί)

09:00 – 11:30 Εγγραφές

09:30 – 11:30 Εφαρμογές στην Εκπαίδευση I

Αίθουσα Α Προεδρείο: Α. Δραμαλίδης

Σελ.

Σ. Αναστασιάδου

Μελέτη αναπαραστάσεων ευθύγραμμων κινήσεων από μαθητές Β' Λυκείου

10-11

Γ. Βαϊοπούλου και Γ. Παπαγεωργίου

Διερεύνηση των νοητικών μοντέλων των παιδιών για την δύναμη: Μια ανάλυση λανθάνουσών τάξεων

12-13

Α. Δημητριάδου και Ν. Φαρμάκης

Μελέτη και Σύγκριση Δικτύων για το Άγχος για τη Στατιστική και το Άγχος για τα Μαθηματικά

14-15

Α. Δραμαλίδης και Ά. Μάρκος

Ανάλυση και αναπαράσταση δικτύων υπαγωγής μέσω της Παραγοντικής Ανάλυσης των Αντιστοιχιών

16-17

Σ. Αναστασιάδου

Ο ρόλος της βοηθητικής-οργανωτικής και βοηθητικής-αναπαραστατικής εικόνας στην επίλυση στατιστικού προβλήματος από μαθητές της στ' τάξης του δημοτικού σχολείου

18-19

09:30 – 11:30 Εφαρμογές στην Πληροφορική και Μάρκετινγκ

Αίθουσα Β Προεδρείο: Γ. Σταλίδης

Σελ.

Δ. Καραπιστόλης

Χαρτογράφηση της ψυχολογίας των νέων χρηστών του Ίντερνετ

20-21

Δ. Βαγιάνος και Ν. Κουτσοπιάς

Ανάλυση Δεικτών Απήχησης και Δημοτικότητας ιστοσελίδων κοινωνικής δικτύωσης ως εργαλείο διαδικτυακού Μάρκετινγκ

22-23

| | |
|---|--------------|
| Γ. Σταλίδης <i>Εύρεση προτύπων υψηλής αποτελεσματικότητας στο σχεδιασμό διαφημιστικού βίντεο για τη βελτιστοποίηση του ψηφιακού μάρκετινγκ</i> | 24-25 |
| Κ. Αντωνιάδης, Κ. Ζαφειρόπουλος και Β. Βράνα <i>Εντοπισμός των ενεργών χρηστών στους λογαριασμούς Twitter των ελληνικών κυβερνητικών οργανισμών</i> | 26-27 |
| Θ. Κουτσός και Γ. Μενεξές <i>Η ενσωμάτωση τεχνικών οπτικοποίησης δεδομένων στην παρουσίαση στατιστικών δεδομένων και σύνθετων πληροφοριών</i> | 28-29 |

11:30 – 12:00 Διάλειμμα - Καφές

| | | |
|---|---|--------------|
| 12:00 – 13:30 Αίθουσα Α | Εφαρμογές στις Πολιτικές και Κοινωνικές Επιστήμες Προεδρείο: Θ. Χατζηπαντελής | Σελ. |
| Ι. Ανδρεάδης <i>Χρήση του Twitter στην πολιτική ανάλυση και τους Ηλεκτρονικούς Συμβούλους Ψήφου</i> | | 30-31 |
| Θ. Χατζηπαντελής και Μ. Σωτήρογλου <i>Ελλάδα και Θρησκευτικότητα</i> | | 32-33 |
| Β. Ισμυρλής και Ο. Μοσχίδης <i>Συμπεριφορά απέναντι στη μετανάστευση: μια πολυδιάστατη στατιστική ανάλυση δεδομένων της Ευρωπαϊκής Κοινωνικής Έρευνας (ESS)</i> | | 34-35 |
| Κ. Μικέλης και Ν. Κουτσουπιάς <i>Ταξινόμηση Κειμένων Διεθνολογίας: το Τουρκικό Περιοδικό Perceptions</i> | | 36-37 |

| | | |
|---|---|--------------|
| 12:00 – 13:30 Αίθουσα Β | Μεθοδολογικές Προσεγγίσεις Ι Προεδρείο: Ν. Φαρμάκης | Σελ. |
| Ν. Φαρμάκης και Ι. Παπατσούμα <i>Μελέτη αποκομμένων κατανομών: Η περίπτωση της συμμετρικής κατανομής</i> | | 38-39 |
| Ε. Πρατσινάκης, Σ. Ντοανίδου, Α. Πολύδωρος, Χ. Δόρδας, Π. Μαδέσης, Η. Ελευθεροχωρινός και Γ. Μενεξές <i>Ανασκόπηση αποστάσεων και μεθόδων ταξινόμησης δυαδικών δεδομένων μοριακών δεικτών</i> | | 40-41 |
| Ν. Φαρμάκης και Θ. Κουκίδου <i>Δειγματοληπτική μελέτη παραμέτρων του πληθυσμού με χρήση του Συντελεστή Μεταβλητότητας</i> | | 42-43 |
| Γ. Μενεξές, Ά. Μάρκος, Ι. Καλαμαρτζής, Π. Γεωργίου, Ε. Πρατσινάκης και Χ. Δόρδας <i>Μελέτη της Αλληλεπίδρασης “Γενότυπος x Περιβάλλον” μέσω της AFC</i> | | 44-45 |
| Ν. Μεντενζής και Ν. Φαρμάκης <i>Δειγματοληπτική έρευνα επιχειρήσεων</i> | | 46-47 |

Παρασκευή 29 Σεπτεμβρίου (απόγευμα)

| 16:00 – 18:00 | Εφαρμογές στην Οικονομία – Διοίκηση I | Σελ. |
|---|--|-------|
| Αίθουσα Α | Προεδρείο: Ν. Κουτσοπιάς | |
| Σ. Μπουτσιούκη και Ν. Κουτσοπιάς | <i>Διερεύνηση της οικονομικής διάστασης των πολιτιστικών αγαθών</i> | 48-49 |
| Ε. Χατζηπέτρου και Ο. Μοσχίδης | <i>Μελέτη της Εξελικτικής Διαμόρφωσης των Συνιστωσών του Κόστους Ποιότητας</i> | 50-51 |
| Ε. Λιβάνης, Σ. Μοσχίδης και Κ. Καραγιάννη | <i>Πολυδιάστατη διερευνητική αξιολόγηση του βαθμού ευαισθητοποίησης στους κινδύνους κυβερνοχώρου: Η περίπτωση των λογιστικών γραφείων στην Κύπρο</i> | 52-53 |
| Π. Δίγκογλου, Ι. Παπαθανασίου και Θ. Δραγοσλής | <i>Χρήση της PROMETHEE για τη μελέτη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που χρησιμοποιούνται στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης</i> | 54-55 |
| Θ. Ταρνανίδης, Γ. Τσαπλές και Ε. Μοσχίδης | <i>Μοντελοποίηση βιώσιμης επιχειρηματικότητας στον τομέα των τροφίμων με τη χρήση παραγοντικής και πολυκριτηριακής ανάλυσης</i> | 56-57 |

| 16:00 – 18:00 | Εφαρμογές στην Εκπαίδευση και την Ψυχολογία | Σελ. |
|---|--|-------|
| Αίθουσα Β | Προεδρείο: Α. Οικονόμου | |
| Α. Οικονόμου, Γ. Μενεξές και Μ. Γεωργιάδης | <i>Διερεύνηση προσωπικών αξιών φοιτησάντων στην Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης Θεσσαλονίκης τα ακαδημαϊκά έτη 2015-16 και 2016-17</i> | 58-59 |
| Σ. Αναστασιάδου | <i>Η προσέγγιση Ishikawa στην Αξιολόγηση της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης στην Ελλάδα με βάση τις Αρχές της Διασφάλισης Ποιότητας σύμφωνα με το μοντέλο EFQM</i> | 60-61 |
| Θ. Χατζηπαντελής και Μ. Σωτήρογλου | <i>Η απογραφή στο σχολείο. Το σχολείο σε αριθμούς, μια διδακτική προσέγγιση</i> | 62-63 |
| Σ. Χατζηλίας και Ν. Κουτσοπιάς | <i>Διερεύνηση Περιπτώσεων Διαταραχής Ελλειμματικής Προσοχής – Υπερκινητικότητας (ΔΕΠΥ)</i> | 64-65 |

18:00 – 18:30 Διάλειμμα - Καφές

| 18:30 – 20:30 | Μεθοδολογικές Προσεγγίσεις II | Σελ. |
|---|--|-------|
| Αίθουσα Α | Προεδρείο: Ο. Μοσχίδης | |
| Δ. Σταμοβλάσης, Α. Μάρκος, Γ. Βαϊοπούλου και Γ. Παπαγεωργίου | <i>Ταξινόμηση σε πίνακα αποστάσεων και ανάλυση λανθάνουσών τάξεων: Μια συγκριτική μελέτη στη διερεύνηση της συνεκτικότητας των νοητικών μοντέλων των παιδιών για τη Γη</i> | 66-67 |
| Α. Μάρκος, Γ. Μενεξές, Ο. Μοσχίδης και Θ. Χατζηπαντελής | <i>Ιεραρχική ταξινόμηση σε πολλαπλότητες Riemann</i> | 68-69 |

| | |
|--|--------------|
| Γ. Θεοδώρου, Φ. Αλεβίζος και Μ. Βραχάτης <i>Ανάλυση Αντιστοιχιών για γκρι δεδομένα</i> | 70-71 |
| Ά. Μάρκος, Ο. Μοσχίδης, Γ. Μενεξές και Θ. Χατζηπαντελής <i>Ελάττωση των διαστάσεων και ταξινόμηση σε δεδομένα μικτού τύπου</i> | 72-73 |
| Γ. Μενεξές και Θ. Κουτσός <i>AFC και Kriging: Προβολή ποσοτικών “μετα-δεδομένων” στα παραγοντικά επίπεδα της AFC</i> | 74-75 |

| 18:30 – 20:30 | Εφαρμογές στην Οικονομία – Διοίκηση II | |
|---|---|--------------|
| Αίθουσα Β | Προεδρείο: Γ. Φλώρου | Σελ. |
| Β. Ζουμπουλίδης, Σ. Μάρκου και Ε. Νικολαΐδης <i>Έρευνα σχετικά με την οικονομική κατάσταση μικρών επιχειρήσεων της Περιφερειακής Ενότητας Ροδόπης και Αποτύπωση των τάσεων του οικονομικού κλίματος</i> | | 76-77 |
| Ε. Νικολαΐδης και Β. Ζουμπουλίδης <i>Αξιοπιστία μοντέλων πρόβλεψης πτώχευσης και παράγοντες επιρροής: Περίπτωση εφαρμογής στις εταιρείες του Χ.Α. που διαγράφηκαν στην περίοδο 2011-16</i> | | 78-79 |
| Α. Κηπουρός <i>Οι νέες προκλήσεις της επιστημονικής σκέψης για τη στοχαστική διάσταση στην εκτίμηση των αγοριών και των τιμών. Οι απρόβλεπτες αλλαγές και η «στοχαστική διάσταση» των εκτιμήσεων</i> | | 80-81 |
| Γ. Φλώρου και Σ. Αναστασιάδου <i>Κατάταξη αποτελεσματικότητας με χρήση της Ανάλυσης σε Κύριες Συνιστώσες</i> | | 82-83 |

21:30 Δείπνο Συνεδρίου

Σάββατο 30 Σεπτεμβρίου (πρωί)

09:00 – 11:30 Εγγραφές

| 09:30 – 11:30 | Εφαρμογές στις Γεωτεχνικές Επιστήμες | |
|--|---|--------------|
| Αίθουσα Α | Προεδρείο: Α. Μαμώλος | Σελ. |
| Μ. Μίχος, Γ. Μενεξές, Α. Μαμώλος, Κ. Τσατσαρέλης, Χ. Αναγνωστόπουλος, Α. Τσαμπούλα και Κ. Καλμπουρτζή <i>Εφαρμογή της Ιεραρχικής Ανάλυσης σε Συστάδες και της Διακρίνουσας Ανάλυσης σε περιβαλλοντικούς δείκτες για την ταξινόμηση καλλιεργητικών συστημάτων σε αγροκτήματα εντός ή εκτός περιοχών του δικτύου Natura 2000</i> | | 84-85 |
| Α. Τσαμπούλα, Γ. Μενεξές, Ε.-Ν. Παπαδάκης, Α. Κοτοπούλου, Α. Ε. Κιντζικόγλου, Ζ. Βρύζας και Ε. Παπαδοπούλου-Μουρκίδου <i>Εντοπισμός τρωτών στη ρύπανση από γεωργικά φάρμακα επιφανειακών υδατοσυστημάτων με μεθόδους της Ανάλυσης Δεδομένων</i> | | 86-87 |
| Σ. Αδαμίδου, Γ. Μενεξές και Ε. Κατσανίδης <i>Μελέτη της επίδρασης βιολογικών και περιβαλλοντικών παραγόντων στη συγκέντρωση βαρέων μετάλλων σε μύδια του Β. Αιγαίου, μέσω πολυμεταβλητών μαθηματικών υποδειγμάτων</i> | | 88-89 |

| | |
|---|--------------|
| Μ. Τσιούνη, Σ. Αγγελόπουλος, Γ. Μενεξές και Ε. Παπαναγιώτου <i>Χρήση Δομικού Μοντέλου Εξισώσεων για την προσέγγιση των παραγόντων που επηρεάζουν την αιγοτροφία</i> | 90-91 |
|---|--------------|

11:30 – 12:00 Διάλειμμα - Καφές

| 12:00 – 13:30 Αίθουσα Α | Εφαρμογές στις Ιατρικές Επιστήμες και την Πληροφορική Προεδρείο: Α. Καράκος | Σελ. |
|--|---|----------------|
| Κ. Τζιόμαλος και Ο. Μοσχίδης <i>Διερευνητική πολυμεταβλητή προσέγγιση της βαρύτητας και έκβασης του ισχαιμικού αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου</i> | | 92-93 |
| Π. Καράκος, Θ. Λαλιάρης και Α. Καράκος <i>Διαχρονική μελέτη της επίδρασης του βιοσυντονισμού στον ανθρώπινο οργανισμό με μεθόδους της ΑΔ</i> | | 94-95 |
| Σ. Κρήτας, Ε. Πετρίδου και Ο. Μοσχίδης <i>Επιζωοτιολογική διερεύνηση σημαντικών παθογόνων μικροοργανισμών του αναπνευστικού συστήματος των χοίρων στην Ελλάδα με τη χρήση μεθόδων της Ανάλυσης Δεδομένων</i> | | 96-97 |
| Π. Γκαλέτση και Κ. Κατσαλιάκη <i>Εφαρμογές της Ανάλυσης Μεγάλων Δεδομένων στον τομέα της Υγείας</i> | | 98-99 |
| Ι. Τσιμπερίδης, Α. Αραμπατζής και Α. Καράκος <i>Παράμετροι για τον εντοπισμό φύλου αγνώστων χρηστών του Διαδικτύου</i> | | 100-101 |

| 12:00 – 13:30 Αίθουσα Β | Εφαρμογές στην Οικονομία και Μάρκετινγκ Προεδρείο: Σ. Αναστασιάδου | Σελ. |
|--|--|----------------|
| Θ. Φωτιάδης <i>Καταναλωτική Συμπεριφορά: Μελέτη της επίδρασης της «Υψηκότητας/ Ιθαγένειας» των Πελατών στην Ποιότητα Υπηρεσιών, στην Πρόθεση Αγοράς και στην Ικανοποίηση του Πελάτη</i> | | 102-103 |
| Α. Δημήτογλου <i>Οι μακροοικονομικές αιρεσιμότητες στο πλαίσιο των Κοινοτικών Χρηματοδοτήσεων. Διερεύνηση των συνεπειών στα Κράτη - Μέλη του Νότου της Ε.Ε.</i> | | 104-105 |
| Ζ. Παπαδάκη και Σ. Αναστασιάδου <i>Μελέτη των στάσεων πελατών τραπεζών για την ποιότητα υπηρεσιών κατά την αρχή της περιόδου των capital control με τη βοήθεια της παραγοντικής ανάλυσης αντιστοιχιών</i> | | 106-107 |
| Θ. Φωτιάδης <i>Εφαρμογή μεθόδων της ανάλυσης δεδομένων στο Μάρκετινγκ: Η περίπτωση της διερεύνησης της σχέσης μεταξύ των πυλώνων Συμμετοχή του πελάτη και Υψηκότητα του πελάτη στη συνδημιουργία αξίας από τον πελάτη, στην Ποιότητα Υπηρεσιών και στην Ικανοποίηση του Πελάτη, αλλά και στην Πρόθεση Αγοράς</i> | | 108-109 |

13:30 Απονομή Βραβείου Νέου Ερευνητή

Γενική Συνέλευση Ελληνικής Εταιρίας Ανάλυσης Δεδομένων

*Το βραβείο θα απονεμηθεί στην καλύτερη παρουσίαση εργασίας από νέο ερευνητή, μεταπτυχιακό φοιτητή ή υποψήφιο διδάκτορα.

Προσκεκλημένη Ομιλία / Invited Lecture

Ο ρόλος της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής στην ανάλυση δεδομένων για επίσημες στατιστικές στην Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση

Αθανάσιος Θανόπουλος, Πρόεδρος Ελληνικής Στατιστικής Αρχής

Ο Αθανάσιος Κ. Θανόπουλος γεννήθηκε το 1970 στην Αθήνα. Είναι κάτοχος διδακτορικού διπλώματος στα Οικονομικά του Πανεπιστημίου του Pittsburgh (ΗΠΑ), μεταπτυχιακών τίτλων (DEA και DEEQA) στη Μαθηματική Οικονομική και Οικονομετρία του Πανεπιστημίου της Τουλούζης (Γαλλία) και πτυχίου Οικονομικών Επιστημών του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Κατά τη διάρκεια της θητείας του στο Συμβούλιο Οικονομικών Εμπειρογνομώνων (ΣΟΕ) του Υπουργείου Οικονομικών, ο κ. Θανόπουλος ασχολήθηκε με ένα ευρύ φάσμα θεμάτων, όπως στατιστική διακυβέρνηση, ποιότητα των επίσημων στατιστικών, σχεδιασμός μοντέλων ανακεφαλαιοποίησης και εξυγίανσης τραπεζών, κοινωνική ασφάλιση / σχεδιασμός συνταξιοδοτικών συστημάτων και σχεδιασμός βέλτιστων μοντέλων αποζημίωσης για φαρμακευτικά προϊόντα. Συμμετείχε για πολλά έτη, ως επικεφαλής της ελληνικής αντιπροσωπείας και ως εθνικός εμπειρογνώμονας, σε συναφείς Επιτροπές και Ομάδες Εργασίας της ΕΕ, συμπεριλαμβανομένης της Υποεπιτροπής της Οικονομικής και Δημοσιονομικής Επιτροπής για τις Στατιστικές (EFC Subcommittee on Statistics) και της Ομάδας Εργασίας του Συμβουλίου για τις Στατιστικές (CWPS). Έχει διδάξει Οικονομικά, Οικονομετρία και Στατιστική σε προπτυχιακό, μεταπτυχιακό και διδακτορικό επίπεδο στην Ελλάδα, στις ΗΠΑ και στη Γαλλία. Το ερευνητικό του έργο έχει δημοσιευθεί σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά με κριτές και εστιάζει σε θέματα όπως συμπεριφορικά δημόσια οικονομικά, δυναμικά στοχαστικά υποδείγματα γενικής ισορροπίας (DSGE), σχεδιασμός μοντέλων κοινωνικής ασφάλισης, βιωσιμότητα δημόσιου χρέους και ποσοτικές αναλύσεις της φορολογίας. Τον Ιανουάριο του 2016, και κατόπιν σχετικής διεθνούς διαδικασίας επιλογής, προτάθηκε ομόφωνα από την ειδική διεθνή Επιτροπή Εμπειρογνομώνων για τον διορισμό του στη θέση του Προέδρου.

Προσκεκλημένη Ομιλία / Invited Lecture

STATISTICS ANALYTICS (STAN) Observations Perspectives Exciting Times

Prof. Andy Mauromoustakos, AGRI STAT LAB, University of Arkansas, USA

Dr. Andronikos Mauromoustakos was born in Thessaloniki GR and left his hometown in 1978 for the US on a full-ride NCAA tennis scholarship. At that time of his departure during the end of 1978, he had completed the first year of undergraduate studies at Aristotle University. Since he did not read or speak English, he was forced to study Math while traveling playing tennis for a top-20 tennis program and Hall of Fame tennis coach. He did manage to learn enough English on his own while attending his regular classes and managed to graduate with honors securing several graduate academic scholarships from prestigious US Universities. In the fall of 1988 (ten years after his arrival) he graduated with honors with a PhD in Statistics from OSU. During that entire span of six years, two for his MS and four for his PhD at the OSU Statistics Department he was awarded the only research scholarship of the department assisting the Oklahoma Experiment Station Statistician. Upon the completion of his PhD, he joined the Agricultural Statistics Lab at the neighboring U of Arkansas. During the last 15 years as a full professor in the academic department of Crops Soils and Environmental Sciences, he teaches consults and advises graduate students and their advisors. In this capacity, he teaches about 100 graduate students each year half of whom are international mainly “AG” students from all over the world. Thru the years he served on more than 100 PhD graduate committees and many more MS. He teaches the four graduate courses that comprise the core of the STAN graduate program. He has co-authored more than 130 papers in refereed journals, published in over 40 different subject matter journals. He has presented more than 100 presentations and invited workshops internationally and in national and in regional conferences and universities.

Μελέτη αναπαραστάσεων ευθύγραμμων κινήσεων από μαθητές Β' Λυκείου

Σοφία Αναστασιάδου

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Στόχος της παρούσας ερευνητικής εργασίας είναι η μελέτη της κατανόησης των σχέσεων των διαφόρων μορφών αναπαραστάσεων στην κινηματική από μαθητές Β' Λυκείου με τη βοήθεια της συνεπαγωγικής στατιστικής ανάλυσης. Οι μαθητές καλούνται να μεταφράσουν και να μεταβούν με ευχέρεια από τη μια μορφή αναπαράστασης στην άλλη. Οι αναπαραστάσεις που μελετούνται αφορούν στις έννοιες της ταχύτητας και της επιτάχυνσης. Η αναπαράσταση μιας κίνησης που εξετάζεται στην παρούσα έρευνα αναφέρεται στη στροβοσκοπική αναπαράσταση (κίνηση με ίχνη ή ιχνηλασία), στις γραφικές παραστάσεις θέσης-χρόνου, διαστήματος χρόνου, μετατόπισης χρόνου και ταχύτητας-χρόνου, στις εξισώσεις κίνησης για τη θέση και την ταχύτητα, και στους πίνακες τιμών για τη θέση και την ταχύτητα. Στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην αρχή του ακαδημαϊκού έτους 2013-14 συμμετείχαν 100 μαθητές της Β' Λυκείου, οι οποίοι φοιτούν σε λύκεια της Θεσσαλονίκης

Study of representations of linear motions from B class of Senior High school students

Sofia Anastasiadou

University of Western Macedonia

The present paper aims at studying the comprehension of the relations of several forms of representations of kinematics by students of class B of Senior High school using implicative statistical analysis. The students are asked to translate and proceed effortlessly from one form of representation to another. The representations under investigation concern the notions of velocity and acceleration. The representation of a motion examined in this survey refers to the stroboscopic representation (movement with traces or tracing), to the graphs of position-time, time space, time transposition and velocity – time, to equation of motion for the position and the velocity, and to the tables of values for the position and the speed. In the research which took place at the beginning of the academic year 2013-14 100 students of B class of Senior High school participated, who attend Lyceums of Thessaloniki.

