

# ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

## ΠΕΜΠΤΗ 03 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2024

16:00-17:00 Προσέλευση και Εγγραφές (Φουαγιέ, Κτίριο Νομικής ΑΠΘ)

17:00-18:00 Έναρξη Συνεδρίου  
Αίθουσα 319

Α΄ μέρος: Χαιρετισμοί

1. Πρυτανικές Αρχές
2. Jean-Luc Lavaud, Γενικός Πρόξενος της Γαλλίας στην Θεσσαλονίκη
3. Σοφία Αναστασιάδου, Πρόεδρος της Ελληνικής Εταιρίας Ανάλυσης Δεδομένων

Β΄ μέρος: Απονομή του τίτλου του Ιππότη του Ακαδημαϊκού Φοίνικα στον Ομότιμο Καθηγητή Γιάννη Παπαδημητρίου, από τον Jean-Luc Lavaud, Γενικό Πρόξενο της Γαλλίας στην Θεσσαλονίκη

18:00 Reception Cocktail

18:00-21:00 Webinar (online για τους συμμετέχοντες στο IFCS 2024)  
T. Chadjiradelis, V. Bouranta, G. Panagiotidou "Methods on Artificial Intelligence"

## ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 04 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2024

14:30-17:45 Παρουσιάσεις εργασιών online (Προεδρείο: Α. Μάρκος)  
([μέσω Zoom](#))

- Σελ. 8-9** Διερεύνηση στάσεων φοιτητών απέναντι στην τεχνητή νοημοσύνη\*  
Χ. Καραχρήστος, Λ. Σερεμέτη, Σ. Αναστασιάδου
- Σελ. 10-11** Στάσεις Φοιτητών/ριών Απέναντι στη Στατιστική: Ο Ρόλος των Προσεγγίσεων Μελέτης  
Β. Ισχυρολής, Θ. Τουλούπη
- Σελ. 12-13** Η συσχέτιση της τεχνολογικής εξέλιξης με την μείωση των ωρών εργασίας και την απασχόληση: Μετασχηματισμοί και προοπτικές  
Β. Τσουκάτου, Ε. Μαρκάκη
- Σελ. 14-15** Γνώσεις Ελλήνων Ανδρών για την Οστεοπόρωση\*  
Σ. Παπαλεξανδρής, Σ. Αναστασιάδου
- Σελ. 16-17** Μελέτη παραγόντων που επηρεάζουν τη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (ΔΟΠ) και την Οργανωσιακή Συμπεριφορά στις Ιδιωτικές Εταιρίες Παροχής Υπηρεσιών Ασφάλειας\*  
Ν. Π. Τσελέντης, Σ. Αναστασιάδου
- Σελ. 18-19** Μια επιχειρηματική προσέγγιση στην επεξεργασία μεγάλων δεδομένων  
Ε. Καλιπίδου, Δ. Χατζούδης, Σ. Βαλασαμίδης, Γ. Φλώρου
- Σελ. 20-21** Το LinkedIn ως Ψηφιακό Βιογραφικό: Βιβλιομετρική Ανάλυση (2007-2023)  
Χ. Ωραιοπούλου, Γ. Χατζηπαναγιώτου, Ν. Καύμνη, Γ. Πολιτάκη, Ε. Σεφερίδου, Α. Ζιάβρου, Α. Μπιτζένης, Σ. Μπουτσιούκη, Ν. Κουτσουπιάς
- Σελ. 22-23** Η επίδραση του πειραματικού σχεδιασμού στην αξιολόγηση τοπικών πληθυσμών κριθαριού  
Θ. Φραγκατζής, G. Wales, Μ. Γιαννακούλια, Α. Κασιλιέρος, Π. Μπεμπέλη
- Σελ. 48-49** Η διερεύνηση της Καινοτομικής Εργασιακής Συμπεριφοράς των Εκπαιδευτικών Προσχολικής Εκπαίδευσης μέσω ενός μοντέλου δομικών εξισώσεων  
Α. Γκοντέλος, Δ. Σταμοβλάσης

**17:45-18:00** Διάλειμμα

**18:00-20:00** Discussion panel στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού έργου Horizon με τίτλο AI4GOV – Trusted AI for Transparent Public Governance Fostering Democratic Values με θέμα:

«Μέθοδοι και Εργαλεία Ανάλυσης στην Τεχνητή Νοημοσύνη. Επιπτώσεις από την εφαρμογή τους» (μέσω Zoom)

**Η Ηθική της Τεχνητής Νοημοσύνης**

Σοφία Αναστασιάδου, Καθηγήτρια Στατιστικής και Μεθοδολογίας Έρευνας. Βιοστατιστικής και Μεθοδολογίας Βιοϊατρικής Έρευνας του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας, Πρόεδρος της Ελληνικής Εταιρείας Ανάλυσης Δεδομένων

**Πώς μπορούμε να κατανοήσουμε τις δυνατότητες των μοντέλων τεχνητής νοημοσύνης και να διασφαλίσουμε ότι τηρούν τις αρχές του κράτους δικαίου, σέβονται τα ανθρώπινα δικαιώματα, προάγουν την ισότητα των φύλων και των φυλών;**

Θεόδωρος Καρούνος, Μέλος της διεπιστημονικής ερευνητικής ομάδας για την Τεχνολογική, Οικονομική και Στρατηγική Ανάλυση της Κοινωνίας της Πληροφορίας του ΕΜΠ, Μέλος του ΔΣ της ΕΕΛΛΑΚ, Εθνικός εκπρόσωπος των ελληνοποιημένων αδειών Creative Commons και Αντιπρόεδρος στο fablabathens

**Τεχνητή Νοημοσύνη και δημόσιες συμβάσεις-διαφάνεια και αποτελεσματικότητα**  
Γεώργιος Καλαμαράς, Συνιδρυτής και Διευθύνων εταίρος της Dataverse

**Τεχνητή Νοημοσύνη στη Δημόσια Διοίκηση: Ηθικά, νομικά και πολιτικά αντισταθμίσιμα**

Βασίλης Καρκατζούνης, Δικηγόρος με ειδίκευση σε ζητήματα Νέων Τεχνολογιών, LL.M., PhD (c.), CIPP/E | Legal Engineer

**Από τα ανοιχτά δεδομένα στην ανοιχτή τεχνητή νοημοσύνη και αντίστροφα**

Αλέξανδρος Μελίδης, Γενικός Διευθυντής του Οργανισμού Ανοιχτών Τεχνολογιών - ΕΕΛΛΑΚ

**Τεχνητή Νοημοσύνη και Εφαρμογές στην Ανάλυση Δεδομένων**

Χρήστος Μπούρας, Καθηγητής στο Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών

## **ΣΑΒΒΑΤΟ 05 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2024**

**8:00-9:00** Προσέλευση και Εγγραφές (Φουαγιέ, Κτίριο Νομικής ΑΠΘ)

**9:00-11:00** Μεθοδολογικές Προσεγγίσεις I (Προεδρείο: Γ. Μενεξές)  
Αίθουσα Α

**Σελ. 24-25** Καμπύλες Andrews και Ανάλυση σε Συστάδες  
Γ. Κάλφας, Χ. Δόρδας, Α. Μάρκος, Γ. Μενεξές

**Σελ. 26-27** Σύγκριση αλγορίθμων μηχανικής μάθησης στην προβλεπτική ταξινόμηση και την επιλογή των σημαντικών χαρακτηριστικών  
Ν. Παπαφιλίππου, Ζ. Κυρανά, Ε. Πρατσινάκης, Χ. Δόρδας, Α. Μάρκος, Γ. Μενεξές

**Σελ. 28-29** Σύγκριση στρατηγικών μείωσης των διαστάσεων σε κύβους δεδομένων με ανεξάρτητες “φέτες”  
Ζ. Κυρανά, Ε. Πρατσινάκης, Ν. Παπαφιλίππου, Α. Μ. Μιχαηλίδου, Α. Μάρκος, Γ. Μενεξές

**Σελ. 30-31** Σύγκριση μεθόδων και στρατηγικών μείωσης των διαστάσεων σε μικτού τύπου δεδομένα  
Ε. Πρατσινάκης, Ζ. Κυρανά, Ν. Παπαφιλίππου, Χ. Δόρδας, Α. Μάρκος, Γ. Μενεξές

**9:00-11:00** Εφαρμογές στις Πολιτικές Επιστήμες και Διεθνείς Σχέσεις  
Προεδρείο (Ν. Κουτσοπιτιάς)  
Αίθουσα Β

**Σελ. 32-33** Πολιτικός Ανταγωνισμός και Θεματική Ατζέντα στα Ευρωπαϊκά Κόμματα: Συγκριτική Πολυμεταβλητή Ανάλυση των Στρατηγικών Πολιτικού Μάρκετινγκ στις Ευρωεκλογές 2024  
Γ. Παναγιωτίδου, Β. Μπουραντά

**Σελ. 34-35** Βελτιστοποίηση Ανάλυσης Αισθήματος μέσω Ανάλυσης Πολλαπλών Αντιστοιχιών: συνδυαστική μεθοδολογική προσέγγιση στην έρευνα των Διεθνών Σχέσεων\*  
Ν. Κουτσοπιτιάς, Μ. Νόσιος

**Σελ. 36-37** Πολιτικές νεολαίας, απασχόληση και εκπαίδευση: Μια βιβλιομετρική ανάλυση  
Σ. Μπουτσιούκη, Ν. Κουτσοπιτιάς

**Σελ. 38-39** Αποκωδικοποιώντας την Πολιτική Συμμετοχή: Συγκριτική Χαρτογράφηση των Διαμορφωτικών Παραγόντων της Εκλογικής Συμπεριφοράς μέσω Πολυμεταβλητής Ανάλυσης  
Γ. Παναγιωτίδου

**Σελ. 40-41** Χαρτογραφώντας την Έρευνα για την Κίνα και 'την ειρήνη ή τον πόλεμο': Μια Διαχρονική Βιβλιογραφική Ανάλυση  
Κ. Μικέλης, Ν. Κουτσοπιτιάς

**11:00-11:30** Διάλειμμα – Καφές

**11:30-13:30** Εφαρμογές στην Εκπαίδευση και Ψυχολογία (Προεδρείο: Δ. Σταμοβλάσης)  
Αίθουσα Α

**Σελ. 42-43** Οι επιπτώσεις του εργασιακού στρες: Η περίπτωση των αναπληρωτών εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας στην Ελλάδα\*  
Λ. Μήτσου, Θ. Βαϊντερλή

**Σελ. 44-45** Ένα μήνυμα από την αξιολόγηση φοιτητών/τριών σε συλλογισμούς Modus Ponens, Modus Tollens και λογικές πλάνες: Quō vādīs?  
Μ. Γκέβρου, Γ. Βαϊσιπούλου, Γ. Σταυροπούλου, Δ. Σταμοβλάσης

**Σελ. 46-47** Στρατηγικές στην παραγωγή γραπτού λόγου: Μια εμπειρική έρευνα στο γυμνάσιο και ένα μοντέλο SEM στο πλαίσιο των προσανατολισμών στόχων επίτευξης  
Γ. Σταυροπούλου, Δ. Σταμοβλάσης

**Σελ. 58-59** Η παρουσία της έμφυλης βίας στο εργασιακό περιβάλλον, οι επιπτώσεις της στην ψυχολογική και επαγγελματική ζωή των εργαζομένων\*  
Θ. Βαϊντερλή, Λ. Μήτσου

**11:30-13:30** Εφαρμογές στην Οικονομία – Διοίκηση – Εργασία (Προεδρείο: Γ. Σταλίδης)  
Αίθουσα Β

~~**Σελ. 50-51** Ασφάλιση Φυσικών Καταστροφών —  
Μ. Χουζούρης, Α. Τσιούτσιος~~

**Σελ. 52-53** Διερεύνηση απόψεων καταναλωτών για την επιλογή παρόχου ηλεκτρικής ενέργειας  
Σ. Θεοδώρου, Γ. Φλώρου

**Σελ. 54-55** Η διαχείριση του ενεργειακού διλήμματος της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέσω του δείκτη ενεργειακού τριλήμματος  
Κ. Καλκίτσα

**Σελ. 56-57** Κατηγοριοποίηση πελατών σουπερμάρκετ για στοχευμένες προωθητικές ενέργειες με Χρήση Πολυδιάστατης Ανάλυσης Δεδομένων  
Ε. Μάττα, Γ. Σταλίδης

**13:30-14:30** Διάλειμμα – Φαγητό (Catering)

**14:30-16:30** Διεπιστημονικές Προσεγγίσεις (Προεδρείο: Ν. Κουτσουπιάς)  
Αίθουσα Α

**Σελ. 60-61** Η Διδασκαλία της Ιστορίας Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στη Διεθνή Έρευνα: μια Πολυμεταβλητή Βιβλιομετρική Διερεύνηση  
Χ. Κόκκορης, Ν. Κουτσουπιάς, Ν. Βασιλειάδης, Π. Σεραφείμ

**Σελ. 62-63** Σύγχρονες ερευνητικές τάσεις και διεπιστημονικές συνιστώσες στις Μικρασιατικές Σπουδές: μια βιβλιομετρική χαρτογράφηση του επιστημονικού πεδίου  
Ν. Κουτσουπιάς, Α. Μπιτζένης, Μ. Νόσιος

**Σελ. 64-65** Η επίδραση του κοινωνικοοικονομικού επιπέδου των γονέων στις επιδόσεις των μαθητών\*  
Λ. Μήτσου, Θ. Βαϊντερλή

**Σελ. 66-67** Η Ιεραρχική Συστάδοποίηση στις Κοινωνικές και Ανθρωπιστικές επιστήμες: Βιβλιομετρική Ανασκόπηση  
Ν. Κουτσουπιάς, Μ. Νόσιος

**14:30-16:30** Εφαρμογές στην Οικονομία – Διοίκηση – Πολιτική (Προεδρείο: Γ. Φλώρου)  
Αίθουσα Β

**Σελ. 68-69** The Application of the Bow Tie Model in Evaluating Safety in Maritime Cargo Transportation  
P. Papageorgiou, Z. Dermatis, P. Liargovas

**Σελ. 70-71** Μεγέθη και δείκτες σχετικά με τον αριθμό των φοιτητών/τριών και τον αριθμό των πτυχιούχων στην Ελλάδα και στην Ευρώπη  
Σ. Χατζόπουλος

**Σελ. 72-73** Το επιχειρηματικό μοντέλο Franchise – Έρευνα σχετικά με την αντίληψη και εμπειρία του κοινού στον κλάδο εστίασης κάτω από το μοντέλο Franchise\*  
Β. Χρυσοστόμου, Σ. Αναστασιάδου

**Σελ. 74-75** Συσχέτιση ασθενειών, παθήσεων και διαταραχών με τους νομούς της Ελλάδας χρησιμοποιώντας μεθόδους Παραγοντικής Ανάλυσης  
Π. Τραντάς, Η. Αθανασιάδης

**16:30-17:00** Διάλειμμα – Καφές

**17:00-18:30** Μεθοδολογικές Προσεγγίσεις II (Προεδρείο: Ο. Μοσχίδης)  
Αίθουσα Α

**Σελ. 76-77** Ταξινόμηση αντικειμένων σε κλάσεις, συνδυαστικά με τη μορφολογική δομή της κάθε κλάσης  
Ο. Μοσχίδης, Σ. Μοσχίδης

**Σελ. 78-79** Σύγκριση μεθόδων και στρατηγικών μείωσης των διαστάσεων κατηγορικών πολυμεταβλητών δεδομένων  
Ν. Παπαφιλίππου, Ζ. Κυρανά, Ε. Πρατσινάκης, Χ. Δόρδας, Α. Μάρκος, Γ. Μενεξές

**Σελ. 80-81** Ανάλυση σε Συστάδες στη Χωρική Στατιστική: Αξιοποίηση της Χωρική Αυτοσυσχέτισης για λήψη αποφάσεων με μειωμένη υποκειμενικότητα  
Θ. Μ. Κουτσός, Γ. Μενεξές

Σελ. 82-83 Μη μεροληπτικές αποστάσεις για μικτού τύπου δεδομένα  
Α. Μάρκος, M. van de Velden, A. Iodice D' Enza, C. Cavicchia

17:00-18:30 Ανάλυση Δεδομένων και Τεχνητή Νοημοσύνη (Προεδρείο: Σ. Αναστασιάδου)  
Αίθουσα Β

Σελ. 84-85 Μελέτη των διαστάσεων της ηθικής της τεχνητής νοημοσύνης με τη βοήθεια της  
παραγοντικής ανάλυσης αντιστοιχιών  
Σ. Αναστασιάδου

Σελ. 86-87 Κατανόηση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην Εθνική και Διεθνή πολιτική με την  
Εφαρμογή Μεθόδων Ανάλυσης Πολυμεταβλητής Στατιστικής σε δεδομένα  
Ψηφιακής Συγγραφικότητας  
Δ. Βαγιάνος, Ν. Κουτσουπιάς

Σελ. 88-89 Παρακολούθηση της μετάδοσης πληροφοριών (λοιμώξεις) με χρήση δικτύων  
Μ. Παπαγεωργίου, Ν. Φαρμάκης

Σελ. 90-91 Παραγοντική ανάλυση της επίδρασης της τεχνητής νοημοσύνης στην  
ασφαλιστική επιστήμη\*  
Χ. Αμαραντίδης, Σ. Βαλσαμίδης, Γ. Φλώρου, Σ. Αναστασιάδου

18:30-19:30 Κεντρική Ομιλία: Χατζηπαντελής

Σελ. 92-93 Ευρωπαϊκές εκλογές: Μέθοδοι ανάλυσης και παρουσίασης των αποτελεσμάτων  
Προεδρείο: Σ. Αναστασιάδου (Αίθουσα Α) ([μέσω Zoom](#))

19:30-20:30 Τελετή Λήξης – Απονομή Βραβείου Νέου Ερευνητή ([μέσω Zoom](#))  
Γενική Συνέλευση Ελληνικής Εταιρίας Ανάλυσης Δεδομένων

21:00 Δείπνο Συνεδρίου (Εστιατόριο Μασσαλία, Μανουσσογιαννάκη 6, Θεσσαλονίκη)

## ΚΥΡΙΑΚΗ 06 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2024

10:00 Εκδρομή

\*Εργασία υποψήφια για το Βραβείου Νέου Ερευνητή

## Οργανωτική Επιτροπή

### Πρόεδρος

Θόδωρος Χατζηπαντελής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

### Αντιπρόεδρος

Γεώργιος Μενεξές, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

### Μέλη

Σοφία Αναστασιάδου, Καθηγήτρια, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Νικόλαος Κουτσουπιάς, Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Άγγελος Μάρκος, Καθηγητής, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Βασιλική Μπουραντά, PhD Ερευνήτρια, Εντεταλμένη Διδάσκουσα ΑΠΘ/ΣΕΠ ΕΑΠ

Γεωργία Παναγιωτίδου, PhD Ερευνήτρια, Εντεταλμένη Διδάσκουσα ΑΠΘ/ΣΕΠ ΕΑΠ

## Επιστημονική Επιτροπή

### Επίτιμος Πρόεδρος

Γιάννης Παπαδημητρίου, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

### Πρόεδρος

Θόδωρος Χατζηπαντελής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

### Αντιπρόεδρος

Γεώργιος Μενεξές, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

### Μέλη

Σοφία Αναστασιάδου, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Γρηγόρης Κιοσέογλου, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Νικόλαος Κουτσουπιάς, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Άγγελος Μάρκος, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Οδυσσέας Μοσχίδης, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Γιώργος Μενεξές, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Γιαννούλα Φλώρου, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

## Συνδιοργάνωση



## Χορηγοί



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΕΠΙΤΡΟΠΗ  
ΕΡΕΥΝΩΝ



ΕΙΔΙΚΟΣ  
ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ  
ΚΟΝΔΥΛΙΩΝ  
ΕΡΕΥΝΑΣ  
Α.Π.Θ.



Επιτροπή Ερευνών  
Πανεπιστημίου  
Δυτικής Μακεδονίας



Πανεπιστήμιο  
Νεάπολις  
Πάφου



Scan me!



Κατάλογος Βιβλίων  
ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ



CONSULAT  
GÉNÉRAL  
DE FRANCE  
À THESSALONIQUE  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



ΚΡΙΤΙΚΗ



alexandrosikebooks.gr

## Διερεύνηση στάσεων φοιτητών απέναντι στην τεχνητή νοημοσύνη

**Χ. Καραχρήστος, Λ. Σερεμέτη και Σ. Αναστασιάδου**  
Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Η τεχνητή νοημοσύνη βρίσκει πρωτοφανείς εφαρμογές σε όλους τους κλάδους των επιστημών όπως και από αυτόν της εκπαίδευσης. Οι αλγόριθμοι της τεχνητής νοημοσύνης περιλαμβάνουν την ικανότητα να μαθαίνουν από τα δεδομένα, να παίρνουν αποφάσεις, να αλληλοεπιδρούν με το περιβάλλον, να ενσωματώνονται σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα και όχι μόνο. Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να παρέχει εξατομικευμένη μάθηση, να εφαρμόζεται στην εκμάθηση γλωσσών, στην αντιμετώπιση των αναγκών των φοιτητών, να παρέχει ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο, να επιτρέπει την αλληλεπίδραση καθηγητή-φοιτητή κλπ. Είναι συνεπώς απαραίτητο να κατανοηθεί ο τρόπος με τον οποίο αποδέχονται οι φοιτητές τη χρήση της τεχνικής νοημοσύνης και να προσδιοριστούν οι στάσεις τους απέναντι στην εφαρμογή της στη μαθησιακή διαδικασία. Η συγκεκριμένη έρευνα διερευνά τις απόψεις των φοιτητών/τριών αναφορικά με τα αισθήματα που έχουν για αυτήν, τις απόψεις τους για το γνωστικό τους επίπεδο, και τέλος την συμπεριφορά τους. Η κλίμακα SATAI είναι το εργαλείο μέτρησης στάσεων φοιτητών απέναντι στην τεχνητή νοημοσύνη. Απαρτίζεται από 26 ερωτήσεις-προτάσεις πενταβάθμιας κλίμακας Likert, οι οποίες αντιστοιχούν σε τρεις εννοιολογικές κατασκευές που ονομάζονται συναισθηματικός, γνωστικός και συμπεριφορικός παράγοντας. Οι συμμετέχοντες ανέρχονται σε 216 φοιτητές. Τα δεδομένα αναλύθηκαν με τη βοήθεια της παραγοντικής ανάλυσης δεδομένων. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν, μεταξύ άλλων ότι συναισθηματικός και γνωστικός είναι αυτοί που διαμορφώνουν τον συμπεριφορικό παράγοντα.



## **Exploring student attitudes towards artificial intelligence**

**C. Karachristos, L. Seremeti and S. Anastasiadou**

University of Western Macedonia

Artificial intelligence catches unprecedented applications in all branches of science as well as education. Artificial intelligence algorithms include the ability to learn from data, make decisions, interact with the environment, integrate into educational environments. Artificial intelligence can provide personalized learning, be applied to language learning, address student needs, provide real-time feedback, enable teacher-student interaction, etc. It is therefore necessary to understand how students accept the use of technical intelligence and to determine their attitudes towards its application in the learning process. This research explores the views of students regarding the feelings they have for it, their views on their cognitive level, and finally their behavior. The SATAI scale is the tool for measuring students' attitudes towards artificial intelligence. It consists of 26 questions-sentences on a five-point Likert scale, which constitutes three conceptual constructs called affective, cognitive and behavioral factors. The participants amount to 216 students. The data were analyzed by using factor analysis. The results showed, among others, that emotional and cognitive factors are the ones that shape the behavioral factor.

## Στάσεις Φοιτητών/ριών Απέναντι στη Στατιστική: Ο Ρόλος των Προσεγγίσεων Μελέτης

**Β. Ισχυρλής και Θ. Τουλούπης**

Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Η διερεύνηση των στάσεων των φοιτητών/ριών για το μάθημα της Στατιστικής συνιστά ένα σχετικά υποδιερευνημένο πεδίο στη διεθνή βιβλιογραφία, ενώ δεν φαίνεται να έχει αποσαφηνιστεί μέχρι σήμερα ο ρόλος των προσεγγίσεων μελέτης των φοιτητών/ριών στην υιοθέτηση των εν λόγω στάσεων. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να μελετηθούν οι στάσεις φοιτητών/ριών απέναντι στο μάθημα της Στατιστικής καθώς και το αν οι γενικότερες προσεγγίσεις μελέτης που διαθέτουν προβλέπουν την υιοθέτηση συγκεκριμένων στάσεων για τη Στατιστική. Συνολικά, 335 φοιτητές/ήτριες (20% άνδρες) προπτυχιακού επιπέδου Τμημάτων Ψυχολογίας, Νηπιαγωγών και Λογιστικής ελληνικών Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων συμπλήρωσαν δια ζώσης ένα ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς που περιλάμβανε δημογραφικές ερωτήσεις καθώς και κλίμακες σχετικές με τις υπό μελέτη μεταβλητές (στάσεις για τη Στατιστική, προσεγγίσεις μελέτης). Τα κυριότερα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι φοιτητές/ήτριες Ψυχολογίας δίνουν μεγαλύτερη αξία το μάθημα της Στατιστικής αν και δυσκολεύονται να το κατανοήσουν, ενώ οι φοιτητές/ήτριες Λογιστικής έχουν μεγαλύτερη γνωστική επάρκεια στη Στατιστική, συγκριτικά πάντα με τους/τις υπόλοιπους/ες φοιτητές/ήτριες. Επιπροσθέτως, βρέθηκε πως οι φοιτητές/ήτριες με επιφανειακή προσέγγιση μελέτης τείνουν να υιοθετούν αρνητική στάση απέναντι στη Στατιστική. Ακόμη, φάνηκε πως οι μεγαλύτερης ηλικίας φοιτητές/ήτριες και εκείνοι/ες με προηγούμενες γνώσεις Στατιστικής τείνουν να υιοθετούν θετικότερες στάσεις απέναντι στη Στατιστική. Τέλος, οι υπό μελέτη στάσεις των φοιτητών/ριών δεν διαφοροποιήθηκαν σημαντικά βάσει του φύλου τους. Τα ευρήματα υποδεικνύουν πως περιορίζοντας την επιφανειακή προσέγγιση μελέτης των φοιτητών/ριών γενικότερα μπορούν να βελτιωθούν και οι στάσεις τους απέναντι στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο της Στατιστικής.

**Λέξεις-κλειδιά:** Στατιστική, Στάσεις, Φοιτητές/ήτριες, Προσεγγίσεις μελέτης

# University Students' Attitudes Towards Statistics: The Role of Study Approaches

V. Ismyrlis and T. Touloupis

University of the Aegean

The investigation of university students' attitudes towards the course of Statistics constitutes a relatively under-researched field in the international literature, while the role of students' general study approaches in the adoption of these attitudes does not seem to have been clarified to date. The aim of the present study was to investigate university students' attitudes towards the course of Statistics, as well as whether students' general approaches during studying may predict the adoption of their specific attitudes towards Statistics. Overall, 335 undergraduate students (20% males) of the Departments of Psychology, Preschool Education and Accounting of Greek Higher Education Institutions completed a self-report questionnaire that included demographic questions as well as scales related to the variables involved (attitudes towards Statistics, study approaches). The main results showed that the students of Psychology give more value to the course of Statistics, although they find it difficult to understand it, while the students of Accounting have a greater cognitive proficiency in Statistics, always compared to the rest of the students. In addition, it was found that students with a superficial study approach tend to adopt negative attitudes towards Statistics. Furthermore, it seemed that older students and those with previous knowledge of Statistics tend to adopt more positive attitudes towards Statistics. Finally, the attitudes under examination did not differ significantly based on students' gender. The findings indicate that by limiting university students' superficial study approach, their attitudes towards the specific subject of Statistics could also be improved.

**Keywords:** Statistics, Attitudes, University student, Study Approaches

## **Η συσχέτιση της τεχνολογικής εξέλιξης με την μείωση των ωρών εργασίας και την απασχόληση: Μετασχηματισμοί και προοπτικές**

**Β. Τσουκάτου και Ε. Μαρκάκη**  
Mediterranean College Athens

Η τεχνητή νοημοσύνη έχει πλέον γίνει εγγενές στοιχείο της καθημερινότητας μας, επηρεάζοντας σημαντικά τον τρόπο που ζούμε και εργαζόμαστε. Ο κόσμος αλλάζει και η καινοτομία και η τεχνολογική πρόοδος ανοίγουν μια νέα εποχή σε ανθρώπους και οργανισμούς, προσφέροντας ευκαιρίες για στρατηγική ανάπτυξη. Μια από τις συνέπειες της χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης είναι η μείωση του εργάσιμου χρόνου. Το δεδομένο αυτό έχει διττή φύση: από την μια οι νέες τεχνολογίες αυτοματοποίησης μπορεί να καθιστούν περιττή την ανθρώπινη εργασία ενώ από την άλλη η τεχνητή νοημοσύνη βελτιώνει την αποδοτικότητα και την παραγωγικότητα των διαδικασιών. Κατά την διάρκεια των τελευταίων ετών συζητείται στον δημόσιο διάλογο κατά πόσον θα ήταν βιώσιμη λύση η μείωση του εργάσιμου χρόνου προκειμένου να αντιμετωπιστεί η ανεργία που προκαλείται από την τεχνολογική αλλαγή (αυτοματοποίηση, εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης κ.α.). Αυτό είναι συνεπακόλουθο της συρρίκνωσης της ζήτησης για εργατικό δυναμικό που προκαλείται από την τεχνολογική πρόοδο. Παρότι η συζήτηση αυτή δεν είναι κάτι νέο, εντούτοις επανέρχεται δυναμικά στο προσκήνιο υπό το πρίσμα της ευρύτερης χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης και της υψηλής και επίμονης ανεργίας στην γηραιά ήπειρο. Κατά τους υποστηρικτές της μείωσης του εργάσιμου χρόνου, μέσα από την πολιτική αυτή αναγκαστικά θα αυξηθεί ο αριθμός των εργαζόμενων που είναι απαραίτητη για να φέρουν εις πέρας την παραγωγική διαδικασία. Ωστόσο ο αντίλογος που εκφράζεται είναι ότι η αύξηση του εργατικού κόστους (όχι μόνο εξαιτίας του μισθολογικού κόστους *per se*, αλλά σε συνάρτηση με κόστη σχετιζόμενα με την πρόσληψη και εκπαίδευση επιπρόσθετων εργαζόμενων) θα οδηγήσει σε περιορισμό των δραστηριοτήτων των επιχειρήσεων και εν τέλει ενδεχομένως και σε μείωση της ζήτησης για ανθρώπινο δυναμικό και συνεπακόλουθα της απασχόλησης. Στο παρόν αποσκοπούμε να εξετάσουμε τον αντίκτυπο του μέτρου της μείωσης του εργάσιμου χρόνου εξαιτίας της τεχνολογικής αλλαγής (κυρίως της τεχνητής νοημοσύνης και της των συστημάτων αυτοματοποίησης) μέσα από επισκόπηση της βιβλιογραφίας και χρήση μεταναλυτικής τεχνικής.

# **The relation of technological development to the reduction of working hours and employment: Transformations and perspectives**

**V. Tsoukatou and E. Markaki**  
Mediterranean College Athens

Artificial intelligence has now become an inherent element of our daily lives, significantly influencing the way we live and work. The world is changing, and innovation and technological progress are opening a new era for people and organizations, offering opportunities for strategic growth. One of the consequences of the use of artificial intelligence is the reduction of working time. This fact has a dual nature: on the one hand, new automation technologies can make human work redundant, while on the other hand, artificial intelligence improves the efficiency and productivity of processes. During the last few years, it has been discussed in the public debate whether the reduction of working time would be a viable solution in order to deal with the unemployment caused by technological change (automation, applications of artificial intelligence, etc.). This is a consequence of the shrinking demand for labour caused by technological progress. Although this debate is not new, it is nevertheless strongly re-emerging in the light of the wider use of artificial intelligence and high and persistent unemployment in Europe. According to the supporters of the reduction of working time, through this policy, the number of workers necessary to carry out the production process will necessarily increase. However, the counter-argument expressed is that the increase in labour costs (not only due to wage costs per se, but in relation to costs related to the recruitment and training of additional workers) will lead to a limitation of business activities and eventually possibly to reduction in demand for human resources and consequent employment. In this presentation we aim to examine the impact of the measure of working time reduction due to technological change (mainly artificial intelligence and automation systems) through a literature review and using a meta-analytic technique.

## Γνώσεις Ελλήνων Ανδρών για την Οστεοπόρωση

Σ. Παπαλεξανδρής<sup>1</sup> και Σ. Αναστασιάδου<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης. Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης

<sup>2</sup>Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Η οστεοπόρωση είναι σκελετική νόσος, που χαρακτηρίζεται από μείωση της οστικής πυκνότητας, διαταραχή της μικροαρχιτεκτονικής των οστών και επιρρέπεια σε κατάγματα. Η επιδημιολογία και η παθοφυσιολογία της δικαιολογούν, εν μέρει, την τάση να θεωρείται και να αντιμετωπίζεται ως γυναικεία νόσος. Η παρούσα μελέτη αποσκοπεί στον προσδιορισμό του επιπέδου γνώσεων των Ελλήνων ανδρών για την οστεοπόρωση, μέσω του κοινωνικογνωστικού μοντέλου των πεποιθήσεων για την υγεία. Η συλλογή των δεδομένων έγινε με τα ερωτηματολόγια Facts on Osteoporosis Quiz (FOOQ) και Male Osteoporosis Knowledge Quiz (MOKQ). Το ερωτηματολόγιο γνώσεων για την οστεοπόρωση (FOOQ) είναι το μοναδικό ερευνητικό εργαλείο μέτρησης γνώσεων για τη νόσο με σαφές εννοιολογικό υπόβαθρο. Βασίζεται στη θεωρία αυτοφροντίδας της Orem, σύμφωνα με την οποία οι γνώσεις ενός ατόμου για τα προβλήματα υγείας είναι προϋπόθεση για την υιοθέτηση συμπεριφορών αυτοφροντίδας και πρόληψης. Απαρτίζεται από 20 ερωτήσεις-προτάσεις που ελέγχουν τις γνώσεις για την ανάπτυξη των οστών, τους παράγοντες κινδύνου για την οστεοπόρωση, την πρόληψη και τη θεραπεία της νόσου. Στη μελέτη συμμετείχαν 330 άνδρες. Στα δεδομένα έγινε συνεπαγωγική στατιστική ανάλυση. Τα ευρήματα κατέδειξαν, μεταξύ άλλων, ότι στο ερωτηματολόγιο FOOQ το δυσκολότερο ερώτημα είναι αυτό που αναφέρεται στο κατά πόσο η υποκατάσταση των ορμονών μετά την εμμηνόπαυση μπορεί να επιβραδύνει την απώλεια οστού. Το ευκολότερο ερώτημα είναι αυτό που αναφέρεται στην εμφάνιση οστεοπορωτικού κατάγματος στο 20% των γυναικών μετά την ηλικία των 50 ετών, εάν δεν ληφθούν προληπτικά μέτρα. Επιπλέον, το δυσκολότερο ερώτημα του ερωτηματολογίου MOKQ είναι αυτό που εξετάζει κατά πόσο η ορμονική θεραπεία για τον καρκίνο του προστάτη δεν ελαττώνει τον κίνδυνο οστεοπόρωσης, ενώ το ευκολότερο ερώτημα διερευνά κατά πόσο η απώλεια οστού αυξάνει στους άνδρες μετά την ηλικία των 70 ετών.

## Knowledge of Greek Men on Osteoporosis

**S. Papalexandris<sup>1</sup> and S. Anastasiadou<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Democritus University of Thrace

<sup>2</sup>University of Western Macedonia

Osteoporosis is a skeletal disease, characterised by reduced bone density, disrupted bone microarchitecture and susceptibility to fracture. Its epidemiology and pathophysiology justify, to an extent, the tendency to be considered and managed as a women's disease. The present study aims at determining the level of knowledge of Greek men on osteoporosis, by implementation of the social cognitive Health Belief Model (HBM). Data were collected with the Facts on Osteoporosis Quiz (FOOQ) and the Male Osteoporosis Knowledge Quiz (MOKQ). Facts on Osteoporosis Quiz is the only research tool to measure knowledge on osteoporosis with a clear conceptual foundation. It is based on Orem's self-care theory, according to which an individual's knowledge on health problems is a prerequisite to adopt self-care and prevention behaviours. It comprises 20 statements, which assess the knowledge on bone development, osteoporosis risk factors, prevention and treatment. Three hundred and thirty men participated in the study. Data were submitted to implicative statistical analysis. Results showed that the hardest statement of the FOOQ was the one referring to whether postmenopausal hormone replacement therapy can slow down bone loss. The easiest statement refers to the presentation of an osteoporotic fracture in 20% of women older than 50, if no preventative measures are taken. Furthermore, the most difficult statement of the Male Osteoporosis Knowledge Quiz is the one that assesses whether hormonal treatment for prostate cancer does not reduce the risk of osteoporosis, whereas the easiest statement assesses whether bone loss increases in men after the age of 70.

## Μελέτη παραγόντων που επηρεάζουν τη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (ΔΟΠ) και την Οργανωσιακή Συμπεριφορά στις Ιδιωτικές Εταιρίες Παροχής Υπηρεσιών Ασφάλειας

Ν. Π. Τσελέντης<sup>1</sup> και Σ. Αναστασιάδου<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Πανεπιστήμιο Νεάπολις Πάφου, Κύπρος

<sup>2</sup>Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Τα τελευταία χρόνια παρατηρούνται αλλαγές στον κλάδο της παροχής υπηρεσιών ιδιωτικής ασφάλειας. Σημειώνεται μια διαρκώς αυξανόμενη ανάγκη για εξατομικευμένη προστασία. Επιπροσθέτως, έχει μετακινηθεί η ανάγκη φύλαξης των δημοσίων οργανισμών, πέραν των ιδιωτικών, στις Ιδιωτικές Εταιρίες Παροχής Υπηρεσιών Ασφάλειας ΙΕΠΥΑ, έχοντας ως αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας. Στην ελληνική κοινωνία, οι απόψεις για το πώς δύναται ο τομέας της παροχής υπηρεσιών ασφαλείας να αναβαθμιστεί δίστανται. Οι περισσότερες από αυτές τις απόψεις συγκλίνουν στη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (ΔΟΠ) και στην αναγκαιότητα υιοθέτησής της από τον συγκεκριμένο κλάδο. Το ερώτημα που εγείρεται είναι κατά πόσο μπορούν οι ΙΕΠΥΑ υπό την ηγεσία της ανώτατης διοίκησης να αναβαθμίσουν την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών τους διαμέσου της εφαρμογής των βασικών αρχών της ΔΟΠ. Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η αποσαφήνιση της συσχέτισης μεταξύ της ικανοποίησης των εσωτερικών και εξωτερικών πελατών, προκειμένου να προσφέρει μια πολύτιμη συμβολή στους τομείς της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας (ΔΟΠ) και της Οργανωσιακής Συμπεριφοράς. Επιπλέον, εξετάζεται κατά πόσο η επίδραση του φύλου, της ηλικίας, της θέσης εργασίας, του επίπεδου εκπαίδευσης και των ωρών επιμόρφωσης αποτελούν διαφοροποιητικό παράγοντα απέναντι στις Αρχές ΔΟΠ, στη γνώση αποστολής και στη συμμετοχή στην ανάπτυξη συστήματος ΔΟΠ. Η πρωτοτυπία της συγκεκριμένης μελέτης πηγάζει από το γεγονός πως δεν έχει διεξαχθεί αντίστοιχη μελέτη στο παρελθόν, ενώ αναμένεται να αποτελέσει τη βάση για την εφαρμογή ποιοτικών βελτιώσεων στις ΙΕΠΥΑ σύμφωνα με τις προβλεπόμενες αρχές και το μεθοδολογικό πλαίσιο της ΔΟΠ. Η μελέτη διεξήχθη στον τομέα των Ιδιωτικών Εταιριών Παροχής Υπηρεσιών Ασφάλειας (ΙΕΠΥΑ) και οι συμμετέχοντες ανέρχονται σε 120 εργαζόμενους. Αξίζει να σημειωθεί πως οι συμμετέχοντες στη μελέτη ήταν εργαζόμενοι των επιχειρήσεων που ενδέχεται να μην έχουν εφαρμόσει ορθά τις αρχές της ΔΟΠ. Τα δεδομένα αναλύθηκαν με τη βοήθεια της παραγοντικής ανάλυσης δεδομένων. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν ότι το φύλο, ηλικία, ούτε η θέση εργασίας δεν αποτελούν διαφοροποιητικό παράγοντα για καμία από τις εξεταζόμενες μεταβλητές μας (Αρχές ΔΟΠ, Γνώση αποστολής, Συμμετοχή στην ανάπτυξη συστήματος ΔΟΠ), σε αντίθεση με το επίπεδο εκπαίδευσης των συμμετεχόντων και τις ώρες επιμόρφωσης.



# **Study of factors affecting Total Quality Management (TQM) and organizational behavior in private security service companies**

**N. P. Tselentis<sup>1</sup> and S. Anastasiadou<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>University of Neapolis Pafos, Cyprus

<sup>2</sup>University of Western Macedonia

In recent years, changes have been observed in the private security services sector, noting a constantly increasing need for personalized protection. Additionally, there has been a shift in the need for guarding public organizations to Private Security Services Companies (PSSCs), resulting in the creation of new job positions. In Greek society, opinions differ on how the security services sector can be upgraded. Most of these views converge on the Total Quality Management (TQM) and the necessity of its adoption by this specific sector. The question arises as to whether PSSCs, under the leadership of senior management, can upgrade the quality of their provided services through the application of TQM principles. The purpose of this study is to clarify the correlation between the satisfaction of internal and external customers, aiming to offer a valuable contribution to the fields of Total Quality Management (TQM) and Organizational Behavior. Furthermore, it examines whether the impact of gender, age, job position, level of education, and training hours constitute a differentiating factor against TQM Principles, mission knowledge, and participation in the development of a TQM system. The novelty of this specific study stems from the fact that no similar study has been conducted in the past, and it is expected to lay the groundwork for the implementation of quality improvements in PSSCs according to the anticipated principles and the methodological framework of TQM. The study was conducted in the sector of Private Security Services Companies (PSSCs) and 120 employees participate in the study. It is worth noting that the study participants, employees of the companies, may not have correctly implemented the principles of TQM. The data were analyzed by the help of correspondence analysis. The results showed that gender, age, and job position do not constitute a differentiating factor for any of our examined variables (TQM Principles, Mission Knowledge, Participation in the development of a TQM system), unlike the participants' level of education and training hours. This suggests that while demographic factors such as gender, age, and job position do not significantly influence the understanding and implementation of TQM principles, the level of education and training hours play a crucial role in differentiating employees' engagement with TQM practices.

## Μια επιχειρηματική προσέγγιση στην επεξεργασία μεγάλων δεδομένων

**Ε. Καλπίδου, Δ. Χατζούδης, Σ. Βαλσαμίδης και Γ. Φλώρου**  
Λογιστική και Χρηματοοικονομική/Διοικητικής Επιστήμης και Λογιστικής,  
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Η χρήση της αναλυτικής δεδομένων υιοθετείται συχνά από επιχειρήσεις που αναζητούν νέες μεθόδους για την ανάπτυξη εξυπνότερων δυνατοτήτων και την αντιμετώπιση προκλήσεων στις δυναμικές διαδικασίες. Η εφαρμογή μιας σειράς τεχνικών αναλυτικής δεδομένων, απαιτεί ισχυρές δεξιότητες, γνώσεις πληροφορικής, εξόρυξης δεδομένων, επιχειρηματικής κ.λπ. Παράλληλα, οι επιχειρήσεις δημιουργούν ή αναπτύσσουν τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες τους αλλά υιοθετούν την αναλυτική δεδομένων που μπορεί να βελτιώσει την απόδοση, την παραγωγικότητα, την ευελιξία και την αποτελεσματικότητα μέσα από μια προοπτική δομικών αλλαγών στις επιχειρήσεις. Τα μεγάλα δεδομένα είναι ένα σύνολο δεδομένων που χρειάζονται ειδικά εργαλεία για να αναλυθούν. Επίσης, αποτελούν σημαντικό στοιχείο λήψης αποφάσεων, σε όλα τα επίπεδα της επιχείρησης. Η υιοθέτηση των στρατηγικών που βασίζονται σε μεγάλα δεδομένα, οδηγεί σε αλλαγές στις περισσότερες επιχειρηματικές λειτουργίες της επιχείρησης. Επιπλέον, οι επιχειρήσεις που ενδιαφέρονται να χρησιμοποιήσουν την αναλυτική δεδομένων θα πρέπει πρώτα να καθορίσουν τους στόχους τους σε μια διαδικασία. Στο πλαίσιο αυτό, η συγκεκριμένη εργασία αφορά μια εμπειρική προσέγγιση, η οποία έχει ως στόχο να αναδείξει τους πιο σημαντικούς παράγοντες, με τη χρήση δομημένου ερωτηματολογίου. Το ερωτηματολόγιο διαμορφώθηκε έτσι ώστε να διαπιστωθεί πόσο επηρεάζουν οι ενεργοποιητές και οι αναστολές την επιχειρηματική αξία της αναλυτικής δεδομένων. Το εννοιολογικό πλαίσιο το οποίο διαμορφώθηκε ελέγχει τις σχέσεις ανάμεσα σε εννέα (9) ερευνητικούς παράγοντες: υποστήριξη ανώτατης διοίκησης, ποιότητα πληροφοριών, ποιότητα συστήματος, έλλειψη κατανόησης, έλλειψη υποδομών, έλλειψη δεξιοτήτων, ανησυχίες σχετικά με την ασφάλεια και το απόρρητο των δεδομένων, επιχειρηματική αξία της αναλυτικής δεδομένων, μέγεθος της βιομηχανίας και έναν εξαρτημένο παράγοντα, την απόδοση επιχείρησης.