Διερεύνηση των νοητικών μοντέλων των παιδιών για την δύναμη: μια Ανάλυση Λανθανουσών Τάξεων

Γιούλη Βαϊοπούλου και Γεώργιος Παπαγεωργίου

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης,
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Η ανάλυση λανθανουσών τάξεων (Latent Class Analysis, LCA) είναι μια στατιστική μέθοδος ταξινόμησης που εφαρμόζεται όταν τόσο οι λανθάνουσες όσο και οι παρατηρούμενες μεταβλητές είναι ονομαστικού επιπέδου. Η LCA χρησιμοποιεί την λογιστική παλινδρόμηση και την ‘υπό συνθήκη πιθανότητα’, ώστε να κατατάξει συγκεκριμένα μοτίβα σε διακριτές ομάδες/τάξεις (Vermunt & Magidson, 2002). Στην παρούσα εργασία, η LCA αξιοποιήθηκε για τον έλεγχο της εγκυρότητας δύο θεωρητικών προοπτικών στο χώρο της γνωστικής ψυχολογίας και της διδακτικής των φυσικών επιστημών που αφορούν στη φύση της γνώσης των παιδιών, πριν υιοθετήσουν την επιστημονική θεώρηση. Η μία προοπτική αντιμετωπίζει τη γνώση των παιδιών ως σταθερή και συνεπή, όπως μια επιστημονική θεωρία (Vosniadou & Brewer, 1992). Στον αντίποδά της διατυπώθηκε η υπόθεση της *κατακερματισμένης γνώσης*, που υποστηρίζει ότι η κατανόηση των παιδιών αποτελείται στην αρχή από ασύνδετα μεταξύ τους «κομμάτια» γνώσης που κάποια στιγμή οργανώνονται στην επιστημονική αντίληψη για τον κόσμο (diSessa, 2006). Στην εργασία αυτή εξετάζεται το ζήτημα της εννοιολογικής κατανόησης της δύναμης, πεδίο στο οποίο η ύπαρξη συνεκτικών νοητικών μοντέλων υποστηρίζεται από εμπειρικές έρευνες (π.χ. Ioannides & Vosniadou, 2002). Οι σχετικές ερωτήσεις που έχουν χρησιμοποιηθεί στη σχετική βιβλιογραφία οργανώθηκαν σε κλειστό ερωτηματολόγιο, όπου τα παιδιά επέλεξαν μεταξύ προδιατυπωμένων απαντήσεων που αντιστοιχούσαν σε συγκεκριμένα μοντέλα. Οι συμμετέχοντες ($N=265$) ήταν μαθητές δημοτικού ηλικίας 8-11 ετών και τα μοντέλα που ελέγχθηκαν ήταν: το μοντέλο της *εσωτερικής δύναμης*, της *αποκτημένης δύναμης*, της *δύναμης έλξης-άπωσης* και το μοντέλο της *βαρύτητας*. Η LCA ανέδειξε δύο τάξεις/ομάδες με βάση τα στατιστικά κριτήρια likelihood ratio statistic (L2), Bayesian Information Criterion-BIC και bootstrapped p-value (Vermunt & Magidson, 2002). Η πρώτη ομάδα αντιστοιχεί στο επιστημονικό μοντέλο, ωστόσο η δεύτερη ήταν εσωτερικά ετερογενής βάσει της ‘υπό συνθήκη πιθανότητας’, εύρημα που υποδηλώνει ότι οι απαντήσεις των παιδιών ήταν ασυνεπείς. Συνεπώς, η LCA δεν υποστηρίζει την ύπαρξη συνεκτικών νοητικών μοντέλων. Τα αποτελέσματα συμφωνούν με προηγούμενες έρευνες, όπου χρησιμοποιήθηκε η ίδια μεθοδολογία (Stamovlasis, Papageorgiou & Tsitsipis, 2013) και συνεισφέρουν στη συνεχιζόμενη συζήτηση αναδεικνύοντας τα επιστημολογικά και μεθοδολογικά θέματα που βρίσκονται πίσω από αντιφατικές θεωρίες και εμπειρικά δεδομένα.

Exploring children's mental models of force: An investigation using Latent Class Analysis

Julie Vaiopoulou and George Papageorgiou

Department of Primary Education,
Democritus University of Thrace, Greece

Latent Class Analysis is a cluster analysis method for latent constructs and can be applied when both the observables and the latent variables are categorical. LCA is model-based and uses conditional probabilities for categorizing pattern of responses. In this work, LCA was used to test the validity of two theoretical premises. In educational psychology and science education there are two fundamental hypotheses on the nature of children's mental representations of physical phenomena, before they attain the scientific knowledge. The first is the *coherent mental model theory*, which considers that children's knowledge is stable and consistent like a scientific theory (Vosniadou & Brewer, 1992). On the contrary, the second theory considers children's knowledge *fragmented*, consisting of 'pieces', which are organized under certain conditions to attain the scientific view (diSessa, 2006). The present research concerns the conceptual understanding of *force* by elementary school pupils. Relevant research has supported the existence of coherent mental models based on a set of responses in specific questionnaire (Ioannides & Vosniadou, 2002). In the present research, the same questions were used to construct a closed-ended instrument, where children had to choose between answers corresponding to particular hypothetical mental models. The participants ($N=265$) were elementary school pupils aged 8-11 years old and they were tested for four mental models namely *Internal Force*, *Acquired Force*, *Force of Push/ Pull* and *Gravity* models. Latent Class Analysis converged to a two-cluster solution based on likelihood ratio statistic (L2), Bayesian Information Criterion (BIC) and bootstrapped p -value (Vermunt & Magidson, 2002). The two identified clusters, however, had heterogeneous conditional probabilities, that is, pupils' responses were totally inconsistent. LCA did not support the existence of coherent mental models of force and this result is in agreement with other findings (Stamovlasis, Papageorgiou & Tsitsipis, 2013). This paper contributes to the relevant discussion, revealing epistemological and methodological issues related to theoretical and empirical controversies.

References

- diSessa, A. A. (2006). A history of conceptual change research: Threads and fault lines. In K. Sawyer (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Ioannides, C., & Vosniadou, S. (2002). The changing meanings of force. *Cognitive Science Quarterly*, 2, 5–62.
- Stamovlasis, D., Papageorgiou, G. & Tsitsipis, G. (2013). The coherent versus fragmented knowledge hypotheses for the structure of matter: An investigation with a robust statistical methodology. *Chemistry Education, Research and Practice*, 14, 485-490.
- Vermunt, J.K., & Magidson, J. (2002). Latent class cluster analysis. In J.A. Hagenaars & A.L. McCutcheon (Eds.), *Applied Latent Class Analysis* (pp. 89-106). Cambridge University Press.
- Vosniadou, S., & Brewer, W. F. (1992). Mental models of the earth: A study of conceptual change in childhood. *Cognitive Psychology*, 24, 535–585.

Μελέτη και Σύγκριση Δικτύων για το Άγχος για τη Στατιστική και το Άγχος για τα Μαθηματικά

Αφροδίτη Δημητριάδου και Νικόλαος Φαρμάκης

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Η εργασία αυτή έχει ως στόχο να μελετήσει και να συγκρίνει τα δίκτυα που προκύπτουν έπειτα από δύο έρευνες που έχουν σχέση με το Άγχος για τη Στατιστική αλλά και το Άγχος για τα Μαθηματικά. Ειδικότερα, χρησιμοποιήθηκαν δύο πανομοιότυπα ερωτηματολόγια (SAS και KAM-2015) και μελετήθηκαν οι σχέσεις του άγχους για τη Στατιστική αλλά και του άγχους για τα Μαθηματικά με δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων, όπως είναι το φύλο, η χρησιμότητα των Μαθηματικών στο μελλοντικό επάγγελμα, ο βαθμός και οι προηγούμενες εμπειρίες από τα Μαθηματικά καθώς και το στιγμιαίο άγχος των συμμετεχόντων. Τα ευρήματα των ερευνών συγκεντρώθηκαν και απεικονίστηκαν σε δύο διαφορετικά δίκτυα, τα οποία και μελετούνται και συγκρίνονται. Συμπερασματικά τα δύο δίκτυα έχουν παρόμοια αποτελέσματα, με το δίκτυο του άγχους για τη Στατιστική να είναι πιο πυκνό.

Study and Comparison of Networks for Statistics Anxiety and Mathematics Anxiety

Afroditi Dimitriadou and Nikolaos Farmakis

Aristotle University of Thessaloniki

This paper aims to study and compare the networks that arise after two surveys that concern Statistics Anxiety and Mathematics Anxiety. Specifically, we used two identical Scales (SAS and MAS-2015) and studied the relationship of Statistics Anxiety and Mathematics Anxiety with demographic characteristics of the participants, such as gender, usefulness of mathematics in the future job, previous experiences from Mathematics, as well as the Anxiety that appeared the moment participants filled the Scales. Survey findings were gathered and depicted on two different networks, which are studied and compared. In conclusion, the two networks have similar results, but the Network of Statistics Anxiety being more dense.

Οπτικοποίηση κοινωνικών δικτύων μέσω της Παραγοντικής Ανάλυσης των Αντιστοιχιών

^aΑχιλλέας Δραμαλίδης και ^bΆγγελος Μάρκος

^aΤμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης στην Προσχολική Ηλικία,
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

^bΕργαστήριο Μαθηματικών και Πληροφορικής,
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Η Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων (ΑΚΔ) περιλαμβάνει ένα σύνολο τεχνικών που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση και απεικόνιση των σχέσεων και των ροών ανάμεσα σε οντότητες που συγκροτούν δίκτυα με βάση τις μεταξύ τους σχέσεις. Η αναπαράσταση ή οπτικοποίηση ενός κοινωνικού δικτύου είναι ιδιαίτερα σημαντική διαδικασία προκειμένου να αποκαλυφθούν οι σχέσεις μεταξύ των οντοτήτων. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η ανάδειξη της Παραγοντικής Ανάλυσης των Αντιστοιχιών (ΠΑΑ) ως χρήσιμου εργαλείου για την οπτικοποίηση διμερών κοινωνικών δικτύων. Συγκεκριμένα, μέσω της ΠΑΑ γίνεται εφικτή (α) η εστίαση στις πιο «ενδιαφέρουσες» σχέσεις μεταξύ των υπο μελέτη οντοτήτων, όπως αυτές προβάλλονται επί των παραγοντικών επιπέδων, (β) η χρήση συμμεταβλητών στην ανάλυση ως συμπληρωματικές, και (γ) η διαχείριση ελλειπουσών τιμών στα δεδομένα. Οι παραπάνω δυνατότητες παρουσιάζονται μέσω της εφαρμογής της ΠΑΑ στο δίκτυο των μαθημάτων επιλογής Παιδαγωγικού Τμήματος.

Visualizing two-mode social networks via Correspondence Analysis

^aAchilles Dramalidis and ^bAngelos Markos

^aDepartment of Education Sciences in Early Childhood, Democritus University of Thrace

^bLaboratory of Mathematics and Computer Science, Department of Primary Education,
Democritus University of Thrace

Social Network Analysis provides a set of techniques used for the analysis of relational data. Visualizing a social network is an important step to the study of associations between entities. In this paper, we investigate the potential of Correspondence analysis (CA) to visually explore and identify hidden patterns in affiliation networks. CA can be useful to focus on the most substantial associations in an affiliation network following their projection on the first few factorial axes, to study associations between observed relational patterns and exogenous variables added to the analysis as supplementary, as well as to address the problem of missing data. All of the above properties are illustrated on a student course-taking affiliation network.

Ο ρόλος της βοηθητικής-οργανωτικής και βοηθητικής-αναπαραστατικής εικόνας στην επίλυση στατιστικού προβλήματος από μαθητές της στ' τάξης του δημοτικού σχολείου

Σοφία Αναστασιάδου

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Στόχο της συγκεκριμένης έρευνας αποτελεί η διερεύνηση της επίδρασης δύο διαφορετικών ειδών εικόνας, της βοηθητικής-οργανωτικής και της βοηθητικής-αναπαραστατικής εικόνας στην επίλυση προβλημάτων στατιστικής στην ΣΤ' του δημοτικού σχολείου. 146 μαθητές κλήθηκαν να συμπληρώσουν δύο δοκίμια, το καθένα από τα οποία περιλάμβανε τρία λεκτικά προβλήματα χωρίς την παρουσία εικόνας, τρία προβλήματα με βοηθητική-οργανωτική εικόνα και τρία με βοηθητική-αναπαραστατική εικόνα. Από τα αποτελέσματα της έρευνας κατέστη φανερό ότι η παρουσία της βοηθητικής-αναπαραστατικής εικόνας δεν επηρέασε σημαντικά την επίδοση των μαθητών, σε αντίθεση με τη βοηθητική-οργανωτική η οποία είχε σημαντική επίδραση.

Auxiliary-representational and auxiliary-organizational pictures' role in statistical problem solving of the sixth grade

Sofia Anastasiadou

University of Western Macedonia

This study investigates the role and the effects of auxiliary-representational and auxiliary-organizational pictures in statistical problem solving of the sixth grade. The results reveal the significant role of auxiliary-organizational pictures. On the other hand the auxiliary-representational pictures do not have this kind of effect since the pupils prefer to develop different strategies in order to solve statistical problems.

Χαρτογράφηση της ψυχολογίας των νέων χρηστών του Internet

Δημήτριος Καραπιστόλης

Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης

Η χαρτογράφηση της ψυχολογίας μιας κοινωνικής ομάδας μπορεί να πραγματοποιηθεί με την χρήση μεθόδων της Ανάλυσης Δεδομένων με εντυπωσιακά αποτελέσματα, όπως η Παραγοντική Ανάλυση των Αντιστοιχιών, η Ανιούσα Ιεραρχική Ταξινόμηση με τη μέθοδο VACOR, αλλά κυρίως με την χρήση της μεθοδολογίας της Σημειομετρίας και της μεθόδου KARAP.

Mapping the psychology of Internet users

Dimitrios Karapistolis

Alexander Technological Educational Institute of Thessaloniki

Mapping the psychology of a social group can be accomplished by using Data Analysis methods with impressive results such as Correspondence Analysis, Hierarchical Cluster Analysis using the VACOR method, but mainly using the KARAP method and Semiometric Methodology.

Ανάλυση Δεικτών Απήχησης και Δημοτικότητας ιστοσελίδων κοινωνικής δικτύωσης ως εργαλείο διαδικτυακού Μάρκετινγκ

Δημήτριος Βαγιάνος και Νικόλαος Κουτσουπιάς

Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Στην παρούσα εργασία επιχειρείται ανάλυση δεδομένων προερχόμενων από το χώρο των ιστοτόπων κοινωνικής δικτύωσης με σκοπό την εξόρυξη γνώσης και την αξιοποίηση της στο πεδίο του Μάρκετινγκ και της Στρατηγικής Πωλήσεων. Πιο συγκεκριμένα, τα προς ανάλυση δεδομένα αποτελούνται από Δείκτες Απήχησης και Δημοτικότητας που αντιστοιχούν στο προερχόμενο από χρήστες δημοσιευμένο περιεχόμενο μεμονωμένα σε ιστολόγια (blogs), μικροϊστολόγια (microblogs), κοινωνικά δίκτυα καταχώρησης σελιδοδεικτών (social bookmarking pages) καθώς και στο σύνολο των δημοφιλέστερων ιστοτόπων κοινωνικής δικτύωσης (Twitter, Facebook, FriendFeed, YouTube, Digg, Google κλπ), όπως αυτοί αντλούνται από το εργαλείο ανάλυσης δεδομένων Socialmention. Η μελέτη περίπτωσης που παρουσιάζεται αφορά στην απήχηση του brand name της διεθνούς εμβλείας αυτοκινητοβιομηχανίας Toyota, όπως αυτό καταγράφεται με τη μορφή δεικτών από το χρησιμοποιούμενο εργαλείο ανάλυσης με βάση τις αναφορές του στα περιεχόμενα των παραπάνω ιστοτόπων κοινωνικής δικτύωσης εντός ενός συγκεκριμένου χρονικού παραθύρου. Τα δεδομένα που προκύπτουν αναλύονται με εφαρμογή των μεθόδων της Πολλαπλής Παραγοντικής Ανάλυσης (ΠΠΑ) και Αυτόματης Ιεραρχικής Ταξινόμησης (ΑΙΤ) με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων από τη συγκεκριμένη οπτική γωνία ανάλυσης δεδομένων. Απώτερος σκοπός είναι η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας αλλά και των βασικών αρχών που διέπουν την χρήση των ιστοτόπων κοινωνικής βάσει της απήχησης που έχουν στο ευρύ κοινό, ως σύγχρονα εργαλεία διαδικτυακού Μάρκετινγκ.

Social Networking sites Influence and Popularity Index analysis as an online Marketing tool

Dimitrios Vagianos and Nikolaos Koutsoupias

University of Macedonia

In this paper an analysis of a dataset is performed which consists of indices of influence and popularity of social networking sites. The analysis is aiming in extracting and potentially exploiting the identified patterns' properties in Sales Strategy and Marketing. The above-mentioned indices refer separately to blogs, microblogging sites, social bookmarking pages as well as a mixture of 80+ social networking sites including Twitter, Facebook, FriendFeed, YouTube, Digg, Google etc. extracted by the SocialMention online tool. Within this context, a case study of Toyota brand name investigation is presented. More specifically, the SocialMention indices have been extracted for a specified time window corresponding to the user generated content of the above mentioned social networking sites that includes the key word of the famous car manufacturer. The datasets are investigated by applying Multiple Factor Analysis as well as the Hierarchical Clustering method and the results are used to evaluate within this perspective the effectiveness of social networking sites use as a contemporary marketing tool.

Εύρεση προτύπων υψηλής αποτελεσματικότητας στο σχεδιασμό διαφημιστικού βίντεο για τη βελτιστοποίηση του ψηφιακού μάρκετινγκ

Γεώργιος Σταλίδης

Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης

Με την ταχεία ανάπτυξη του ψηφιακού μάρκετινγκ και τις σχετικές ευφυείς τεχνολογίες, η διαφήμιση γίνεται ολοένα και πιο εύστοχα προσαρμοσμένη στις ιδιαιτερότητες του κοινού στο οποίο απευθύνεται, ενώ τα νέα ψηφιακά διαφημιστικά κανάλια επιτρέπουν τη στοχευμένη ή ακόμα και προσωποποιημένη διοχέτευση διαφημίσεων. Στην εργασία αυτή μελετάται η αποτελεσματικότητα των διαφημιστικών βίντεο που προβάλλονται μέσω δημοφιλών ιστοσελίδων, συσχετιζόμενη με τα σχεδιαστικά χαρακτηριστικά της διαφήμισης, τα χαρακτηριστικά του κοινού και του προβαλλόμενου προϊόντος. Στόχος είναι η εύρεση σχέσεων και παραγόντων που εξηγούν ή προβλέπουν την αποτελεσματικότητα των διαφημιστικών βίντεο σε συγκεκριμένο στόχο, ώστε να αποκτηθεί γνώση σχετικά με το βέλτιστο σχεδιασμό ψηφιακής διαφημιστικής καμπάνιας. Συνδυασμός Παραγοντικής Ανάλυσης Αντιστοιχιών και Ανιούσας Ιεραρχικής Ταξινόμησης εφαρμόστηκε σε πρωτογενή δεδομένα αξιολόγησης αντιπροσωπευτικών διαφημιστικών βίντεο από δείγμα θεατών. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης ανέδειξαν πρότυπα χαρακτηριστικών με προοπτικές υψηλής αποτελεσματικότητας σε συγκεκριμένα προφίλ στοχευόμενου κοινού, όπως π.χ. ότι η χρήση συγκίνησης σε διαφημίσεις μέτριας ποιότητας παραγωγής για πρωτότυπα προϊόντα προς εξειδικευμένο κοινό επιτυγχάνουν υψηλή εντύπωση αλλά μέτρια πειστικότητα. Απώτερος στόχος της ερευνητικής προσπάθειας είναι η ανάπτυξη ενός εργαλείου αυτόματου ταιριάσματος διαφημιστικών βίντεο και στοχευόμενου κοινού σε εφαρμογές ψηφιακού μάρκετινγκ.

Discovery of high effectiveness patterns in the design of video ads to optimize digital marketing

George Stalidis

Alexander Technological Educational Institute of Thessaloniki

With the rapid growth of digital marketing and the related intelligent technologies, advertising is becoming more and more optimized to the individual characteristics of the targeted audience, while new digital advertising channels allow targeted or even personalized ad forwarding. This paper studies the effectiveness of promotional videos displayed through popular websites in relation to the design features of the video ads, the characteristics of the audience and the advertised product. The goal is to find relationships and factors that explain or predict the effectiveness of promotional videos to a specific target audience, in order to gain insight into the optimal design of digital advertising campaigns. A combination of Multiple Correspondence Analysis and Hierarchical Clustering was applied to primary data concerning the evaluation of representative video ads by a sample of viewers. The analysis results highlighted patterns of design features with prospects for high effectiveness to specific target audience profiles, e.g. that the use of emotional elements in medium-quality commercials for original products addressed to a specialized audience achieves high impression but moderate cogency. The ultimate goal of the research effort is to develop a tool for automatic matching of advertising videos and targeted audiences in digital marketing applications.

Εντοπισμός των ενεργών χρηστών στους λογαριασμούς Twitter των ελληνικών κυβερνητικών οργανισμών

¹Κωνσταντίνος Αντωνιάδης, ¹Κώστας Ζαφειρόπουλος και ²Βασιλική Βράνα

Τμήμα Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων, ΤΕΙ Κεντρικής Μακεδονίας

Η χρήση του Twitter από τις κεντρικές κυβερνητικές υπηρεσίες ποικίλει και σε πολλές περιπτώσεις είναι πολύ μικρή. Η εργασία περιγράφει την τρέχουσα κατάσταση συμμετοχής των ελλήνων πολιτών που ακολουθούν κυβερνητικούς λογαριασμούς. Καταγράφει οκτώ λογαριασμούς κυβερνητικών οργανισμών που έχουν λογαριασμό Twitter, καθώς και τους οπαδούς τους. Για κάθε οπαδό, καταγράφει επίσης δείκτες απόδοσης στο Twitter. Μετά την παρουσίαση της παρουσίας των οπαδών στο Twitter, η εργασία, μέσω ανάλυσης κυρίων συνιστωσών και ανάλυσης συστάδων, εντοπίζει την κοινότητα των οπαδών που εμπλέκονται όχι μόνο μέσω της ανάγνωσης, αλλά και απαντώντας, κάνοντας αναφορά ή αναμεταδίδοντας τις αναρτήσεις των κυβερνητικών οργανισμών. Παρουσιάζεται και σχολιάζεται το προφίλ των οπαδών. Οι οπαδοί των κεντρικών λογαριασμών της κυβέρνησης είναι λίγοι και, επιπλέον, οι εμπλεκόμενοι οπαδοί προέρχονται από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης και τον Τύπο ή έχουν ειδικά επαγγελματικά ενδιαφέροντα που πιθανότατα τους παρακινούν ώστε να ακολουθήσουν τους λογαριασμούς.

Involved Followers of Greek Governmental Twitter Accounts

¹Konstantinos Antoniadis, ¹Kostas Zafiropoulos and ²Vasiliki Vrana

¹Department of International and European Studies, University of Macedonia

²Department of Business Administration, Technological Education Institute of Central Macedonia

The use of Twitter by central government agencies is diverse and in many cases low. The paper describes the current status of involvement of Greek citizens who follow governmental accounts. It records eight governmental accounts that have a Twitter account and their followers. For each follower it also records several Twitter performance indexes. After presenting the Twitter presence of the followers, the paper using Principal Component Analysis and Cluster Analysis, locates the virtual community of followers who are involved not only by reading but also by replying, mentioning and retweeting the governmental Twitter accounts. It presents their occupational status and description; followers of the central government accounts are few, and further, the involved followers originate from the media and the press or they have special occupational interests that move them to follow the accounts.

Η ενσωμάτωση τεχνικών οπτικοποίησης δεδομένων στην παρουσίαση στατιστικών δεδομένων και σύνθετων πληροφοριών

¹Θωμάς Κουτσός και ¹Γεώργιος Μενεξές

¹Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος,

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, 52124 Πανεπιστημιούπολη

Με την έλευση της εποχής της πληροφορίας, οι "ψηφιακοί" χρήστες είναι όλο και πιο συνηθισμένοι στο να αλληλεπιδρούν με γραφικά που παρουσιάζονται με οπτική και δυναμική μορφή αντί για απλούς αριθμούς και πίνακες δεδομένων. Οι τεχνικές οπτικοποίησης των δεδομένων και η χρήση Infographics βοηθούν τη γνώση, διευκολύνουν την κατανόηση και την ερμηνεία των δεδομένων και προσφέρουν νέες ευκαιρίες. Η υιοθέτηση των infographics, όταν δημιουργούνται με ειδικούς κανόνες και πρότυπα, έδειξε ότι διαθέτει και μια άλλη δυναμική: η χρήση του οπτικού σχεδιασμού των πληροφοριών με ελκυστικό τρόπο δεν είναι μόνο απαραίτητη για τη βελτίωση της αντιληψιμότητας και της επικοινωνίας, αλλά είναι επίσης ένας πολύ καλός τρόπος για την παρουσίαση πολύπλοκων στατιστικών δεδομένων και πληροφοριών, την αποκάλυψη κρυμμένων ή μη κανονικών μοτίβων ή τάσεων δεδομένων, αλλά και νέων πληροφοριών. Υπό αυτή την έννοια, η ενσωμάτωση των Infographics και της οπτικής απεικόνισης θεωρείται ότι μπορεί να έχει σημαντική συμβολή στην παρουσίαση σύνθετων στατιστικών στοιχείων. Η μελέτη αυτή εξετάζει τις προδιαγραφές κατασκευής και τις δυνατότητες των Infographics, καθώς και τη συμβολή της οπτικής απεικόνισης δεδομένων στην παρουσίαση μεγάλου όγκου στατιστικών στοιχείων και σύνθετων πληροφοριών.

Λέξεις – κλειδιά: Οπτικοποίηση δεδομένων, Infographics, σύνθετα στατιστικά δεδομένα

Incorporating data visualization techniques and use of Infographics in presenting statistical data and complex information

¹Thomas Koutsos and ¹George Menexes

¹Faculty of Agriculture, Forestry and Natural Environment, School of Agriculture,
Aristotle University of Thessaloniki, 52124 University Campus

With the advent of the information era, digital-age users are becoming more accustomed to interact with graphics presented in visual and dynamic format rather than plain numbers and data tables. Data visualization techniques and the use of infographics assist cognition, facilitate understanding and interpretation of data and offer new opportunities. The adoption of infographics, when they are being created under specific rules and standards, revealed already a new potential: using a visually appealing design of information is not only for improving perceptibility and communication but also is a great way to present complex data and information, reveal hidden or abnormal patterns or trends and even elicit new information. In this sense, the incorporation of data visualization and infographics into the presentation of complex statistical data would have significant contribution and offer a quick and effective way to better interpret and make use of the data. This study examines the construction specifications of Infographics, the potential of data visualization and the use of infographics in the field of statistics at the age of information depending on how they are created and their contributions to process and present large amount of statistical data and complex information.

Keywords: Data visualization, Infographics, large statistical data, complex information

Χρήση του Twitter στην πολιτική ανάλυση & τους Ηλεκτρονικούς Συμβούλους Ψήφου

Ιωάννης Ανδρεάδης

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Κατά τη διάρκεια της φάσης σχεδιασμού ενός Ηλεκτρονικού Συμβούλου Ψήφου, η επιλογή των προτάσεων που θα συμπεριληφθούν στην τελική έκδοση της εφαρμογής είναι ύψιστης σημασίας. Τα επιλεγμένα θέματα πρέπει να αντικατοπτρίζουν τις σημαντικότερες διαστάσεις του εκλογικού ανταγωνισμού. Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να δημιουργηθεί ο κατάλογος των προτάσεων: κάποιες ερευνητικές ομάδες συνεργάζονται με τα πολιτικά κόμματα, άλλες ζητούν από τυχαίο δείγμα ψηφοφόρων να προτείνουν θέματα και άλλοι χρησιμοποιούν μεικτές μεθόδους. Σε αυτή την εργασία, εξετάζω τη δυνατότητα χρήσης της ανάλυσης των tweets από το εκλογικό σώμα ως πρόσθετο μέτρο που μπορεί να διευκολύνει τους σχεδιαστές των ηλεκτρονικών συμβούλων ψήφου στην προσπάθειά τους να προσδιορίσουν τη σημασία των ζητημάτων που σκοπεύουν να συμπεριλάβουν στις εφαρμογές τους. Επιπλέον, αναλύω τα tweets που δημοσιεύονται από τα πολιτικά κόμματα και τους υποψηφίους και ελέγγω τη σχέση μεταξύ της προσφοράς και της ζήτησης πολιτικών προτιμήσεων.

Using Twitter in Political Analysis and Voting Advice Applications

Ioannis Andreadis

Aristotle University of Thessaloniki

During the design phase of a VAA, a task of top importance is the selection of the statements which will be included in the final version of the application. The selected topics should reflect the major dimensions of electoral competition. There are many ways to create the list of statements: some VAAs cooperate with the political parties, other research teams ask a random sample of voters to propose issues and others use mixed methods. In this paper, I explore the possibility of using the analysis of tweets made by the electorate as an additional measure that can facilitate the VAA designers on their effort to determine the importance of the issues they plan to include in their applications. In addition, I analyze the tweets posted by political parties and candidates and check the link between the supply and the demand side of political preferences.

Ελλάδα και Θρησκευτικότητα

Θεόδωρος Χατζηπαντελής και Μαρίνα Σωτήρογλου

Τμήμα Πολιτικών Επιστημών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Στην Ελλάδα έχουν γίνει λίγες έρευνες σχετικά με την θρησκευτικότητα ως κοινωνικό φαινόμενο. Στις έρευνες συμπεριφοράς καταγράφεται η συχνότητα εκκλησιασμού ως παράμετρος επίδρασης ενώ υπάρχουν διάσπαρτες αναλύσεις σχετικά με τα σύμβολα, την επίδραση της «πίστης» στην κοινωνική συμπεριφορά και την επίδραση της παράδοσης, στοιχείο της οποίας είναι η ένταξη σε θρησκευτικό δόγμα. Με τη χρήση ενός ερωτηματολογίου σε εκκλησιαζόμενους γίνεται προσπάθεια να αναλυθεί η συχνότητα εκκλησιασμού, το αίσθημα εγγύτητας στον Θεό κατά την διάρκεια της λειτουργίας, η αντίληψη και κατανόηση της λειτουργίας (ψαλμοί, ανάγνωση Ευαγγελίου κλπ), και το αίσθημα εγγύτητας προς τους υπόλοιπους εκκλησιαζόμενους που δεν γνωρίζουν σε προσωπικό επίπεδο. Παράλληλα καταγράφονται οι σκέψεις του εκκλησιαζόμενου κατά τη διάρκεια της λειτουργίας καθώς και τα συναισθήματα του μετά το τέλος της λειτουργίας. Ενώ επισημαίνονται τα συναισθήματα του εκκλησιαζόμενου όταν έρχεται πρόσωπο με πρόσωπο με μια θρησκευτική Εικόνα. Τα δεδομένα που συλλέγονται δίνουν την δυνατότητα αξιολόγησης των παραγόντων που επηρεάζουν τους εκκλησιαζόμενους κατά την διάρκεια αλλά και με την ολοκλήρωση της Κυριακάτικης Λειτουργίας καθώς και η επίδραση του περιβάλλοντος στην κοινωνική συμπεριφορά του εκκλησιαζόμενου σε συνδυασμό με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος. Για περαιτέρω επεξεργασία των δεδομένων θα χρησιμοποιηθεί η Ανάλυση Αναντιστοιχιών και η Ανάλυση κατά Συστάδες.

Greece and Religiosity

Theodoros Chadjipantelis and Marina Sotiroglou

Department of Political Sciences, Aristotle University of Thessaloniki

In Greece there are few surveys concerning religiosity as social phenomenon. Usually, at behavior surveys is recorded the frequency of attending religious services as an effect parameter whereas there are few results regarding religious symbols, the effect of faith to social behavior and the impact of tradition as a component of religious denomination. The parameters of the questionnaire are focused on analyzing the frequency of attending religious services, the sense of closeness to God during the service, the comprehension of the service (chanting etc.) and the sense of closeness to other people present at the church. In the same time the thoughts that people have during service are recorded as well as their feelings after the end of it. Hence, people's feelings while facing a Holy Idol. The data evaluate factors that indeed affect people's behavior during service and as far as concerned the effect of the surroundings to their social behavior in correlation with demographic characteristics. For further analysis and comparison, the method of Correspondence and Cluster Analysis will be used to process the given data.

Συμπεριφορά απέναντι στη μετανάστευση: μια πολυδιάστατη στατιστική ανάλυση δεδομένων της Ευρωπαϊκής Κοινωνικής Έρευνας (ESS)

Βασίλειος Ισχυρλής και Οδυσσέας Μοσχίδης

Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Η ένταση των μεταναστευτικών ροών αυξάνεται σε μια περίοδο παγκόσμιας οικονομικής κρίσης και συνεχών αναταράξεων. Η Ευρώπη δέχεται ένα μεγάλο κύμα αυτών των ροών, καθώς προσφέρει περισσότερες ευκαιρίες για μια αξιοπρεπή διαβίωση. Η αντιμετώπιση αυτού του μεταναστευτικού προβλήματος από τους πολίτες των χωρών που δέχονται τους μετανάστες, παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον. Αυτή η κατάσταση έχει διαμορφώσει ένα αρνητικό κλίμα στους πολίτες των χωρών της Ε.Ε., το οποίο εκδηλώνεται με ποικίλες διαμαρτυρίες, οι οποίες μπορούν να καταλήξουν ακόμα και στην επιλογή υποστήριξης ενός ακραίου εθνικιστικού κόμματος. Σε αυτή την έρευνα εξετάζονται δεδομένα από μια κοινωνιολογική έρευνα, την Ευρωπαϊκή Κοινωνική Έρευνα (ESS), η οποία διεξάγεται σε ευρωπαϊκές χώρες κάθε δύο έτη. Η έρευνα αυτή περιέχει αρκετές ερωτήσεις σχετικές με το μεταναστευτικό πρόβλημα και αναζητούνται οι παράγοντες (κοινωνικοί, οικονομικοί, πολιτικοί) που επηρεάζουν τις απόψεις των πολιτών για τους μετανάστες και την επίδραση που θα έχει η έλευση των μεταναστών στη ζωή τους. Για την ανάλυση των δεδομένων, χρησιμοποιήθηκε η παραγοντική ανάλυση των πολλαπλών αντιστοιχιών. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν ότι συγκεκριμένοι παράγοντες όπως το εισόδημα, το επίπεδο εκπαίδευσης η κοινωνικότητα, η ικανοποίηση από τη ζωή και το ενδιαφέρον προς την πολιτική, επηρεάζουν σημαντικά την άποψη που έχουν για τους μετανάστες.

Λέξεις-κλειδιά: Μετανάστευση, ΕΚΕ, Παραγοντική ανάλυση των πολλαπλών αντιστοιχιών.

Attitudes towards immigration: a multidimensional statistical analysis of European Social Survey (ESS) data

Vasileios Ismyrlis and Odysseas Moschidis

University of Macedonia

The tense of migration flows increases,0 in a period of economic crisis and continuing turmoils. Europe receives an enormous wave of these flows, as it provides more opportunities for a decent living. The confrontation and the attitudes of the migrant issue, from the citizens of the countries that receives migrants, is a subject of great interest. This situation has shaped a negative climate to the citizens of the EU, that manifests with various protests, which can result even in the support of a radical nativist party. In this research, we examine data from a social survey, called European Social Survey, which is conducted in European countries every two years. This survey includes many questions regarding the migrant issue and efforts will be made to discover which factors (social, economic, political) affect positive or negative the views of the citizens for the migrants and the effect that they consider the incoming of the migrants would have in their everyday life. For the analysis of the data, a method from the multidimensional field is applied, Multiple Correspondence analysis (MCA). The final results emerged from this study, seem to prove that specific factors as income, education level, sociability, satisfaction from life and the interest in politics affect significantly the attitude towards the migrants.

Keywords: European Social Survey, Immigration, Multiple Correspondence Analysis.

Ταξινόμηση Κειμένων Διεθνολογίας: το Τουρκικό Περιοδικό Perceptions

Κυριάκος Μικέλης και Νικόλαος Κουτσοπιάς

Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Στην εργασία αυτή, ταξινομούνται δημοσιευμένα άρθρα αγγλόφωνου επιστημονικού περιοδικού διεθνούς πολιτικής, στην Τουρκία. Πρόκειται για το *Perceptions: Journal of International Affairs*, που εκδίδεται από το –συνδεδεμένο με το Υπουργείο Εξωτερικών της χώρας– Κέντρο Στρατηγικών Μελετών (*Stratejik Araştırmalar Merkezi, SAM*). Καλύπτεται μια περίοδος είκοσι ετών (1996-2016), που περιλαμβάνει περίπου 600 άρθρα. Το εύρος των οικείων συγγραφέων είναι μεγάλο, δεδομένης της συμπερίληψης τόσο Τούρκων όσο και μη Τούρκων επιστημόνων, ενίοτε και πολιτικών. Παρότι το περιοδικό δεν αντανakλά απόλυτα τη διεθνολογική κοινότητα της Τουρκίας, γίνεται απόπειρα σύνδεσης της συγκεκριμένης διερεύνησης (ως ποσοτική ανάλυση του επιστημονικού λόγου) με την ανάπτυξη της επιστήμης των Διεθνών Σχέσεων στη χώρα και τον σχετικό αυτό-αναστοχασμό, εφόσον με τον όρο εννοείται η αναζήτηση και ανάδειξη της ταυτότητας μιας τοπικής επιστημονικής κοινότητας.

Clustering International Relations Articles: The Turkish Journal 'Perceptions'

Kyriakos Mikelis and Nikolaos Koutsoupas

University of Macedonia

The paper introduces the use of Document Clustering in respect to the articles of a scientific journal of international affairs in Turkey; namely, the journal 'Perceptions: Journal of International Affairs'. It is published in English under the auspices of the Centre of Strategic Studies (Stratejik Araştırmalar Merkezi, SAM), which is connected to the country's foreign ministry. A period of twenty years (1996-2016) is covered, with approximately 600 articles. The range of authors is noticeable, especially taking into account the inclusion of Turkish as well as non-Turkish scholars and –at certain occasions– politicians. Although the journal doesn't fully reflect the International Relations community in Turkey, there is an attempt to connect this specific case of quantitative analysis of scientific discourse with the development of the IR discipline in Turkey as well as with the respective self-reflection, i.e. the search for the identity of a national scientific community.

Μελέτη αποκομμένων κατανομών: Η περίπτωση της συμμετρικής κατανομής

Ιωάννα Παπατσούμα και Νικόλαος Φαρμάκης

Τμήμα Μαθηματικών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Με τον όρο αποκομμένη κατανομή αναφερόμαστε σε κατανομή που προκύπτει από γνωστή κατανομή με περιορισμό του πεδίου ορισμού της. Για παράδειγμα, όταν εξετάζονται οι ημερομηνίες γέννησης των παιδιών σε ένα σχολείο, αυτές συνήθως υπόκεινται σε περιορισμό σε σχέση με τις ηλικίες όλων των παιδιών της περιοχής, δεδομένου ότι το σχολείο δέχεται παιδιά μόνο μιας συγκεκριμένης ηλικιακής ομάδας σε μια συγκεκριμένη ημερομηνία (Nadarajah and Kotz, 2006). Στην παρούσα εργασία μελετάται η αποκομμένη συμμετρική κατανομή μίας συνεχούς τυχάιας μεταβλητής (τ.μ.), η οποία παίρνει τιμές στο διάστημα $[\alpha, \beta]$ και πλέον ορίζεται στην ένωση διαστημάτων $[\alpha, \alpha + \varepsilon] \cup [\beta - \varepsilon, \beta]$, όπου είναι $\varepsilon < (\alpha + \beta)/2$. Η συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας (σ.π.π.) της τ.μ. είναι πολυωνυμικής μορφής βαθμού $\nu \neq -1$ (Farmakis, 2003), ο οποίος υπολογίζεται μέσω του συντελεστή μεταβλητότητας.

Λέξεις – κλειδιά: αποκομμένη, συμμετρική, κατανομή, συντελεστής μεταβλητότητας

AMS ταξινόμηση: 62D05, 62E17

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κολυβά-Μαχαίρα Φ., Μπόρα-Σέντα Ε.** (2013). *Στατιστική: Θεωρία και Εφαρμογές*, Β' Έκδοση. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
- Φαρμάκης, Ν.** (2001). *Στατιστική, Περιληπτική Θεωρία-Ασκήσεις*. Α&Π Χριστοδουλίδη, Θεσσαλονίκη.
- Farmakis N.** (2003). Estimation of Coefficient of Variation: Scaling of Symmetric Continuous Distributions. *Statistics in Transition*, 6(1):83–96.
- Nadarajah, S., Kotz, S.** (2006). A truncated Cauchy distribution. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 37, 605–608.
- Severini, T.A.** (2005). *Elements of Distribution Theory*. Cambridge University Press, New York.

A study on truncated distributions: The case of symmetric distribution

Ioanna Papatsouma and Nikolaos Farmakis

Department of Mathematics, Aristotle University of Thessaloniki

The term truncated distribution refers to a distribution that results from restricting the domain of a known distribution. For example, examining the birth dates of pupils in a school, these are usually liable to truncation with respect to all children's age in the area, since the school accepts pupils on a particular date in stipulated age range (Nadarajah and Kotz, 2006). In the present paper we study the truncated version of a symmetric distribution of a continuous random variable (r.v.) over the interval $[\alpha, \beta]$, which is now restricted to the union of intervals $[\alpha, \alpha + \varepsilon] \cup [\beta - \varepsilon, \beta]$, where $\varepsilon < (\alpha + \beta)/2$. The probability density function (p.d.f.) of the r.v. has a polynomial form of degree $\nu \neq -1$ (Farmakis, 2003), which is calculated through the coefficient of variation.

Keywords: truncated, symmetric, distribution, coefficient of variation

AMS Classification: 62D05, 62E17

REFERENCES

- Kolyva-Machera, F., Bora-Senta, E.** (2013). *Statistics: Theory and Applications*, 2nd ed. Ziti Publications, Thessaloniki (in Greek).
- Farmakis, N.** (2001). *Statistics, Theory in Brief-Exercises*. A&P Christodoulidi Publications, Thessaloniki (in Greek).
- Farmakis, N.** (2003). Estimation of Coefficient of Variation: Scaling of Symmetric Continuous Distributions. *Statistics in Transition*, 6(1):83–96.
- Nadarajah, S., Kotz, S.** (2006). A truncated Cauchy distribution. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 37, 605–608.
- Severini, T.A.** (2005). *Elements of Distribution Theory*. Cambridge University Press, New York.

Ανασκόπηση αποστάσεων και μεθόδων ταξινόμησης δυαδικών δεδομένων μοριακών δεικτών

**¹Εμμανουήλ Πρατσινάκης, ¹Συμέλα Ντοανίδου, ²Αλέξης Πολύδωρος,
¹Χρήστος Δόρδας, ³Παναγιώτης Μαδέσης, ¹Ηλίας Ελευθεροχωρινός
και ¹Γεώργιος Μενεξές**

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης,
Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος,
Τμήμα Γεωπονίας, 54124 Θεσσαλονίκη

¹Εργαστήριο Γεωργίας (Αγροκομίας), ²Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών,
³ΕΚΕΤΑ, Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων Βιοεπιστημών, Θέρμη

Τα δεδομένα, τα οποία προέρχονται από μοριακούς δείκτες και χρησιμοποιούνται για την κατασκευή δένδρογραμμάτων βάσει γενετικών αποστάσεων μεταξύ διαφορετικών φυτικών ειδών, κωδικοποιούνται δυαδικά (0: απουσία ζώνης στην πηκτή αγαρόζης, 1: παρουσία ζώνης στην πηκτή αγαρόζης). Για την κατασκευή των δένδρογραμμάτων χρησιμοποιούνται κυρίως οι μέθοδοι ταξινόμησης UPGMA (Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean) και Neighbor Joining, σε συνδυασμό με ποικίλες αποστάσεις. Στην παρούσα εργασία γίνεται ανασκόπηση των αποστάσεων και των μεθόδων ταξινόμησης που χρησιμοποιούνται στα δυαδικά δεδομένα. Επιπροσθέτως, αξιολογείται η δυνατότητα εφαρμογής τους σε δεδομένα που προέρχονται από χρησιμοποιηθέντες μοριακούς δείκτες σε πληθυσμούς του είδους *Sinapis arvensis*.

Review of the distances and the clustering methods with binary data from molecular markers

**¹Emmanouil Pratsinakis, ¹Symela Ntoanidou, ²Alexis Polidoros,
¹Christos Dordas, ³Panagiotis Madesis, ¹Ilias Eleftherohorinos
and ¹George Menexes**

Aristotle University of Thessaloniki, Faculty of Agriculture,
Forestry and Natural Environment, School of Agriculture, 54124 Thessaloniki

¹Laboratory of Agronomy, ²Laboratory of Genetics and Plant Breeding,

³CERTH, Institute of Applied Biosciences, Themi

Data from molecular markers, which are used to construct dendrograms based on genetic distances between different plant species, are encoded as binary data (0: absence of the band at the agarose gel, 1: presence of the band at the agarose gel). For the construction of the dendrograms, the most commonly used clustering methods are mainly the UPGMA (Unweighted Pair Group Method with Arithmetic mean) and the Neighbor Joining in combination with multiple distances. In this study, a review is presented on the distances and the clustering methods used with binary data. Furthermore, an evaluation of the clustering methods and distances is attempted using data originating from molecular markers applied on various populations of the *Sinapis arvensis* species.

Δειγματοληπτική μελέτη παραμέτρων του πληθυσμού με χρήση του Συντελεστή Μεταβλητότητας

Νικόλαος Φαρμάκης και Θεόκλεια Κουκίδου

Τμήμα Μαθηματικών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ο Συντελεστής μεταβλητότητας (ΣΜ) αξιοποιείται σε πολλές εφαρμογές και γνωρίζει όλο και περισσότερες στο πλαίσιο της Στατιστικής Ανάλυσης Δεδομένων (ΣΑΔ). Στο πλαίσιο της μελέτης παραμέτρων του πληθυσμού με χρήση του Συντελεστή Μεταβλητότητας πραγματοποιήθηκε δειγματοληπτική έρευνα στο φοιτητικό δυναμικό του πρώτου έτους των τμημάτων Δασολογίας και Γεωπονίας. Η δειγματοληψία που πραγματοποιήθηκε έδωσε τα στοιχεία του ύψους και του βάρους τα οποία χωρίστηκαν σύμφωνα με το φύλο των φοιτητών που πήραν μέρος στην έρευνα. Στη συνέχεια έγινε μελέτη της κατανομής που ακολουθεί το ύψος και της κατανομής που ακολουθεί το βάρος, ανάλογα και με το φύλο και τη Σχολή φοίτησης. Στην επεξεργασία των δεδομένων έγινε χρήση πολυωνυμικών μοντέλων και υπολογίστηκαν συναρτήσεις και του ΣΜ οι παράμετροι των μοντέλων, κύρια ο εκθέτης ν και ο συντελεστής h . Υπήρξαν μεταβλητές με συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας (σ.π.π.) συμμετρικής, αύξουσας και φθίνουσας μορφής.

Λέξεις – κλειδιά: Ανάλυση Δεδομένων, δειγματοληψία, κατανομή, συν/στης μεταβλητότητας.

AMS ταξινόμηση: 62D05, 62E17

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κολυβά-Μαχαίρα Φ., Μπόρα-Σέντα Ε.** (2013). «Στατιστική: Θεωρία και Εφαρμογές», Β΄ Έκδοση. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
- Φαρμάκης, Ν.** (2001). *Στατιστική, Περιληπτική Θεωρία-Ασκήσεις*. Α&Π Χριστοδουλίδη, Θεσσαλονίκη.
- Φαρμάκης, Ν.** (2009), «Εισαγωγή στη Δειγματοληψία» Εκδόσεις Α&Π Χριστοδουλίδη, Θεσσαλονίκη
- Farmakis N.** (2003). Estimation of Coefficient of Variation: Scaling of Symmetric Continuous Distributions. *Statistics in Transition*, 6(1):83–96.
- Farmakis, N.** (Eds.). (2010), “Coefficient of Variation: Connecting Sampling with some Increasing Distribution Models”. In: SMTDA 2010, Proc. of Stochastic Modeling Techniques and Data Analysis International Conference, June 2010 Chania, Crete, Greece
- Farmakis, N.** (2011), “Coefficient of Variation: Connecting Sampling with some Decreasing Distribution Models”, Book of Abstr. of Balkan Conference on O.R. (BALCOR-2011), Thessaloniki, Greece

Sampling Study on Population Parameters using The Coefficient of Variation

Nikolaos Farmakis and Theokleia Koukidou

Department of Mathematics, Aristotle University of Thessaloniki

The Coefficient of Variation (C_v) meets increasing growth use during 21st century. In the frame of the study of population parameters with the use of C_v , was taken a sample of the first semester of the departments of Forestry and Agriculture. The Data Analysis is separated for the height and weight and in accordance with the sex and the school of the students. The distribution study of height and the weight is presented by polynomial formulae and parameters like exponent (v) and coefficient (h) were calculated. There were variables with symmetric, increasing and descending form.