**Λέξεις - κλειδιά:** Μεγάλα δεδομένα, Επιχειρηματική αξία της αναλυτικής δεδομένων, Υποστήριξη ανώτατης διοίκησης, Ποιότητα συστήματος, Ποιότητα πληροφοριών, Απόδοση επιχείρησης

## **A business approach to big data processing**

**E. Kalpidou, D. Chatzoudes, S. Valsamidis and G. Florou**

Department of Accounting and Finance, Faculty of Management Science and Accounting, Democritus University of Thrace

The use of data analytics is often adopted by companies seeking new methods to develop smarter capabilities and address challenges in dynamic processes. Applying a range of data analytics techniques requires strong skills, knowledge of IT, data mining, business, etc. At the same time, companies are creating or developing their products or services but adopting data analytics that can improve performance, productivity, agility and efficiency through a perspective of structural changes in business. Big data is a data set that needs specific tools to be analyzed. It is also an important element of decision making at all levels of the company. The adoption of strategies based on big data leads to changes in most business functions of the company. In addition, companies interested in using data analytics should first define their goals in a process. In this context, a study was carried out which concerns an empirical approach which highlights the most important factors, using a structured questionnaire. The questionnaire was formulated to determine how much the enablers and inhibitors affect the business value of data analytics. The research model that was formed examines the relationships between nine (9) research factors: top management support, information quality, system quality, lack of understanding, lack of infrastructure, lack of skills, security concerns and data privacy, business value of data analytics, industry size and a dependent factor, business performance.

**Keywords:** Big data, Data analytics business value, Top management support, System quality, Information quality, Firm performance

## Το LinkedIn ως Ψηφιακό Βιογραφικό: Βιβλιομετρική Ανάλυση (2007-2023)

**Χ. Ωραιοπούλου, Γ. Χατζηπαναγιώτου, Ν. Καϊμένη, Γ. Πολιτάκη, Ε. Σεφερίδου, Α. Ζιάβρου, Α. Μπιτζένης, Σ. Μπουτσιούκη και Ν. Κουτσοπιάς**  
Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Η χρήση του LinkedIn ως ψηφιακό βιογραφικό γίνεται ολοένα και πιο εμφανής σε επαγγελματικά περιβάλλοντα. Το LinkedIn είναι μια πλατφόρμα που υποστηρίζει την εξερεύνηση επιλογών σταδιοδρομίας, τη λήψη ενημερωμένων αποφάσεων και τη στρατηγική ανάπτυξη της επαγγελματικής πορείας. Η παρούσα μελέτη χρησιμοποιεί βιβλιομετρική ανάλυση για να εξετάσει τη βιβλιογραφία σχετικά με τον ρόλο του LinkedIn στην επαγγελματική ανάπτυξη. Αναλύοντας δημοσιεύσεις από το 2007 έως το 2023, παρέχει πληροφορίες για κορυφαία ιδρύματα, χώρες, συγγραφείς και βασικά ερευνητικά θέματα που σχετίζονται με τη χρήση του LinkedIn ως ψηφιακό βιογραφικό. Τα ευρήματα αναδεικνύουν το εξελισσόμενο τοπίο της επαγγελματικής δικτύωσης και καταδεικνύουν τις δυνατότητες της πλατφόρμας να βελτιώσει την εμπειρία των χρηστών. Αυτή η έρευνα ενισχύει την κατανόηση του αντίκτυπου του LinkedIn στην επαγγελματική ανέλιξη και προτείνει κατευθύνσεις για μελλοντική έρευνα σε αυτόν τον τομέα.

**Λέξεις - Κλειδιά:** LinkedIn, Ψηφιακό Βιογραφικό, Βιβλιομετρική Ανάλυση

## Using LinkedIn as a Digital Resume: A bibliometric analysis (2007-2023)

**C. Oraiopoulou, G. Chatzipanagiotou, N. Kaymeni, G. Politaki, E. Seferidou A. Ziavrou, A. Bitzenis, S. Boutsiouki and N. Koutsoupias**  
University of Macedonia

The use of LinkedIn as a digital resume is becoming increasingly prominent in professional contexts. LinkedIn offers a platform for career exploration, informed decision-making, and strategic career development, similar to traditional career counseling processes. This study employs bibliometric analysis to examine the scientific literature on LinkedIn's role in professional exploration and development. By analyzing publications from 2007 to 2023 it provides insights into leading institutions, countries, influential authors, and key research themes related to LinkedIn's use as a digital resume. The findings highlight the evolving landscape of professional networking and demonstrate the platform's potential to improve users' experience. This research enhances understanding of LinkedIn's impact on career advancement and suggest pathways for future research in this area.

**Keywords:** LinkedIn, Digital Resume, CV, Meta-analysis, Research Analytics

## Η επίδραση του πειραματικού σχεδιασμού στην αξιολόγηση τοπικών πληθυσμών κριθαριού

**Θ. Φραγκατζής<sup>1</sup>, G. Wales<sup>2</sup>, M. Γιαννακούλια<sup>1</sup>, Α. Κατσιλέρος<sup>1</sup>, Π. Μπεμπέλη<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

<sup>2</sup>Department of Biological Engineering, University of Montpellier

Η μεταβλητότητα που εμφανίζεται στους πειραματικούς αγρούς μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό πρόβλημα στις αξιολογήσεις των γονοτύπων. Επομένως είναι κρίσιμη η επιλογή του κατάλληλου πειραματικού σχεδιασμού για την αύξηση της αποδοτικότητας των προγραμμάτων της γενετικής βελτίωσης φυτών. Για το σκοπό αυτό, μελετήθηκε η επίδραση τριών πειραματικών σχεδιασμών στην αξιολόγηση δώδεκα τοπικών πληθυσμών κριθαριού σε δύο καλλιεργητικές περιόδους (2022-23 και 2023-24). Τα πειράματα αυτά είχαν ως στόχο να μελετήσουν την αποδοτικότητα των σχεδιασμών της κυψελωτής επιλογής και των αυξημένων ομάδων σε σύγκριση με το σχέδιο των τυχαιοποιημένων πλήρων ομάδων. Βασιζόμενοι στη στατιστική ανάλυση των δεδομένων της απόδοσης σε όλα τα πειράματα, το σχέδιο των τυχαιοποιημένων πλήρων ομάδων επέδειξε υψηλότερη πειραματική ακρίβεια σε σύγκριση με τους άλλους σχεδιασμούς. Ωστόσο, η κατάταξη των γονοτύπων ως προς την απόδοση δεν διαφοροποιήθηκε σημαντικά μεταξύ των υπό μελέτη σχεδιασμών.

## **The effect of experimental design on the evaluation of local barley populations**

**T. Frangatzis<sup>1</sup>, G. Wales<sup>2</sup>, M. Giannakoulia<sup>1</sup>, A. Katsileros<sup>1</sup> and P. Bebeli<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Department of Crop Science, Agricultural University of Athens

<sup>2</sup>Department of Biological Engineering, University of Montpellier

The variability observed in experimental fields can pose a significant challenge in the evaluation of genotypes. Therefore, the selection of an appropriate experimental design is crucial to enhance the efficiency of plant breeding programs. For this purpose, the effects of three experimental designs on the assessment of twelve local barley populations during the 2022-23 and 2023-24 growing seasons were studied. These experiments aimed to investigate the efficiency of honeycomb selection designs and augmented blocks designs compared to the randomized complete block design. Based on statistical analysis of yield data across all experiments, the randomized complete block design demonstrated higher experimental precision compared to the other designs. However, the ranking of genotypes based on yield did not differ significantly among the evaluated designs.

## Καμπύλες Andrews και Ανάλυση σε Συστάδες

Γ. Κάλφας<sup>1</sup>, Χ. Δόρδας<sup>1</sup>, Α. Μάρκος<sup>2</sup> και Γ. Μενεξές<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Εργαστήριο Γεωργίας (Αγροκομίας), Τμήμα Γεωπονίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη

<sup>2</sup>Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Αλεξανδρούπολη

Τα διαγράμματα Andrews ή αλλιώς οι “καμπύλες Andrews” (Andrews plots ή curves) είναι ένας ακόμα τρόπος οπτικοποίησης πολυμεταβλητών - πολυδιάστατων ποσοτικών δεδομένων ή κατηγορικών δεδομένων που έχουν ποσοτικοποιηθεί, για παράδειγμα, μέσω της AFC. Παρ’ όλο που η κατασκευή τους βασίζεται σε ανώτερα μαθηματικά, ωστόσο δεν χρειάζεται ιδιαίτερη μαθηματική αντίληψη για την κατανόηση και την ερμηνεία του συγκεκριμένου τύπου διαγραμμάτων, τα οποία οπτικοποιούν τις καμπύλες σε δύο διαστάσεις χωρίς απώλεια πληροφορίας. Για κάθε “αντικείμενο” του πίνακα δεδομένων κατασκευάζεται μια καμπύλη τύπου Fourier. Η ομοιότητα των προβαλλόμενων καμπυλών δηλώνει και ομοιότητα των αντίστοιχων αντικειμένων σε υψηλότερες μαθηματικές διαστάσεις. Οι καμπύλες αυτές διατηρούν την έννοια του μέσου όρου (μέσα διανύσματα), διατηρούν την έννοια της απόστασης που είναι ανάλογη της Ευκλείδειας και τέλος διατηρούν την έννοια της αδράνειας (διακύμανσης), η οποία για πρακτικούς λόγους μπορεί να θεωρηθεί σταθερή. Ο κύριος λόγος που χρησιμοποιούνται τα διαγράμματα Andrews είναι η σχετικά εύκολη ερμηνεία τους, ως προς την ομαδοποίηση των αντικειμένων, και η ανίχνευση ακραίων τιμών. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται οι ιδιότητες τους, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους καθώς και ένας πρωτότυπος τρόπος συνδυαστικής τους χρήσης με τη μέθοδο της Ανάλυσης σε Συστάδες (Ταξινόμησης).



## Andrews plots and Cluster Analysis

**G. Kalfas<sup>1</sup>, C. Dordas<sup>1</sup>, A. Markos<sup>2</sup> and G. Menexes<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratory of Agronomy, School of Agriculture, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki

<sup>2</sup>Department of Primary Education, Democritus University of Thrace, 68100 Alexandroupoli

Andrews plots, also known as "Andrews curves", are another way to visualize multivariate - multidimensional quantitative data or categorical data that has been quantified, for example, through the method AFC. Although their construction is based on advanced mathematics, it does not require special mathematical understanding to comprehend and interpret this type of diagrams, which effectively visualizes the curves in two dimensions without loss of information. For each "object" in the data table, a Fourier-type curve is constructed. The similarity of the projected curves indicates the similarity of the corresponding objects in higher mathematical dimensions. These curves preserve the concept of the mean (mean vectors), maintain the concept of distance, which is proportional to the Euclidean distance, and finally preserve the concept of inertia (variance), which can be assumed constant for all practical reasons. The main reason Andrews diagrams are used is their relatively easy interpretation in terms of object grouping - clustering and outlier detection. This paper presents their properties, their advantages and disadvantages, and introduces a new approach of combining their use with the Cluster Analysis method.

## Σύγκριση αλγορίθμων μηχανικής μάθησης στην προβλεπτική ταξινόμηση και την επιλογή των σημαντικών χαρακτηριστικών

Ν. Παπαφιλίππου<sup>1</sup>, Ζ. Κυρανά<sup>1</sup>, Ε. Πρατσινάκης<sup>1</sup>, Χ. Δόρδας<sup>1</sup>, Α. Μάρκος<sup>2</sup>  
και Γ. Μενεξές<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γεωργίας (Αγροκομίας), Θεσσαλονίκη

<sup>2</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Αλεξανδρούπολη

Στην παρούσα εργασία συγκρίθηκαν αλγόριθμοι Μηχανικής Μάθησης στο πλαίσιο της προβλεπτικής τους ικανότητας στην ταξινόμηση (classification) και της ανάδειξης των χαρακτηριστικών (features) που συνεισφέρουν περισσότερο σε αυτή. Οι αλγόριθμοι που αξιολογήθηκαν κυρίως ως προς την ακρίβεια (accuracy) της ταξινόμησης τους, ήταν τα Διανύσματα Στήριξης για Ταξινόμηση (Support Vector Classification, SVC), η πολυωνυμική Λογιστική Παλινδρόμηση (Logistic multinomial Regression), η Καθοδική Στοχαστική Κλίση (Stochastic Gradient Descent, SGD), τα Δέντρα Απόφασης (Decision Trees), οι Κ-Πλησιέστεροι Γείτονες (k-Nearest Neighbors, k-NN), η Gaussian Naive Bayes, ενώ χρησιμοποιήθηκαν και μέθοδοι ενίσχυσης, όπως τα Τυχαία Δάση (Random Forest) και τα Εξαιρετικά Δέντρα (Extra Trees). Παράλληλα αναζητήθηκαν οι βέλτιστες παράμετροι των αλγορίθμων μέσω της μεθόδου GridSearch, ενώ εφαρμόστηκαν οι μέθοδοι Adaboosting και διασταυρωμένη επικύρωση (cross-validation), για την ενίσχυση των αποτελεσμάτων. Το σύνολο δεδομένων που χρησιμοποιήθηκε ήταν το 'Forest Covertype,  $n=581.012$ ' από το αποθετήριο μηχανικής μάθησης UCI, το οποίο περιλαμβάνει πληροφορίες για διάφορους τύπους δασικών εκτάσεων, με στόχο την πρόβλεψη του τύπου δασικής κάλυψης. Οι αλγόριθμοι αξιολογήθηκαν τόσο στα αρχικά όσο και στα τυποποιημένα (standardized) δεδομένα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ο αλγόριθμος k-NN είχε την μεγαλύτερη ακρίβεια στα αρχικά δεδομένα, ενώ οι αλγόριθμοι Random Forest και Extra Tree παρουσίασαν την μεγαλύτερη ακρίβεια και στις δύο περιπτώσεις. Η τυποποίηση των δεδομένων δεν είχε καμία επίδραση στην ακρίβεια στους αλγόριθμους Decision Trees, Random Forest Extra Trees και Logistic multinomial Regression, βελτίωσε την ακρίβεια στους αλγορίθμους SVC και SGD, ενώ μείωσε την ακρίβεια των αλγορίθμων k-NN και Gaussian Naive Bayes. Επιπλέον, η ανάλυση της σημαντικότητας των χαρακτηριστικών έδειξε ότι το υψόμετρο (Elevation), ο τύπος του εδάφους (Soil type) και η περιοχή άγριας φύσης (Wilderness Area) είχαν την μεγαλύτερη συνεισφορά στην ταξινόμηση. Επίσης, η πρόβλεψη ενός τυχαίου διανύσματος δεδομένων ήταν η ίδια σε όλους τους αλγορίθμους που εφαρμόστηκαν στα τυποποιημένα δεδομένα, ενώ διαφοροποιήθηκε στα αρχικά δεδομένα στους αλγορίθμους k-NN και Extra Tree.

## Comparing Machine Learning Algorithms in predictive classification and selection of important features

N. Papafilippou<sup>1</sup>, Z. Kyrana<sup>1</sup>, E. Pratsinakis<sup>1</sup>, C. Dordas<sup>1</sup>, A. Markos<sup>2</sup>  
and G. Menexes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Aristotle University of Thessaloniki, School of Agriculture, Laboratory of Agronomy, Thessaloniki

<sup>2</sup>Democritus University of Thrace, Department of Primary Education, Alexandroupoli

In the present study, Machine Learning algorithms were compared in terms of their predictive ability in classification and the identification of features that contribute most to it. The algorithms evaluated mainly in terms of their classification accuracy were Support Vector Classification (SVC), multinomial Logistic Regression, Stochastic Gradient Descent (SGD), Decision Trees, k-Nearest Neighbors (k-NN), Gaussian Naive Bayes, as well as ensemble methods like Random Forest and Extra Trees. Optimal parameters for the algorithms were sought using the GridSearch method, while Adaboosting and cross-validation methods were applied to enhance the results. The dataset used was the ‘Forest Covertype,  $n=581,012$ ’ from the UCI machine learning repository, which includes information on various forest cover types with the aim of predicting the type of forest cover. The algorithms were evaluated on both the original and standardized data. The results showed that the k-NN algorithm had the highest accuracy on the original data, while the Random Forest and Extra Tree algorithms exhibited the highest accuracy in both cases. Standardization of the data had no effect on the accuracy of the Decision Trees, Random Forest, Extra Trees, and multinomial Logistic Regression algorithms, improved the accuracy of the SVC and SGD algorithms, and reduced the accuracy of the k-NN and Gaussian Naive Bayes algorithms. Additionally, the feature importance analysis showed that elevation, soil type, and wilderness area contributed the most to the classification. Furthermore, the prediction of a random data vector was the same across all algorithms applied to the standardized data, whereas it varied in the original data for the k-NN and Extra Tree algorithms.

## Σύγκριση στρατηγικών μείωσης των διαστάσεων σε κύβους δεδομένων με ανεξάρτητες “φέτες”

**Z. Κυρανά<sup>1</sup>, E. Πρατσινάκης<sup>1</sup>, N. Παπαφιλίππου<sup>1</sup>, A. M. Μιχαηλίδου<sup>2</sup>,  
A. Μάρκος<sup>3</sup>, E. Κυρανάς<sup>4</sup> και Γ. Μενεξές<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας,  
Εργαστήριο Γεωργίας (Αγροκομίας), Θεσσαλονίκη

<sup>2</sup>Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας,  
Εργαστήριο Τεχνολογίας Γάλακτος, Θεσσαλονίκη

<sup>3</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης,

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Αλεξανδρούπολη

<sup>4</sup>Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος, Τμήμα Επιστημών Διατροφής και Διαιτολογίας, Θεσσαλονίκη

Ο κύβος δεδομένων αποτελεί μια  $p$ -διάστατη δομή δεδομένων, όπου  $p \geq 3$ . Η εφαρμογή παραδοσιακών μεθόδων μείωσης των διαστάσεων εξαρτάται από το εκάστοτε επιστημονικό πεδίο, τους στόχους της μελέτης, τον τύπο του κύβου δεδομένων και τα παρατηρούμενα δεδομένα. Ως εκ τούτου, κρίνεται σοφότερη και ασφαλέστερη η εφαρμογή ποικίλων στρατηγικών ανάλυσης προκειμένου να αυξηθεί το εύρος εφαρμογής κάθε μεθόδου και, κατ' επέκταση, να εξαχθούν πιο αξιοποιήσιμα αποτελέσματα. Στην εν λόγω μελέτη, διερευνήθηκε η δυνατότητα εφαρμογής διαφόρων στρατηγικών μείωσης των διαστάσεων σε κύβους δεδομένων που βασίζονται στην Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες (Principal Components Analysis – PCA). Ορισμένες από τις προτεινόμενες στρατηγικές βασίστηκαν στην ιδέα της διάσπασης της συνολικής μεταβλητότητας (αδράνειας) του κύβου δεδομένων σε μεταβλητότητα μεταξύ των “φετών” και σε μεταβλητότητα εντός των “φετών” του κύβου. Κάποιες άλλες στρατηγικές ανάλυσης είτε αγνόησαν αρχικά την επίδραση των “φετών” του κύβου δεδομένων στη δομή της μεταβλητότητας και την εισήγαγαν σε δεύτερο επίπεδο, είτε αγνόησαν εντελώς την επίδραση των “φετών” του κύβου, ενώ άλλες στρατηγικές έλαβαν υπόψη την επίδραση των “φετών” του κύβου στη δομή της μεταβλητότητας, μέσω διαφορετικής κωδικοποίησης της μεταβλητής των “φετών”. Στόχος της μελέτης ήταν η πρόταση νέων ιδεών, σχετικά με στρατηγικές μείωσης των διαστάσεων σε κύβους δεδομένων με ανεξάρτητες “φέτες”, από το χώρο των βιολογικών επιστημών. Για την εφαρμογή και σύγκριση των προτεινόμενων στρατηγικών ανάλυσης χρησιμοποιήθηκε το διατροφικό σύνολο δεδομένων “ADONUT”, το οποίο θεωρήθηκε ένας κύβος δεδομένων  $42.061 \times 13 \times 3$ , με τρεις ανεξάρτητες “φέτες” και άνισο αριθμό αντικειμένων ανά “φέτα”. Το εν λόγω σύνολο δεδομένων προέρχεται από μια Πανελλήνια μελέτη σχετικά με τις διατροφικές συνήθειες των εφήβων, η οποία διεξήχθη κατά τα έτη 2010-2012 από το Τμήμα Επιστημών Διατροφής και Διαιτολογίας του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος. Η εβδομαδιαία συχνότητα κατανάλωσης 140 τροφίμων, τα οποία αργότερα κατηγοριοποιήθηκαν σε 13 κύριες ομάδες τροφίμων, αποτέλεσαν τις ποσοτικές μεταβλητές του κύβου δεδομένων. Συνολικά 42.061 έφηβοι αποτέλεσαν τα αντικείμενα του κύβου, προερχόμενοι από τρεις διαφορετικούς τύπους περιοχών (αστικές, περιαστικές, αγροτικές). Αυτοί οι τύποι περιοχών αποτέλεσαν τις ανεξάρτητες “φέτες” του κύβου. Οι προτεινόμενες στρατηγικές παρείχαν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη δομή της μεταβλητότητας έναντι της ANOVA και ανέδειξαν τη σημαντικότητα εφαρμογής διαφορετικών στρατηγικών μείωσης των διαστάσεων, ανάλογα με τους στόχους της έρευνας.

## Comparison of dimensionality reduction strategies on data cubes with independent “slices”

Z. Kyrana<sup>1</sup>, E. Pratsinakis<sup>1</sup>, N. Papafilippou<sup>1</sup>, A. M. Michaelidou<sup>2</sup>, A. Markos<sup>3</sup>,  
E. Kiranas<sup>4</sup> and G. Menexes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Aristotle University of Thessaloniki, School of Agriculture,  
Laboratory of Agronomy, Thessaloniki

<sup>2</sup>Aristotle University of Thessaloniki, School of Agriculture,  
Laboratory of Dairy Technology, Thessaloniki

<sup>3</sup>Democritus University of Thrace, Department of Primary Education, Alexandroupoli

<sup>4</sup>International Hellenic University, Department of Nutritional Sciences and Dietetics,  
Thessaloniki

A data cube is an  $p$ -dimensional data structure, where  $p \geq 3$ . The application of traditional dimensionality reduction methods depends on the scientific field, the objectives of the study, the type of data cube and the observed data. Therefore, it is considered wiser and safer to apply different analysis strategies to increase the applicability of each method and, consequently, to obtain more usable results. In this study, the application of different dimensionality reduction strategies on data cubes based on Principal Components Analysis (PCA) was investigated. Some of the proposed strategies were based on the idea of decomposing the total variability (inertia) of the data cube into between-“slices” variability and within-“slices” variability. Other strategies either initially ignored the effect of the data cube “slices” on the variability structure and introduced it at a second level or ignored the effect of the cube “slices” entirely, while other strategies took into account the effect of the cube “slices” on the overall data cube structure by coding the variable of “slices” differently. The aim of this study was to propose some new insights into analysis strategies for dimensionality reduction on data cubes with independent “slices”, from the field of biological sciences. For the implementation and comparison of the proposed analysis strategies, the nutritional “ADONUT” dataset was used, which was considered a  $42,061 \times 13 \times 3$  data cube with three independent “slices” and an unequal number of objects per “slice”. This dataset comes from a Panhellenic study on the nutritional habits of adolescents, conducted during the years 2010-2012 by the Department of Nutritional Sciences and Dietetics at the International Hellenic University. The weekly consumption frequency of 140 foods, later categorized into 13 main food groups, constituted the quantitative variables of the data cube. A total of 42,061 adolescents represented the objects of the cube, drawn from three different types of areas (urban, suburban, rural). These area types represented the independent “slices” of the cube. The proposed strategies provided more insights into the structure of variability than those resulting from ANOVA and highlighted the importance of applying different analysis strategies for dimensionality reduction according to the research objectives.

## Σύγκριση μεθόδων και στρατηγικών μείωσης των διαστάσεων σε μικτού τύπου δεδομένα

**Ε. Πρατσινάκης<sup>1</sup>, Ζ. Κυρανά<sup>1</sup>, Ν. Παπαφιλίππου<sup>1</sup>, Χ. Δόρδας<sup>1</sup>, Α. Μάρκος<sup>2</sup>  
και Γ. Μενεξές<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο  
Γεωργίας (Αγροκομίας), 54124 Θεσσαλονίκη

<sup>2</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης,  
68100 Αλεξανδρούπολη

Ένα σύνολο δεδομένων μικτού τύπου αποτελείται από κατηγορικά και ποσοτικά δεδομένα. Η ανάλυση δεδομένων μικτού τύπου παρουσιάζει προκλήσεις επειδή οι παραδοσιακές στατιστικές μέθοδοι απαιτούν συχνά οι μεταβλητές να είναι του ίδιου τύπου. Έτσι, απαιτούνται ειδικές τεχνικές και στρατηγικές για τον αποτελεσματικό χειρισμό και την ανάλυση δεδομένων μικτού τύπου. Ένας τύπος αυτών των στρατηγικών αναφέρεται στην κωδικοποίηση των μεταβλητών. Μια προσέγγιση, που υποστηρίζεται από την Ολλανδική Σχολή Ανάλυσης Δεδομένων (σύστημα GIF), προτείνει τη μετατροπή των κατηγορικών σε ποσοτικά δεδομένα. Αντίθετα, η Γαλλική Σχολή Ανάλυσης Δεδομένων προτείνει τη μετατροπή των ποσοτικών σε κατηγορικά δεδομένα. Ωστόσο, οι μετασχηματισμοί αυτοί μπορεί να οδηγήσουν σε απώλεια της αρχικής πληροφορίας του συνόλου δεδομένων. Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να συγκριθούν διάφορες στρατηγικές και τεχνικές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ταυτόχρονα στην ίδια ανάλυση μείωσης διαστάσεων, στο ίδιο σύνολο δεδομένων, για να αναδείξει τη σημασία της εφαρμογής διαφορετικών στρατηγικών κωδικοποίησης των δεδομένων μέχρι να βρεθεί μια ικανοποιητική λύση μείωσης των διαστάσεων ή να ενισχυθεί η εγκυρότητα των αποτελεσμάτων.

# Comparison of dimensionality reduction methods and strategies in mixed-type data

**E. Pratsinakis<sup>1</sup>, Z. Kyrana<sup>1</sup>, N. Papafilippou<sup>1</sup>, C. Dordas<sup>1</sup>, A. Markos<sup>2</sup>  
and G. Menexes<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Aristotle University of Thessaloniki, School of Agriculture, Laboratory of Agronomy, Thessaloniki

<sup>2</sup>Democritus University of Thrace, Department of Primary Education, Alexandroupoli

Mixed-type data consists of a mix of both scale and categorical data within the same dataset. Analyzing mixed-type data presents unique challenges because traditional statistical methods often require variables to be of the same type. Thus, special techniques and strategies are needed to handle and analyze mixed-type data effectively. One type of these strategies refers to the encoding of variables. One approach, advocated by the Dutch School of Data Analysis (GIFI System), suggests transforming categorical data into scale data to address this issue. Conversely, the French School of Data Analysis proposes converting scale data into categorical. However, these transformations may result in a loss of original data information. The aim of this study is to compare various strategies and techniques to be used simultaneously in the same dimensionality reduction analysis, at the same dataset, to highlight the importance of applying different strategies of encoding data until a satisfactory solution of dimensionality reduction is found or the validity of the results is reinforced.

# Πολιτικός Ανταγωνισμός και Θεματική Ατζέντα στα Ευρωπαϊκά Κόμματα: Συγκριτική Πολυμεταβλητή Ανάλυση των Στρατηγικών Πολιτικού Μάρκετινγκ στις Ευρωεκλογές 2024

Γ. Παναγιωτίδου και Β. Μπουραντά  
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Το πολιτικό μάρκετινγκ έχει εξελιχθεί σημαντικά με την πάροδο των ετών και έχει γίνει ένα κρίσιμο στοιχείο κάθε προεκλογικής εκστρατείας. Δεν περιλαμβάνει μόνο μεθόδους επικοινωνίας και δημόσιες σχέσεις, αλλά εκτείνεται σε όλες τις πτυχές που σχετίζονται με την πολιτική συμπεριφορά, είτε των ατόμων είτε των πολιτικών κομμάτων. Σύμφωνα με τον Bigi (2017), το πολιτικό μάρκετινγκ παρέχει θεωρητικά πλαίσια και μεθοδολογίες για την ανάλυση της συμπεριφοράς των ψηφοφόρων, καθώς και των στρατηγικών τοποθέτησης των πολιτικών κομμάτων και των υποψηφίων (Blumenthal, 1980; Nimmo, 1999; Sparrow & Turner, 2001). Σύμφωνα με το θεωρητικό πλαίσιο, κάθε καμπάνια μάρκετινγκ – συμπεριλαμβανομένων των προεκλογικών πολιτικών εκστρατειών – βασίζεται συνήθως σε ένα μίγμα μάρκετινγκ, το οποίο αποτελείται από τα 4 Π: προϊόν, τιμή, διανομή και προώθηση. Η παρούσα μελέτη εξετάζει τον πολιτικό ανταγωνισμό και τις στρατηγικές πολιτικού μάρκετινγκ των ευρωπαϊκών κομμάτων στις 27 χώρες-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με αφορμή τις Ευρωεκλογές του 2024. Συλλέξαμε και αναλύσαμε δεδομένα που περιλαμβάνουν την τοποθέτηση των κομμάτων σε τέσσερις κύριους άξονες πολιτικού ανταγωνισμού: "Αριστερά-Δεξιά", "Φιλελευθερισμός-Αυταρχισμός", "Ευρωπαϊκή Συνεργασία-Εθνικός Απομονωτισμός", και "Εκσυγχρονισμός-Συντήρηση". Επιπλέον, καταγράψαμε τα μέσα προβολής που χρησιμοποιήθηκαν στην προεκλογική εκστρατεία, όπως τηλεόραση, ραδιόφωνο, Διαδίκτυο και social media, καθώς και την ένταση με την οποία τα κόμματα ενέταξαν διάφορα θέματα στην ατζέντα τους. Χρησιμοποιώντας Hierarchical Cluster Analysis και Multiple Correspondence Analysis, υπολογίζονται οι άξονες ανταγωνισμού των κομμάτων σε σχέση με τα μέσα προβολής και την ατζέντα τους, με σκοπό να εντοπιστούν διακριτές τυπολογίες των ευρωπαϊκών κομμάτων. Η ανάλυση αυτή αποσκοπεί στην βαθύτερη κατανόηση της πολιτικής συμπεριφοράς των κομμάτων σε σύγκριση με τα αντίστοιχα εθνικά και ευρωπαϊκά πλαίσια, καθώς και στην διερεύνηση των συγκλίσεων ή αποκλίσεων που προκύπτουν από την εφαρμογή διαφορετικών στρατηγικών μάρκετινγκ. Τέλος, διερευνώνται οι επιπτώσεις της διαμόρφωσης της θεματικής ατζέντας και της τοποθέτησης του πολιτικού προϊόντος στην εκλογική στρατηγική.



# Political Competition and Issues Agenda Setting in European Parties: A Comparative Multivariate Analysis of Political Marketing Strategies in the 2024 European Elections

**G. Panagiotidou and V. Bouranta**  
Aristotle University of Thessaloniki

Political marketing has evolved significantly over the years and has become a crucial aspect of every pre-electoral campaign. It encompasses more than just communication methods and public relations, extending to all aspects related to political behavior, whether of individuals or political parties. According to Bigi (2017), political marketing provides theoretical frameworks and methodologies for analyzing voter behavior, as well as the positioning strategies of political parties and candidates (Blumenthal, 1980; Nimmo, 1999; Sparrow & Turner, 2001). According to the theoretical framework, any marketing campaign- including pre-electoral political campaigns- is typically structured around a marketing mix, which consists of 4 Ps: product, price, place, and promotion. This study examines the political competition and political marketing strategies of European parties in the 27 member states of the European Union, in the context of the 2024 European Elections. We collected and analyzed data that includes the positioning of parties on four main axes of political competition: 'Left-Right', 'Liberalism-Authoritarianism', 'European Cooperation-National Isolation' and 'Modernization-Conservatism'. Additionally, we collected data regarding the promotion media used during the election campaign, such as television, radio, internet, and social media, as well as the extent to which parties incorporated various issues into their agendas. Using Hierarchical Cluster Analysis and Multiple Correspondence Analysis, the axes of party competition are calculated in relation to the media used and their agendas, aiming to identify distinct typologies of European parties. This analysis seeks to gain a deeper understanding of the political behavior of parties in comparison with both national and European contexts, as well as to explore any convergences or divergences that arise from the application of different marketing strategies. Finally, the study investigates the impact of issue agenda-setting and the positioning of the political product on electoral strategy.

# Βελτιστοποίηση Ανάλυσης Αισθήματος μέσω Ανάλυσης Πολλαπλών Αντιστοιχιών: συνδυαστική μεθοδολογική προσέγγιση στην έρευνα των Διεθνών Σχέσεων

**Ν. Κουτσουπιάς και Μ. Νόσιος**

Τμήμα Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών (ΔΕΣ), Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Η εφαρμογή τεχνικών εξόρυξης κειμένων, έχει συγκεντρώσει αυξανόμενη προσοχή τα τελευταία χρόνια στην ακαδημαϊκή έρευνα. Η ανάλυση αισθήματος, όντας ένα από τα εργαλεία στην σφαίρα της εξόρυξης κειμένων, χρησιμοποιείται για την κατανόηση της κοινής γνώμης και των αισθημάτων που εκφράζονται στον δημόσιο λόγο. Μέσω της ανάλυσης μεγάλων όγκων δεδομένων κειμένου, η ανάλυση αισθήματος προσφέρει σημαντικές γνώσεις για το συλλογικό αίσθημα ενός πληθυσμού, οι οποίες είναι χρήσιμες για διάφορους τομείς, όπως και αυτός των διεθνών σχέσεων (Nasukawa & Yi, 2003; Devika et al., 2016). Την εφαρμογή αυτής της μεθόδου, μπορούμε να την εντοπίσουμε στην διεθνή βιβλιογραφία των διεθνών σχέσεων. Οι Shukla and Unger (2022), σε άρθρο που δημοσίευσαν το 2022 στο Athens Journal of Sciences, χρησιμοποίησαν την ανάλυση αισθήματος προκειμένου να μελετήσουν και να καταγράψουν το αίσθημα που επικρατούσε μεταξύ χωρών, αναλύοντας άρθρα ειδήσεων. Σε άλλη έρευνα, οι Breen et. Al (2019), χρησιμοποίησαν την μέθοδο αυτή για την συγκριτική ανάλυση περισσότερων από 400 εγγράφων παρακολούθησης, με στόχο την διερεύνηση του λόγου που οι δύο βασικές συνιστώσες του διεθνούς καθεστώτος οικονομικής εποπτείας, δηλαδή το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (ΔΝΤ) και η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ), επιβάλλουν αντικρουόμενες υποχρεώσεις στα ίδια κράτη, χρησιμοποιώντας διαφορές στον τόνο ως ένδειξη ασυνέπειας. Αντίστοιχα, πρόσφατες μελέτες έχουν αναδείξει τη δυνατότητα της Πολλαπλής Ανάλυσης Αντιστοιχιών (ΠΑΑ) στον χειρισμό πολύπλοκων κατηγορικών δεδομένων, στην έρευνα του τομέα των διεθνών σχέσεων. Για παράδειγμα, η ΠΠΑ έχει χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση της διεθνούς κοινής γνώμης σχετικά με την εξωτερική πολιτική, αποκαλύπτοντας πώς οι πολιτικές ιδεολογίες επηρεάζουν τη στάση απέναντι σε παγκόσμια ζητήματα (McCourt & Ruley, 2023). Επιπλέον, η ΠΠΑ έχει εφαρμοστεί στη μελέτη του σχηματισμού της μετά-κομμουνιστικής Ανατολικής Ευρώπης, αποκαλύπτοντας με αυτόν τον τρόπο τις περίπλοκες σχέσεις μεταξύ κοινωνικών παραγόντων κατά τη διάρκεια αυτής της μεταβατικής περιόδου (Kahma & Toikka, 2012). Η ικανότητα της ΠΠΑ να διαχειρίζεται μεγάλα σύνολα κατηγορικών δεδομένων, έχει τονιστεί στις κοινωνικές επιστήμες, επιδεικνύοντας την ικανότητά της να αποκαλύπτει πιθανές κρυφές δομές μέσα σ' αυτά (Martin-Mazé, 2017). Η παρούσα μελέτη, έχει ως σκοπό να εφαρμόσει την ΠΠΑ με την ανάλυση αισθήματος, για να διερευνήσει την συνδυαστική αποτελεσματικότητά τους στην έρευνα των διεθνών σχέσεων. Ενώ η ανάλυση αισθήματος προσφέρει πληροφορίες για τις συναισθηματικές και ρητορικές πτυχές του λόγου, η ΠΠΑ υπερέρχει στον εντοπισμό προτύπων, σχέσεων και μοτίβων εντός των κατηγορικών δεδομένων. Η συνδυαστική εφαρμογή αυτών των μεθόδων σε ένα σύνολο κατηγορικών δεδομένων, αποσκοπεί να διερευνήσει την επιρροή του αισθήματος στις διεθνείς σχέσεις, αλλά και ταυτόχρονα εάν η ΠΠΑ μπορεί να παρέχει επιπρόσθετες πληροφορίες. Η συγκριτική προσέγγιση, θα αναδείξει τα συμπληρωματικά πλεονεκτήματα της ΠΠΑ και της ανάλυσης αισθήματος στις διεθνείς σχέσεις, προσφέροντας μια πιο ολοκληρωμένη κατανόηση των παγκόσμιων αλληλεπιδράσεων και δυναμικών στον κλάδο των διεθνών σχέσεων.

# **Optimizing Sentiment Analysis through Multiple Correspondence Analysis: a combined methodological approach to International Relations research**

**N. Koutsoupias and M. Nosios**

Department of International and European Studies, University of Macedonia

The application of text mining techniques has garnered increasing attention in recent years in academic research. Sentiment analysis, being one of the tools in the realm of text mining, is used to understand public opinion and sentiment expressed in public discourse. Through the analysis of large volumes of textual data, sentiment analysis offers important insights into the collective sentiment of a population which are useful for various fields, such as that of international relations (Nasukawa & Yi, 2003; Devika et al., 2016). The application of this method can be traced in the international relations literature. Shukla and Unger (2022), in an article they published in 2022 in the Athens Journal of Sciences, used sentiment analysis to study and record sentiment across countries by analyzing news articles. In another study, Breen et. al (2019), used this method for the comparative analysis of more than 400 monitoring documents, with the aim of investigating the reason why the two main components of the international economic surveillance regime, namely the International Monetary Fund (IMF) and the European Union (EU), impose conflicting obligations on the same states using differences in tone as a sign of inconsistency. Accordingly, recent studies have highlighted the potential of Multiple Correspondence Analysis (MCA) in handling complex categorical data in international relations research. For example, MCA has been used to analyze international public opinion on foreign policy, revealing how political ideologies influence attitudes toward global issues (McCourt & Ruley, 2023). In addition, MCA has been applied to the study of the formation of post-communist Eastern Europe, thereby revealing the complex relationships between social actors during these transitional periods (Kahma & Toikka, 2012). The ability of MCA to dissect large sets of categorical data has been emphasized in the social sciences, demonstrating its ability to reveal potential hidden structures within them (Martin-Mazé, 2017). The present study aims to apply MCA with sentiment analysis to investigate their combined effectiveness in international relations research. While sentiment analysis offers insights into the emotional and rhetorical aspects of discourse, MCA excels at identifying patterns and relationships within categorical data. The combined application of these methods to a set of categorical data aims to investigate the influence of sentiment on international relations, but also whether the MCA can provide additional insights. The comparative approach will highlight the complementary strengths of MCA and sentiment analysis in international relations, offering a more comprehensive understanding of global interactions and dynamics in the field of international relations.

## Πολιτικές νεολαίας, απασχόληση και εκπαίδευση: Μια βιβλιομετρική ανάλυση

Σ. Μπουτσιούκη και Ν. Κουτσοπιάς  
Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Οι νέοι αποτελούν ένα σημαντικό τμήμα του πληθυσμού, που διακρίνεται για τον δυναμισμό, την προσαρμοστικότητα, τη δημιουργικότητα και την ικανότητά του για καινοτομία. Χάρη σε αυτές τις αρετές, οι νέοι μπορούν να επηρεάσουν πολυδιάστατα τις αναπτυξιακές προοπτικές των σύγχρονων χωρών, οι οποίες καλούνται να επαναπροσδιορίσουν και να αξιοποιήσουν τα ανταγωνιστικά τους πλεονεκτήματα σε ένα διεθνές περιβάλλον έντονου ανταγωνισμού και υψηλού ρίσκου. Η σταδιακή αναγνώριση του ρόλου των νέων οδήγησε στην αναβάθμιση των πολιτικών νεολαίας στη σύγχρονη πολιτική ατζέντα τόσο σε επίπεδο διεθνών οντοτήτων όσο και των μεμονωμένων χωρών που καθοδηγούνται από αυτές. Κεντρική θέση στις πολιτικές νεολαίας καταλαμβάνουν οι πρωτοβουλίες που ενσωματώνουν δράσεις εκπαίδευσης και κατάρτισης σε συνδυασμό με παρεμβάσεις υποστήριξης της ένταξης στην απασχόληση. Παρουσιάζει λοιπόν ιδιαίτερο ενδιαφέρον η διερεύνηση της έκτασης και του τρόπου με τον οποίο αποτυπώνονται στη διεθνή βιβλιογραφία οι πολιτικές νεολαίας που αποσκοπούν στην ενίσχυση των εκπαιδευτικών προσόντων των νέων και συνακόλουθα στη διευκόλυνση της μετάβασής τους στην αγορά εργασίας. Η παρούσα εργασία εστιάζει στη διερεύνηση και τη χαρτογράφηση της διεθνούς βιβλιογραφίας που αφορά τις πολιτικές νεολαίας με έμφαση στην ενδυνάμωση των επιδόσεων των νέων στην απασχόληση και την εκπαίδευση. Για τον σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκε αναζήτηση στη βάση δεδομένων Scopus με τη χρήση των όρων «youth», «NEETs», «European Union», «OECD», «policy», «strategy» μαζί με τους όρους «employment», «education», «training» στους τίτλους, τις περιλήψεις και τις λέξεις κλειδιά των δημοσιεύσεων. Η βιβλιομετρική ανάλυση στις ερευνητικές δημοσιεύσεις που απέδωσε η αναζήτηση στη βάση Scopus έγινε με τη χρήση εργαλείων οπτικοποίησης δεδομένων, δηλαδή τα Bibliometrix και Biblioshiny στη γλώσσα R. Τα ευρήματα από την ανάλυση των δεδομένων επιτρέπουν την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με δύο συγκεκριμένες διαστάσεις των πολιτικών νεολαίας, την απασχόληση και την εκπαίδευση και κατάρτιση, καθώς και τη χαρτογράφηση των κύριων επιστημονικών τάσεων και των διαφοροποιήσεων που αυτές υφίστανται μέσα στον χρόνο.

**Λέξεις κλειδιά:** νεολαία, πολιτική, απασχόληση, εκπαίδευση, κατάρτιση, βιβλιομετρική ανάλυση

# Youth policies, employment and education: a bibliometric analysis

**S. Boutsiouki and N. Koutsoupias**

University of Macedonia

Young people constitute an important group of the population that excels in dynamism, adaptability, creativity and competence. Due to these features, they can influence in a multidimensional way the developmental prospects of modern countries, which are required to redefine and use their competitive advantages in an international environment characterized by intense competition and high risk. The gradual recognition of the role of young people upgraded youth policies in the modern policy agenda both at the level of international entities and at the level of the individual countries that are guided by them. The initiatives that include education and training actions in combination with interventions fostering integration in employment hold a key position in youth policies. Therefore, it is very interesting to investigate the extent and the way in which youth policies aiming at improving the education qualifications of young people and at facilitating their transition to the labor market are reflected in the international literature. The paper focuses on the investigation and the mapping of the international literature regarding youth policies with an emphasis on the enhancement of youth performance in employment and education. For this purpose, we made an exploration in the database Scopus by using the terms «youth», «NEETs», «European Union», «OECD», «policy», «strategy» in combination with the terms «employment», «education», «training» in the titles, the abstracts and the keywords of the publications. The bibliometric analysis of the research publications extracted from the database of Scopus was done by using data visualization tools, namely Bibliometrix and Biblioshiny, in R. The findings from the data analysis allow us to draw conclusions regarding two youth policy dimensions, namely employment and education and training, as well as to map the main scientific trends and their differentiations over time.