Keywords: Data Analysis, sampling, distribution, coefficient of variation.

AMS Classification: 62D05, 62E17

REFERENCES

- Kolyva-Machera, F., Bora-Senta, E.** (2013). “*Statistics: Theory and Applications*”, 2nd ed. Ziti Publications, Thessaloniki (in Greek).
- Farmakis, N.** (2001). “*Statistics, Theory in Brief-Exercises*”. A&P Christodoulidi Publications, Thessaloniki (in Greek).
- Farmakis N.** (2009), “*Introduction to Sampling*” A&P Christodoulidi Publications, Thessaloniki (in Greek).
- Farmakis N.** (2003). Estimation of Coefficient of Variation: Scaling of Symmetric Continuous Distributions. *Statistics in Transition*, 6(1):83–96.
- Farmakis, N.** (Eds.). (2010), “Coefficient of Variation: Connecting Sampling with some Increasing Distribution Models”. In: SMTDA 2010, Proc. of Stochastic Modeling Techniques and Data Analysis International Conference, June 2010 Chania, Crete, Greece
- Farmakis, N.** (2011), “Coefficient of Variation: Connecting Sampling with some Decreasing Distribution Models”, Book of Abstr. of Balkan Conference on O.R. (BALCOR-2011), Thessaloniki, Greece

Μελέτη της Αλληλεπίδρασης “Γενότυπος × Περιβάλλον” μέσω της AFC

**¹Γεώργιος Μενεξές, ³Άγγελος Μάρκος, ¹Ιάκωβος Καλαμαρτζής,
²Πανταζής Γεωργίου, ¹Εμμανουήλ Πρατσινάκης και ¹Χρήστος Δόρδας**

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης,
Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος,
Τμήμα Γεωπονίας, 54124 Θεσσαλονίκη

¹Εργαστήριο Γεωργίας

²Εργαστήριο Γενικής και Γεωργικής Υδραυλικής και Βελτιώσεων

³Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης

Στις Βιολογικές Επιστήμες, η αλληλεπίδραση “Γενότυπος × Περιβάλλον, (G×E)” είναι πολύ σημαντικό να ελέγχεται καθώς ο φαινότυπος είναι έκφραση της επίδρασης του γενοτύπου, της επίδρασης του περιβάλλοντος και της αλληλεπίδρασης G×E. Οι οργανισμοί έχουν διαφορετική συμπεριφορά σε κάθε περιβάλλον, οπότε και δεν μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα για το αν ένας γενότυπος έχει σταθερή συμπεριφορά. Επιπλέον, ο συγκεκριμένος έλεγχος μας βοηθά να συμπεράνουμε, για παράδειγμα, εάν η απόδοση ενός φυτικού είδους είναι πραγματική ή είναι αποτέλεσμα της επίδρασης του περιβάλλοντος. Στην παρούσα εργασία προτείνεται μεθοδολογική πορεία για τη μελέτη της G×E μέσω της AFC (της κλασικής και της τροποποιημένης κατά Greenacre).

The use of AFC for the study of “Genotype × Environment” interaction

**George Menexes¹, Angelos Markos³, Iakovos Kalamartzis¹, Pantazis Georgiou²,
Emmanouil Pratsinakis¹ and Christos Dordas¹**

Aristotle University of Thessaloniki, Faculty of Agriculture,
Forestry and Natural Environment, School of Agriculture, 54124 Thessaloniki

¹Laboratory of Agronomy

²Laboratory of General and Agricultural Hydraulics and Land Reclamation

³Democritus University of Thrace, Department of Primary Education

In Biological sciences, the interaction between “Genotype × Environment, (G×E)” is crucial to be investigated, because the phenotype variability comes out from the effect of the genotype, the effect of the environment, and the interaction G×E. The species behave differently in different environments and it is difficult to decide if a genotype is stable. Furthermore, this investigation leads to a conclusion, for example, if the yield of a plant species is a real one or it is a result of the environments’ effect. In this study, a methodological scheme is proposed for the investigation of the “G×E” using the AFC method (classical AFC and the Greenacre’s modified AFC).

Δειγματοληπτική έρευνα επιχειρήσεων

Νικόλαος Γ. Μεντενζής και Νικόλαος Φαρμάκης

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Στη συγκεκριμένη εργασία που ακολουθεί περιγράφεται η σχέση και η επίδραση του διαδικτύου στον κλάδο των επιχειρήσεων. Στην παρούσα έρευνα συμμετείχαν συνολικά 80 επιχειρήσεις από τις οποίες 32 ήταν στο νομό Θεσσαλονίκης και 48 στο νομό Κιλκίς. Η έρευνα έγινε με τυχαία δειγματοληψία και αποτελείται από ένα ερωτηματολόγιο 20 ερωτήσεων. Στόχος της έρευνας που έγινε είναι να δούμε τη σχέση που έχει η κάθε επιχείρηση με το διαδίκτυο και την εξέλιξη του μέσα από τις επιχειρήσεις όπως επίσης και τις θετικές και αρνητικές του επιδράσεις.

Survey Sampling

Nikolaos G. Mentenzis and Nikolaos Farmakis

Aristotle University of Thessaloniki

The following research paper describes the relationship and the impact of the internet on the business industry. In this survey, 80 companies were involved, 32 of which were in Thessaloniki and 48 in Kilkis. The research took place by random sampling and consists of a questionnaire of 20 questions. The aim of the research is to see the relationship of each company to the Internet and the progression through businesses as well as the positive and negative effects.

Διερεύνηση της οικονομικής διάστασης των πολιτιστικών αγαθών

Σοφία Μπουτσιούκη και Νικόλαος Κουτσοπιάς

Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Τα σύγχρονα κράτη καλούνται να επαναπροσδιορίσουν τη θέση τους στο διεθνές περιβάλλον μέσω της αξιοποίησης των ανταγωνιστικών τους πλεονεκτημάτων. Ο πολιτισμός αποτελεί πεδίο που όχι μόνο προσφέρει στα κράτη ευκαιρίες επιτυχούς ανάπτυξης πρωτοβουλιών, αλλά και επιτρέπει το συνδυασμό τους με παρεμβάσεις σε άλλα πεδία δράσης με συμμετοχή περισσότερων οντοτήτων. Με την παρούσα εργασία επιδιώκεται η αξιοποίηση των μεθόδων της Πολυδιάστατης Ανάλυσης Δεδομένων ως εργαλείων διερεύνησης ομάδων μεταβλητών και υποκειμένων στο πεδίο του πολιτισμού. Ειδικότερα, αξιοποιούνται ευρωπαϊκά και διεθνή στατιστικά στοιχεία και επιχειρείται η διαχρονική παρακολούθηση της εξέλιξης βασικών δεικτών που συνδέονται με τα πολιτιστικά αγαθά. Η εργασία εστιάζει σε δέκα ευρωπαϊκές χώρες (Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ηνωμένο Βασίλειο, Ιταλία, Ισπανία, Κύπρο, Μάλτα, Πορτογαλία, Σλοβενία). Η ανάλυση περιλαμβάνει πεδία που σχετίζονται με διαφορετικές διαστάσεις του πολιτισμού: τις πολιτιστικές και δημιουργικές βιομηχανίες, την απασχόληση και την εκπαίδευση σε σχετικούς τομείς, το εμπόριο –εισαγωγές και εξαγωγές– πολιτιστικών αγαθών και τον τουρισμό. Η εργασία αποσκοπεί στη συνολική αποτύπωση της διαχρονικής θέσης των υπό εξέταση χωρών πολυδιάστατα στα μελετώμενα πεδία σε συστάδες χωρών-ετών με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Η αξιοποίηση των συγκεκριμένων μεθόδων επιδιώκει τη συνδυαστική προσέγγιση πολλαπλών παραγόντων και την απεικόνιση των πολυεπίπεδων αλληλεπιδράσεων μεταξύ των πεδίων αναφοράς διευκολύνοντας τη χάραξη σχετικών αναπτυξιακών δράσεων.

Exploration of the economic dimension of cultural goods

Sofia Boutsiouki and Nikolaos Koutsoupas

University of Macedonia

Modern states are obliged to redefine their position in the global environment by deploying all their competitive advantages. Culture constitutes a field which not only offers countries opportunities for the successful development of policy initiatives, but also allows their combination with interventions in other fields of action and the participation of more entities. This paper aims at implementing the Multidimensional Data Analysis methods as instruments for the exploration of groups of variables and subjects in the field of culture. More specifically, it uses European and international statistical data and examines the development of basic culture-related indicators over the years. The paper focuses on ten European countries (Cyprus, France, Germany, Greece, Italy, Malta, Portugal, Slovenia, Spain, United Kingdom). The analysis includes fields that are related with different dimensions of culture: the cultural and creative industries, employment and education in relevant fields, trade – imports and exports– of cultural goods and tourism. The paper aims at the overall multidimensional depiction of the countries' position in the selected fields over the years in clusters of 'countries-years' with particular characteristics. By attempting to approach a combination of multiple factors and to designate the multilevel interaction among the various fields of reference, the use of the specific methods can facilitate the introduction of developmental actions.

Μελέτη της Εξελικτικής Διαμόρφωσης των Συνιστωσών του Κόστους Ποιότητας

Ευρίκλεια Χατζηπέτρου και Οδυσσέας Μοσχίδης

Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Η παρούσα εργασία εξετάζει τη διαχρονική εξέλιξη των συνιστωσών του Κόστους Ποιότητας, μέσω της μελέτης 99 άρθρων πραγματικών δεδομένων κατά τα τελευταία τριάντα χρόνια (1985-2016). Αναδεικνύεται η εξέλιξη των ειδών κόστους που αποτελούν τις 3 κατηγορίες (Πρόληψη-Αξιολόγηση-Αποτυχία) του Κόστους Ποιότητας σε σχέση με συγκεκριμένες μεταβλητές (π.χ. την ημερομηνία δημοσίευσης της κάθε εργασίας, τον επιχειρηματικό κλάδο και τη γεωγραφική προέλευση κάθε μελέτης). Η μελέτη των διαφόρων στοιχείων (συνιστωσών) κόστους πραγματοποιείται με την Ανάλυση των Πολλαπλών Αντιστοιχιών, η οποία προσφέρεται για την ολιστική διερεύνηση των αλληλεπιδράσεων των μεταβλητών, και την αποτύπωση των κυρίαρχων τάσεων στη δομή τους.

Λέξεις – Κλειδιά: Κόστος Ποιότητας, Κόστος Πρόληψης – Αξιολόγησης – Αποτυχίας, Μετα-Ανάλυση, Παραγοντική Ανάλυση των Αντιστοιχιών.

A Study of the Evolution of the Quality Cost Components

Evrikleia Chatzipetrou and Odysseas Moschidis

University of Macedonia

This paper examines the evolution of the Quality Cost components through the study of 99 articles of real-time data that have been published in the past thirty years (1985-2016). The longitudinal evolution of the cost components of the three Quality Cost categories (Prevention-Evaluation-Failure) is emphasized and the relation to specific variables (e.g. the date of publication, the business sector and the geographical origin of each paper) is highlighted. The study of the various cost components is carried out by Multiple Correspondence Analysis, which is suitable for the holistic investigation of the interactions among the variables and the depiction of the dominant tendencies in their structure.

Key Words: Cost of Quality, Prevention - Appraisal - Failure, PAF Model, Meta-Analysis, Multiple Correspondence Analysis.

Πολυδιάστατη διερευνητική αξιολόγηση του βαθμού ευαισθητοποίησης στους κινδύνους κυβερνοχώρου: Η περίπτωση των λογιστικών γραφείων στην Κύπρο

Ευστράτιος Λιβάνης, Στράτος Μοσχίδης και Κατερίνα Καραγιάννη

Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας συνέβαλε αποτελεσματικά στην ψηφιοποίηση των επιχειρήσεων, γεγονός που τους διευκολύνει σε όλες τις λειτουργίες τους. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια τα περιστατικά παραβίασης δεδομένων αυξάνονται. Επιπλέον, σύμφωνα με το Νέο Ευρωπαϊκό Γενικό Κανονισμό για τα Προσωπικά Δεδομένα, ο οποίος θα τεθεί σε ισχύ την Άνοιξη του 2018, κάθε οργανισμός/επιχείρηση που χειρίζεται δεδομένα κατοίκων της ΕΕ θα πρέπει να είναι έτοιμος να συμμορφωθεί με αυστηρότερους κανονισμούς προστασίας προσωπικών δεδομένων καθώς μπορεί να επιβληθεί πρόστιμο μέχρι και 20 εκατ. € ή 4% του συνολικού ετήσιου κύκλου εργασιών τους. Δυστυχώς, πολλοί συμμετέχοντες στην αγορά υποθέτουν ότι η ασφάλεια στον κυβερνοχώρο είναι κατά κύριο λόγο θέμα του τμήματος πληροφορικής και όχι ένα διαδιατμηματικό θέμα. Αυτή η αντίληψη μπορεί να οδηγήσει σε ελλιπή διαχείριση των κινδύνων κυβερνοχώρου και στην υποτίμηση των χρηματοοικονομικών επιπτώσεων τους. Για να διερευνηθεί το επίπεδο ευαισθητοποίησης των λογιστικών εταιρειών στην Κύπρο για τους κινδύνους κυβερνοχώρου, διεξήγαμε έρευνα μέσω ερωτηματολογίου σε λογιστικά γραφεία της Κύπρου που είναι εγγεγραμμένα στον Σύνδεσμο Εγκεκριμένων Λογιστών Κύπρου (ΣΕΛΚ), το Δεκέμβριο του 2016. Το ποσοστό ανταπόκρισης ήταν 24,1%. Στην παρούσα εργασία για την ανάλυση των απαντήσεων χρησιμοποιήθηκαν μέθοδοι της πολυδιάστατης στατιστικής ανάλυσης.

A Multivariate Statistical Assessment of the Level of Awareness for Cyber Risk: The Case of Cypriot Accounting Firms

Efstratios Livanis, Stratos Moschidis and Katerina Karagianni

University of Macedonia

Nowadays, the development of technology has contributed effectively to the digitization of businesses, which facilitates them in all their functions. However, data breaches are on the rise. Moreover, according to European Union General Data Protection Law coming into effect on May 25, 2018, any organization handling EU residents' data should be prepared to comply with stricter privacy regulations or be ready to pay up to 4% of their global annual revenue in fines or €10,000,000. Unfortunately, many market participants assume that cyber security is mainly an information technology issue rather than a cross-organizational risk management issue. However, this assumption can lead to inappropriate management of cyber risk and the devaluation of its financial dimensions. In order to investigate the level of awareness of accounting firms in Cyprus for cyber risk we conducted a survey via a questionnaire to professional accountants' members of Institute of Certified Public Accountants of Cyprus, ICPAC, in December 2016. The response rate was 24,1%. The method of multiple correspondence analyses was successfully implemented in the process of answering the questions of the survey.

Χρήση της PROMETHEE για τη μελέτη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που χρησιμοποιούνται στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Παναγιώτα Δίγκογλου, Ιάσων Παπαθανασίου και Θανάσης Δραγοσλής

Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων,
Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Τις τελευταίες δεκαετίες αυξάνεται συνεχώς το ενδιαφέρον για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Πολλές είναι οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης που επιλέγουν να επενδύσουν σε αυτές, όμως είναι αρκετές και οι χώρες που έχουν μεγάλα περιθώρια βελτίωσης. Ο κύριος στόχος της συγκεκριμένης μελέτης είναι να μελετηθεί το επίπεδο παραγωγής ενέργειας στις χώρες της ΕΕ μέσω ανανεώσιμων πηγών ενέργειας από το 2010 μέχρι και το 2015. Η άντληση των δεδομένων που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν έχει γίνει από τις εκθέσεις της Eurostat και στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μεταξύ άλλων περιλαμβάνονται η υδροηλεκτρική, η γεωθερμική, η αιολική και η ηλιακή ενέργεια. Θα γίνει αναγωγή στον πληθυσμό κάθε χώρας, ώστε να διαμορφωθεί μία ρεαλιστική εικόνα. Η ανάλυση των δεδομένων θα διεξαχθεί με τη χρήση της πολυκριτήριας μεθόδου PROMETHEE. Τα αποτελέσματα που θα προκύψουν θα έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον, καθώς θα καταλήξουμε στις κατατάξεις των χωρών της ΕΕ ανά έτος, όπου στις πρώτες θέσεις θα είναι οι χώρες με την μεγαλύτερη παραγωγή μέσω ανανεώσιμων μορφών ενέργειας και καθώς προχωράμε στις θέσεις, η παραγωγή θα μειώνεται. Πρόκειται να επικεντρωθούμε στην πορεία της Ελλάδας, όπου τα επιλεγμένα έτη συμπίπτουν με την οικονομική κρίση, καταλήγοντας στα ανάλογα συμπεράσματα.

Λέξεις – κλειδιά: PROMETHEE, πολυκριτήρια ανάλυση, ενέργεια, ανανεώσιμες μορφές

Using PROMETHEE to classify the countries of the European Union in relation to their production of renewable energy sources

Panagiota Digkoglou, Jason Papathanasiou and Athanasios Dragolis

Department of Business Administration, University of Macedonia

In recent decades, the interest on renewable energy sources is growing increasingly. There are many countries of the European Union that choose to invest in them, but there are also enough countries with a great space for improvement. The main aim of this paper is to study the level of energy production in EU countries through renewable energy sources from 2010 to 2015. The data are drawn from the Eurostat reports and include the renewable energy sources like, among others, the hydropower energy, the geothermal energy, the wind energy and the solar energy. The analysis of the data was conducted by using the multi-criteria method PROMETHEE. The results that will emerge will be of particular interest, as we will end up with the EU countries; ranking per year, where the top countries will be the most productive countries through renewable energies, and as we move forward, production will be reduced. We are going to focus on the course of Greece, where the selected years coincide with the economic crisis, concluding the corresponding conclusions.

Keywords: PROMETHEE, multi-criteria analysis, energy, renewable forms

Μοντελοποίηση βιώσιμης επιχειρηματικότητας στον τομέα των τροφίμων με τη χρήση παραγοντικής και πολυκριτηριακής ανάλυσης

Θεόδωρος Ταρνανίδης, Γεώργιος Τσαπλές και Ευστράτιος Μοσχίδης

Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Το συγκεκριμένο άρθρο εξετάζει την ανάλυση παραγόντων που συντελούν στη ανάπτυξη βιώσιμης επιχειρηματικότητας για τον τομέα των τροφίμων. Δεδομένα έχουν συλλεχτεί σε δύο επιμέρους έρευνες. Η πρώτη έρευνα σύλλεξε δεδομένα με τη μορφή του ερωτηματολογίου από 150 επιχειρήσεις τροφίμων που δραστηριοποιούνται στην περιοχή της κεντρικής και βόρειας Μακεδονίας. Έπειτα, από το αρχικό δείγμα αυτό, επιλέχθηκαν εννέα επιχειρήσεις και πραγματοποιήθηκε εμβάθυνση των αναλύσεων με τις στρατηγικές επιλογές των επιχειρήσεων. Οι μεθοδολογίες που χρησιμοποιήθηκαν είναι η τεχνική της παραγοντικής ανάλυσης, καθώς επίσης και τη πολυκριτηριακής ανάλυσης. Συγκεκριμένα, με τη μορφή της παραγοντικής ανάλυσης, μπορέσαμε και μοντελοποιήσαμε τη βιώσιμη επιχειρηματικότητα, σε ένα πολυδιάστατο μοντέλο με τέσσερις άξονες (εσωτερικές κοινωνικές αξίες, εξωτερικές κοινωνικές αξίες, περιβαλλοντικές αξίες και οικονομικές αξίες) που φαίνεται να χαρακτηρίζουν τις ανάγκες του κλάδου των τροφίμων. Ενώ τα αποτελέσματα της πολυκριτηριακής ανάλυσης, έδειξαν ότι οι επιχειρήσεις τροφίμων στην Ελλάδα, εστιάζεται στρατηγικά στη επέκταση των δικτύων τους (πχ με νέες συνεργασίες) και στην επέκταση των σχέσεων με τους καταναλωτές, προκειμένου να ικανοποιούνται οι ανάγκες πιο αποτελεσματικά.

Λέξεις κλειδιά: Βιώσιμη επιχειρηματικότητα, παραγοντική ανάλυση, πολυκριτηριακή ανάλυση, επιχειρήσεις τροφίμων

A Multicriteria decision-making model of sustainable entrepreneurship

Theodore Tarnanidis, Georgios Tsaples and Eustratios Moschidis

University of Macedonia, Greece

The traditional entrepreneurship, as is well known, refers to the attempt of businesses in trying to find new technical and management opportunities arising from the distinct domain of internal and external environment, of course taking into account the conditions of effective competition in the sector, with the aim of creating profit maximization flows of economic benefits. Today, in contrast with the old form of entrepreneurship, sustainable entrepreneurship examines all of these phenomena through the triptych of social, environmental and economic values with a view to sustainable development. For this reason, this article examines the analysis of factors that contribute to the development of sustainable entrepreneurship in the food sector. Data were collected in two separate sessions. The first session gathered data in the form of a questionnaire of 150 food companies working in the region of Central and Northern Macedonia. Whereas the second one, was performed with qualitative interviews with nine stakeholders, where we further assessed their business tactics. The methodologies used are the factorial analysis technique, as well as the multicriteria analysis. Specifically, in the form of factorial analysis, we managed to model the sustainable entrepreneurship, in a multivariate concept that lies upon four factors (internal social values, external social values, environmental values and economic values) that seems to characterize the needs of the food sector. On the other hand, the results of the multicriteria analysis showed that the food businesses in Greece tend to focus strategically in developing their networks (e.g. with new partnerships) and to the expansion of consumer relations, in order to meet the needs most effectively.

Διερεύνηση προσωπικών αξιών φοιτησάντων στην Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης Θεσσαλονίκης τα ακαδημαϊκά έτη 2015-16 και 2016-17

¹Ανδρέας Οικονόμου, ²Γεώργιος Μενεξές και ³Μιχαήλ Γεωργιάδης

¹Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης

²Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος,

Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γεωργίας

³Περιφερειακή Διεύθυνση Πρωτοβάθμιας & Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Κεντρικής Μακεδονίας

Συνεχίζοντας τη διερεύνηση των προσωπικών αξιών ατόμων που εργάζονται ή πρόκειται να εργαστούν στην Ελληνική εκπαίδευση, παρουσιάζουμε στην εργασία μας τα ευρήματα εμπειρικής έρευνας με υποκείμενα τους φοιτήσαντες στα προγράμματα της ΑΣΠΑΙΤΕ στη Θεσσαλονίκη, τα ακαδημαϊκά έτη 2015-2016 και 2016-2017. Χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο των Οικονόμου, Μενεξέ και Γεωργιάδη των 80 προσωπικών αξιών. Από τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων προέκυψε η ιεράρχηση των προσωπικών αξιών ανά κατηγορία φοιτησάντων και στο σύνολό τους και εντοπίστηκαν οι ποικίλες διαφοροποιήσεις τους. Στα δεδομένα εφαρμόστηκαν, επίσης, αφενός, η Παραγοντική Ανάλυση των Αντιστοιχιών (AFC), η οποία ανέδειξε τους βασικούς παράγοντες και, αφετέρου, η Ανάλυση Συστάδων, η οποία ανέδειξε τους διαφορετικούς τύπους ατόμων ως προς τα αξιακά συστήματα που υιοθετούν. Από τη διασταύρωση συστάδων και παραγόντων αναδείχθηκαν τα αξιακά χαρακτηριστικά των ατόμων κάθε συστάδας. Επίσης, πραγματοποιήθηκαν συγκρίσεις στις απαντήσεις των συμμετεχόντων στην έρευνα των δύο φύλων, των δύο ακαδημαϊκών ετών και των διαφόρων ηλικιών. Τέλος, τα αποτελέσματα της έρευνας συγκρίθηκαν με αυτά των προηγούμενων ερευνών μας και έγινε η σχετική συζήτηση.