**Keywords:** youth, policy, employment, education, training, bibliometric analysis

# Αποκωδικοποιώντας την Πολιτική Συμμετοχή: Συγκριτική Χαρτογράφηση των Διαμορφωτικών Παραγόντων της Εκλογικής Συμπεριφοράς μέσω Πολυμεταβλητής Ανάλυσης

Γ. Παναγιωτίδου

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Η υγεία των σύγχρονων δημοκρατικών συστημάτων εξαρτάται από την ενεργή πολιτική συμμετοχή. Ωστόσο, οι παράγοντες που κινητοποιούν αυτή τη συμμετοχή – όπως το ενδιαφέρον η γνώση και η ενημέρωση για τα πολιτικά ζητήματα, η ιδεολογία, και οι αντιλήψεις είτε για ατομική είτε για συλλογική ευθύνη και κινητοποίηση– είναι πολύπλοκοι και πολυδιάστατοι. Αυτό το κεφάλαιο διερευνά ένα κρίσιμο ερευνητικό ερώτημα που είναι σχετικό με τον σύγχρονο κόσμο: Πώς αλληλοεπιδρούν όλες αυτές οι μεταβλητές για να διαμορφώσουν τη συμπεριφορά των ψηφοφόρων, τη διάθεσή τους να συμμετάσχουν στην εκλογική διαδικασία, και τη δημιουργία των πολιτικής τους ταυτότητας; Ποιοι οι καθοριστικοί διαφοροποιητικοί παράγοντες ανάμεσα σε αποφασισμένους ψηφοφόρους, σε αναποφάσιστους και σε όσους επιλέγουν συνειδητά να απέχουν; Χρησιμοποιώντας προχωρημένες στατιστικές μεθοδολογίες, διερευνώνται οι πολύπλοκες διασυνδέσεις και συσχετίσεις ανάμεσα σε αυτές τις μεταβλητές και την επίδρασή τους στην πολιτική συμπεριφορά μέσω μιας εκτεταμένης ανάλυσης που βασίστηκε στα δεδομένα που συλλέχθηκαν σε έρευνα που διεξήχθη ανάμεσα σε 1.570 νέους στην Ελλάδα την άνοιξη του 2024. Με τη χρήση ενός συνδυασμού ιεραρχική ανάλυσης σε συστάδες και πολλαπλής ανάλυσης αντιστοιχιών, η ανάλυση συνθέτει έναν συγκριτικό συμπεριφορικό χάρτη που απεικονίζει τις τυπολογίες των νέων ψηφοφόρων συνδέοντας τες με τα επιμέρους χαρακτηριστικά τους όπως αυτά εκφράζονται ως κατηγορίες όλων των μεταβλητών που συμμετέχουν στην ανάλυση. Η σημασία αυτής της έρευνας δεν βρίσκεται μόνο στην κατανόηση της σύγχρονης πολιτικής συμμετοχής των νέων και των κύριων παραγόντων που μπορούν να την επηρεάσουν, αλλά και στην αξιοποίηση των παραγόμενων αναλύσεων ως εργαλείων που διευκολύνουν την κατανόηση και ερμηνεία σύνθετων φαινομένων όπως η εκλογική συμπεριφορά και η πολιτική συμμετοχή, αλλά και την πρόβλεψη μελλοντικών τάσεων και αλλαγών στη δημοκρατική συμμετοχή, ενισχύοντας πιο αποτελεσματικές δημοκρατικές διαδικασίες και διασφαλίζοντας το μέλλον της δημοκρατίας.

# **Decoding Political Participation: A Comparative Mapping of Influential Factors in Electoral Behavior Using Multivariate Analysis**

**G. Panagiotidou**

Aristotle University of Thessaloniki

The health of modern democratic systems depends on active political participation. However, the factors that mobilize this participation—such as interest, knowledge, and information about political issues, ideology, and perceptions of either individual or collective responsibility and mobilization—are complex and multidimensional. This study explores a critical research question that is relevant to the contemporary world: How do all these variables interact to shape the behavior of voters, their willingness to engage in the electoral process, and the formation of their political identity? What are the key differentiating factors between determined voters, undecided voters, and those who consciously choose to abstain? Using advanced statistical methodologies, these complex connections and correlations between these variables and their impact on political behavior are examined through an extensive analysis based on data collected from a survey conducted among 1,570 young people in Greece in the spring of 2024. Employing a combination of hierarchical cluster analysis and multiple correspondence analysis, the study constructs a comparative behavioral map that visualizes the typologies of young voters, linking them to their specific characteristics as expressed through categories of all variables involved in the analysis. The significance of this research lies not only in understanding contemporary political participation among youth and the main factors that can influence it, but also in utilizing the produced analyses as tools to facilitate the understanding and interpretation of complex phenomena such as electoral behavior and political participation, as well as predicting future trends and changes in democratic participation, thereby enhancing more effective democratic processes and ensuring the future of democracy.

## **Χαρτογραφώντας την Έρευνα για την Κίνα και ‘την ειρήνη ή τον πόλεμο’: Μια Διαχρονική Βιβλιογραφική Ανάλυση**

**Κ. Μικέλης και Ν. Κουτσουπιάς**  
Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Η παρούσα μελέτη περιέχει μια ποσοτική και ποιοτική διερεύνηση της βιβλιογραφίας σχετικά με την πραγμάτευση των φαινομένων και εννοιών του πολέμου και/ή της ειρήνης, με σημείο αναφοράς την Κίνα. Λαμβάνει χώρα η διερεύνηση της βιβλιογραφίας σχετικά με τη χώρα και τα ανωτέρω φαινόμενα, χρησιμοποιώντας βιβλιομετρική μεθοδολογία μέσω της γλώσσας R. Αναλύονται δε άρθρα επιστημονικών περιοδικών που συλλέχθηκαν από τη βάση δεδομένων Scopus, στα επιστημονικά πεδία των εν γένει πολιτικών επιστημών και των ανθρωπιστικών σπουδών/ιστορίας. Λαμβανομένων υπόψη ήδη υφιστάμενων βιβλιομετρικών διερευνήσεων για τη μελέτη των διεθνών σχέσεων στην Κίνα και με βάση τις γνώσεις που αποκτούνται από την παρούσα ανάλυση, οι συγγραφείς συζητούν, με συγκεκριμένη βάση και σε ένα πρώτο στάδιο, τη δυνατότητα ύπαρξης ειδικότερων και δη κινεζικών χαρακτηριστικών στις λογικές και πρακτικές των διεθνών σχέσεων.

**Λέξεις-κλειδιά:** Κίνα, Ειρήνη, Πόλεμος, Διεθνείς Σχέσεις, Βιβλιομετρική Ανάλυση, Ανάλυση Βιβλιογραφικών Δεδομένων



# Mapping Research on China and 'Peace or War': A Longitudinal Bibliographic Analysis

**K. Mikelis and N. Koutsoupias**

Department of International and European Studies, University of Macedonia

The present study offers a quantitative and qualitative investigation of the literature on dealing with the phenomena and concepts of war and/or peace, with China as a reference point. An investigation of the literature related to the country and the above phenomena takes place, using bibliometric methodology through the R language. Scientific journal articles collected from the Scopus database, in the fields of political science and humanities/history, are analyzed. Taking into account already existing bibliometric investigations on the study of international relations of China and based on the knowledge gained from the present analysis, the authors discuss, on a specific basis and at a first stage, the possibility of the existence of particular -namely Chinese- characteristics in the logics and practices of international relations.

**Keywords:** China, Peace, War, International Relations, Bibliometric Analysis, Bibliographic Data Analysis

# Οι επιπτώσεις του εργασιακού στρες: Η περίπτωση των αναπληρωτών εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας στην Ελλάδα

Α. Μήτσου<sup>1</sup> και Θ. Βαϊντερλή<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής, ΔΠΘ, Καβάλα

<sup>2</sup>Τμήμα Ιστορίας & Εθνολογίας, ΔΠΘ, Κομοτηνή

Το παρόν άρθρο εξετάζει τις επιπτώσεις του εργασιακού στρες/άγχους στους αναπληρωτές εκπαιδευτικούς της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην Ελλάδα, μια ομάδα εκπαιδευτικών που συχνά αντιμετωπίζει μοναδικές προκλήσεις και αβεβαιότητες στην εργασιακή τους καθημερινότητα. Στόχος της έρευνας είναι να αναλυθεί η σχέση μεταξύ εργασιακού στρες και διάφορων παραγόντων, όπως η εργασιακή απόδοση και η επαγγελματική εξουθένωση κ.α.. Για την επίτευξη του στόχου αυτού, σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο το οποίο περιλαμβάνει πέντε βασικούς παράγοντες: (1) εργασιακό στρες, (2) εργασιακή απόδοση, (3) επαγγελματική εξουθένωση, (4) ικανοποίηση από την εργασία, και (5) στρατηγικές αντιμετώπισης. Κάθε παράγοντας μετράται μέσω ενός πλήθους ερωτήσεων, στις οποίες οι συμμετέχοντες απαντούν χρησιμοποιώντας κλίμακα Likert. Η ανάλυση των δεδομένων θα γίνει μέσω παλινδρόμησης, προκειμένου να προσδιοριστούν οι συσχετίσεις μεταξύ των πέντε παραγόντων και να εντοπιστούν οι βασικές επιπτώσεις του εργασιακού στρες στους αναπληρωτές εκπαιδευτικούς. Επιπλέον, θα διερευνηθούν οι στρατηγικές που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί για να διαχειριστούν το στρες και πως αυτές επηρεάζουν την συνολική ικανοποίηση και απόδοση στην εργασία τους. Τα πρώτα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι το εργασιακό στρες έχει σημαντική επίδραση στην επαγγελματική εξουθένωση και την ικανοποίηση από την εργασία. Οι στρατηγικές αντιμετώπισης φαίνεται να παίζουν κρίσιμο ρόλο στη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων του στρες, ενώ η εργασιακή απόδοση παρουσιάζει διαφοροποιήσεις ανάλογα με τα επίπεδα στρες και τις εφαρμοζόμενες στρατηγικές. Η παρούσα μελέτη αναδεικνύει την ανάγκη για αποτελεσματικές παρεμβάσεις και υποστήριξη των αναπληρωτών εκπαιδευτικών, προκειμένου να βελτιωθεί η ψυχική τους υγεία και η επαγγελματική τους απόδοση. Τα ευρήματα μπορούν να συμβάλουν στην ανάπτυξη προγραμμάτων κατάρτισης και υποστήριξης, με στόχο την ενίσχυση της ανθεκτικότητας και της επαγγελματικής ικανοποίησης σε αυτόν τον κρίσιμο τομέα της εκπαίδευσης.

**Λέξεις - Κλειδιά:** εργασιακό στρες, παραγοντική ανάλυση, δευτεροβάθμια εκπαίδευση, αναπληρωτές εκπαιδευτικοί, επαγγελματική εξουθένωση

# The Effects of Workplace Stress: The Case of Substitute Teachers in Secondary Education in Greece

L. Mitsou<sup>1</sup> and T. Vainderli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Accounting & Finance, Democritus University of Thrace, Kavala

<sup>2</sup>Department of History & Ethnology, Democritus University of Thrace, Komotini

This article examines the effects of workplace stress/anxiety on substitute teachers in secondary education in Greece, a group of educators who often face unique challenges and uncertainties in their daily work. The aim of the research is to analyze the relationship between workplace stress and various factors such as work performance and professional burnout, among others. To achieve this goal, a questionnaire was designed and implemented, which includes five key factors: (1) workplace stress, (2) work performance, (3) professional burnout, (4) job satisfaction, and (5) coping strategies. Each factor is measured through a series of questions to which participants respond using a Likert scale. Data analysis will be conducted through regression to determine the relationships among the five factors and to identify the main effects of workplace stress on substitute teachers. Additionally, the strategies that teachers use to manage stress and how these affect their overall satisfaction and performance at work will be explored. Preliminary results suggest that workplace stress significantly impacts professional burnout and job satisfaction. Coping strategies appear to play a crucial role in mitigating the negative effects of stress, while work performance varies depending on stress levels and the strategies employed. This study highlights the need for effective interventions and support for substitute teachers to improve their mental health and professional performance. The findings can contribute to the development of training and support programs aimed at enhancing resilience and job satisfaction in this critical area of education.

**Keywords:** workplace stress, factor analysis, secondary education, substitute teachers, professional burnout

## Ένα μήνυμα από την αξιολόγηση φοιτητών/τριών σε συλλογισμούς Modus Ponens, Modus Tollens και λογικές πλάνες: *Quō nādis?*

Μ. Γκέβρου, Γ. Βαϊοπούλου, Γ. Σταυροπούλου και Δ. Σταμοβλάσης  
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα έρευνας που στόχευε στην αξιολόγηση των συλλογισμών Modus Ponens (MP), Modus Tollens (MT) και λογικών πλάνων (LF) από φοιτητές και φοιτήτριες των κοινωνικών και φυσικών επιστημών (N=995). Τα δεδομένα συλλέχθηκαν στο πλαίσιο του μαθήματος μεθοδολογίας της έρευνας μέσω ερωτηματολογίου 18 ερωτήσεων που αξιολογούσε τα συμπεράσματα των παραπάνω συλλογισμών. Η περιγραφική στατιστική έδειξε μέτρια και ασυνεπή μοτίβα ορθών απαντήσεων σε όλα τα είδη των συλλογισμών. Επιπλέον, εφαρμόστηκε η ανάλυση λανθανουσών τάξεων (Latent Class Analysis, LCA) για την ανάδειξη διακριτών ομάδων/προφίλ με βάση τις απαντήσεις σε κάθε είδος συλλογισμού. Από τις ερωτήσεις του (MP) και του (MT), οι οποίες είχαν αληθές συμπέρασμα, προέκυψαν τρεις ομάδες (Clusters/Προφίλ), από τις οποίες μόνο η μικρότερη ήταν συνεπής ως προς τις σωστές απαντήσεις. Μόνο το ~10% των υποκειμένων ανταποκρίθηκε σωστά στο (MP) και (MT), και μόνον στις ερωτήσεις που είχαν αληθές συμπέρασμα. Όταν το συμπέρασμα ήταν ψευδές το σύνολο του δείγματος ήταν κατακερματισμένο, όσον αφορά τις σωστές και λανθασμένες απαντήσεις. Το ίδιο παρατηρήθηκε όταν η LCA εφαρμόστηκε στις λογικές πλάνες (LF). Συμπερασματικά, ένα μέρος των φοιτητών είναι ικανοί να αξιολογούν σωστά με συνέπεια τους συλλογισμούς με αληθές συμπέρασμα, ανεξάρτητα από το είδος, αλλά διαπιστώνεται ότι δεν παρουσιάζουν την ίδια ικανότητα αξιολόγησης των συλλογισμών με ψευδές συμπέρασμα. Το αυτό παρατηρείται και στις λογικές πλάνες, όπου φαίνονται με συνέπεια λαθεμένα μοτίβα απαντήσεων, που οφείλονται πιθανώς στην προσκόλληση στο περιεχόμενο κατά την αξιολόγηση των συλλογισμών, χωρίς να συνεκτιμάται η λογική δομή τους. Η εργασία, παρά την εφαρμογή της LCA, είναι διερευνητική με σκοπό να αναδείξει τα πιθανά ελλείματα ικανότητας στη λογική σκέψη και συλλογιστική των φοιτητών/τριών. Το *Quō nādis* του τίτλου αντανακλά ένα προβληματισμό που προκύπτει από τα ευρήματα και αφορά στην Παιδεία και στον μελλοντικό πτυχιούχο/επιστήμονα, αλλά και ενεργό πολίτη. Η συζήτηση είναι ανοικτή.

# **A message from the assessment of students in Modus Ponens, Modus Tollens syllogisms and logical fallacies: Quō vādis?**

**M. Gkevrou, J. Vaiopoulou, G. Stavropoulou and D. Stamovlasis**  
Aristotle University of Thessaloniki

This paper presents the results of a survey aimed to evaluate students' reasoning of Modus Ponens (MP), Modus Tollens (MT) and logical fallacies (LF) (N=995). The data were collected as part of the research methodology course through an 18-item questionnaire that assessed the inferences of the above reasoning. Descriptive statistics showed moderate and inconsistent patterns of correct responses across all types of syllogisms. In addition, Latent Class Analysis (LCA) was applied to identify distinct groups/profiles based on responses to each type of reasoning. From the (MP) and (MT) questions, which had true inference, three clusters/profiles emerged, of which only the smallest was consistent in terms of correct answers. Merely, ~10% of subjects responded correctly to (MP) and (MT), and only to the questions that had a true conclusion. When the inference was false the whole sample was fragmented in terms of correct and incorrect responses. The same was observed when LCA was applied to logical fallacies (LF). In conclusion, participants could correctly and consistently evaluate syllogisms with a true judgement, regardless of the type, but did not demonstrate the same ability to evaluate syllogisms with a false judgment. This is also observed in logical fallacies, where consistently incorrect response patterns are seen, probably due to attachment to content when evaluating syllogisms without considering their structure. This work is an exploratory one aiming to reveal the possible deficits in students' logical thinking and reasoning. The Quō vādis in the title reflects the emergent problematization regarding the offered education, whereas the impact of the findings concerns the future scientist and the citizen. The discussion is open.

## **Στρατηγικές στην παραγωγή γραπτού λόγου: Μια εμπειρική έρευνα στο γυμνάσιο και ένα μοντέλο SEM στο πλαίσιο των προσανατολισμών στόχων επίτευξης**

**Γ. Σταυροπούλου και Δ. Σταμοβλάσης**  
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Η παρούσα μελέτη διερευνά τις επιδράσεις των προσανατολισμών στόχων των μαθητών/τριών, τους αντιληπτούς στόχους των εκπαιδευτικών και της αυτοαποτελεσματικότητάς τους στις γνωστικές και μεταγνωστικές στρατηγικές στην παραγωγή γραπτού λόγου γραφή. Οι συμμετέχοντες/ουσες ήταν μαθητές/τριες δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης που συμπλήρωσαν δύο ερωτηματολόγια αυτοαναφοράς. Το πρώτο ήταν η ελληνική έκδοση της κλίμακας PALS που μετρά τους προσανατολισμούς στόχων επίτευξης: στόχοι μάθησης, στόχοι επίδοσης-προσέγγισης και στόχοι επίδοσης-αποφυγής, τους αντιληπτούς στόχους των εκπαιδευτικών: στόχοι μάθησης, στόχοι επίδοσης-προσέγγισης και στόχοι επίδοσης-αποφυγής και την αυτό-αποτελεσματικότητα και το δεύτερο μια κλίμακα που μετρά τις γνωστικές και μεταγνωστικές στρατηγικές στην παραγωγή γραπτού λόγου. Για την εξέταση των σχέσεων μεταξύ των υπό διερεύνηση μεταβλητών εφαρμόστηκε η ανάλυση SEM (Structural Equation Modeling). Τα αποτελέσματα αναδεικνύουν τον καθοριστικό ρόλο των προσανατολισμών στόχων. Οι στρατηγικές συγγραφής προβλέπονται άμεσα από τους αντιληπτούς στόχους μάθησης των εκπαιδευτικών, από τους στόχους μάθησης, τους στόχους επίδοσης-προσέγγισης και την αυτοαποτελεσματικότητα. Από την άλλη πλευρά, οι αντιληπτοί στόχοι των καθηγητών/τριών προβλέπουν τους προσανατολισμούς στόχων των μαθητών/τριών και συγκεκριμένα οι αντιληπτοί στόχοι μάθησης των καθηγητών προβλέπουν τους στόχους της μάθησης και την αυτοαποτελεσματικότητα των μαθητών/τριών. Οι αντιληπτοί στόχοι των καθηγητών/τριών επίδοσης προβλέπουν και τους δύο τύπους στόχων επίδοσης των μαθητών/τριών, ενώ οι αντιληπτοί στόχοι των καθηγητών/τριών επίδοσης-αποφυγής συνδέονται αρνητικά με την αυτοαποτελεσματικότητα. Τα ευρήματα είναι ερμηνεύσιμα και συνάδουν με προηγούμενες αναφορές, συμβάλλοντας τόσο στην ανάπτυξη της θεωρίας όσο και σε πρακτικές εφαρμογές.

# **Applied strategies in writing: An empirical study in the middle school and a SEM model in the context of achievement goal orientations**

**G. Stavropoulou and D. Stamovlasis**  
Aristotle University of Thessaloniki

This study examines how students' achievement-goal orientations, perceived teacher goals, and self-efficacy influence their use of cognitive and metacognitive strategies in writing. The participants were secondary school students who completed two self-report questionnaires. The first questionnaire was the Greek version of the PALS scale, which measures achievement goal orientations (mastery, performance-approach, and performance-avoidance), perceived teacher goals (mastery, performance-approach, and performance-avoidance), and self-efficacy. The second questionnaire assessed cognitive and metacognitive strategies in writing. To explore the relationships among these variables, structural equation modeling was used. The results underscore the crucial role of goal orientations. Writing strategies are directly influenced by perceived mastery goals, mastery and performance-approach goals, and self-efficacy. Additionally, perceived teacher goals predict student goal orientations: perceived mastery teacher goals predict students' mastery goals and self-efficacy, perceived performance teacher goals predict both types of students' performance goals, and perceived performance-avoidance teacher goals are negatively associated with self-efficacy. These findings are consistent with previous research, offering valuable insights for both theoretical understanding and practical applications.

# Η διερεύνηση της Καινοτομικής Εργασιακής Συμπεριφοράς των Εκπαιδευτικών Προσχολικής Εκπαίδευσης μέσω ενός μοντέλου δομικών εξισώσεων

Α. Γκοντέλος και Δ. Σταμοβλάσης  
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Η *Καινοτομική Εργασιακή Συμπεριφορά* (Innovative Work Behavior) των εκπαιδευτικών αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάπτυξη του σχολικού οργανισμού, εφόσον χαρακτηρίζεται από την υπέρβαση των κοινότυπων πρακτικών και την εφαρμογή νέων και δημιουργικών ιδεών στην πράξη. Ωστόσο, παρά το γεγονός ότι η εν λόγω συμπεριφορά εντός του εργασιακού χώρου ευνοεί την πρόοδο του οργανισμού, η αποδοχή της χρήσης εναλλακτικών και καινοτόμων ιδεών δεν απαντάται ως ένα ευρέως διαδεδομένο χαρακτηριστικό γνώρισμα των εκπαιδευτικών. Η έρευνα στο πεδίο έχει αναδείξει διευκολυντικούς και ανασταλτικούς παράγοντες που επηρεάζουν την καλλιέργεια της Καινοτομικής Εργασιακής Συμπεριφοράς, περιλαμβάνοντας πεποιθήσεις και εργασιακές καταστάσεις. Κατηγορία τέτοιων πεποιθήσεων είναι οι παράλογες πεποιθήσεις (Irrational Beliefs), οι οποίες συνιστούν τις δομημένες αντιλήψεις του ατόμου για την πραγματικότητα που προκαλούνται από τα καθημερινά του βιώματα και χαρακτηρίζουν τις διαφορετικές εκφάνσεις της συμπεριφοράς του, επιδρώντας στη δράση και τον τρόπο ζωής του. Επιπλέον, η αδυναμία του ατόμου να προσαρμοστεί στο εργασιακό του πλαίσιο ενισχύει το εργασιακό του στρες, οιωνό ή/ και αποτέλεσμα της Επαγγελματικής Εξουθένωσης (Burnout). Η παρούσα εργασία διερευνά τις σχέσεις των παραπάνω μεταβλητών στους εκπαιδευτικούς προσχολικής εκπαίδευσης ( $N=378$ ), ενώ η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση τριών ερωτηματολογίων αυτοαναφοράς. Το θεωρητικό πλαίσιο της μελέτης οριοθετεί η *Θεωρία Εργασιακών Απαιτήσεων- Πόρων*, η οποία ορίζει την Επαγγελματική Εξουθένωση ως το αποτέλεσμα των αυξημένων εργασιακών απαιτήσεων και της έλλειψης διαθέσιμων πόρων. Η επέκτασή της στα ατομικά χαρακτηριστικά συνεισφέρει στην ορθολογική ταξινόμησή τους, ενώ παρέχει την εννοιολογική κατανόηση για τον ρόλο και τις επιδράσεις τους. Η πολυμεταβλητή ανάλυση των δεδομένων οδήγησε στην κατασκευή ενός μοντέλου δομικών εξισώσεων (Structural Equation Model) με ικανοποιητική προσαρμογή στα εμπειρικά δεδομένα, αναδεικνύοντας τις άμεσες και έμμεσες επιδράσεις των Παράλογων Πεποιθήσεων και της Επαγγελματικής Εξουθένωσης στην Καινοτομική Εργασιακή Συμπεριφορά. Τα ευρήματα είναι ερμηνεύσιμα στο πλαίσιο των σύγχρονων θεωρητικών προσεγγίσεων, ενώ συζητούνται θεωρητικές, μεθοδολογικές και πρακτικές προεκτάσεις.



## **Exploring early childhood education teachers' Innovative Work Behavior through a Structural Equation Model**

**A. Gkontelos and D. Stamovlasis**  
Aristotle University of Thessaloniki

Teachers' Innovative Work Behavior (IWB) is a prerequisite for the development of the school organization, since it is characterized by overcoming common practices and applying new and creative ideas in practice. However, despite the fact that this behavior within the workplace is conducive to the progress of the organization, the acceptance of the use of alternative and innovative ideas is not found as a widespread feature of teachers. Research in the field has highlighted facilitative and inhibiting factors that influence the cultivation of Innovative Work Behavior, including beliefs and work situations. A category of such beliefs is Irrational Beliefs, which constitute the structured perceptions of the individual about reality caused by his/her daily experiences and characterize the different aspects of his/her behavior, affecting his/her action and lifestyle. In addition, the individual's inability to adapt to his/her work context enhances his work stress, omen and/ or result of Burnout. This paper investigates the relationships of the above variables in preschool teachers (N=378), while the data collection was carried out using three self-report questionnaires. The theoretical framework of the study is defined by the Job Demands-Resources theory, which defines Burnout as the result of increased work demands and lack of available resources. Its extension to personal characteristics contributes to their rational classification, while providing conceptual understanding of their role and effects. The multivariate analysis of the data led to the construction of a Structural Equation Model with satisfactory goodness-of-fit to empirical data, highlighting the direct and indirect effects of Irrational Beliefs and Burnout on Innovative Work Behavior. The findings are interpretable in the context of contemporary theoretical approaches, while theoretical, methodological, and practical implications are discussed.

## Ασφάλιση Φυσικών Καταστροφών

**Μ. Χουζούρης<sup>1</sup> και Α. Τσιούτσος<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης, Πανεπιστήμιο Πειραιώς

<sup>2</sup>Τμήμα Οικονομικών Επιστημών & Κέντρο Μελετών και Εκπαίδευσης  
Χρηματοοικονομικής, ΕΚΠΑ

Η μελέτη αυτή για την ασφάλιση φυσικών καταστροφών στην Ελλάδα τονίζει τον σημαντικό αντίκτυπο 28 καταστροφών κατά τις πρόσφατες δεκαετίες, που οδήγησαν σε περίπου 24.000 ασφαλιστικές αξιώσεις και οικονομικές ζημιές ύψους 359 εκατομμυρίων ευρώ. Ειδικά ο σεισμός του 1999 ήταν ο πιο καταστροφικός, συνεισφέροντας σημαντικά σε αυτούς τους αριθμούς. Πρόσφατα γεγονότα, όπως οι πλημμύρες στη Θεσσαλία που προκλήθηκαν από τον τροπικού τύπου κυκλώνα "Δανιήλ", υπογραμμίζουν την επείγουσα ανάγκη για ενισχυμένα μέτρα προστασίας, αναμένοντας σοβαρές οικονομικές επιπτώσεις, συμπεριλαμβανομένων σημαντικών απωλειών του ΑΕΠ τα επόμενα χρόνια. Η έρευνα τονίζει την έλλειψη προετοιμασίας και ενημέρωσης τόσο σε ατομικό όσο και σε κοινοτικό επίπεδο, που οδηγείται από περιορισμένους προϋπολογισμούς και ανεπαρκή σχεδιασμό. Τα ευρήματα δείχνουν ότι τα άτομα με ασφάλιση είναι γενικά πιο ενημερωμένα και καλύτερα προετοιμασμένα για φυσικές καταστροφές από εκείνα χωρίς ασφάλιση. Η μελέτη υπογραμμίζει έντονα την ανάγκη για αυξημένη δημόσια ενημέρωση, κυβερνητικά εκπαιδευτικά προγράμματα και στρατηγικό κοινοτικό σχεδιασμό για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας στις φυσικές καταστροφές και τη μείωση των μελλοντικών κινδύνων.

## Natural hazard and insurance

**M. Chouzouris and A. Tsioutsios**

<sup>1</sup>Department of Statistics and Insurance Science, University of Piraeus

<sup>2</sup>Department of Economics & UoA Center for Financial Studies,  
National and Kapodistrian University of Athens

This study on natural disaster insurance in Greece highlights the significant impact of 28 disasters over recent decades, which have led to around 24,000 insurance claims and 359 million euros in economic damages. Notably, the 1999 earthquake was the most catastrophic, contributing significantly to these figures. Recent events, like the flooding in Thessaly caused by cyclone "Daniel", underscore the urgent need for enhanced protective measures, having projected severe economic repercussions including substantial GDP losses over the coming years. The research emphasizes the lack of preparedness and awareness at both individual and community levels, driven by constrained budgets and inadequate planning. Findings indicate that insured individuals are generally more aware and better prepared for natural disasters than those without insurance. The study strongly advocates for increased public awareness, government-led educational campaigns, and strategic community planning to bolster disaster resilience and mitigate future risks.

## **Διερεύνηση απόψεων καταναλωτών για την επιλογή παρόχου ηλεκτρικής ενέργειας**

**Σ. Θεοδώρου και Γ. Φλώρου**

Τμήμα Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής  
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα μιας έρευνας με ερωτηματολόγιο για τις απόψεις των καταναλωτών σχετικά με συμπεριφοράς των καταναλωτών στην επιλογή του παρόχου ηλεκτρικής ενέργειας. Παρουσιάζεται η μεθοδολογία συλλογής στοιχείων της έρευνας και αναλύονται οι απαντήσεις εξάγοντας συμπεράσματα για τη γνώση των καταναλωτών σχετικά με την ηλεκτρική ενέργεια και τα κριτήρια επιλογής παρόχου. Οι απαντήσεις συσχετίζονται με την ηλικία, το φύλο, τον πάροχο ηλεκτρικής ενέργειας και παρουσιάζονται χρήσιμα συμπεράσματα που μπορούν να βοηθήσουν στην κατανόηση των κριτηρίων επιλογής παρόχου ηλεκτρικής ενέργειας και του βαθμού ικανοποίησης των καταναλωτών.

**Λέξεις κλειδιά:** πάροχος ηλεκτρικής ενέργειας, καταναλωτές

## **Investigate consumers views about electricity provider**

**S. Theodorou and G. Florou**

Department Accounting and Finance

Democritus University of Thrace

In this paper, we present the results of consumer's questionnaire about selection of electricity provider. We present the research methodology and the results about consumers' criteria of electricity provider selection and their correlations. Useful conclusions are presented.

**Keywords:** electricity provider, consumers

## Η διαχείριση του ενεργειακού διλήμματος της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέσω του δείκτη ενεργειακού τριλήμματος

**Κ. Καλκίτσα**

Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Από τη μία πλευρά, η Ευρωπαϊκή Ένωση αντιμετωπίζει ένα «Δίλημμα» ως προς την Ενεργειακή Ασφάλεια και τη Περιβαλλοντική βιωσιμότητα, καθώς η κλιματική αλλαγή αναγκάζει την Ένωση να μειώσει τη χρήση ορυκτών καυσίμων, ωστόσο η ασφάλεια εφοδιασμού εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τα ορυκτά καύσιμα, αυξάνοντας το ενεργειακό κόστος. Από την άλλη πλευρά, ο Παγκόσμιος Δείκτης Ενεργειακού Τριλήμματος είναι ένα ερευνητικό εργαλείο ενεργειακής πολιτικής, καταρτίζεται ετησίως από το Παγκόσμιο Συμβούλιο Ενέργειας, μετρώντας την ενεργειακή απόδοση 127 χωρών σε τρεις διαστάσεις: Ενεργειακή Ασφάλεια, Περιβαλλοντική Βιωσιμότητα, Ενεργειακή Ισότητα, αποσκοπώντας στην ευημερία και βιωσιμότητά των χωρών, των επιχειρήσεων και των νοικοκυριών. Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι ο συγκεκριμένος Δείκτης, δεν μετράει τον τέταρτο παράγοντα ενεργειακής πολιτικής που αναφέρεται στην βιβλιογραφία τα τελευταία χρόνια, την Τεχνολογία. Σκοπός λοιπόν της έρευνας είναι να απαντήσει στο Ερευνητικό ερώτημα: Πως μπορεί να αντιμετωπιστεί το Ενεργειακό Δίλημμα της ΕΕ Διαχειρίζοντας και Ισορροπώντας τον Δείκτη Ενεργειακού Τριλήμματος; Στοχεύοντας στη διεξαγωγή ενός στατιστικού θεωρητικού μοντέλου (EFA) του παράγοντα της Τεχνολογίας, με επαγωγική στατιστική ανάλυση μέσω του στατιστικού προγράμματος SPSS, διεξάγοντας διερευνητική ανάλυση παραγόντων με τη χρήση τεχνικής Exploratory Factor Analysis, στις 27 χώρες της ΕΕ, για τα έτη 2010-2022, τελώντας έλεγχο αξιοπιστίας των παραγόντων Cronbach's alpha, και επιβεβαιωτική ανάλυση παραγόντων Confirmatory Factor Analysis (CFA), ώστε να γίνει ερμηνεία φαινομένου και παραγωγή θεωρίας, κατασκευάζοντας έναν νέο δείκτη το Ενεργειακό Τετράλημμα, παρέχοντας τεκμηριωμένες λύσεις βελτίωσης για την ευημερία και βιωσιμότητα τόσο των χωρών όσο των επιχειρήσεων και των νοικοκυριών της ΕΕ.

**Λέξεις - Κλειδιά:** Ενεργειακή Πολιτική, Ενεργειακό Δίλημμα Ε.Ε., Παγκόσμιος Δείκτης Ενεργειακού Τριλήμματος, Τεχνολογία.

# Managing the energy dilemma of the European Union through the energy trilemma index

**K. Kalkitsa**

Department of Accounting & Finance, Democritus University of Thrace

On the one hand, the European Union faces a "Dilemma" in terms of Energy Security and Environmental Sustainability, as climate change forces the Union to reduce its use of fossil fuels, yet security of supply is highly dependent on fossil fuels, increasing energy costs. On the other hand, the World Energy Trilemma Index is an energy policy research tool, compiled annually by the World Energy Council, measuring the energy performance of 127 countries in three dimensions: Energy Security, Environmental Sustainability, Energy Equity, aiming at the well-being and sustainability of countries, businesses and households. However, it is worth noting that this particular Index does not measure the fourth energy policy factor mentioned in the literature in recent years, Technology. So, the purpose of the research is to answer the research question: How can the EU Energy Dilemma be addressed by Managing and Balancing the Energy Trilemma Index? Aiming to conduct a statistical theoretical model (EFA) of the Technology factor, with inductive statistical analysis through the SPSS statistical program, conducting exploratory factor analysis using the Exploratory Factor Analysis technique, in the 27 EU countries, for the years 2010-2022, performing Cronbach's alpha factor reliability testing, and Confirmatory Factor Analysis (CFA) to interpret phenomenon and generate theory, constructing a new index the Energy Quadrilemma, providing evidence-based improvement solutions for the well-being and sustainability of both EU countries, businesses and households.

**Keywords:** Energy Policy, EU Energy Dilemma, World Energy Trilemma Index, Technology.

## Κατηγοριοποίηση πελατών σουπερμάρκετ για στοχευμένες προωθητικές ενέργειες με Χρήση Πολυδιάστατης Ανάλυσης Δεδομένων

Ε. Μάττα και Γ. Σταλίδης

Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος, Θεσσαλονίκη

Η ανάλυση προφίλ πελατών αποτελεί ισχυρό εργαλείο του μάρκετινγκ, προσφέροντας κατανόηση σε βάθος της καταναλωτικής συμπεριφοράς. Στόχος αυτής της εργασίας ήταν ο προσδιορισμός των παραγόντων που επηρεάζουν τη συμπεριφορά των πελατών και η διαμόρφωση αντιπροσωπευτικών προφίλ, μέσω της εξαγωγής μοτίβων από δεδομένα συναλλαγών καθώς και η ανάπτυξη ενός μοντέλου πρόβλεψης που θα ταξινομεί μεμονωμένους πελάτες σε καθορισμένα προφίλ, επιτρέποντας έτσι την εξατομίκευση των προωθητικών ενεργειών. Η μελέτη επικεντρώθηκε σε πελάτες σουπερμάρκετ στην Ελλάδα, τόσο φυσικών όσο και ηλεκτρονικών καταστημάτων. Το πρώτο βήμα της προσέγγισής μας ήταν η διαμόρφωση αντιπροσωπευτικών προφίλ πελατών βάσει προτιμήσεων για συγκεκριμένες κατηγορίες προϊόντων και δεικτών όπως το προτιμώμενο κανάλι αγορών, οι τύποι καταστημάτων, η περιοχή, ο χρόνος, οι μέθοδοι πληρωμής, η στάση απέναντι στα προϊόντα ιδιωτικής ετικέτας και τις προσφορές κ.ά. Για το σκοπό αυτό, αναλύθηκαν οι αγοραστικές συνήθειες των πελατών συνδυάζοντας Παραγοντική Ανάλυση και Συσταδοποίηση. Η Παραγοντική Ανάλυση Αντιστοιχιών (MCA) χρησιμοποιήθηκε για την ανίχνευση τάσεων, ενώ η Ιεραρχική Ταξινόμηση σε Κύριες Συνιστώσες (HCPC) εφαρμόστηκε για την ομαδοποίηση ατόμων. Οι συστάδες που προέκυψαν προβλήθηκαν στα παραγοντικά επίπεδα και συσχετίστηκαν με αγοραστικές συμπεριφορές, αποκαλύπτοντας διακριτά προφίλ πελατών. Το δεύτερο βήμα ήταν η εκπαίδευση ενός μοντέλου ταξινόμησης βασισμένου σε δέντρα αποφάσεων, με στόχο την ταξινόμηση των πελατών σε ένα από τα προφίλ που είχαν εντοπιστεί προηγουμένως, βάσει επιλεγμένων δεικτών συμπεριφοράς. Το μοντέλο που προέκυψε, παρείχε λεπτομερή ποιοτική ερμηνεία του τρόπου με τον οποίο τμηματοποιούνται οι πελάτες και προσέφερε ένα εργαλείο για την αυτόματη κατάταξη πελατών σε συγκεκριμένα προφίλ. Η ανάλυση παραγόντων και η συσταδοποίηση ανέδειξαν έξι διακριτά προφίλ, όπως οι περιστασιακοί πελάτες, οι διαδικτυακοί αγοραστές και οι πελάτες υψηλής δαπάνης σε προϊόντα ανώτερης ποιότητας. Το μοντέλο του Δέντρου Αποφάσεων επέτρεψε την πρόβλεψη των προφίλ μεμονωμένων πελατών βάσει συμπεριφορικών χαρακτηριστικών, όπως τα προτιμώμενα καταστήματα, οι ώρες επίσκεψης και η απόκριση στις προσφορές.



# Classification of supermarket customers for targeted marketing actions using Multidimensional Data Analysis

**E. Matta and G. Stalidis**

International Hellenic University, Thessaloniki, Greece

Customer profiling is a crucial technique for enhancing marketing strategies by providing a detailed understanding of consumer behavior. The objective of this paper was to identify the key factors influencing customer behavior and to formulate representative customer profiles, by extracting patterns from their purchase history and loyalty program data. In addition to providing insights into customer behavior, our aim was to develop a predictive model capable of classifying individual customers into known profiles thereby enabling personalized promotional actions. The study focused on supermarket customers in Greece, including both in-store and online shoppers. The first step in our approach was to distinguish unique customer profiles based on preferences for specific product groups and indicators such as preferred shopping channels, store types, shopping regions, temporal patterns of shopping activities, payment methods, attitudes toward private label and premium products, purchases of products for elders and children, and the proportion of products purchased on promotion. To this end, we analyzed customers' purchase histories by integrating factor and cluster analysis. Multiple Correspondence Analysis (MCA) was used to identify shopping trends and Hierarchical Clustering on Principal Components (HCPC) was applied to group individuals with similar characteristics. The resulting clusters were projected onto factorial planes and associated with purchase behavior, revealing distinct customer profiles. The second step was to train a classification model based on decision trees to classify customers to one of the previously identified profiles, based on selected behavioral indicators. The resulting model provided qualitative insights into how customers are segmented and offered a tool for automatic customer profiling. The factor and clustering analysis revealed the preferences of six distinct profiles, including occasional customers, e-shoppers and premium-high spenders. The Decision Tree model enabled the prediction of individual customers' profiles based on behavioral attributes such as preferred stores, visiting times and response to discounts.

## Η παρουσία της έμφυλης βίας στο εργασιακό περιβάλλον, οι επιπτώσεις της στην ψυχολογική και επαγγελματική ζωή των εργαζομένων

Θ. Βαϊντερλή<sup>1</sup> και Α. Μήτσου<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Τμήμα Ιστορίας & Εθνολογίας, ΔΠΘ, Κομοτηνή

<sup>2</sup>Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής, ΔΠΘ, Καβάλα

Η έμφυλη βία στο εργασιακό περιβάλλον αποτελεί ένα σύνθετο και ταυτόχρονα πολυδιάστατο ζήτημα το οποίο επηρεάζει σε καθημερινή βάση την ψυχολογική και επαγγελματική ζωή των εργαζομένων. Το φαινόμενο αυτό μπορεί να εκδηλωθεί με ποικίλες μορφές, όπως είναι η σεξουαλική παρενόχληση, η λεκτική κακοποίηση, η ψυχολογική κακοποίηση αλλά και ο εκφοβισμός. Στόχος της εν λόγω έρευνας είναι να εντοπίσει τις μορφές έμφυλης βίας στο χώρο εργασίας, να αναλύσει τους παράγοντες κινδύνου καθώς και να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα των υφιστάμενων πολιτικών και πρακτικών που λαμβάνουν χώρα για την αντιμετώπιση της. Η έρευνα, η οποία πραγματοποιήθηκε μέσω της συλλογής ηλεκτρονικών ερωτηματολογίων, στοχεύει στην καταγραφή των εμπειριών εργαζομένων σε διάφορους κλάδους αλλά και επίπεδα σχετικά με την έμφυλη βία εντός του εργασιακού περιβάλλοντος. Η κατανόηση και η αποτύπωση των παραγόντων οι οποίοι αυξάνουν είτε μειώνουν τον κίνδυνο εμφάνισης της έμφυλης βίας πρόκειται να βοηθήσει στην ανάπτυξη αποτελεσματικότερων στρατηγικών πρόληψης και αντιμετώπισης του φαινομένου. Η έρευνα χρησιμοποιεί την ποσοτική προσέγγιση μέσω ερωτηματολογίων τα οποία διανεμήθηκαν σε εργαζόμενους από διάφορους κλάδους αλλά και διαφορετικά εργασιακά επίπεδα. Τα δεδομένα τα οποία συλλέχθηκαν, υποβλήθηκαν σε στατιστική ανάλυση με τη χρήση εργαλείων όπως η ανάλυση συσχετίσεων και η πολυπαραγοντική ανάλυση. Τα αποτελέσματα της έρευνας δίνουν μια αναλυτική εικόνα των μορφών έμφυλης βίας στο εργασιακό περιβάλλον, ενώ παράλληλα η μελέτη είναι ιδιαίτερα χρήσιμη προσφέροντας πολύτιμες πληροφορίες για τους φορείς χάραξης πολιτικής, τους εργοδότες και τους εργαζόμενους.