Λέξεις – κλειδιά: προσωπικές αξίες, αξιακό σύστημα, εκπαιδευτικοί, μελλοντικοί εκπαιδευτικοί, ΕΠΠΑΙΚ, ΠΕΣΥΠ, Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Οργάνωση και Διοίκηση της Εκπαίδευσης

Investigation of personal values of students at the School of Pedagogical and Technological Education of Thessaloniki for the academic years 2015-16 and 2016-17

¹Andreas Oikonomou, ²George Menexes and ³Michail Georgiadis

¹School of Pedagogical and Technological Education

²Faculty of Agriculture, Forestry and Natural Environment,
School of Agriculture, Laboratory of Agronomy

³Regional Directorate of Primary and Secondary Education of Central Macedonia

Continuing the exploration of personal values of people working or planning to work in the Greek education system, findings of a new empirical research are presented, where subjects are students of all programs of the academic years 2015-2016 and 2016-2017 of the School of Pedagogical and Technological Education in Thessaloniki. The questionnaire of Oikonomou, Menexes, and Georgiadis composed of 80 personal values was used. The statistical analysis of the data revealed the hierarchy of personal values by student class and as a whole, and their variations were identified. Firstly, a correspondence analysis (AFC) was applied to the data showing the main factors, and secondly, a cluster analysis which highlighted the different types of individuals based on the value system adopted. From the intersection of clusters and factors, the values of the individuals of each cluster emerged. Participants' responses were also compared based on gender, academic year, and age. Finally, the results of the survey were compared with those of our previous investigations and the relevant discussion was raised.

Key words: personal values, value system, teachers, future teachers

Η προσέγγιση Ishikawa στην Αξιολόγηση της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης στην Ελλάδα με βάση τις Αρχές της Διασφάλισης Ποιότητας σύμφωνα με το μοντέλο EFQM

Σοφία Αναστασιάδου

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Το Μοντέλο Αριστείας EFQM (European Foundation of Quality Management, EFQM) Excellence Model αποτελεί εργαλείο αυτό-αξιολόγησης στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση. Μέσα από αυτό αντικατοπτρίζονται οι Αρχές της Διασφάλισης Ολικής Ποιότητας. Η Ποιότητα στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση συνδέεται άρρηκτα με το ρόλο της Ηγεσίας στη Διοίκηση του Ιδρύματος, στην Πολιτική και Στρατηγική που αναπτύσσει κάθε Ίδρυμα για ακαδημαϊκά ζητήματα που δεν άπτονται μόνο των προγραμμάτων σπουδών αλλά και της ικανοποίησης τόσο των εσωτερικών πελατών όπως είναι οι φοιτητές, το ακαδημαϊκό, διδακτικό και διοικητικό προσωπικό όσο και των εξωτερικών, όπως είναι η κοινωνία, η διαχείριση πόρων, η αγορά εργασίας. Το Μοντέλο Αριστείας EFQM Excellence Model αποτελεί ένα εξαιρετικά σημαντικό εργαλείο Συνεχούς Βελτίωσης της Ποιότητας στο ακαδημαϊκό γίνεσθαι και οδηγεί στην κατεύθυνση της αλλαγής της κουλτούρας για την Ποιότητα της Εκπαίδευσης, που είναι το ζητούμενο σε κάθε κοινωνία. Ο στόχος της παρούσας μελέτης είναι η προσέγγιση του Ishikawa στην Αξιολόγηση της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης στην Ελλάδα σ' ό,τι αφορά στη Διασφάλιση Ποιότητας με βάση το μοντέλο EFQM. Με την εφαρμογή της Παραγοντικής Ανάλυσης Αντιστοιχιών γίνεται προσπάθεια να αποκαλυφθούν τα υπάρχοντα αρνητικά σημεία, σύμφωνα με τις απόψεις 230 εκπαιδευτικών, ώστε το διάγραμμα Cause-and-Effect του Ishikawa να αναδείξει τις αιτίες που τα δημιουργούν σε βάθος. Πιο συγκεκριμένα, επιχειρείται να εντοπιστούν οι γενεσιουργές αιτίες των κυριότερων προβλημάτων στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, ώστε να προταθούν πιθανές λύσεις για την άρση τους.

Ishikawa's approach in Greek Tertiary Education System evaluation in respect of quality assurance according to EFQM Model

Sofia Anastasiadou

University of Western Macedonia

Quality assurance in Tertiary Education is of major significance. Accordingly, the main aim of the present study is Ishikawa's approach to Greek Tertiary Education System evaluation regarding quality assurance according to the EFQM Model. Analyse Factorielle des Correspondences tries to reveal the negative causes in Greek Tertiary Education and the Cause-and-Effect Diagram tries to disclose those causes in Depth according to 230 Greek pre- service teachers' opinions. More expressly, it tries to identify the Possible Causes of Problems in the Greek Educational Systems, which are obstacles against quality assurance. Possible solutions are projected and implications for further research are made.

Η απογραφή στο σχολείο. Το σχολείο σε αριθμούς, μια διδακτική προσέγγιση

Θεόδωρος Χατζηπαντελής και Μαρίνα Σωτήρογλου

Τμήμα Πολιτικών Επιστημών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Η αξιοποίηση των πρωτογενώς παραγόμενων στοιχείων παρέχει ασφαλή βάση για εκτιμήσεις και για την προώθηση της στατιστικής σκέψης καθώς και τον εμπλουτισμό της διδασκαλίας της στατιστικής στα ελληνικά δημόσια σχολεία. Επιδιώκεται, πέρα από την επιμόρφωση της μαθητικής κοινότητας πάνω σε θέματα στατιστικής, η ανάπτυξη της στατιστικής σκέψης με εναλλακτικές μεθόδους διδασκαλίας και η διάδοση εναλλακτικών μορφών διδακτικού υλικού που με τη σειρά του θα αυξήσει το βαθμό εξοικείωσης, κατανόησης και προσβασιμότητας σε επίσημες πηγές. Με το «Census at school» οι μαθητές αποκτούν αίσθηση για τα στατιστικά δεδομένα και λειτουργούν ως μικροί ερευνητές αλληλεπιδρώντας με άλλα σχολεία στην Ελλάδα και σε άλλες χώρες συγκρίνοντας τα δεδομένα. Έτσι, μπορούν να κατανοήσουν τα μεγέθη της απογραφής στο πλαίσιο μιας διαθεματικής προσέγγισης αναπτύσσοντας το αίσθημα του ενεργού και συνειδητοποιημένου πολίτη εξοικειωμένο πάνω σε κοινωνικά και οικονομικά μεγέθη. Αναλυτικότερα, μια ομάδα μαθητών αναλαμβάνει με τη χρήση απογραφικού δελτίου να καταγράψει δεδομένα στο σύνολο της σχολικής μονάδας. Τα δεδομένα οργανώνονται σε βάση, πινακοποιούνται και παρουσιάζονται. Η ηλεκτρονική πλατφόρμα βοηθά στη διάχυση της πληροφορίας, στη συγκέντρωση επιπλέον πληροφοριών, στην ανάλυση δεδομένων και επεξεργασία. Συνοπτικά, πρόκειται για μια προσπάθεια δημιουργίας ενός ορθά δομημένου συστήματος, συνδέοντας διαφορετικές πηγές και την αξιοποίηση των επίσημων πηγών της χώρας.

Census at school. School in numbers, a didactic approach

Theodoros Chadjipantelis and Marina Sotiropoulou

Department of Political Sciences, Aristotle University of Thessaloniki

Utilizing raw data offers a basis for evaluating and promoting statistical thinking as well as upgrading the didactic approaches of statistics in public schools. The aim is to develop alternative teaching methods and didactic packages so as to educate students over statistics. Developing statistical thinking at younger age could enhance the familiarization with official data services. “Census at schools” helps students develop a sense of comprehension over statistical data so that they act as young researchers, interact with other schools in Greece and abroad and afterwards compare their results. The aforementioned purposes, promote the emergence of interactive and responsible citizens familiarized with social and financial contexts. Thoroughly, a group of students can conduct a census with appropriate tools such as on-line management platforms and record, process and analyze data within a school unit. To summarise, the proposed didactic approach aims to combine official data from different sources within a management system in order to achieve the above teaching purposes in public schools.

Διερεύνηση Περιπτώσεων Διαταραχής Ελλειμματικής Προσοχής – Υπερκινητικότητας (ΔΕΠΥ)

¹Σωκράτης Χατζηλίας και ²Νικόλαος Κουτσοπιάς

¹Πανεπιστήμιο Λονδίνου

²Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Ο απότερος σκοπός της παρούσας ερευνητικής μελέτης συνίσταται στο να διερευνηθεί με μεθόδους της Πολυδιάστατης Ανάλυσης Δεδομένων, κατά πόσο οι μαθησιακές δυσκολίες και γονεϊκές προσδοκίες ευθύνονται για την δημιουργία πολλαπλών μορφών άγχους, αν συντελούν στην ελαχιστοποίηση προσοχής και εμφάνιση παραβατικής συμπεριφοράς του μαθητή και τέλος αν και κατά πόσο είναι αναστρέψιμη και βελτιώσιμη αυτή η κατάσταση.

Exploring Cases of Attention Deficit - Hyperactivity Disorder (ADHD)

¹Sokratis Hatzilias and ²Nikolaos Koutsoupias

¹University of London

²University of Macedonia

The goal of this study is to explore, by adopting the use of Multidimensional Data Analysis methods, whether learning difficulties and parental expectations seem to be responsible for generating multiple forms of anxiety, leading to attention deficit and development of student misbehavior and, finally, whether these conditions are improvable or even reversible.

Ταξινόμηση σε πίνακα αποστάσεων και ανάλυση λανθάνουσών τάξεων: Μια συγκριτική μελέτη στη διερεύνηση της συνεκτικότητας των νοητικών μοντέλων των παιδιών για τη Γη

¹Δημήτριος Σταμοβλάσης, ²Άγγελος Μάρκος, ²Γιούλη Βαϊοπούλου
και ²Γεώργιος Παπαγεωργίου

¹Τμήμα Φιλοσοφίας και Παιδαγωγικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

²Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Στην παρούσα εργασία γίνεται μια συγκριτική μελέτη δύο διαφορετικών προσεγγίσεων στην ταξινόμηση για τη διερεύνηση της συνεκτικότητας των νοητικών μοντέλων των παιδιών για τη Γη. Η ερευνητική υπόθεση που εξετάζεται αποτελεί ένα σημαντικό ζήτημα στο χώρο της γνωστικής ψυχολογίας και της διδακτικής των φυσικών επιστημών που σχετίζεται με τη φύση της γνώσης των παιδιών. Η υπόθεση αυτή θωρεί τις νοητικές αναπαραστάσεις των παιδιών, σταθερές και συνεκτικές ως επιστημονική θεωρία (π.χ., Vosniadou & Brewer, 1992). Μεθοδολογικά, το υπό εξέταση ερευνητικό ερώτημα απαιτεί μια αξιόπιστη μέθοδο ταξινόμησης που με βάση μια σειρά απαντήσεων στο κατάλληλο ερωτηματολόγιο θα ομαδοποιήσει τα υποκείμενα σε συστάδες ή ομάδες που αντιστοιχούν στα υποθετικά νοητικά μοντέλα. Οι δύο διαφορετικές προσεγγίσεις ταξινόμησης που εφαρμόστηκαν σε εμπειρικά δεδομένα, είναι η ταξινόμηση σε πίνακα αποστάσεων (dissimilarity-based clustering, DBC) και η ανάλυση λανθάνουσών τάξεων (*latent class analysis*, LCA). Στην DBC χρησιμοποιείται ως βάση ένας πίνακας αποστάσεων (συντελεστής του Gower), εφαρμόζεται διαδοχικά στον πίνακα αυτόν η μέθοδος διαμερισμού PAM (Partitioning Around Medoids) και για την επιλογή της τελικής λύσης λαμβάνονται υπόψη η σταθερότητα και η ερμηνευσιμότητα των συστάδων (βλ. Hennig, 2007). Η LCA είναι μια στατιστική (model-based) μέθοδος ταξινόμησης που προϋποθέτει ότι τόσο οι παρατηρήσιμες όσο και οι λανθάνουσες μεταβλητές είναι ονομαστικού επιπέδου, και βασίζεται στη λογιστική εξίσωση και τις υπό συνθήκη για την ομαδοποίηση των υποκειμένων (Vermunt & Magidson, 2002). Μια βασική διαφορά των LCA και PAM είναι ότι η πρώτη επιτρέπει διαφορετική διακύμανση εντός των ομάδων για κάθε μεταβλητή, ενώ η δεύτερη τις αντιμετωπίζει με τον ίδιο τρόπο. Τα αποτελέσματα και με τις δύο μεθόδους έδειξαν ότι τα μοτίβα των απαντήσεων των παιδιών δεν ήταν συνεπή ως προς τα υποθετικά νοητικά μοντέλα, εκτός από το επιστημονικό μοντέλο και ως εκ τούτου δε στηρίζουν τη θεωρία των συνεκτικών νοητικών μοντέλων, αλλά την υπόθεση της κατακερματισμένης γνώσης (diSessa, 2006; Stamovlasis, Papageorgiou & Tsitsipis, 2013). Τα αποτελέσματα είναι σημαντικά για την ανάπτυξη θεωρίας, αλλά κυρίως για τη διδακτική πράξη.

diSessa, A. A. (2006). A history of conceptual change research: Threads and fault lines. In K. Sawyer (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Hennig, C. (2007) Cluster-wise assessment of cluster stability. *Computational Statistics and Data Analysis*, 52, 258-271.

Stamovlasis, D., Papageorgiou, G. & Tsitsipis, G. (2013). The coherent versus fragmented knowledge hypotheses for the structure of matter: An investigation with a robust statistical methodology. *Chemistry Education, Research and Practice*, 14, 485-490.

Vermunt, J.K., and Magidson, J. (2002). Latent class cluster analysis. J.A. Hagenaars and A.L. McCutcheon (eds.), *Applied Latent Class Analysis* (pp. 89-106). Cambridge University Press.

Vosniadou, S., & Brewer, W. F. (1992). Mental models of the earth: A study of conceptual change in childhood. *Cognitive Psychology*, 24, 535-585.

Dissimilarity-based clustering and latent class analysis: A comparative study in investigating the coherency of children's mental models for the Earth

**¹Dimitrios Stamovlasis, ²Angelos Markos, ²Julie Vaiopoulou
and ²George Papageorgiou**

¹Department of Philosophy and Education, Aristotle University of Thessaloniki, Greece

²Department of Primary Education, Democritus University of Thrace, Greece

This paper presents a comparative study of two different clustering approaches aiming to test a fundamental theoretical perspective in cognitive psychology related to the nature of children's knowledge. The hypothesis that is behind the analysis of empirical data is that children, when learning sciences and before they understand the scientific concepts, possess alternative conceptions for physical phenomena, which are stable and coherent as a theory (e.g., Vosniadou & Brewer, 1992). From a methodological perspective, the analyses can be carried out via clustering methods, which group cases on the basis of certain assumptions and criteria. In this work, two clustering methods suitable for categorical data were applied to elementary school children's responses to a questionnaire concerning the mental model of the earth. The first method is a *dissimilarity-based clustering* approach (DBC). It starts from a distance matrix (Gower's dissimilarity coefficient) and applies Partitioning Around Medoids (PAM). The final cluster solution is chosen on the basis of average silhouette width, cluster stability and interpretability (Hennig, 2007). The second method, *latent class analysis* (LCA), is a model-based approach, which assumes that both observed and latent variables are measured at the nominal level. It uses logistic equations and conditional probabilities for partitioning response patterns into distinct groups (Vermunt & Magidson, 2002). The two methods are representative of two different clustering paradigms. An important difference between LCA and PAM is that LCA allows strongly different within-cluster variances for different variables, whereas, for PAM clustering, distances are treated in the same way regardless of their direction. Interestingly, the two methods resulted in the same number of clusters, while cluster interpretations relevant to the main hypothesis were found to be in agreement; that is, both methods did not detect consistency in children's responses and thus, they did not support the coherency of the mental model hypothesis. The findings are similar to those obtained by LCA in a different context (Stamovlasis, Papageorgiou & Tsitsipis, 2013), supporting the *fragmented knowledge hypothesis* (diSessa, 2006). The study results are of paramount importance, because the answer to this fundamental theoretical question determines pedagogical content knowledge and teaching practices.

diSessa, A. A. (2006). A history of conceptual change research: Threads and fault lines. In K. Sawyer (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Hennig, C. (2007) Cluster-wise assessment of cluster stability. *Computational Statistics and Data Analysis*, 52, 258-271.

Stamovlasis, D., Papageorgiou, G. & Tsitsipis, G. (2013). The coherent versus fragmented knowledge hypotheses for the structure of matter: An investigation with a robust statistical methodology. *Chemistry Education, Research and Practice*, 14, 485-490.

Vermunt, J.K., and Magidson, J. (2002). Latent class cluster analysis. J.A. Hagenaars and A.L. McCutcheon (eds.), *Applied Latent Class Analysis* (pp. 89-106). Cambridge University Press.

Vosniadou, S., & Brewer, W. F. (1992). Mental models of the earth: A study of conceptual change in childhood. *Cognitive Psychology*, 24, 535-585.

Ιεραρχική ταξινόμηση σε πολλαπλότητες Riemann

^aΆγγελος Μάρκος, ^bΓεώργιος Μενεξές, ^cΌδυσσέας Μοσχίδης
και ^dΘεόδωρος Χατζηπαντελής

^aΕργαστήριο Μαθηματικών και Πληροφορικής, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής
Εκπαίδευσης,

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

^bΕργαστήριο Γεωργίας, Τμήμα Γεωπονίας, Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού
Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

^cΤμήμα Οργάνωσης & Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

^dΕργαστήριο Εφαρμοσμένης Πολιτικής Έρευνας, Τμήμα Πολιτικών Επιστημών,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Στην παρούσα εργασία εξετάζεται το πρόβλημα της ομοιότητας (ή ανομοιότητας) ανάμεσα σε σύνολα γραμμικά ανεξάρτητων διανυσμάτων και στους αντίστοιχους διανυσματικούς υποχώρους που αυτά παράγουν. Από γεωμετρικής σκοπιάς, τα υπό ανάλυση δεδομένα κείνται επάνω σε πολυδιάστατες και μη-γραμμικές γεωμετρικές δομές, που ονομάζονται πολλαπλότητες (manifolds). Συνεπώς, η (αν)ομοιότητα μεταξύ δύο διανυσματικών υποχώρων έγκειται στην εκτίμηση ενός μέτρου (αν)ομοιότητας ανάμεσα στις υποκείμενες δομές πολλαπλότητας. Αυτού του είδους τα προβλήματα απαντώνται σε ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών που εκτείνονται από την ταυτοποίηση με χρήση βιομετρικών χαρακτηριστικών (αναγνώριση προσώπου, υπογραφής και δραστηριότητας) έως την ιατρική πληροφορική (ταξινόμηση εικόνων μικροσκοπίας, τομογραφίας κ.α.). Στο πλαίσιο αυτό, γίνεται ανασκόπηση των μέτρων απόστασης ανάμεσα σε διανυσματικούς υποχώρους ίδιας διάστασης, καθώς και των ορισμών του κέντρου μάζας των υποχώρων. Οι έννοιες αυτές αξιοποιούνται για να προταθούν δύο αλγοριθμικές προσεγγίσεις ιεραρχικής ταξινόμησης σε πολλαπλότητες. Η πρώτη προσέγγιση διατηρεί την εγγενή γεωμετρία των δεδομένων και βασίζεται στο κέντρο μάζας κατά Karcher, το οποίο ελαχιστοποιεί το άθροισμα τετραγώνων των γεωδαιτικών αποστάσεων μεταξύ των υποχώρων. Η δεύτερη προσέγγιση προϋποθέτει την εμφύθιση (embedding) της πολλαπλότητας στον Ευκλείδειο περιβάλλοντα χώρο και βασίζεται σε μια Προκρούστεια μετρική. Η δυνατότητα εφαρμογής των μεθόδων αξιοποιείται σε πραγματικά και τεχνητά σύνολα δεδομένων.

Hierarchical clustering on Riemannian manifolds

**^aAngelos Markos, ^bGeorge Menexes, ^cOdysseas Moschidis
and ^dTheodore Chadjipadelis**

^a Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture,
Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

^b Lab of Agronomy, School of Agriculture, Aristotle University of Thessaloniki, Greece

^c Department of Marketing and Operations Management, University of Macedonia, Greece

^d Laboratory of Applied Political Research, Department of Political Sciences,
Aristotle University of Thessaloniki, Greece

In this paper, we address the problem of comparing a set of linearly independent vectors to other sets of vectors and the corresponding subspaces they span. From a geometric perspective, the data lie on multidimensional and non-linear geometrical structures called Riemannian manifolds. Therefore, the (dis)similarity between subspaces corresponds to (dis)similarity between points on the underlying manifolds. Such data arise in a wide range of applications, spanning from biometrics (e.g., face recognition, signature recognition, action recognition) to medical informatics (e.g., clustering fluorescence microscopy images). In this context, we review measures for calculating distances between subspaces of the same dimensions, as well as notions of the mean or centroid of subspaces. These measures are used to introduce two hierarchical clustering approaches on manifolds. The first approach, exploits the intrinsic manifold geometry and is based on the Karcher mean, which minimizes the sum of squared geodesic distances between subspaces. The second approach, relies on the embedding of a manifold in the ambient Euclidean space and is based on a Procrustes metric. The proposed methods are demonstrated on real and synthetic datasets.

Ανάλυση Αντιστοιχιών για γκρι δεδομένα

¹Γιάννης Αθ. Θεοδώρου, ²Φίλιππος Δ. Αλεβίζος και ²Μιχάλης Ν. Βραχάτης

¹Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών, ΑΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας

²Τμήμα Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Πατρών

Η Ανάλυση Αντιστοιχιών πολλές φορές στις διάφορες εφαρμογές της, καλείται συχνά να επεξεργαστεί αβέβαια, ανακριβή ή ασαφή δεδομένα. Με τον σκοπό αυτό, η Ανάλυση Αντιστοιχιών για ασαφή δεδομένα έχει εισαχθεί ήδη προ ετών και η μαθηματική θεμελίωση για τους ασαφείς πίνακες τυχειότητας όπως και το αντίστοιχο κύριο πρόβλημα των ασαφών ιδιοτιμών έχει διερευνηθεί και αναλυθεί σε προηγούμενες σχετικές εργασίες μας. Στην παρούσα εργασία, εμπλουτίζουμε αυτά τα θεωρητικά αποτελέσματα καθώς επίσης και τη μαθηματική θεμελίωση σε γκρι πίνακες τυχειότητας στην περίπτωση δηλαδή όπου τα στοιχεία-δεδομένα του πίνακα είναι αβέβαιοι-γκρίζοι αριθμοί (grey numbers). Επεξηγούμε την προτεινόμενη προσέγγιση και ιδίως το αντίστοιχο κύριο πρόβλημα των γκρι ιδιοτιμών ενός γκρι πίνακα τυχειότητας, μέσω ενός απλού αλλά αντιπροσωπευτικού αριθμητικού παραδείγματος. Η εμπειρία και η πρακτική μας δείχνουν ότι οι προτεινόμενες διαδικασίες μπορούν να εφαρμοστούν εύκολα υπολογιστικά. Επιπλέον, αν και τα αποτελέσματά μας με γκρι δεδομένα είναι συγκρίσιμα με εκείνα που αποκτήθηκαν χρησιμοποιώντας ασαφείς αριθμούς, η σύγκριση επιβεβαιώνει ότι το υπολογιστικό φορτίο σε γκρίζους πίνακες τυχειότητας μειώνεται σημαντικά σε σχέση με τους ασαφείς πίνακες τυχειότητας.

Λέξεις – κλειδιά: ανάλυση αντιστοιχιών, γκρίζοι αριθμοί, γκρίζοι πίνακες, πρόβλημα γκρίζας ιδιοτιμής, μέθοδοι ασπρίσματος, γκρίζα στατιστική και ανάλυση δεδομένων.

Correspondence analysis for grey data

¹Yiannis A. Theodorou, ²Philippos D. Alevizos and ²Michael N. Vrahatis

¹Department of Electronic Engineers, Technological Educational Institute of Sterea Hellas

²Department of Mathematics, University of Patras

Correspondence analysis for fuzzy data has been proposed a few years ago and the mathematical foundation for fuzzy contingency tables has been investigated. These approaches have been named Correspondence Analysis with Fuzzy Data (CAFD). In the paper at hand, we enrich these theoretical results as well as the mathematical foundation on grey contingency table in the case where its entries-data are grey numbers. We name this approach Correspondence Analysis for Grey Data (CAGD).

The aim of the paper at hand is to show that the correspondence analysis can be enriched to tackle uncertainties caused by grey data. We investigate here mainly the grey eigenvalue problem. The proposed approach is validated by using data from a real-life application and the corresponding computational processes are explained in detail through a simple representative numerical example. Our experience is that the proposed procedures can be easily implemented computationally. Furthermore, although our results are comparable to those obtained using fuzzy numbers, the corresponding required computational burden is significantly reduced.