**Λέξεις-κλειδιά:** έμφυλη βία, εργασιακό περιβάλλον, παρενόχληση, νομικό πλαίσιο, ψυχολογία

# The presence of gender-based violence in the workplace, its impact on the psychological and professional Lives of employees

T. Vaiderli<sup>1</sup> and L. Mitsou<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of History & Ethnology, DUTH, Komotini

<sup>2</sup>Department of Accounting & Finance, DUTH, Kavala

Gender-based violence in the workplace is a complex and multifaceted issue that affects the psychological and professional lives of employees on a daily basis. This phenomenon can manifest in various forms, such as sexual harassment, verbal abuse, psychological abuse, and bullying. However, the aim of this research is to identify the forms of gender-based violence in the workplace, analyze the risk factors, and assess the effectiveness of existing policies and practices implemented to address it. The research, conducted through the collection of online questionnaires, seeks to document the experiences of employees in various sectors and levels regarding gender-based violence within the workplace. Understanding and mapping the factors that either increase or decrease the risk of gender-based violence will help in developing more effective prevention and response strategies. The study employed a quantitative approach, using questionnaires distributed to employees from different sectors and work levels. The data were analyzed using tools such as correlation analysis and factor analysis. The findings of the study offer a detailed overview of the forms of gender-based violence in the workplace, while the study itself is particularly useful in providing valuable information for policymakers, employers, and employees.

**Keywords:** gender-based violence, workplace, harassment, legal framework, psychology

## Η Διδασκαλία της Ιστορίας Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στη Διεθνή Έρευνα: μια Πολυμεταβλητή Βιβλιομετρική Διερεύνηση

**Χ. Κόκκορης, Ν. Κουτσοπιάς, Ν. Βασιλειάδης και Π. Σεραφεΐμ**  
Τμήμα Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Στην παρούσα μελέτη θα ασχοληθούμε με την εξέταση των ερευνών που έχουν διενεργηθεί παγκοσμίως αναφορικά με το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας στην Μέση Εκπαίδευση. Η διερεύνηση έγινε σε τίτλους, περιλήψεις και λέξεις - κλειδιά σε άρθρα περιοδικών Κοινωνικών, Ανθρωπιστικών Επιστημών και Τεχνών με αναφορά στη διδασκαλία της Ιστορίας στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Παγκοσμίως, ο τρόπος μεταλαμπάδευσης της ιστορικής γνώσης και οι θεματικές που θίγει η τελευταία παίζουν κεντρικό ρόλο στη διαμόρφωση της ιστορικής γνώσης και συνείδησης των μαθητών, επηρεάζοντας αντιλήψεις για την εθνική και παγκόσμια ιστορία. Έρευνες εστιάζουν συχνά στο περιεχόμενο, στην ιδεολογική προκατάληψη και στα αφηγήματα που προωθούνται μέσω των ποικίλων ερευνών, αναδεικνύοντας τον τρόπο με τον οποίο διαφορετικές χώρες παρουσιάζουν την ιστορία τους και τον κόσμο. Αναφορικά με το εμπειρικό κομμάτι της έρευνας μας, μελετάμε ποσοτικά μία σειρά από δείκτες, όπως είναι οι συγγραφείς και οι λέξεις-κλειδιά και ταυτόχρονα αντλούμε ποιοτικά στοιχεία που αφορούν τις θεματικές και τις τάσεις της έρευνας. Έρευνες από διάφορες χώρες αποκαλύπτουν πληθώρα χρήσιμων και αξιοσημείωτων συμπερασμάτων για το εκάστοτε κράτος. Συνολικά, η παγκόσμια έρευνα επισημαίνει την ανάγκη για ισορροπημένη, πολυπρισματική και συμπεριληπτική ιστορική εκπαίδευση, η οποία θα ενθαρρύνει τους μαθητές να κατανοήσουν τις σύνθετες διαστάσεις της ιστορίας και να αναπτύξουν κριτική σκέψη.

**Λέξεις-κλειδιά:** Ιστορία, Μέση Εκπαίδευση, Έρευνα, Βιβλιομετρική Διερεύνηση

# **The Teaching of Secondary Education History in International Research: a Multivariate Bibliometric Investigation**

**C. Kokkoris, N. Koutsoupias, N. Vasileiadis and P. Serafeim**

Department of International and European Studies, University of Macedonia

In this study, we examine the research conducted worldwide on the subject of History in Secondary Education. To generate article records, our research draws on titles, abstracts, and keywords from Scopus' indexed works in Social Sciences, Humanities, and Arts journals. Globally, the methods used to convey historical knowledge and the issues addressed have a significant impact on students' understanding and awareness of history, influencing their perceptions of both national and international history. Many works focus on the substance, ideological biases, and narratives imparted through historical education, offering light on how different countries present their own histories and the broader geopolitical landscape. In the empirical portion of our research, we quantitatively examine numerous indicators, such as authorship and keywords, while also reaching qualitative conclusions about research themes and trends. Research from diverse countries produces a multitude of relevant and remarkable discoveries that are unique to each environment. Overall, the studies emphasize the importance of balanced, multifaceted, and inclusive history teaching that encourages students to understand the complexities of historical events and develop critical thinking abilities.

**Key-words:** History, Secondary Education, Research, Bibliometric Investigation

# Σύγχρονες ερευνητικές τάσεις και διεπιστημονικές συνιστώσες στις Μικρασιατικές Σπουδές: μια βιβλιομετρική χαρτογράφηση του επιστημονικού πεδίου

**Ν. Κουτσοπιάς, Α. Μπιτζένης και Μ. Νόσιος**

Τμήμα Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών (ΔΕΣ), Πανεπιστήμιο

Η βιβλιομετρική ανάλυση, είναι μια εξελιγμένη μικτή μέθοδος που εφαρμόζει μαθηματικά και στατιστικά εργαλεία για την διερεύνηση και την ανάλυση μεγάλου όγκου επιστημονικών δεδομένων. Αυτή η μέθοδος, επιτρέπει την αξιολόγηση των αλληλεπιδράσεων και επιπτώσεων των δημοσιεύσεων, συγγραφέων, ιδρυμάτων και χωρών σε ένα ειδικό ερευνητικό πεδίο, ενώ ταυτόχρονα διευκολύνεται η καταγραφή και η παρουσίαση των εξελικτικών τάσεων στο εν λόγω πεδίο (Donthu et al., 2021; Fu et al., 2023). Η παρούσα ερευνητική πρόταση, είναι η εφαρμογή της μεθόδου αυτής στον τομέα των μικρασιατικών σπουδών, δεδομένου ότι η Μικρά Ασία, ως μια περιοχή πλούσια σε ιστορική και πολιτιστική κληρονομία, έχει αποτελέσει αντικείμενο εκτενούς έρευνας σε διάφορους κλάδους. Οι πρωταρχικοί στόχοι της μελέτης, είναι ο εντοπισμός των βασικών ερευνητικών θεμάτων, επιφανών συγγραφέων, επιδραστικών δημοσιεύσεων και των δικτύων συνεργασίας στα πλαίσια των μικρασιατικών σπουδών. Με τη χρήση βιβλιομετρικών τεχνικών ανάλυσης, όπως η ανάλυση παραπομπών, συν-παραπομπών και λέξεων κλειδιών, αυτή η μελέτη θα χαρτογραφήσει τη διανοητική δομή της έρευνας σε αυτόν τον τομέα, καθώς και των τάσεων και συγκλίσεων με άλλους κλάδους που εμφανίστηκαν με τα χρόνια. Τα δεδομένα που θα χρησιμοποιηθούν, θα προέρχονται από μεγάλες ακαδημαϊκές βάσεις δεδομένων, (Scopus). Επιπροσθέτως, τα αναμενόμενα αποτελέσματα της έρευνας, θα περιλαμβάνουν την λεπτομερή απεικόνιση των τάσεων της έρευνας, τον προσδιορισμό των αναδυόμενων θεμάτων και την αξιολόγηση του αντίκτυπου και της επιρροής διαφόρων μελετών που έχουν γίνει ήδη στον τομέα. Συμπερασματικά, η παρούσα προτεινόμενη βιβλιομετρική μελέτη, θα συμβάλει στην βαθύτερη κατανόηση του ακαδημαϊκού τοπίου των μικρασιατικών σπουδών στις κοινωνικές και ανθρωπιστικές επιστήμες. Μέσω της ενδελεχούς ανάλυσης των δεδομένων κειμένων από ακαδημαϊκές βάσεις δεδομένων, θα τονιστεί η εξέλιξη των ερευνητικών θεμάτων, θα αποκαλυφθούν βασικοί συντελεστές και θα υπογραμμιστεί η διασύνδεση του επιστημονικού έργου σε αυτόν τον τομέα.

# **Contemporary research trends and interdisciplinary components in Asia Minor Studies: a bibliometric mapping of the scientific field**

**N. Koutsoupas, A. Bitzenis, M. Nosios**

Department of International and European Studies, University of Macedonia

Bibliometric analysis is a sophisticated mixed method that applies mathematical and statistical tools to the investigation and analysis of large volumes of scientific data. This method allows the evaluation of the interactions and effects of publications, authors, institutions and countries in a specific research field, while simultaneously facilitating the recording and presentation of evolutionary trends in the field in question (Donthu et al., 2021; Fu et al., 2023). The present research proposal is the application of this method in the field of Asia Minor studies, given that Asia Minor, as a region rich in historical and cultural heritage, has been the subject of extensive research in various disciplines. The primary objectives of the study are to identify the main research topics, prominent authors, influential publications and collaboration networks in the context of Asia Minor studies. Using bibliometric analysis techniques such as citation, co-citation and keyword analysis, this study will map the intellectual structure of research in this field, as well as the trends and convergences with other disciplines that have emerged over the years. The data to be used will come from large academic databases (Scopus). Additionally, the expected results of the research will include detailing research trends, identifying emerging themes, and evaluating the impact and influence of various studies already done in the field. In conclusion, the present proposed bibliometric study will contribute to a deeper understanding of the academic landscape of Asia Minor studies in the social sciences and humanities. Through comprehensive analysis of textual data from academic databases, research will highlight the developments of key topics, reveal significant contributors and demonstrate the interconnectedness of scholarly work in this field.

## Η επίδραση του κοινωνικοοικονομικού επιπέδου των γονέων στις επιδόσεις των μαθητών

Α. Μήτσου<sup>1</sup> και Θ. Βαϊντερλή<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής, ΔΠΘ, Καβάλα

<sup>2</sup>Τμήμα Ιστορίας & Εθνολογίας, ΔΠΘ, Κομοτηνή

Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διερευνήσει την επίδραση του κοινωνικοοικονομικού επιπέδου των γονέων στις εκπαιδευτικές επιδόσεις των μαθητών τους, χρησιμοποιώντας δεδομένα από την έρευνα του προγράμματος PISA για το έτος 2022. Ειδικότερα, η μελέτη θα επικεντρωθεί στη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ του κοινωνικού και οικονομικού επιπέδου των γονέων και των επιδόσεων των μαθητών στα μαθηματικά, την ανάγνωση και τις επιστήμες. Οι μεταβλητές που θα χρησιμοποιηθούν περιλαμβάνουν τους δείκτες ESCS (Economic, Social, and Cultural Status Index), PARED (Index of highest parental education) και HISEI (Highest International Socio-Economic Index of Occupational Status). Η ανάλυση θα πραγματοποιηθεί χρησιμοποιώντας την τεχνική της παλινδρόμησης στο SPSS, με τις εξαρτημένες μεταβλητές να είναι οι επιδόσεις των μαθητών στα τρία βασικά αντικείμενα (μαθηματικά, ανάγνωση και επιστήμες). Οι ανεξάρτητες μεταβλητές θα περιλαμβάνουν τους δείκτες ESCS, PARED και HISEI, οι οποίοι θα χρησιμοποιηθούν για να εκτιμηθεί η επίδραση της κοινωνικοοικονομικής κατάστασης, της εκπαίδευσης των γονέων και του επαγγελματικού καθεστώτος των γονέων, αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης αναμένεται να δείξουν σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ του κοινωνικοοικονομικού επιπέδου των γονέων και των εκπαιδευτικών επιδόσεων των μαθητών. Η ερευνητική υπόθεση είναι ότι υψηλότερα επίπεδα ESCS, PARED και HISEI θα συσχετίζονται θετικά με υψηλότερες επιδόσεις των μαθητών. Αυτές οι συσχετίσεις θα υποδεικνύουν ότι οι μαθητές από οικογένειες με υψηλότερο κοινωνικοοικονομικό επίπεδο έχουν περισσότερες ευκαιρίες για επιτυχία στην εκπαίδευση, λόγω καλύτερων πόρων και υποστήριξης. Τέλος, η εν λόγω μελέτη αναμένεται να συμβάλει στην κατανόηση των κοινωνικών ανισοτήτων στην εκπαίδευση και να παράσχει χρήσιμα δεδομένα για τη χάραξη εκπαιδευτικής πολιτικής. Οι εκπαιδευτικές αρχές μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ευρήματα για να αναπτύξουν στρατηγικές υποστήριξης για τους μαθητές από χαμηλότερα κοινωνικοοικονομικά στρώματα, με στόχο την προώθηση της εκπαιδευτικής ισότητας και την ενίσχυση των εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων.

**Λέξεις - Κλειδιά:** κοινωνικοοικονομικό επίπεδο, επιδόσεις, εκπαίδευση, γονείς, PISA



# The Impact of Parents' Socioeconomic Status on Students' Academic Performance

L. Mitsou<sup>1</sup> and T. Vainderli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Accounting & Finance, DUTH, Kavala

<sup>2</sup>Department of History & Ethnology, DUTH, Komotini

The purpose of this study is to investigate the impact of parents' socioeconomic status on their children's academic performance, using data from the PISA 2022 program. Specifically, the study will focus on exploring the relationship between parents' social and economic status and students' performance in mathematics, reading, and science. The variables to be used include the ESCS (Economic, Social, and Cultural Status Index), PARED (Index of highest parental education), and HISEI (Highest International Socio-Economic Index of Occupational Status). The analysis will be conducted using regression techniques in SPSS, with the dependent variables being students' performance in the three core subjects (mathematics, reading, and science). The independent variables will include the ESCS, PARED, and HISEI indices, which will be used to estimate the impact of socioeconomic status, parental education, and parental occupational status, respectively. The results of the analysis are expected to show significant correlations between parents' socioeconomic status and students' academic performance. The research hypothesis is that higher levels of ESCS, PARED, and HISEI will be positively correlated with higher student performance. These correlations will indicate that students from families with higher socioeconomic status have more opportunities for success in education, due to better resources and support. Finally, this study is expected to contribute to the understanding of social inequalities in education and provide useful data for educational policy development. Educational authorities can use the findings to develop support strategies for students from lower socioeconomic backgrounds, with the aim of promoting educational equity and enhancing academic outcomes.

**Keywords:** socioeconomic status, performance, education, parents, PISA

# Η Ιεραρχική Συσταδοποίηση στις Κοινωνικές και Ανθρωπιστικές επιστήμες: Βιβλιομετρική Ανασκόπηση

**Ν. Κουτσουπιάς και Μ. Νόσιος**

Τμήμα Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Η Ιεραρχική Συσταδοποίηση, είναι μια μέθοδος μη-εποπτευόμενης μηχανικής μάθησης, όπου ένα σύνολο αντικειμένων ή δεδομένων ομαδοποιούνται μαζί, με ιεραρχικό τρόπο που συχνά απεικονίζεται ως δένδρο ή δενδροδιάγραμμα, βάσει ορισμένων κοινών χαρακτηριστικών (Patel et al., 2014; Gentleman & Carey, 2008; Murtagh & Contreras, 2011). Η παρούσα μελέτη, έχει ως στόχο να εξερευνήσει και να αξιολογήσει τις εφαρμογές της μεθόδου ιεραρχικής ανάλυσης συστάδων στις κοινωνικές και ανθρωπιστικές επιστήμες, εστιάζοντας στην ικανότητά της να αποκαλύπτει περίπλοκα μοτίβα και σχέσεις, μέσα σε πολύπλοκα σύνολα δεδομένων. Σκοπός της παρούσας μελέτης, είναι να εξετάσει την αποτελεσματικότητα της ιεραρχικής ανάλυσης συστάδων στην αποκάλυψη δομών και σχέσεων σε δεδομένα από τις κοινωνικές και ανθρωπιστικές επιστήμες. Η έρευνα εστιάζει στα μεθοδολογικά πλεονεκτήματα και στους ενδεχόμενους περιορισμούς αυτής της προσέγγισης, σε σύγκριση με τις παραδοσιακές ποιοτικές και ποσοτικές ερευνητικές προσεγγίσεις (Li & Zoltàn, 2017). Συνολικά, η έρευνα θα περιλαμβάνει μια ολοκληρωμένη ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας για τον εντοπισμό και την ανάλυση μελετών όπου έχει εφαρμοστεί η ιεραρχική ανάλυση συστάδων, προσανατολισμένη στους τομείς των κοινωνικών και ανθρωπιστικών επιστημών. Συμπερασματικά, η παρούσα ερευνητική πρόταση επιδιώκει να αναδείξει την ιεραρχική ανάλυση συστάδων ως μια συστηματική προσέγγιση για την αποκάλυψη εναλλακτικών αποχρώσεων και γνώσεων από μεγάλα και πολύπλοκα σύνολα δεδομένων στην διεθνή βιβλιογραφία των κοινωνικών και ανθρωπιστικών επιστημών. Μέσω του εντοπισμού προτύπων και σχέσεων που ενδεχομένως να μην είναι άμεσα εμφανείς μόνο με τον παραδοσιακών μεθόδων έρευνας, η ιεραρχική ανάλυση συστάδων συνιστά ένα ισχυρό εργαλείο για την προώθηση της κατανόησης και της μεθοδολογίας σε ένα ευρύ φάσμα επιστημονικών κλάδων, συμπεριλαμβανομένων και των κλάδων των κοινωνικών και ανθρωπιστικών σπουδών.

# **Hierarchical Clustering in the Social Sciences and Humanities: A bibliometric review**

**N. Koutsoupias and M. Nosios**

Department of International and European Studies, University of Macedonia

Hierarchical Clustering is an un-supervised learning method where a set of objects or data are clustered together with a hierarchical way which is often represented as a tree or dendrogram, based on common characteristics (Patel et al., 2014; Gentleman & Carey, 2008; Murtagh & Contreras, 2011). This study aims to investigate and evaluate the applications of this method in the social and humanities sciences, whilst focusing on its ability to reveal hidden and complicated patterns and relations in complicated datasets. The purpose of this study is to examine the effectiveness of hierarchical clustering in revealing structures and relationships within data from the social and humanities sciences. The research focuses on methodological advantages and potential limitations on this approach, in comparison to traditional qualitative and quantitative research methods (Li & Zoltàn, 2017). Overall, the research will include a comprehensive review of the existing literature to identify and analyze studies where hierarchical cluster analysis has been applied, with a focus on the fields of social and humanities sciences. In conclusion, this research proposal aims to highlight hierarchical cluster analysis as a systematic approach for uncovering alternative insights and knowledge from large and complex datasets in the international literature of social and humanities sciences. Through the identification of patterns and relationships that might not be immediately apparent through traditional research methods, hierarchical clustering serves as a powerful tool for advancing the understanding and methodology in a wide range of scientific disciplines, those of social and humanities studies included.

## Η Εφαρμογή του Μοντέλου Bow Tie στην Αξιολόγηση της Ασφάλειας στη Θαλάσσια Μεταφορά Εμπορευμάτων

Π. Παπαγεωργίου, Ζ. Δερμάτης και Π. Λιαργκόβας

Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Η ασφάλεια στη θαλάσσια μεταφορά εμπορευμάτων αποτελεί κρίσιμο ζήτημα για τη ναυτιλιακή βιομηχανία, με σημαντικές οικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Το μοντέλο Bow Tie αποτελεί ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο για την ανάλυση και διαχείριση κινδύνων, επικεντρώνοντας τόσο στις αιτίες όσο και στις συνέπειες πιθανών απειλών. Με την εφαρμογή του μοντέλου Bow Tie, οι ναυτιλιακές εταιρείες μπορούν να εντοπίσουν κρίσιμα γεγονότα, όπως ατυχήματα ή περιβαλλοντικά περιστατικά, και να αξιολογήσουν πιθανές απειλές, όπως μηχανικές βλάβες ή ανθρώπινα λάθη. Το μοντέλο επιτρέπει το σχεδιασμό αποτελεσματικών στρατηγικών μετριασμού μέσω της εφαρμογής προληπτικών μέτρων και φραγμών ασφαλείας, όπως συστήματα παρακολούθησης και αυτόματα συστήματα ελέγχου. Επιπλέον, η ανάλυση συνεπειών δίνει πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τις επιπτώσεις μιας αποτυχίας στην ασφάλεια, ενισχύοντας τη λήψη αποφάσεων σε καταστάσεις κρίσης. Κατανοώντας την αλληλεπίδραση μεταξύ διαφορετικών παραγόντων κινδύνου, οι ναυτιλιακές επιχειρήσεις μπορούν να προωθήσουν μια κουλτούρα ασφαλείας, ελαχιστοποιώντας την πιθανότητα ατυχημάτων και διασφαλίζοντας την προστασία των ανθρώπων, των εμπορευμάτων και του περιβάλλοντος. Συνολικά, το μοντέλο Bow Tie είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για τη βελτίωση της ασφαλείας στη θαλάσσια μεταφορά εμπορευμάτων, παρέχοντας ένα ισχυρό θεμέλιο για τη διαχείριση κινδύνων και διασφαλίζοντας την αειφόρο ανάπτυξη στον τομέα αυτό.

**Λέξεις-κλειδιά:** Ναυτιλιακή Ασφάλεια, Αξιολόγηση Ασφάλειας, Διάγραμμα Bow Tie

# The Application of the Bow Tie Model in Evaluating Safety in Maritime Cargo Transportation

**P. Papageorgiou, Z. Dermatis and P. Liargovas**

Department of Management Science and Technology, University of Peloponnese,

Safety in maritime cargo transportation is a critical issue for the shipping industry, with significant economic and environmental implications. The Bow Tie model provides a comprehensive framework for risk analysis and management, focusing on both the causes and consequences of potential threats. By applying the Bow Tie model, shipping companies can identify critical events, such as accidents or environmental incidents, and assess potential threats, including mechanical failures or human errors. The model enables the design of effective mitigation strategies through the implementation of preventive measures and safety barriers, such as monitoring systems and automated controls. Additionally, consequence analysis offers valuable insights into the impacts of a failure on safety, enhancing decision-making in crisis situations. By understanding the interaction between different risk factors, maritime businesses can promote a safety culture, minimizing the likelihood of accidents and ensuring the protection of people, goods, and the environment. Overall, the Bow Tie model is a useful tool for improving safety in maritime cargo transportation, providing a robust foundation for risk management and ensuring sustainable development in the sector.