Keywords: correspondence analysis; grey numbers; grey matrices; grey eigenvalue problem; whitenization methods; grey statistics and data analysis.

Ελάττωση των διαστάσεων και ταξινόμηση σε δεδομένα μικτού τύπου

^aΆγγελος Μάρκος, ^bΌδυσσέας Μοσχίδης, ^cΓεωργίος Μενεξές
και ^dΘεοδώρα Χατζηπαντελής

^aΕργαστήριο Μαθηματικών και Πληροφορικής,
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης,
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

^bΤμήμα Οργάνωσης & Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

^cΕργαστήριο Γεωργίας, Τμήμα Γεωπονίας, Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού
Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

^dΕργαστήριο Εφαρμοσμένης Πολιτικής Έρευνας, Τμήμα Πολιτικών Επιστημών,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται μεθοδολογικές προσεγγίσεις σε δύο στάδια για τη διαδοχική ελάττωση του αριθμού των μεταβλητών και την ταξινόμηση των υποκειμένων σε σύνολα δεδομένων μικτού τύπου, δηλαδή σύνολα όπου συνυπάρχουν ποσοτικές και κατηγορικές μεταβλητές (μετρημένες σε ονομαστική κλίμακα ή σε κλίμακα διάταξης). Το πρώτο στάδιο της κάθε προσέγγισης περιλαμβάνει την εφαρμογή μιας πολυδιάστατης μεθόδου η οποία καταλήγει στον υπολογισμό, για κάθε υποκείμενο του αρχικού πίνακα δεδομένων, μιας σειράς βέλτιστων βαθμών ανά παραγοντικό άξονα. Στο στάδιο αυτό δύναται να εφαρμοστούν τρεις εναλλακτικές μέθοδοι: (α) η Κατηγορική Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες (Categorical Principal Components Analysis), (β) η Παραγοντική Ανάλυση για Δεδομένα Μικτού Τύπου (Factorial Analysis for Mixed Data) και (γ) η Παραγοντική Ανάλυση των Αντιστοιχιών (Correspondence Analysis) σε κατάλληλα μετασχηματισμένο πίνακα. Στο δεύτερο στάδιο, για την ταξινόμηση των υποκειμένων, εφαρμόζονται διαδοχικά η Ιεραρχική Ανάλυση σε Συστάδες και η μέθοδος *k-means* στον πίνακα αποστάσεων των υποκειμένων που σχηματίζεται με βάση τις συντεταγμένες τους στους παραγοντικούς άξονες. Οι προτεινόμενες προσεγγίσεις αξιολογούνται μέσω της εφαρμογής τους σε μικτού τύπου δεδομένα από το αποθετήριο του IFCS (<https://ifcs.boku.ac.at/repository/>).

Dimension reduction and clustering of mixed data

**^aAngelos Markos, ^bOdysseas Moschidis, ^cGeorge Menexes
and ^dTheodore Chadjipadelis**

^aLaboratory of Mathematics and Computer Science, Department of Primary Education,
Democritus University of Thrace, Greece

^bDepartment of Marketing and Operations Management, University of Macedonia, Greece

^cLaboratory of Agronomy, Faculty of Agriculture,
Aristotle University of Thessaloniki, Greece

^dLaboratory of Applied Political Research, Department of Political Sciences,
Aristotle University of Thessaloniki, Greece

In this paper, we review a series of two-step approaches for dimension reduction and clustering of mixed type data, i.e., datasets with both continuous and categorical (nominal or ordinal) variables. The first step of each approach involves the application of a multivariate/multidimensional technique in order to obtain the object optimal scores on the first few factorial axes. In this step, three alternative methods can be considered: a) Categorical Principal Component Analysis (Categorical Principal Components Analysis), b) Factor Analysis for Mixed Data (FAMD) and c) Correspondence Analysis (CA) of a suitably transformed matrix. In the second step, Hierarchical Cluster Analysis and k -means clustering are sequentially applied to the distance matrix of the object scores obtained from the previous step. The three approaches are illustrated on a mixed data set from the IFCS Cluster Benchmark Repository (<https://ifcs.boku.ac.at/repository/>).

AFC και Kriging: Προβολή ποσοτικών “μετα-δεδομένων” στα παραγοντικά επίπεδα της AFC

Γεώργιος Μενεξές και Θωμάς Κουτσός

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γεωργίας

Στην παρούσα εργασία προτείνεται μέθοδος για τη συνδυασμένη χρήση της Παραγοντικής Ανάλυσης των Αντιστοιχιών (AFC) και της μεθόδου Kriging, με σκοπό την προβολή τιμών ποσοτικών μεταβλητών (ως «μετα-δεδομένα») στα παραγοντικά επίπεδα που προκύπτουν από την εφαρμογή της AFC σε πίνακα συμπτώσεων δύο κατηγορικών μεταβλητών. Η μέθοδος μπορεί να γενικευτεί και στην περίπτωση της Παραγοντικής Ανάλυσης των Πολλαπλών Αντιστοιχιών. Η μέθοδος Kriging χρησιμοποιείται ευρέως ως μία από τις πιο αποτελεσματικές τεχνικές χωρικής παρεμβολής. Το πλεονέκτημα της Kriging σε σχέση με άλλες μεθόδους παρεμβολής είναι ότι η εκτίμηση μιας τιμής παρεμβολής σε μια μη δειγματοληπτική θέση βασίζεται στην ελαχιστοποίηση του μέσου τετραγωνικού σφάλματος της πρόβλεψης που προέρχεται από το ημιμεταβλητόγραμμα που αντιστοιχεί στη χωρική συσχέτιση των γειτονικών σημείων. Η εκτίμηση της τιμής παρεμβολής δίνεται ως το γραμμικά σταθμισμένο άθροισμα των τιμών των περιβαλλόντων σημείων. Ο υπολογισμός των συντελεστών στάθμισης γίνεται με ελαχιστοποίηση της διακύμανσης σφάλματος σε σχέση με τη χωρική κατανομή των δεδομένων.

AFC and Kriging: Projection of quantitative “meta-data” on the factorial planes of AFC

George Menexes and Thomas Koutsos

Aristotle University of Thessaloniki, Faculty of Agriculture, Forestry and Natural Environment, School of Agriculture, Laboratory of Agronomy

In this work, a method is proposed for the combined use of (Simple) Correspondence Analysis (*Analyse des Correspondances* or AFC) and the Kriging method to display values of quantitative variables (as "metadata") to the factorial levels resulting from the application of AFC in a contingency table of two categorical variables. This method can also be generalized in the case of Multiple Correspondence Analysis (*Analyse des Correspondence Multiples* or ACM). Kriging method is widely used as one of the most effective spatial interpolation techniques. The advantage of Kriging over other interpolation methods is that the estimation the value at an unsampled location is done using a minimized estimation variance derived from a semivariogram model, accounting for spatial correlation in the neighboring values. The estimated value is given as the linearly weighted average of the surrounding sampled values. The factor weights are determined to minimize the error variance in relation to the spatial distribution of the data.

Έρευνα σχετικά με την οικονομική κατάσταση μικρών επιχειρήσεων της Περιφερειακής Ενότητας Ροδόπης & Αποτύπωση των τάσεων του οικονομικού κλίματος

¹Βασίλης Ζουμπουλίδης, ²Σπύρος Μάρκου και ³Ελευθέριος Νικολαΐδης

¹Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

²Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

³Radboud University Nijmegen, Nijmegen, The Netherlands

Η παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε το δίμηνο Ιανουαρίου-Φεβρουαρίου 2017. Το μέγεθος του δείγματος ήταν 300 μικρές και πολύ μικρές επιχειρήσεις της Περιφερειακής Ενότητας Ροδόπης και εντολέας η Ομοσπονδία Επαγγελματιών, Βιοτεχνών και Εμπόρων Ροδόπης με έδρα την Κομοτηνή. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο των ερωτηματολογίων, τα οποία περιελάμβαναν ανοιχτές και κλειστές ερωτήσεις, καθώς και τις υποκατηγορίες του δεύτερου τύπου, όπως ερωτήσεις διαβαθμισμένης κλίμακας, διχοτομικές, βαθμονόμησης και κατάταξης. Τα ειδικά ή επιμέρους συμπεράσματα παραθέτονται στις αντίστοιχες ερωτήσεις και απαντήσεις του ερωτηματολογίου. Η έρευνα καταγράφει ότι η πορεία των επιχειρήσεων το επόμενο έτος θα είναι φθίνουσα. Το μίγμα των συστατικών οικονομικών μέτρων αναμένεται να επιδράσει αρνητικά στα εισοδήματα και την κατανάλωση. Λαμβάνοντας υπόψη ότι το 76,7% των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα πωλούν τα προϊόντα τους σε ιδιώτες καταναλωτές, η αναμενόμενη περαιτέρω μείωση των εισοδημάτων αναμένεται να πλήξει άμεσα τις συγκεκριμένες επιχειρήσεις και να αναστείλει τις όποιες επενδυτικές πρωτοβουλίες είχαν σχεδιαστεί. Σχετικά με αυτές τις πρωτοβουλίες αξίζει να επισημανθεί, ότι η τάση αυτή ενισχύεται τόσο από τη μειωμένη πρόσβαση στη χρηματοδότηση όσο και από την έλλειψη ροών από κέρδη, που οδηγεί σε ανεπάρκεια επενδυτικών κεφαλαίων. Εντύπωση προκαλεί επίσης το γεγονός ότι ο κάθετος οδικός άξονας 75 της Εγνατίας Οδού Κομοτηνή-Νυμφαία-Ελληνοβουλγαρικά σύνορα, δεν επέδρασε τόσο αρνητικά όσο αναμενόταν.

Λέξεις-κλειδιά: Μικρές επιχειρήσεις, Οικονομική κρίση, Τάσεις οικονομικού κλίματος.

A survey on the economic situation of small enterprises of the Regional Unit of Rhodope & Mapping of financial climate trends

¹Vasilis Zouboulidis, ²Spyros Markou and ³Eleftherios Nikolaidis

¹Department of Economics, Democritus University of Thrace

²Department of Economics, Democritus University of Thrace

³Radboud University Nijmegen, Nijmegen, The Netherlands

The present survey was conducted within the period of January-February 2017. The sample was composed by 300 small and micro enterprises of the Regional Unit of Rhodope. The role of the principal was held by the Federation of Professionals, Craftsmen & Merchants which is based in Komotini. The survey was carried out through questionnaires, which included open and closed type of questions such as graduated scale, dichotomous, calibration and ranking questions. The conclusions are listed below the corresponding questions of the questionnaire. According to the results of the survey, the course of enterprises will be declining during the following year. The restrictive economic measures mix is expected to have a negative impact on incomes and consumption. By taking into account the fact that 76.7% of the firms which participated in the research sell their products to private consumers, we expect that any further income reduction is going to affect directly these firms and suspend all the arranged investment initiatives. It is worth noting that this trend is reinforced by both reduced funding and lack of profits resulting in an inadequacy of equity. Another impressive fact is that the vertical axis 75 of Egnatia Motorway: Komotini-Nymphaea-Greek-Bulgarian borders did not affect results as negatively as expected.

Keywords: Small enterprises, Financial crisis, Financial climate trends.

Αξιοπιστία μοντέλων πρόβλεψης πτώχευσης και παράγοντες επιρροής: Περίπτωση εφαρμογής στις εταιρείες του Χ.Α. που διαγράφηκαν στην περίοδο 2011-16

^aΕλευθέριος Νικολαΐδης και ^bΒασίλειος Ζουμπουλίδης

^aRadboud University Nijmegen, Nijmegen, The Netherlands

^bΤεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, Καβάλα

Η παρούσα εργασία έχει σαν πρώτιστο σκοπό να εξετάσει εάν το πρωτότυπο μοντέλο πρόβλεψης πτώχευσης του Altman (1968) είναι ικανό να προβλέψει με ακρίβεια τις επιχειρηματικές αποτυχίες εισηγμένων εταιρειών στο πλαίσιο της χρηματοπιστωτικής κρίσης στην Ελλάδα. Επιπλέον, εξετάζει κατά πόσο σημαντικοί παράγοντες (π.χ μέγεθος, ικανότητα εξοικονόμησης πόρων, χρόνος πριν την πτώχευση) επηρεάζουν στην ακρίβεια του μοντέλου. Η βάση δεδομένων περιλαμβάνει 22 εισηγμένες εταιρείες στο Χ.Α. οι οποίες είτε έχουν διαγραφεί λόγω πτώχευσης είτε έχουν ανασταλεί λόγω έναρξης της διαδικασίας πτώχευσης στην περίοδο 2011-16. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η προγνωστική ικανότητα του μοντέλου είναι πολύ ισχυρή συγκριτικά με πρόσφατες μελέτες του χώρου. Τέλος, η ικανότητα εξοικονόμησης πόρων και το έτος πριν την πτώχευση έχουν στατιστική σημαντικότητα ενώ το μέγεθος της εταιρείας δεν παρουσιάζει στατιστική σημαντικότητα.

Λέξεις-κλειδιά: Πτώχευση, Χρηματοπιστωτική κρίση, Altman's (1968) Μοντέλο, Χ.Α..

Altman's bankruptcy prediction model accuracy and influential factors: The case of Greek listed companies quoted on ATHEX during the period 2011-16

^aEleftherios Nikolaidis and ^bVasilios Zouboulidis

^aRadboud University Nijmegen, Nijmegen, The Netherlands

^bTechnological Educational Institute of Eastern Macedonia and Thrace, Kavala, Greece

This paper investigates whether Altman's (1968) original bankruptcy model can accurately predict listed companies' failures within the financial crisis. Moreover, it examines whether influential factors such as size, prior savings, and/or time prior to the bankruptcy have a statistically significant effect on the model's accuracy. The dataset includes 22 listed firms quoted on ATHEX that are either delisted due to bankruptcy or suspended due to initiating the bankruptcy proceedings in Greece during the 2011-16 period. The results indicate that the model's predictive power is very strong and significantly higher than recent studies have found on this research field. At last, prior savings ability and the year prior to bankruptcy have a statistical significance on the model's results while the size of the company is not presenting statistical significance.

Keywords: Bankruptcy, Financial Crisis, Altman's (1968) Model, ATHEX.

Οι νέες προκλήσεις της επιστημονικής σκέψης για την στοχαστική διάσταση στην εκτίμηση των αγορών και των τιμών. Οι απρόβλεπτες αλλαγές και η «στοχαστική διάσταση» των εκτιμήσεων

Αναγνώστης Κηπουρός

Τμήμα Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής, ΤΕΙ Ανατολικής Μακεδονίας Θράκης

Η υπάρχουσα αδυναμία και ανεπάρκεια των παραδοσιακών μοντέλων και η περιγραφόμενη κατάσταση των αναλυθέντων αδυναμιών των μοντέλων, έφερε καίριες και σημαντικές προκλήσεις και ανακατατάξεις στην επιστημονική σκέψη και την έρευνα. Τα πρώιμα μοντέλα της «Σύγχρονης Χρηματοοικονομικής», έδειξαν τα ερμηνευτικά όρια τους και την ανεπάρκεια τους στο παιχνίδι των επενδυτικών αποφάσεων, με σοβαρές αρνητικές επιπτώσεις. Επιπτώσεις τόσο στο μικροοικονομικό επίπεδο, αφού μπλοκάρουν την διεθνή ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων, ακυρώνοντας κρίσιμες και κερδοφόρες επενδύσεις και νέα επενδυτικά σχέδια. Όσο επίσης και σε μακροοικονομικό επίπεδο, αφού δημιούργησε Χρηματιστηριακές κρίσεις και καταρρεύσεις των αγορών και των τιμών, ζημιές και άρση της εμπιστοσύνης σε σημαντικό τμήμα των επενδυτών, που πιστεύουν στο μοντέλο της συμμετοχικής επιχείρησης-εταιρίας και του μοντέλου του λαϊκού καταναλωτή και επενδυτή. **Οι νέες κατευθύνσεις και προσανατολισμοί.** Ο προβληματισμός και η έρευνα στράφηκε στην συνέχεια σε διάφορες κατευθύνσεις προσέγγισης και προτάσεων δογματικής θεμελίωσης νέων θεωρητικών σχημάτων και μοντέλων. Η μία από αυτές τις κατευθύνσεις π.χ. στράφηκε στην εξεύρεση λύσεων μέσα και από αναθεωρητικές ανανεώσεις των βασικών λειτουργιών του χρηματοοικονομικού συστήματος και των κεφαλαιαγορών, που περιλαμβάνουν και προτάσεις νομοθετικών και θεσμικών διασφαλίσεων, ώστε να ελέγχονται κατά το δυνατόν οι απότομες καταρρεύσεις με θεσμικές παρεμβάσεις.

New challenges of scientific thought for dimension in stochastic assessment of the markets and prices. Unforeseen changes and the "contemplative dimension" of the estimates

Anagnostis Kipouros

Eastern Macedonia and Thrace Institute of Technology

The current weakness and failure of traditional models and the situation described the analyzed models' weaknesses, brought critical and important challenges and upheavals in scientific thinking and research. Early models of the "Modern Financial" showed the interpretative limits and their failure in the game of investment decisions, with serious negative consequences. Effects in both the micro level, since block international competitiveness of enterprises, canceling critical and profitable investment and new investment projects. As well as at the macroeconomic level, as created Stock market crises and collapses of markets and prices, losses and of no confidence in a substantial part of investors, who believe in the model of participatory undertaking's company and model of popular consumer and investor. New directions and orientations. Reflection and research then turned to various directions of approach and proposals doctrinal foundation of new theoretical shapes.

Κατάταξη αποτελεσματικότητας με χρήση της Ανάλυσης σε Κύριες Συνιστώσες

Γιαννούλα Φλώρου¹ και Σοφία Αναστασιαδου²

¹ΤΕΙ Ανατολικής Μακεδονίας Θράκης

²Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Πολλές έρευνες έχουν γίνει σχετικά με την αποτελεσματικότητα οργανισμών με τη χρήση της περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων (DEA). Η DEA είναι μια μη παραμετρική μέθοδος, η οποία εκτιμάει την αποτελεσματικότητα ενός από πολλούς οργανισμούς σε σχέση με τον καλύτερο τους και βασίζεται στο γραμμικό προγραμματισμό. Στην εργασία αυτή παρουσιάζουμε μια εναλλακτική μέθοδο για την κατάταξη αποτελεσματικότητας με χρήση της Ανάλυσης σε κύριες συνιστώσες. Εφαρμόζουμε την εναλλακτική μέθοδο στην κατάταξη αποτελεσματικότητας των Ελληνικών Τεχνολογικών Ιδρυμάτων.

Efficiency ranking using Principal Component Analysis

¹Giannoula Florou and ²Sofia Anastasiadou

¹Eastern Macedonia and Thrace Institute of Technology

²University of Western Macedonia

Many studies analyze the efficiency ranking of various organizations, using mainly the Data Envelope Analysis (DEA) with input and output variables. DEA is a non-parametric method, which estimates efficiency of one organization in relation to the best organization in the specific field. The method of DEA is based on linear programming and on measuring the efficiency of a production process, which represents the highest amount of output produced by given amount of input, in a specific time frame. This paper presents an alternative method of efficiency ranking using the Principal Component Analysis. Organizations are presented in the first principal component plane, using the ratios of output variables per input variables. We rank organizations using the first components coefficients. We analyze the advantages and disadvantages of the alternative method and we present an application of this method in ranking the efficiency of the Greek Technological Institutes.

Εφαρμογή της Ιεραρχικής Ανάλυσης σε Συστάδες και της Διακρίνουσας Ανάλυσης σε περιβαλλοντικούς δείκτες για την ταξινόμηση καλλιεργητικών συστημάτων σε αγροκτήματα εντός ή εκτός περιοχών του δικτύου Natura 2000

**^αΜάριος Χ. Μίχος, ^βΓεώργιος Χ. Μενεξές, ^αΑνδρέας Π. Μαμώλος,
^γΚωνσταντίνος Α. Τσατσαρέλης, ^αΧρήστος Δ. Αναγνωστόπουλος,
^αΑγγελική Δ. Τσαμπούλα και ^αΚυριακή Α. Καλμπουρτζή**

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας
^αΕργαστήριο Οικολογίας και Προστασίας Περιβάλλοντος, ^βΕργαστήριο Γεωργίας,
^γΕργαστήριο Γεωργικής Μηχανικής, 54124 Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

Αμπελώνες και οπωρώνες με ακτινίδιο (συμβατικοί και βιολογικοί), και μήλο (συμβατικοί, ολοκληρωμένοι και βιολογικοί) επιλέχθηκαν από τοποθεσίες που βρίσκονται εντός και εκτός του δικτύου Natura 2000 προκειμένου α) να ομαδοποιηθούν με βάση τις ομοιότητές τους σχετικά με τρεις δείκτες (ενεργειακή απόδοση, ισοδύναμο-CO₂ ανά παραγωγή φρούτων και ποσότητα νερού ανά παραγωγή φρούτων) και β) να εξεταστεί εάν οι δείκτες αυτοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ταξινόμηση αντίστοιχων αγροκτημάτων. Σαράντα ένα αγροκτήματα (δέκα συμβατικοί και πέντε βιολογικοί αμπελώνες, πέντε συμβατικοί και τρεις βιολογικοί οπωρώνες ακτινιδίων, έξι συμβατικοί, τέσσερις βιολογικοί και οκτώ οπωρώνες μηλιάς) επελέγησαν με στρωματοποιημένη τυχαία δειγματοληψία κατά τα έτη 2010-2013. Η μέθοδος της Ιεραρχικής Ανάλυσης σε Συστάδες εφαρμόστηκε και προέκυψαν τρεις κύριες ομάδες αγροκτημάτων. Κατά φθίνουσα σειρά, οι σημαντικότεροι δείκτες ήταν το ισοδύναμο CO₂ ανά παραγωγή φρούτων, η ενεργειακή απόδοση, και ποσότητα νερού ανά παραγωγή φρούτων. Η μέθοδος της Διακρίνουσας Ανάλυσης εφαρμόστηκε για να εξεταστεί σε ποιο βαθμό γραμμικοί συνδυασμοί των τριών δεικτών μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ταξινόμηση αντίστοιχων αγροκτημάτων στις ομάδες που προέκυψαν από την Ιεραρχική Ανάλυση σε Συστάδες. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της Διακρίνουσας Ανάλυσης οι δύο άξονες διακριτότητας εξηγούν το 100% της συνολικής διακύμανσης. Ο πρώτος άξονας εξηγεί το 91,3% της συνολικής διακύμανσης και ο δεύτερος το υπόλοιπο 8,7%. Ο πρώτος άξονας συνδέεται με το ισοδύναμο CO₂ ανά παραγωγή φρούτων. Ο δεύτερος άξονας συνδέεται με την ενεργειακή απόδοση και το νερό ανά παραγωγή φρούτων. Συνεπώς, η Ιεραρχική Ανάλυση σε Συστάδες σε συνδυασμό με τη Διακρίνουσα Ανάλυση παρέχει τη δυνατότητα ταξινόμησης μιας τυχαίας εκμετάλλευσης (από την ίδια τοποθεσία και για το ίδιο καλλιεργούμενο είδος) προκειμένου να ρυθμιστούν οι γεωργικές πρακτικές και η εύθραυστη ισορροπία του περιβάλλοντος σε περιοχές του δικτύου Natura 2000.

Application of Hierarchical Cluster and Discriminant Analysis using environmental indices to classify farming systems in farms located in or out Natura 2000 sites

**^aMarios C. Michos, ^bGeorge C. Menexes, ^aAndreas P. Mamolos,
^cConstantinos A. Tsatsarelis, ^aChristos D. Anagnostopoulos,
^aAngeliki D. Tsaboula and ^aKyriaki L. Kalburtji**

Aristotle University of Thessaloniki, School of Agriculture

^aLaboratory of Ecology and Environmental Protection, ^bLaboratory of Agronomy,

^cLaboratory of Agricultural Engineering, 54124 Thessaloniki, Greece

Vineyards and kiwi (conventional and organic), and apple (conventional, integrated and organic) orchards were selected from sites located in or out to Natura 2000 network in order to a) reveal groups of farms on the basis of their similarities to three indices (energy efficiency, CO₂-equivalent per fruit production, and water per fruit production) and b) examine if the three indices could be used to classify similar farms. Forty-one farms (ten conventional and five organic vineyards; five conventional and three organic kiwi orchards; six conventional, four organic and eight integrated apple orchards) were selected with proportional stratified random sampling during the years 2010-2013. The Hierarchical Cluster Analysis was applied and three main groups of orchards were revealed. In descending order, the most significant indices were CO₂-equivalent, energy efficiency, and water footprint. The Discriminant Analysis method was applied for testing in which extent linear combinations of the three indices can be used to classify similar farms in groups resulted from the Hierarchical Cluster Analysis. According to the results of Discriminant Analysis the two discriminant dimensions explain the 100% of the total variance. The first dimension explains the 91.3% of the total variance and the second the remaining 8.7%. The first dimension is associated with CO₂-equivalent per fruit production. The second dimension is associated with energy efficiency and water per fruit production. So, the combination of Hierarchical Cluster and Discriminant Analysis provides the capability of classifying a random farm (from the same location and for the same crop) in order to regulate the agricultural activities, in the fragile environmental equilibrium in Natura 2000 sites.

Εντοπισμός τρωτών στη ρύπανση από γεωργικά φάρμακα επιφανειακών υδατοσυστημάτων με μεθόδους της Ανάλυσης Δεδομένων

^αΑγγελική Δ. Τσαμπούλα, ^βΓεώργιος Χ. Μενεξές, ^γΕμμανουήλ-Νικόλαος Σ. Παπαδάκης, ^δΑθηνά Γ. Κοτοπούλου, ^εΑικατερίνη Ε. Κιντζικόγλου, ^ςΖήσης Γ. Βρύζας και ^ζΕυθυμία Ν. Παπαδοπούλου-Μουρκίδου

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας,

^αΕργαστήριο Οικολογίας και Προστασίας Περιβάλλοντος,

^βΕργαστήριο Γεωργίας, ^γΕργαστήριο Γεωργικών Φαρμάκων,

^δΕργαστήριο Γεωργικής Φαρμακολογίας και Τοξικολογίας

Τα επιφανειακά υδατικά συστήματα δέχονται πιέσεις ρύπανσης από γεωργικά φάρμακα από σημειακές πηγές όπως οργανωμένοι ή αυτοσχέδιοι χώροι προετοιμασίας ψεκαστικών διαλυμάτων ή από θέσεις παρακείμενες στα επιφανειακά υδατοσυστήματα όπου τα γεωργικά φάρμακα εφαρμόζονται χωρίς να τηρούνται οι κανόνες ορθής χρήσης τους καθώς και από διάχυτες πηγές ρύπανσης λόγω τοπογραφικών, εδαφολογικών και άλλων χαρακτηριστικών των θέσεων. Οι παραπάνω θέσεις στις οποίες παρατηρούνται ακραίες μέγιστες συγκεντρώσεις γεωργικών φαρμάκων είναι τρωτές στη ρύπανση των υδάτων και είναι πολύ σημαντικό να εντοπιστούν ώστε να περιληφθούν στα Σχέδια Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής. Για την ανάδειξη τους στα επιφανειακά υδατοσυστήματα της λεκάνης απορροής του Πηνειού ποταμού αναπτύχθηκε και εφαρμόστηκε κατάλληλη μεθοδολογία σε 95.887 αποτελέσματα που προέκυψαν μετά από διετή έλεγχο παρακολούθησης της χημικής ποιότητας των υδάτων για 302 δραστικές ουσίες. Οι συγκεντρώσεις των γεωργικών φαρμάκων, συμπεριλαμβανομένων και των λογοκριμένων δεδομένων, μετασχηματίστηκαν σε έως έξι διατεταγμένες κλάσεις τιμών. Τα όρια των κλάσεων καθορίστηκαν με οικοτοξικολογικά κριτήρια ($PNEC_{LT/ST}$ ή $PNEC_{LT/ST}$ intra trophic level). Σε κάθε μια από τις πέντε υπολεκάνες απορροής και συγκεντρωτικά για τα δύο έτη εφαρμόστηκε η μέθοδος της Κατηγορικής Ανάλυσης σε Κύριες Συνιστώσες (CATPCA). Για τον εντοπισμό των ακραίων μέγιστων τιμών, ως προς τις τιμές των σημαντικών συνιστωσών που ερμήνευσαν το μεγαλύτερο ποσοστό της συνολικής διακύμανσης, δοκιμάστηκαν το κριτήριο της απόστασης Mahalanobis, η Ιεραρχική Ανάλυση σε Συστάδες, τα Θηκοδιαγράμματα και οι έλεγχοι Grubbs και Dixon για ακραίες τιμές. Το κριτήριο της απόστασης Mahalanobis αποδείχθηκε η πιο αποτελεσματική μέθοδος στον εντοπισμό των θέσεων που ήταν αποδεδειγμένα συνδεδεμένες με σημειακές πηγές ρύπανσης της περιοχής με επιτυχία 100%. Με αυτόν τον τρόπο επαληθεύτηκε η αξιοπιστία της μεθοδολογίας και ταυτόχρονα αναδείχθηκαν και οι υπόλοιπες τρωτές στη ρύπανση θέσεις. Από τις 102 σταθερές θέσεις δειγματοληψίας που εγκαταστάθηκαν στα επιφανειακά υδατοσυστήματα της λεκάνης απορροής του Πηνειού ποταμού αναδείχθηκαν 55 θέσεις τρωτές στη ρύπανση από γεωργικά φάρμακα που βρίσκονταν κυρίως στις εκβολές των ποταμών, σε θέσεις συμβολής υδατοσυστημάτων και σε στραγγιστικά/αρδευτικά κανάλια.

Localization of sites of surface aquatic ecosystems vulnerable to pesticide pollution using Data Analysis methods

^aAngeliki D. Tsaboula, ^bGeorge C. Menexes, ^cEmmanouil-Nikolaos S. Papadakis, ^cAthina G. Kotopoulou, ^cKaterina E. Kintzikoglou, ^dZisis G. Vryzas and ^cEuphemia N. Papadopoulou-Mourkidou

Aristotle University of Thessaloniki, School of Agriculture,

^aLaboratory of Ecology and Environmental Protection,

^bLaboratory of Agronomy, ^cPesticide Science Laboratory,

^dLaboratory of Agricultural Pharmacology and Ecotoxicology

The surface aquatic ecosystems of a catchment affected by pollution of pesticides via point sources such as improvised or controlled installations for the preparation of sprays or sites located along the surface waters in areas where there is activity of improper pesticide application and via non-point sources, such as sites where due to the catchment's topography which governs the flow paths of surface water, the entrance of high concentrations of pesticides into the surface water via runoff and diffusion pathways is facilitated and enhanced. In these sites were detected high concentrations of pesticides and the knowledge on the vulnerability to pesticide pollution of certain areas of aquatic systems of a river catchment will lay down the foundation of mitigation and/or protection measures to be taken to constrain such pollution sources in order to design appropriate river basin management plans for the protection of ecosystems. For the discrimination of the stationary sampling sites vulnerable to pesticide pollution in the Pinios River basin was developed and implemented a methodology in 95,887 results, occurred by a biennial monitoring chemical quality campaign for 302 compounds. The chemical results, including the left-censored data, were transformed into categorical variables and arranged in an ordinal scale based on ecotoxicological thresholds derived from toxicity tests on aquatic non-target organisms ($PNEC_{LT/ST}$ or $PNEC_{LT/ST}$ intra trophic level). The categorized data, for each of the five sub-basins and for both years, were subjected to Categorical Principal Component Analysis (CATPCA). For the detection of upper outliers and subsequently for the localization of the vulnerable to pesticide pollution sampling sites, was applied on the values (scores) of the significant principal components the Mahalanobis Distance criterion, the Hierarchical Cluster Analysis, Boxplots, Grubbs and Dixon tests for outliers. The Mahalanobis Distance criterion was proved to be the most effective method because it was discriminated all the stationary sampling sites (100% success) known to be associated with point sources pollution sites which were identified after in situ inspection. In this way the methodology was verified and at the same time discriminated the rest of the vulnerable to pesticide pollution sites of the basin. Among a total of 102 stationary sampling sites in the Pinios River basin, 55 were recognized as vulnerable to pesticide pollution and were mainly located upstream or downstream of aquatic systems discharges, on intersections of aquatic systems and on irrigation/drainage canals.

Μελέτη της επίδρασης βιολογικών και περιβαλλοντικών παραγόντων στη συγκέντρωση βαρέων μετάλλων σε μύδια του Β. Αιγαίου, μέσω πολυμεταβλητών μαθηματικών υποδειγμάτων

Στυλιανή Αδαμίδου, Γεώργιος Μενεξές και Ευγένιος Κατσανίδης

Τμήμα Γεωπονίας, Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Η αποτύπωση της διακύμανσης της συγκέντρωσης του μολύβδου και του καδμίου, από δυο περιοχές του Θερμαϊκού κόλπου (Επανομή και Χαλάστρα), σε καλλιεργημένα μύδια του είδους *Mytillus galloprovincialis* και η αξιολόγηση της σημαντικότητας της επίδρασης επιλεγμένων περιβαλλοντικών (περιεκτικότητα μολύβδου και καδμίου και ποσότητα τροφής στο θαλασσινό νερό, και θερμοκρασία νερού) και βιολογικών (μέγεθος μυδιών) παραμέτρων, στη συγκέντρωση αυτή, σε συνθήκες του φυσικού τους περιβάλλοντος, καθώς και η ανάπτυξη μαθηματικού υποδείγματος πρόβλεψης της συγκέντρωσης των προαναφερθέντων μετάλλων στα μύδια, σε σχέση με τις επιλεγμένες παραμέτρους, αποτέλεσαν το αντικείμενο της εργασίας αυτής. Ο προσδιορισμός της συγκέντρωσης του μολύβδου και του καδμίου πραγματοποιήθηκε με φασματομετρία ατομικής απορρόφησης, με ηλεκτροθερμαινόμενο φούρνο γραφίτη και με διόρθωση υποβάθρου Zeeman. Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων που συλλέχθηκαν έγινε με τη χρήση, αφενός, του λογισμικού SPSS v.21, με τις μεθόδους της Πολλαπλής Γραμμικής Παλινδρόμησης και της Ανάλυσης Παραλλακτικότητας και αφετέρου, του λογισμικού AMOS v.21, με τη μέθοδο της Ανάλυσης Διαδρομής στο μεθοδολογικό πλαίσιο των Μοντέλων Δομικών Εξισώσεων. Τα αποτελέσματα από την αξιολόγηση της σημαντικότητας της επίδρασης των επιλεγμένων παραμέτρων, στη συγκέντρωση του μολύβδου και του καδμίου στα μύδια υποδηλώνουν ότι η κύρια οδός πρόσληψης του καδμίου αλλά και του μολύβδου στα μύδια, βρέθηκε να είναι η τροφική φάση. Επίσης βρέθηκε διαφοροποίηση στις συγκεντρώσεις του μολύβδου και του καδμίου στα μύδια μεταξύ των εποχών στην Επανομή, καθώς και στατιστικά σημαντική επίδραση του χρόνου στις συγκεντρώσεις και των δυο μετάλλων στα μύδια και στις δυο περιοχές, γεγονός που αποτελεί μια πρώτη ένδειξη για συχνότερες δειγματοληψίες κρατικού ελέγχου. Επιπλέον, υπολογίσθηκαν μαθηματικά μοντέλα πρόβλεψης για τις συγκεντρώσεις του μολύβδου και του καδμίου στα μύδια, ξεχωριστά για κάθε στοιχείο και περιοχή μελέτης, εξαιτίας των διαφορών στο τρόπο βιοσυσώρευσης διαφορετικών μετάλλων από το ίδιο είδος δίθυρου και των διαφορών από την επίδραση περιοχών με διαφορετικά χαρακτηριστικά στη βιοσυγκέντρωση του ίδιου μετάλλου στο ίδιο είδος δίθυρου.

Impact of biological and environmental factors on the accumulation of heavy metals in north Aegean mussels using multivariate models

Styliani Adamidou, George Menexes and Eugenios Katsanidis

School of Agriculture, Faculty of Agriculture, Forestry and Natural Environment
Aristotle University of Thessaloniki

The aim of this project was the determination of the variability of lead and cadmium concentrations in raft cultivated mussels, *Mytillus galloprovincialis*, from two areas of Thermaikos Golf (Epanomi and Chalastra), as well as the evaluation of the significance of the impact of selected environmental and biological factors (lead and cadmium concentrations in sea water, quantity of mussels feed, sea water temperature and mussel size) and the development of a mathematical prediction model, regarding the metals concentration in relation to the above specific factors. Lead and cadmium concentrations were measured by Zeeman Electrothermal Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometry (ZETAAS-GF). Data analysis was carried out using Multiple Linear Regression and Analysis of Variance with SPSS v.21 software, as well as Path Analysis within the methodological frame of Structural Equation Modeling with AMOS v.21 software. The results indicate that mussels accumulate cadmium and lead mainly from the ingested feed. In addition, the seasonal variations in lead and cadmium concentrations in mussels from Epanomi, and the statistically significant effect of time on both metal concentrations in mussels from both areas, indicate that a more frequent official sampling plan may be warranted. Mathematical prediction models were developed for lead and cadmium concentrations in mussels, for each metal and sampling area separately. This was due to the different mechanisms for the accumulation of each metal from the same bivalve species and the different environmental conditions in the two sampling areas.

Χρήση Δομικού Μοντέλου Εξισώσεων για την προσέγγιση των παραγόντων που επηρεάζουν την αιγοτροφία

**Μαρία Τσιούνη^α, Σταματης Αγγελόπουλος^β, Γεώργιος Μενεξές^γ
και Ευάγγελος Παπαναγιώτου^α**

^αΤομέας Αγροτικής Οικονομίας, Τμήμα Γεωπονίας, Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

^βΤμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων, Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας και Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής, Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης

^γΕργαστήριο Γεωργίας, Τμήμα Γεωπονίας, Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Σκοπός της παρούσης εργασίας είναι να εξετάσει τους παράγοντες που επηρεάζουν την ακαθάριστη πρόσοδο και την παραγωγικότητα των αιγοτροφικών εκμεταλλεύσεων. Με τη χρήση του δομικού μοντέλου εξισώσεων επιδιώκεται η διερεύνηση των παραμέτρων που επηρεάζουν την παραγωγικότητα των αιγοτροφικών εκμεταλλεύσεων, μέσω της επίδρασης των χρηματοοικονομικών και μη χρηματοοικονομικών παραγόντων που συνθέτουν το συνολικό κόστος παραγωγής, καθώς και ο προσδιορισμός της έντασης των συσχετίσεων. Τα στοιχεία της έρευνας συλλέχθηκαν με τη χρήση ερωτηματολογίων και μέσω προσωπικών συνεντεύξεων με τους αρχηγούς των αιγοτροφικών εκμεταλλεύσεων κατά τα έτη 2014-2015 στην Περιφερειακή Ενότητα Θεσσαλονίκης. Το μοντέλο που εφαρμόστηκε υποθέτει ότι η ακαθάριστη πρόσοδος (Y) επηρεάζεται από την εργασία σε ώρες (X_1), τα δάνεια (X_2), τις ζωοτροφές σε κιλά (X_3), τις δαπάνες του σταθερού κεφαλαίου (X_4), το μορφωτικό επίπεδο σε έτη (X_5), και την ηλικία των αρχηγών της εκμετάλλευσης (X_6). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η εργασία σε ώρες, τα κιλά των ζωοτροφών και οι δαπάνες μονίμου κεφαλαίου έχουν άμεση επίδραση στην ακαθάριστη πρόσοδο. Οι δαπάνες μονίμου κεφαλαίου, έχουν επίσης άμεση επίδραση στην εργασία και στα κιλά των ζωοτροφών.

A structural equation modeling approach to factors that influence the goat sector

**Maria Tsiouni^a, Stamatis Aggelopoulos^b, George Menexes^c
and Evangelos Papanagiotou^a**

^aDepartment of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture,
Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

^bDepartment of Agricultural Technology,
Alexander Technological Educational Institute of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

^cDepartment of Agronomy, Faculty of Agriculture,
Aristotle University of Thessaloniki, Greece

The aim of the present paper is to examine the factors that influence the gross margin and the productivity of goat sector in Greece. The paper uses structural equation modeling (SEM) which is a superior statistical technique to multiple regression used to determine the effect of financial and non-financial factors on the productivity of goat farmers in Greece. The research data was collected using questionnaires and through personal interviews with the “heads” of the goat farms during the years 2014-2015 in the Municipality of Thessaloniki. This model hypothesizes that gross margin (Y) is predicted by labor in hours (X_1), loans (X_2), feed in kg (X_3), fixed capital expenditures (X_4), education level (X_5), age of the head of the goat farm (X_6). Results show that labor in hours, kilos of feed and fixed capital expenses have a direct contribution to gross margin. Moreover, fixed capital expenses have a strong correlation with labor and feed. Education level and fixed capital expenses have an indirect effect in gross margin.

Διερευνητική πολυμεταβλητή προσέγγιση της βαρύτητας και έκβασης του ισχαιμικού αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου

^aΚωνσταντίνος Τζιόμαλος και ^bΟδυσσέας Μοσχίδης

^aΤμήμα Ιατρικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

^bΤμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Το ισχαιμικό αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (ΑΕΕ) είναι κύρια αιτία θανάτου και μακροχρόνιας αναπηρίας παγκοσμίως. Η βαρύτητα και έκβαση του ΑΕΕ ποικίλει. Η εύρεση των εντονότερων δεικτών που επιδρούν και επηρεάζουν τη βαρύτητα και έκβαση του ΑΕΕ θα μπορούσε να συμβάλει στην κατάλληλη αντιμετώπιση των ασθενών αυτών και στη βελτίωση της πρόγνωσής τους. Χρησιμοποιούμε μεθόδους της ανάλυσης δεδομένων και πιο συγκεκριμένα την παραγοντική ανάλυση των πολλαπλών αντιστοιχιών και την ανιούσα ιεραρχική ταξινόμηση σε ασθενείς που εισήχθησαν για οξύ ΑΕΕ προκειμένου να αναδείξουμε νεότερους προγνωστικούς δείκτες βαρύτητας και έκβασης. Τα αποτελέσματα είναι ενδιαφέροντα.

Exploratory multidimensional evaluation of the severity and outcome of acute ischemic stroke

^aKonstantinos Tziomalos and ^bOdysseas Moschidis

^aDepartment of Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

^bDepartment of Business Administration, University of Macedonia, Thessaloniki, Greece

Ischemic stroke is a leading cause of mortality and long-term disability worldwide. The severity and outcome of ischemic stroke varies considerably. The identification of markers that affect the severity and outcome of ischemic stroke might contribute to the optimization of the management of these patients and might also improve their outcome. We apply methods of data analysis and more specifically multiple correspondence analysis and ascendant hierarchical classification in patients admitted for acute ischemic stroke to identify novel prognostic markers of stroke severity and outcome. The results are interesting.

Διαχρονική μελέτη της επίδρασης του βιοσυντονισμού στον ανθρώπινο οργανισμό με μεθόδους της Ανάλυσης Δεδομένων

Περικλής Καράκος, Θεόδωρος Λαλιάρης και Αλέξανδρος Καράκος

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Ο βιοσυντονισμός (bioresonance) αποτελεί μία νέα ολιστική προσέγγιση του ανθρώπινου οργανισμού. Ο βιοσυντονισμός χρησιμοποιεί τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα που λαμβάνει από τον ασθενή, τροποποιείται το ενεργειακό πεδίο του πάσχοντος οργανισμού, αυξάνοντας την δύναμη του αμυντικού συστήματος, βελτιώνοντας έτσι την υγεία. Στην εργασία αυτή θα μελετήσουμε τη συμβολή της μεθοδολογίας του βιοσυντονισμού στην αντιμετώπιση παθήσεων και ασθενειών στον άνθρωπο, εξετάζοντας δεδομένα που έχουν συλλεχθεί από διάφορα ελληνικά εργαστήρια και κέντρα όπου εφαρμόζεται αυτή η τεχνική από το έτος 2013 μέχρι και το έτος 2016. Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων περιλαμβάνει μελέτη διάφορων παραμέτρων όπως είναι η ηλικία, το φύλο, οι σπουδές, το επάγγελμα, η ύπαρξη δυσανεξιών ή και ασθενειών καθώς επίσης και η ύπαρξη και εξισορρόπηση αλλεργικών επιβαρύνσεων. Στην έρευνα συμμετείχαν 311 ασθενείς. Η επεξεργασία των δεδομένων έγινε με το στατιστικό πρόγραμμα Πραξιτέλης και πραγματοποιήθηκε μελέτη ευθύς μετά την ολοκλήρωση της θεραπείας του βιοσυντονισμού, μετά από 3 μήνες, μετά από 6 μήνες και τέλος μετά από ένα χρόνο μετά το πέρας της θεραπείας γεγονός που θεωρούμε ότι συμβάλει στην καλλίτερη κατανόηση της επίδρασης του βιοσυντονισμού στον ανθρώπινο οργανισμό τόσο ως προς την πρόληψη όσο και την αποκατάσταση της υγείας.

Longitudinal study of the effect of bioresonance on the human body using methods of Data Analysis

Periklis Karakos, Theodoros Laliaris and Alexandros Karakos

Democritus University of Thrace

The bioresonance is a new holistic approach to the human body. Bioresonance uses the electromagnetic waves it receives from the patient, modifies the energy field of the affected organism, increasing the strength of the defense system, thus improving health. This research will study the contribution of bioresonance in treating conditions and human diseases by examining data collected from various Greek laboratories and centers where this technique is applied. The statistical analysis includes the study of various parameters such as age, sex, marital status, study, occupation, the presence or intolerances and diseases as well as the existence and balance allergic charges. In the research participated 311 patients from clinics and bioresonance centers in Athens, Thessaloniki, Volos and Xanthi. The data have been processed with the statistical program Praxiteles and the results obtained we believe contribute to a better understanding of the effect of bioresonance the human body. Study was carried out immediately after the completion of the bioresonance treatment after 3 months after 6 months and finally one year after the end of treatment which we believe contributes to a better understanding of the effect of biosynthesis on the human body both in terms of Prevention and restoration of health.

Επιζωοτιολογική διερεύνηση σημαντικών παθογόνων μικροοργανισμών του αναπνευστικού συστήματος των χοίρων στην Ελλάδα με τη χρήση μεθόδων της Ανάλυσης Δεδομένων

¹Σπυρίδων Κ. Κρήτας, ¹Ευανθία Πετρίδου και ²Οδυσσέας Μοσχίδης

¹Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

²Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Η παρουσία σημαντικών λοιμωδών αναπνευστικών νοσημάτων όπως η ψευδολύσσα (PRV ή νόσος του Aujeszky), η γρίπη των χοίρων (H1N1 και H3N2), η πνευμονία (που οφείλεται σε *Actinobacillus pleuropneumoniae* –App) και το αναπαραγωγικό και αναπνευστικό σύνδρομο του χοίρου (ΑΑΣΧ) παρατηρούνται συχνά στη χώρα μας σε χοιροτροφικές εκμεταλλεύσεις. Ωστόσο ο αριθμός των εκτροφών που είναι προσβεβλημένες, καθώς και οι παράγοντες που σχετίζονται με αυτές και υπεισέρχονται στην εμφάνιση των νοσημάτων αυτών δεν έχουν διερευνηθεί. Στην τρέχουσα εργασία επιχειρείται αυτή η διερεύνηση με δύο μεθόδους της πολυδιάστατης ανάλυσης δεδομένων, αυτή της παραγοντικής ανάλυσης των αντιστοιχιών (AFC) και εκείνη της ταξινόμησης κατά αύξουσας ιεραρχίας (CAH). Τα αποτελέσματα θα συζητηθούν.

Epidemiological investigation of important swine respiratory pathogens in Greece by using Data Analysis methods

¹Spyridon K. Kritas, ¹Evanthia Petridou and ²Odysseas Moschidis

¹Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

²University of Macedonia, Thessaloniki, Greece

Several important swine respiratory diseases such as pseudorabies (PRV or Aujeszky's disease), swine influenza (H1N1 and H3N2), swine pleuropneumonia (due to *Actinobacillus pleuropneumoniae* –App) and porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS) had frequently been observed in pig farms in Greece. However, the number of affected herds, as well as the herd factors associated with these diseases had never been investigated. Such an investigation is being attempted in the current study by using two methods of multidimensional data analysis, correspondence analysis and hierarchical clustering. The results will be discussed.

Εφαρμογές της Ανάλυσης Μεγάλων Δεδομένων στον τομέα της Υγείας

Παναγιώτα Γκαλέτση και Κορίνα Κατσαλιάκη

Τμήμα Διοίκησης Λειτουργιών και Τεχνολογίας,
Τμήμα Οικονομικών, Νομικών και Διοίκησης Επιχειρήσεων,
Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδος

Η επιστήμη της ανάλυσης Μεγάλων Δεδομένων στον τομέα της Υγείας περιλαμβάνει τη μελέτη του συνόλου των ηλεκτρονικών δεδομένων που σχετίζονται με την λειτουργία του υγειονομικού συστήματος, την περίθαλψη και την ευεξία των ασθενών. Εμφανίζονται σε διάφορες μορφές και από διάφορες πηγές και τοποθεσίες και στο παρελθόν ήταν δύσκολο να μετρηθούν με το παραδοσιακό λογισμικό. Οι δυνατότητες συλλογής και ανάλυσης αυτών των δεδομένων, μέσω της εξέλιξης των τεχνολογιών της πληροφορίας, δημιουργεί τεράστιες ευκαιρίες στις επιχειρήσεις και στους οργανισμούς, έτσι ώστε να βελτιώσουν την περίθαλψη των ασθενών ενώ παράλληλα να διαχειρίζονται το κόστος των υπηρεσιών υγείας. Σκοπός αυτής της μελέτης είναι η προβολή της έρευνας στο επιστημονικό πεδίο της Ανάλυσης Μεγάλων Δεδομένων στον τομέα της Υγείας και των εφαρμογών της και η δημιουργία συζήτησης για τα αναδυόμενα θέματα και τις μελλοντικές τάσεις αυτού του πεδίου. Η μεθοδολογία βασίζεται στην επιλογή άρθρων από τις βάσεις δεδομένων Web of Science και Scopus, που δημοσιεύθηκαν από το 2000 έως το 2016 με τη χρήση μεθόδων εξόρυξης δεδομένων και επιμέρους βιβλιομετρικών τεχνικών. Η επιλογή των άρθρων γίνεται με συγκεκριμένες λέξεις – κλειδιά που αναφέρονται αποκλειστικά στο υπό έρευνα πεδίο. Τα άρθρα που επιλέγονται θα αναλυθούν με τη χρήση του λογισμικού NVivo βάση θεματικών συνιστώσεων. Ο στόχος αυτής της μελέτης είναι διττός: α) να αναπτυχθεί ένα εννοιολογικό πλαίσιο για την ταξινόμηση των άρθρων που ασχολούνται με τη Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων στον τομέα της Υγείας έτσι ώστε να συμβάλει στο σύνολο της υπάρχουσας γνώσης όσον αφορά τις μεγάλες δυνατότητες και τα οφέλη από τη χρήση των δεδομένων αυτών αλλά και τις προκλήσεις που ενδεχομένως δημιουργεί η ανάπτυξη της τεχνολογίας β) την παρουσίαση μελλοντικών κατευθυντήριων γραμμών έρευνας όπου η χρήση Ανάλυσης Μεγάλων Δεδομένων στον τομέα της Υγείας είναι πιθανό να έχει τεράστια ανταπόκριση. Πιστεύουμε ότι η συζήτηση σχετικά με τα ευρήματα θα έχει μεγάλο αντίκτυπο στους ασθενείς, τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης, τις φαρμακευτικές εταιρείες, τις εταιρείες ιατρικής τεχνολογίας και λογισμικού, τους ερευνητές, τους αναλυτές δεδομένων, τους εκδότες περιοδικών και τα ερευνητικά ιδρύματα.

Λέξεις – κλειδιά: Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων, Μεταδεδομένα, Δεδομένα Υπηρεσιών Υγείας, Εξόρυξη Δεδομένων

Applications of Big Data Analytics Movement in the Healthcare field

Panagiota Galetsi and Korina Katsaliaki

Operations & Technology Management
School of Economics, Business & Legal Studies
International Hellenic University

Big Data Analytics (BDA) in Healthcare involves the wide amount of electronic data related to patient healthcare and well-being which comes in various forms and from various sources and locations that in the past was difficult to be measured by traditional software/hardware. The BDA capabilities - to harvest these data, through the advancement of information technologies - are creating enormous opportunities for companies to improve patient outcomes while managing costs. The aim of this study is to profile research in the field of Healthcare analytics and its applications and to generate discussion about the emergent themes and the future trends of this movement. The methodology is based on the selection of articles from the Web of Science and Scopus databases, published from 2000 through 2016, in the field using bibliometric techniques, followed by text-analysis and synthesis of literature in thematic areas with the use of the Nvivo software. The objective of this study was twofold: a) to develop a conceptual framework for the classification of articles dealing with ‘big data analytics in healthcare industry’ and use it for summarizing the existing knowledge in terms of big data capabilities, types of value creation from ‘big data’, beneficiaries, benefits of the use of analytics and challenges, and b) to illustrate future research directions where the use of ‘big data analytics in healthcare industry’ is likely to have huge impact. We believe that the discussion on the findings will have implications for patients, healthcare providers, pharma companies, medical technology and software companies, researchers, data analysts, journal editors and research institutions.

Keywords: Big Data Analytics, Metadata, Health Analytics, Health Records Management, Data Mining

Παράμετροι για τον εντοπισμό φύλου αγνώστων χρηστών του Διαδικτύου

Ιωάννης Τσιμπερίδης, Αυγερινός Αραμπατζής και Αλέξανδρος Καράκος

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Στο Διαδίκτυο σήμερα εκτυλίσσεται ένα μεγάλο μέρος των καθημερινών δραστηριοτήτων, συμπεριλαμβανομένων της εργασίας, της διασκέδασης, της εκπαίδευσης και της κοινωνικής δικτύωσης. Η ιδιαιτερότητα που παρουσιάζεται είναι ότι οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες του Διαδικτύου διατηρώντας μία μερική ή πλήρη ανωνυμία. Μερικές φορές όμως είναι επιθυμητό να γίνονται γνωστά κάποια από τα εγγενή ή επίκτητα χαρακτηριστικά του χρήστη. Για τη λύση αυτού του προβλήματος έχουν προταθεί διάφορες μέθοδοι, όπως η εξέταση των φωτογραφιών προσώπου, των πληκτρολογηθέντων λέξεων, των επισκέψεων Δικτυακών Τόπων, του κοινωνικού δικτύου, κ.α. Κάθε μία όμως από αυτές παρουσιάζει ορισμένα προβλήματα και περιορισμούς που δυσκολεύουν τη γενίκευση της χρήσης τους. Προτείνουμε μία μέθοδο η οποία εξορύσσει πληροφορίες από τον τρόπο που πληκτρολογεί ένας χρήστης, γνωστή ως δυναμική της πληκτρολόγησης. Με παραμέτρους που προκύπτουν από τη λεπτομερή χρονική καταγραφή των ενεργειών ενός χρήστη επί του πληκτρολογίου (πίεση και απελευθέρωση πλήκτρων), αναζητείται το ποιος από αυτές οδηγούν σε δημιουργία συστημάτων με υψηλή ακρίβεια και μικρό χρόνο εκπαίδευσης. Με δεδομένα που προέρχονται από την καταγραφή 75 εθελοντών, κατά την καθημερινή χρήση της ηλεκτρονικής τους συσκευής, και με τη βοήθεια γνωστών και ευρέως χρησιμοποιούμενων ταξινομητών, επιχειρείται και επιτυγχάνεται ο εντοπισμός φύλου ενός άγνωστου χρήστη του Διαδικτύου, με ακρίβεια που ξεπερνά το 90%.

Features for gender classification of unknown Internet users

Ioannis Tsimperidis, Avi Arampatzis and Alexandros Karakos

Department of Electrical and Computer Engineering
Democritus University of Thrace

On the Internet today, a large part of daily activities are unfolding, including work, entertainment, education, and social networking. A significant difference between the real and the Internet's world is that, in the latter, users can use services by retaining a partial or complete anonymity. Sometimes, however, it is desirable to know some of the inherent or acquired characteristics of the user. Various methods have been proposed to solve this problem, such as examining facial photos, typed words, site visits, social networking, etc. Nevertheless, each of them presents certain problems and constraints that prohibit the generalization of their use. We propose a method that extracts information from the way a user is typing, known as keystroke dynamics. Features come from the detailed time-recording of a user's actions on the keyboard (key presses and releases), like keystroke duration (the time between the pressing and releasing of a key) and digram latency (the time between the pressing of two consecutive keys). We investigate which ones lead to systems with high accuracy and short time to build the model. With data generated from the recording of 75 volunteers during the daily use of their electronic device, and with the help of well-known and widely used classifiers, it is attempted to recognize the gender of an unknown Internet user. Preliminary results show that the user's gender was predicted with accuracy above 90%.

Καταναλωτική Συμπεριφορά: Μελέτη της επίδρασης της «Υπηκοότητας/ Ιθαγένειας» των Πελατών (Customer Citizenship Behavior) στην Ποιότητα Υπηρεσιών, στην Πρόθεση Αγοράς (Purchase Intentions) και στην Ικανοποίηση του Πελάτη (Customer Satisfaction)

Θωμάς Φωτιάδης

Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Για το Μάρκετινγκ, ή «Υπηκοότητα/ Ιθαγένεια» των Πελατών (Customer Citizenship Behavior) αποτελεί καθοριστικό διαμορφωτικό παράγοντα της καταναλωτικής συμπεριφοράς. Θεωρείται ως περιουσιακό στοιχείο («asset») σημαίνουσας βαρύτητας για την επιχείρηση. Διαμορφώνει πεποιθήσεις σχετικά με την Ποιότητα Υπηρεσιών που προσφέρει η επιχείρηση, και διαβαθμίζει το μέγεθος της ικανοποίησης του πελάτη. Σε αυτό το πλαίσιο, η παρούσα εργασία διερευνά τη συμπεριφορά καταναλωτών υπό το πρίσμα των προθέσεών τους να παρέχουν πληροφορίες και επανατροφοδότηση στην επιχείρηση, να την υπερασπίζονται στον κοινωνικό τους περίγυρο, να τη διαφημίζουν «από στόμα σε στόμα» (word of mouth), να αλληλοεπιδρούν με άλλους πελάτες και ανταλλάσσοντας απόψεις να εντοπίζουν προβλήματα που ενδεχομένως ανακύπτουν, εξαιτίας π.χ. καθυστερήσεων, ή ελλείψεων συγκεκριμένων προϊόντων. Επιπρόσθετα, μελετά το βαθμό επίδρασης των προαναφερθέντων συνιστωσών ως παραμέτρων στην αντιλαμβανόμενη ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, στην πρόθεση αγοράς και στην Ικανοποίηση του Πελάτη, σύμφωνα με τις τοποθετήσεις 334 πελατών ηλεκτρονικών επιχειρήσεων/ καταστημάτων. Τα δεδομένα της έρευνας αναλύθηκαν με την τεχνική της Συνεπαγωγικής Στατιστικής Ανάλυσης. Για την ερμηνεία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν το Διάγραμμα Ομοιότητας, και το Ιεραρχικό και Συνεπαγωγικό Διάγραμμα. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν ότι η ανατροφοδότηση και η αλληλεπίδραση των πελατών διαμορφώνουν την Πρόθεση Αγοράς, και αυτές οι παράμετροι μαζί καθορίζουν την αντιλαμβανόμενη Ποιότητα των Υπηρεσιών, την οποία με προσήλωση υπερασπίζονται και οδηγούν στο ζητούμενο κάθε επιχειρηματικής δραστηριότητας: την Ικανοποίηση του Πελάτη.

Consumer Behavior: A study on the effect of Customer Citizenship Behavior on Service Quality, Purchase Intentions and Customer Satisfaction

Thomas Fotiadis

Dept. of Production and Management Engineering, Democritus University of Thrace

For Marketing, Customer Citizenship Behavior is a defining factor shaping consumer attitudes. It is deemed an asset of significant importance for any enterprise. It shapes beliefs relating to the Quality of Services rendered by the enterprise and gradates the magnitude of customer satisfaction. In this context, the present paper investigates consumer behavior in the light of consumers' intentions to provide information and feedback to the enterprise, to support and advocate for the enterprise in its social circles, to advertise it by "word of mouth", to interact with other customers and exchange views, to detect problems which may potentially emerge, due, for example, to delays, or shortages in specific products. Additionally, it studies the degree by which the aforementioned constitutes influence, as parameters, the perceived quality of rendered services, the purchase intention and, ultimately, Customer Satisfaction, pursuant to the views of 334 customers of e-shops/enterprises. The data of the survey were analyzed using the Implicative Statistical Analysis technique. In order to interpret the data, the Similarity as well as the Hierarchical and Implicative Diagrams were employed. The findings showed that feedback and customer interaction shape Purchase Intentions and together these parameters determine the perceived Quality of Service, which they dedicatedly advocate, and lead to the desideratum of every business activity: Customer Satisfaction.

Οι μακροοικονομικές αιρεσιμότητες στο πλαίσιο των Κοινοτικών Χρηματοδοτήσεων. Διερεύνηση των συνεπειών στα Κράτη - Μέλη του Νότου της Ε.Ε.

Αργυρώ Δημήτρου

Εγνατία Οδός Α.Ε.

Η εργασία πραγματεύεται το επίμαχο θέμα της μακροοικονομικής αιρεσιμότητας, όπως αυτή εντάχθηκε στο πλαίσιο της Πολιτικής Συνοχής σε όλες τις Προγραμματικές Περιόδους και ιδιαίτερα στη νέα προγραμματική περίοδο 2014-2020, προκαλώντας έντονες αντιπαραθέσεις στους κόλπους της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ). Η αιρεσιμότητα, η οποία ορίζεται ως η εξάρτηση της προσφοράς οικονομικής ενίσχυσης από τη συμμόρφωση σε συγκεκριμένους όρους, χρησιμοποιείται ως πρακτική εδώ και αρκετές δεκαετίες από διεθνείς χρηματοδοτικούς οργανισμούς για την παροχή χρηματοδότησης σε κράτη με ανάγκη οικονομικής ενίσχυσης. Αποτελεί πρακτική και της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αφενός στη σχέση της με τρίτες χώρες και αφετέρου στην κοινοτική δράση που αφορά στα κράτη μέλη της. Η επέκταση της χρήσης πολλαπλών αιρεσιμοτήτων στην Πολιτική Συνοχής, όπως προβλέπεται στον σχετικό Κανονισμό, αφορά στην αναστολή πληρωμών ή ανάληψης υποχρεώσεων, σε συνθήκες που συνδέονται είτε με τη μη αποτελεσματική χρήση των επενδύσεων, είτε με τη μη συμμόρφωση κράτους μέλους στις επιταγές των μηχανισμών δημοσιονομικής εποπτείας. Η αιρεσιμότητα ως εργαλείο άρχισε να χρησιμοποιείται μεθοδικά τη δεκαετία του 1950 από διεθνείς χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς, όπως το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (ΔΝΤ) και την Παγκόσμια Τράπεζα, στο πλαίσιο της πολιτικής δανειοδότησης κρατών με ανάγκη οικονομικής ενίσχυσης. Κατά τη διάρκεια των δεκαετιών 1980 και 1990, η χρήση αιρεσιμοτήτων αυξήθηκε σημαντικά, όχι μόνο ως προς τον αριθμό τους εντός των προγραμμάτων, αλλά ως προς το περιεχόμενό τους, καθώς επεκτάθηκαν από ένα σχετικά μικρό εύρος που αφορούσε σε μακροοικονομικούς όρους, σε θέματα διαρθρωτικού χαρακτήρα. Στην ενωμένη Ευρώπη, οι αιτίες για την κρίση χρέους διαφέρουν μεταξύ των κρατών μελών της Ε.Ε.: η οικονομική ύφεση, τα πακέτα διάσωσης του χρηματοπιστωτικού τομέα, το παραδοσιακά υψηλό χρέος. Σε σχέση με τις χώρες που τελικώς επλήγησαν περισσότερο, στην Ισπανία η κρίση χρέους αποδίδεται στον ιδιωτικό τομέα, στον τομέα του real estate, και επεκτάθηκε στο δημόσιο τομέα μέσω πακέτων διάσωσης (bailouts) των τραπεζών. Η Ελλάδα και η Πορτογαλία, αλλά και η Ιταλία, αποτελούν διαφορετικές περιπτώσεις, καθώς το δημόσιο χρέος ήταν υψηλό σε προγενέστερες χρονικές περιόδους και αυξήθηκε κατά τη διάρκεια της κρίσης. Σε αυτές τις χώρες η κρίση επεκτάθηκε στη συνέχεια στο χρηματοπιστωτικό τομέα. Στην εργασία, διερευνάται η Μακροοικονομική αιρεσιμότητα ως μέθοδος Κοινοτικής Δράσης που αφορά στα Κράτη -Μέλη, οι συνέπειες της εφαρμογής της ιδιαίτερα στις χώρες του Νότου, και εξετάζεται εάν συμβάλλει στην άρση των ανισοτήτων μεταξύ των περιφερειών της ενωμένης Ευρώπης.

Λέξεις – κλειδιά: Μακροοικονομική αιρεσιμότητα, οικονομική ενίσχυση, προγραμματική περίοδο 2014-2020

Macroeconomic requirements under Community funding. Exploring the consequences for the Member States of the South of the EU

Argiro Dimitoglou

Egnatia Odos S.A.

The paper addresses the controversial issue of macroeconomic conditionality, as it has been included in the Cohesion Policy in all programming periods, especially in the new programming period 2014-2020, triggering strong controversy within the European Union (EU). Conditionality, defined as the dependence of financial support on compliance with certain conditions, has been used as a practice for several decades by international financial institutions to provide funding to countries in need of financial support. It is also a practice of the European Union, on the one hand, in its relations with third countries and, on the other, in Community action concerning its Member States. Extending the use of multiple heresies to Cohesion Policy, as provided for in the relevant Regulation, concerns the suspension of payments or commitments in conditions linked either to the inefficient use of investment or to the failure of a Member State to comply with the requirements of the budgetary surveillance mechanisms. Conditionality as a tool has been methodically used in the 1950s by international financial institutions, such as the International Monetary Fund (IMF) and the World Bank, in the context of lending policy to countries in need of financial support. During the 1980s and 1990s, the use of electives increased significantly, not only in terms of their number within the programs but in their content, as they were extended from a relatively small range of macroeconomic terms to structural issues. In the united Europe, the causes of the debt crisis differ among EU Member States: the economic downturn, the rescue packages of the financial sector, the traditionally high debt. In relation to the countries most affected most, in Spain, the debt crisis is attributed to the private sector in the real estate sector and extended to the public sector through bank bailouts. Greece and Portugal, as well as Italy, are different, as public debt was high in earlier times and increased during the crisis. In these countries the crisis was subsequently extended to the financial sector. In the paper, Macroeconomic conditionality is examined as a method of Community action for the Member States, the consequences of its implementation particularly in the countries of the South, and it examines whether it contributes to the elimination of the inequalities between the regions of the united Europe.

Keywords: *Macroeconomic conditionality, financial support, programming period 2014-2020*

Μελέτη των στάσεων πελατών τραπεζών για την ποιότητα υπηρεσιών κατά την αρχή της περιόδου των capital control με τη βοήθεια της παραγοντικής ανάλυσης αντιστοιχιών

¹Ζαφειρία Παπαδάκη και ²Σοφία Αναστασιάδου

¹Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

²Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Η παρούσα εργασία μελετά τις στάσεις πελατών τραπεζών για την ποιότητα υπηρεσιών κατά την αρχή της περιόδου των capital control που μετρά από τις 29 Ιουνίου του 2015. Ουσιαστικά μελετά την ικανοποίηση πελατών τεσσάρων ελληνικών τραπεζών από τις παρεχόμενες υπηρεσίες μιας πρωτόγνωρης περιόδου για την Ελλάδα. Το εργαλείο που χρησιμοποιείται είναι η κλίμακα μέτρησης SERVQUAL που απαρτίζεται από έξι εννοιολογικές κατασκευές, οι οποίες ονομάζονται Δομικά στοιχεία της τράπεζα, Αξιοπιστία, Αποκριτικότητα, Ασφάλεια, Ενσυναίσθηση και Προσβασιμότητα. Στην έρευνα ανταποκρίθηκαν 138 πελάτες. Η επεξεργασία των δεδομένων έγινε με τη βοήθεια της παραγοντικής ανάλυσης αντιστοιχιών. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν ότι χρειάζεται οι τράπεζες να δείξουν ιδιαίτερη κατανόηση στην παρούσα κατάσταση, να βοηθήσουν οργανωσιακές αλλαγές και να βρουν λύσεις για τις ανάγκες των πελατών τους ώστε να διασφαλίσουν την ικανοποίηση και συνακόλουθα την πιστότητα και αφοσίωση των πελατών τους.

Study of bank customers' attitudes toward service quality at the beginning of the capital control period with the help of Correspondence Analysis

¹Zafeiria Papadaki and ²Sofia Anastasiadou

¹Democritus University of Thrace

²University of Western Macedonia

The study evaluates Greek banks customers' satisfaction from bank services during capitals control. The instrument employed to measure customer satisfaction relating to service quality, is SEVQUAL consists of six major constructs named Tangibility, Reliability, Responsiveness, Assurance, Empathy, Accessibility. A sample of 138 respondents from four different banks participated in the survey. Correspondence Analysis was used for the data analysis. Moreover, the research findings point out the necessity of understanding the current situation as it relates to the economic crisis and accepts the real need for changes to initiatives in order to find appropriate solutions which will satisfy customer needs and consolidate their commitment to their bank.

Εφαρμογή μεθόδων της ανάλυσης δεδομένων στο Μάρκετινγκ: Η περίπτωση της διερεύνησης της σχέσης μεταξύ των πυλώνων Συμμετοχή του πελάτη (Customer participation behavior) και "Υπηκοότητα" του πελάτη (Customer citizenship behavior) στη συν-δημιουργία αξίας από τον πελάτη (Customer Value Co-Creation Behavior), στην Ποιότητα Υπηρεσιών (Overall Service Quality) και στην Ικανοποίηση του Πελάτη (Customer Satisfaction), αλλά και στην Πρόθεση Αγοράς (Purchase Intentions)

Θωμάς Φωτιάδης

Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν την αγοραστική συμπεριφορά του καταναλωτή και της σχέσης των παραμέτρων της αναζήτησης πληροφοριών, της διάχυσης πληροφοριών, της ανατροφοδότησης με στόχο τη συνεχή βελτίωση του καταστήματος, της προώθησης του καταστήματος, της παροχής βοήθειας σε άλλους πελάτες, της ανοχής λαθών με την συνολική ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, της ικανοποίηση του πελάτη και, συνακόλουθα, την πρόθεση αγοράς. Η αξιολόγηση των στάσεων πελατών για τις υπηρεσίες ηλεκτρονικών καταστημάτων γίνεται με βάση την τεχνική της Παραγοντικής Ανάλυσης Αντιστοιχιών (Analyse Factorielle des Correspondances). Ο βασικός στόχος της εργασίας είναι η συν-δημιουργία αξίας από τον πελάτη (Customer Value Co-Creation Behavior) η οποία στηρίζεται σε δύο βασικούς πυλώνες που ονομάζονται Συμμετοχή του πελάτη και "Υπηκοότητα" του πελάτη, οι οποίες και διαμορφώνουν την αντιλαμβανόμενη ποιότητα υπηρεσιών των ηλεκτρονικών καταστημάτων με βάση την εξαιρετικής σημασίας παράμετρο της ικανοποίησης των πελατών, η οποία και διαμορφώνει την πρόθεση αγοράς ή χρήσης των συγκεκριμένων υπηρεσιών.

Application of data analysis methods in Marketing: The case of investigating the relation between the pillars Customer Participation Behavior and Customer Citizenship Behavior in Customer Value Co-Creation Behavior, Overall Service Quality and Customer Satisfaction, as well as Purchase Intentions

Thomas Fotiadis

Dept. of Production and Management Engineering, Democritus University of Thrace

The aim of this paper is to investigate the factors affecting customer/purchase behavior of a customer/consumer and the relations between parameters relating to information search, the dissemination of information, feedback aiming for the continuous improvement of the shop, the promotion of the shop, the provision of help to other customers, the tolerance of errors with respect to the overall quality of the rendered services, customer satisfaction and, consequently and above all the intention to repurchase. The evaluation of customer attitudes on e-shop services is performed based on Factorial Correspondence Analysis. The key goal of the paper is to create Customer Value Co-Creation Behavior which will rest on two basic pillars, Customer participation behavior and Customer citizenship behavior, which shape the perceived quality of e-shop services based on the extremely important parameter of customer satisfaction, which also shapes the intention to repurchase from or use the particular services.