**Keywords:** Maritime Security, Security Assessment, Bow-Tie diagram

## **Μεγέθη και δείκτες σχετικά με τον αριθμό των φοιτητών/τριών και τον αριθμό των πτυχιούχων στην Ελλάδα και στην Ευρώπη**

**Σ. Χατζόπουλος**

Τμήμα Στατιστικής & Ασφαλιστικής Επιστήμης  
Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Στην παρούσα μελέτη παρουσιάζονται μεγέθη και δείκτες σχετικά με τον αριθμό των φοιτητών/τριών και τον αριθμό των πτυχιούχων του έτους 2020 στην Ελλάδα, συγκριτικά με την Ευρώπη. Τα δεδομένα προέρχονται από την Eurostat και αφορούν 33 χώρες. Ακόμη, παρουσιάζεται η εξέλιξη του φοιτητικού πληθυσμού και του αριθμού πτυχιούχων μεταξύ των ετών 2013 και 2020, τόσο συνολικά όσο και ανά αντικείμενο εκπαίδευσης. Επιπλέον, έχει υπολογιστεί ο δείκτης «αναλογία γυναικών/ανδρών» για να αποτυπωθεί αν υπάρχει διαφορά του φοιτητικού πληθυσμού και του αριθμού των πτυχιούχων, σε σχέση με το φύλο. Το έτος 2020 ο αριθμός φοιτητών/τριών στην Ελλάδα ήταν 802.365 αντιπροσωπεύοντας περίπου το ένα δέκατο του πληθυσμού ηλικίας 18 ετών και άνω. Το ποσοστό αυτό ήταν αρκετά υψηλό, το 1ο μεταξύ των χωρών της ΕΕ των 27 χωρών, ενώ ο αριθμός των φοιτητών ήταν οριακά μεγαλύτερος από τον αριθμό των φοιτητριών. Το έτος 2020 ο αριθμός πτυχιούχων στην Ελλάδα ήταν 69.042, ενώ οι γυναίκες πτυχιούχοι ήταν περίπου μιάμιση φορά περισσότερες από τους άνδρες. Στην ΕΕ των 27 χωρών σε τέσσερις φοιτητές/τριες που φοιτούσαν σε προγράμματα σπουδών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης το έτος 2020 αντιστοιχούσε περίπου ένας/μία πτυχιούχος, ενώ στην Ελλάδα σε δώδεκα φοιτητές/τριες αντιστοιχούσε περίπου ένας/μία πτυχιούχος. Η Ελλάδα κατατάσσεται στην τελευταία θέση σχετικά με το ποσοστό πτυχιούχων επί φοιτητικού πληθυσμού. Την ίδια θέση έχει σχεδόν σε όλα τα αντικείμενα εκπαίδευσης.

## **Figures and indicators regarding the number of students and the number of graduates in Greece and Europe**

**S. Chatzopoulos**

School of Statistics and Insurance Science  
University of Western Macedonia

In this study, we present figures and indicators regarding the number of students and the number of graduates in 2020 in Greece, compared to Europe. The data comes from Eurostat and concerns 33 countries. Furthermore, we present the student population growth rate and the graduate growth rate, between years 2013 and 2020, both overall and by subject of education. In addition, the "female/male ratio" index has been calculated to capture whether there is a difference in the student population and the number of graduates, in relation to gender. In the year 2020 the number of students in Greece was 802,365 representing about one tenth of the population aged 18 and over. This percentage was quite high, 1<sup>st</sup> among the EU 27 countries, while the number of male students was marginally higher than the number of female students. In the year 2020 the number of graduates in Greece was 69,042, while female graduates were about one and a half times more than men. In the EU of 27 countries, in the year 2020 there was approximately one graduate for every four students studying higher education programs, while in Greece there was approximately one graduate for every twelve students. Greece ranks last in terms of the percentage of graduates per student population. It has the same position in almost all subjects of education.

## **Το επιχειρηματικό μοντέλο Franchise – Έρευνα σχετικά με την αντίληψη και εμπειρία του κοινού στον κλάδο εστίασης κάτω από το μοντέλο Franchise**

**Β. Χρυσστόμου<sup>1</sup> και Σ. Αναστασιάδου<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Πανεπιστήμιο Νεάπολις Πάφου

<sup>2</sup>Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Το Επιχειρηματικό Μοντέλο Franchise (Δικαιόχρηση), αποτελεί τα τελευταία χρόνια μια πολύ διαδεδομένη μορφή επιχειρηματικότητας για τους/τις νέους/νέες επιχειρηματίες οι οποίοι επιθυμούν να ξεκινήσουν τη δική τους επιχείρηση. Ο τρόπος λειτουργίας του μοντέλου προσφέρει την καθοδήγηση που αναζητά ο νέος επιχειρηματίας σε σύγκριση με την ανεξάρτητη και αυτόνομη επιλογή πορείας. Έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές έρευνες γύρω από το συγκεκριμένο θέμα, πλείστες εκ των οποίων είχαν ως στόχο τη μελέτη της ικανοποίησης και το βαθμό επίτευξης των στόχων των επιχειρήσεων οι οποίες εισήλθαν στο δίκτυο franchise. Το ερευνητικό πεδίο της παρούσας εργασίας είχε ως σκοπό τη μελέτη της εμπειρίας και της αντίληψης του κοινού για τις επιχειρήσεις οι οποίες δραστηριοποιούνται στον τομέα εστίασης και λειτουργούν κάτω από το επιχειρηματικό μοντέλο franchise. Στοχεύει στην επαλήθευση της υπόθεσης ότι το αγοραστικό κοινό έχει μια θετική στάση απέναντι στις συγκεκριμένες επιχειρήσεις, κάτι το οποίο αντικατοπτρίζεται στην ανάπτυξη που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια στον κλάδο. Σαν εργαλείο για τη διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο, αποτελούμενο από 37 ερωτήσεις και χωρισμένο σε 5 ενότητες: Δημογραφικά στοιχεία, Εμπειρία, Αντίληψη, Γνώμη για Ευκαιρίες Εργοδότησης, Εταιρική και Περιβαλλοντική Ευθύνη. Στην έρευνα έλαβαν μέρος 200 άτομα από Κύπρο και Ελλάδα, διαφορετικού φύλου, ηλικίας, μορφωτικού επιπέδου και οικογενειακής κατάστασης για την εξαγωγή όσο το δυνατόν πιο αντικειμενικών αποτελεσμάτων. Η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια της Ανάλυσης Αντιστοιχιών. Από τους πιο σημαντικούς παράγοντες αναδείχθηκαν η Εμπειρία και η Αντίληψη, καθώς και η Εταιρική και Περιβαλλοντική Ευθύνη.



## **Public perception and experience of the catering sector within the Franchise business model: a survey study**

**V. Chrysostomou<sup>1</sup> and S. Anastasiadou<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Neapolis University Paphos

<sup>2</sup>University of Western Macedonia

In recent years, the Franchise Business Model has gained popularity among new entrepreneurs seeking to start their own businesses. This model provides guidance that is often required, contrasting with the independent and autonomous entrepreneurial path. Several studies and surveys have been conducted on this topic over the years, most of which aimed to assess satisfaction and the achievement of objectives among businesses within the franchise network. This research focuses on examining the experience and perception of the public regarding the catering sector operating under the franchise business model. It aims to verify the hypothesis that positive public perception correlates with sector growth. A questionnaire, consisting of 37 questions and divided into 5 sections—Demographic Information, Experience, Perception, Opinion on Employment Opportunities, and Corporate and Environmental Responsibility—was used as the research tool. In the study, 200 individuals from Cyprus and Greece participated, representing various gender, age, educational level and family status, in order to obtain the most possible objective result. Data analysis was performed using Correspondence Analysis. Experience and Perception, along with Corporate and Environmental Responsibility, emerged as some of the most significant factors.

## **Συσχέτιση ασθενειών, παθήσεων και διαταραχών με τους νομούς της Ελλάδας χρησιμοποιώντας μεθόδους Παραγοντικής Ανάλυσης**

**Π. Τραντάς και Η. Αθανασιάδης**  
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης  
Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Στην παρούσα εργασία σκοπεύουμε να αποτυπώσουμε ασθένειες, παθήσεις και διαταραχές στην Ελλάδα, σύμφωνα με τις στατιστικές της νοσηλείας σε δημόσια νοσοκομεία σε σχέση με όλους τους νομούς της χώρας. Επιλέξαμε να αποτυπώσουμε την παραπάνω κατάσταση κατά τα έτη 1997, 2007 και 2017. Αναλύοντας τους σχετικούς πίνακες της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας με μεθόδους Παραγοντικής Ανάλυσης, θέλουμε να διαπιστώσουμε ομοιότητες και διαφορές μεταξύ των τριών ετών στη διάρκεια μιας εικοσαετίας. Τα συμπεράσματά μας αφορούν σε στοιχεία από τα δημόσια νοσοκομεία, που νομίζουμε ότι αντικατοπτρίζουν το διερευνούμενο θέμα στην μεγάλη πλειοψηφία του ελληνικού πληθυσμού.

# **Correlation between diseases, illnesses and health disorders with prefectures of Greece, using methods of Factor Analysis**

**P. Trantas and E. Athanasiadis**

Department of Elementary Education, School of Humanities,  
University of the Aegean

In the present study our aim is to document diseases, illnesses and health disorders in Greece according to public hospitals hospitalization statistics in relation to all the country boroughs. We chose to capture the above situation during the years 1997,2007, and 2017 by analysing the relevant national statistics tables, using factor analysis methods, we intend to identify similarities and differences among the three years over a twenty-year period. Our findings are based on data taken from the public hospitals which we believe reflect the subject in question in the majority of the Greek population.

## Ταξινόμηση αντικειμένων σε κλάσεις, συνδυαστικά με τη μορφολογική δομή της κάθε κλάσης

Ο. Μοσχίδης<sup>1</sup> και Σ. Μοσχίδης<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

<sup>2</sup>Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης

Η ταξινόμηση άγνωστων αντικειμένων, τα οποία προσδιορίζονται από ένα σύνολο μεταβλητών, στις κλάσεις μιας κατηγορικής μεταβλητής, αποτελεί συνηθέστατο ερευνητικό ζητούμενο. Έτσι έχουν αναπτυχθεί πληθώρα μεθόδων για την επιτυχή αντιμετώπισή του. Στα πλαίσια αυτής της εργασίας προτείνεται μια νέα μεθοδολογία με την οποία εξετάζεται η μορφολογική δομή της κάθε κλάσης ξεχωριστά, δηλαδή οι κατευθύνσεις και οι εντάσεις σε αυτές της διασποράς του νέφους των γνωστών αντικειμένων της κάθε κλάσης. Στη συνέχεια ταξινομούμε το άγνωστο αντικείμενο στην κλάση εκείνη στην οποία το αντικείμενο προσαρμόζεται καλύτερα.

# **Classification of objects into classes combined with the morphological structure of each class**

**O. Moschidis<sup>1</sup> and S. Moschidis<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>University of Macedonia

<sup>2</sup>Centre for Research and Technology Hellas

The classification of unknown objects based on a set of variables into the classes of a categorical variable is a common research challenge. Consequently, numerous methods have been developed to effectively address this issue. This paper proposes a new methodology that examines the morphological structure of each class separately, focusing on the directions and intensities of the dispersion of the cloud of known objects within each class. Subsequently, we classify the unknown object into the class where it best fits.

## Σύγκριση μεθόδων και στρατηγικών μείωσης των διαστάσεων κατηγορικών πολυμεταβλητών δεδομένων

**N. Παπαφίλιππου<sup>1,\*</sup>, Z. Κυρανά<sup>1</sup>, E. Πρατσινάκης<sup>1</sup>, X. Δόρδας<sup>1</sup>, A. Μάρκος<sup>2</sup>  
και Γ. Μενεξές<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γεωργίας (Αγροκομίας), Θεσσαλονίκη

<sup>2</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Αλεξανδρούπολη

Η ανάλυση κατηγορικών δεδομένων ‘μεγάλων’ διαστάσεων θέτει σημαντικές προκλήσεις στην Επιστήμη των Δεδομένων, τη Μηχανική Μάθηση και τη Στατιστική, ιδιαίτερα όσον αφορά την μελέτη της μεταβλητότητας (αδράνειας) των μετρούμενων χαρακτηριστικών, τη δομή και τις συνιστώσες αυτής, καθώς και στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων. Η εργασία αυτή αντιμετωπίζει τα παραπάνω ζητήματα, διερευνώντας και συγκρίνοντας διάφορες μεθόδους και στρατηγικές για τη μείωση των διαστάσεων κατηγορικών δεδομένων. Οι στρατηγικές αυτές εφαρμόστηκαν στο σύνολο δεδομένων "Τύπος Δασικής Κάλυψης, (Forest Covertype),  $n=581.012$ " από το αποθετήριο μηχανικής μάθησης UCI. Οι προτεινόμενες στρατηγικές, οι οποίες παρείχαν περισσότερη και μερικές φορές διαφορετική πληροφορία σχετικά με τη δομή της μεταβλητότητας, αξιολογήθηκαν εφαρμόζοντας και συγκρίνοντας διάφορες μεθόδους, όπως η Ανάλυση Πολλαπλών Αντιστοιχιών (MCA), η Μη Γραμμική Κατηγορική Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες με Βέλτιστη Κλιμάκωση (CATPCA), η Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες (PCA), η Παραγοντική Ανάλυση για Μικτά Δεδομένα (FAMD), η Μη Γραμμική Ανάλυση Κανονικής Συσχέτισης (NLCCA) και η Πολλαπλή Παραγοντική Ανάλυση (MFA). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μάλλον απαιτείται η χρήση διαφορετικών στρατηγικών ανάλογα με τη φύση των δεδομένων και τους ερευνητικούς στόχους. Επίσης, αποδείχθηκε η δυνατότητα εφαρμογής κάθε μεθόδου σε διαφορετικά πλαίσια και αναδείχθηκε, ότι ενώ καμία μεμονωμένη προσέγγιση δεν είναι “καθολικά” ανώτερη, στρατηγικές προσαρμοσμένες στη φύση των δεδομένων, όπως η Διάσπαση Χαρακτηριστικών Τιμών (SVD) σε διάφορους πίνακες συσχέτισης που ακολουθούνται από Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες (PCA), ο συνδυασμός της Ανάλυσης Πολλαπλών Αντιστοιχιών (MCA) και της Μη Γραμμικής Κατηγορικής Ανάλυσης σε Κύριες Συνιστώσες με Βέλτιστη Κλιμάκωση (CATPCA) ή προηγμένες μέθοδοι όπως η FAMD, η NLCCA ή η MFA, προσφέρουν εναλλακτικές λύσεις. Γενικότερα, είναι σοφότερο να εφαρμόζονται διαφορετικές στρατηγικές ανάλυσης ανάλογα με τους στόχους της μελέτης και την προθυμία του ερευνητή για τον τρόπο χειρισμού των μεταβλητών (ονομαστική, τακτική, διαστήματος ή αναλογίας) σε ένα συγκεκριμένο επιστημονικό πλαίσιο.

## Comparison of dimensionality reduction methods and strategies on multivariate categorical data

N. Papafilippou<sup>1</sup>, Z. Kyrana<sup>1</sup>, E. Pratsinakis<sup>1</sup>, C. Dordas<sup>1</sup>, A. Markos<sup>2</sup>  
and G. Menexes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Aristotle University of Thessaloniki, School of Agriculture, Laboratory of Agronomy, Thessaloniki

<sup>2</sup>Democritus University of Thrace, Department of Primary Education, Alexandroupoli

The analysis of ‘high’-dimensional categorical data poses significant challenges in Data Science, Machine Learning, and Statistics, particularly in terms of the study of variability (inertia) of measured characteristics, its structure and components as well as the interpretation of the results. This paper addresses the above issues by investigating and comparing various methods and strategies for the dimensionality reduction of categorical data. These strategies were applied to the "Forest Cover Type,  $n=581,012$ " dataset from the UCI Machine Learning Repository. The proposed strategies, which provided more and sometimes different information about the structure of variability, were evaluated by applying and comparing several methods, such as Multiple Correspondence Analysis (MCA), Non-Linear Categorical Principal Components Analysis with Optimal Scaling (CATPCA), Principal Components Analysis (PCA), Factor Analysis for Mixed Data (FAMD), Nonlinear Canonical Correlation Analysis (NLCCA), and Multiple Factor Analysis (MFA). The results showed that the use of different strategies is probably required depending on the nature of the data and the research objectives. Also, demonstrated the applicability of each method in different contexts and revealed that while no single approach is “universally” superior, strategies tailored to the data's nature, such as Singular Value Decomposition (SVD) on several correlation matrices followed by PCA, combining MCA and CATPCA or advanced methods like FAMD, NLCCA or MFA, offer alternative solutions. In general, it is wiser to apply different analysis strategies depending on the objectives of the study and the researcher’s willingness on how the variables should be handled (nominal, ordinal, scale) in a specific scientific frame.

## **Ανάλυση σε Συστάδες στη Χωρική Στατιστική: Αξιοποίηση της Χωρικής Αυτοσυσχέτισης για λήψη αποφάσεων με μειωμένη υποκειμενικότητα**

**Θ. Μ. Κουτσός και Γ. Μενεξές**

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

Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι παρουσίασης χωρικών δεδομένων με σκοπό την εκτίμηση της χωρικής παραλλακτικότητας, όπως οι χάρτες ίσου πλήθους (Quantile map), οι χάρτες ίσων διαστημάτων (Equal Intervals map) και οι χάρτες φυσικών ορίων (Natural Breaks), που ενισχύουν την οπτικοποίηση με την ταξινόμηση των δεδομένων σε διάφορες ομάδες. Ωστόσο, η επιλογή της μεθόδου ταξινόμησης μπορεί να οδηγήσει σε διαφορετικά αποτελέσματα και μερικές φορές σε παραπλανητικές ερμηνείες. Η χωρική αυτοσυσχέτιση αποτελεί μια λιγότερο μεροληπτική προσέγγιση, ελαχιστοποιώντας την υποκειμενικότητα και παρουσιάζοντας τα δεδομένα με διαφάνεια με τη μορφή ομάδων (clusters) "high-high" (υψηλές τιμές περιβαλλόμενες από υψηλές τιμές) ή "low-low" (χαμηλές τιμές περιβαλλόμενες από χαμηλές τιμές). Αυτή η προσέγγιση βασίζεται στην αξιολόγηση του κατά πόσον η τιμή ενός χαρακτηριστικού διαφέρει σημαντικά από τον μέσο όρο της γειτονιάς και κατά πόσον ο μέσος όρος της γειτονιάς διαφέρει σημαντικά από τον συνολικό μέσο όρο. Επιπλέον, στην ανάλυση χωρικής αυτοσυσχέτισης, όπως ο υπολογισμός των Τοπικών Δεικτών Χωρικής Αυτοσυσχέτισης (LISA), περιλαμβάνεται η ανάλυση χωρικών ακραίων τιμών και η απεικόνιση τους σε ομάδες (clusters) όπως "low-high" (χαμηλές τιμές περιβαλλόμενες από υψηλές τιμές) ή "high-low" (υψηλές τιμές περιβαλλόμενες από χαμηλές τιμές). Η χρήση χαρτών χωρικής αυτοσυσχέτισης είναι ιδιαίτερα χρήσιμη, καθώς λαμβάνουν υπόψη τα χωρικά χαρακτηριστικά των δεδομένων για την εκτίμηση της χωρικής παραλλακτικότητας ή της ύπαρξης χωρικά ακραίων τιμών, μειώνοντας έτσι την υποκειμενικότητα και τη μεροληψία. Αυτή η μέθοδος μπορεί να θεωρηθεί ως κρίσιμη για τη λήψη αποφάσεων που βασίζονται σε χωρικά δεδομένα.



# **Cluster Analysis in Spatial Statistics: Utilizing Spatial Autocorrelation for Decision Making with Reduced Subjectivity**

**Th. Koutsos, G. Menexes**

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

There are several ways to present spatial data, such as natural breaks maps or quantile maps, which offer great visualization by classifying data into clusters sharing similar values or belonging to the same quantile, respectively. However, depending on the classification method, the results might differ and sometimes lead to different or misleading interpretations. Spatial autocorrelation is a much less biased approach that minimizes subjectivity by presenting data transparently in the form of 'high-high' clusters (high values surrounded by high values) or 'low-low' clusters (low values surrounded by low values). Spatial autocorrelation is based on the idea of checking if a feature's value is significantly different from the neighborhood average and if the neighborhood average is significantly different from the global average. Moreover, spatial autocorrelation analysis (Local Indicators of Spatial Association, LISA) includes a spatial outlier analysis that reveals and depicts statistically significant spatial outliers ('low-high' clusters: low values surrounded by high values, or 'high-low' clusters: high values surrounded by low values). Using spatial autocorrelation cluster maps is a particularly interesting and important way to present values and outliers because they consider the neighborhood of data and their spatial characteristics, while they minimize subjectivity and bias. This process can be considered crucial for decision-making on spatially presented data.

## Μη μεροληπτικές αποστάσεις για μικτού τύπου δεδομένα

Α. Μάρκος<sup>1</sup>, M. van de Velden<sup>2</sup>, A. Iodice D'Enza<sup>3</sup>, C. Cavicchia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

<sup>2</sup>Erasmus University Rotterdam

<sup>3</sup>University of Naples Federico II, Naples

Ο υπολογισμός της απόστασης μεταξύ παρατηρήσεων όταν τα δεδομένα είναι μικτού τύπου, δηλαδή περιλαμβάνουν τόσο ποσοτικές όσο και ποιοτικές μεταβλητές, αποτελεί ένα σημαντικό βήμα στο πλαίσιο διαφορετικών στατιστικών μεθόδων και εφαρμογών. Για παράδειγμα, σε μεθόδους οπτικοποίησης και ανάλυσης σε συστάδες, αλλά και σε μεθόδους κατηγοριοποίησης, όπως οι K-Πλησιέστεροι Γείτονες, απαιτείται ένας κατάλληλος ορισμός αυτής της απόστασης. Ο γενικός συντελεστής (αν)ομοιότητας του Gower είναι μια απλή και διαδεδομένη επιλογή για τον υπολογισμό της απόστασης σε μικτού τύπου δεδομένα. Ωστόσο, η πρόταση του Gower οδηγεί σε μια απόσταση στην οποία το είδος της κάθε μεταβλητής επηρεάζει το βαθμό συνεισφοράς της στη συνολική απόσταση. Αν και το πρόβλημα αυτό φαίνεται να είναι γνωστό στη βιβλιογραφία, οι λύσεις που προτείνονται είναι αποσπασματικές, ενώ δεν φαίνεται να υπάρχει μια συστηματική επισκόπηση των ιδιοτήτων της πρότασης του Gower. Στην εργασία αυτή, κάνουμε μια τέτοια επισκόπηση. Επιπλέον, για να επιλύσουμε το πρόβλημα, ορίζουμε μη μεροληπτικές αποστάσεις για μικτού τύπου δεδομένα, για τις οποίες ισχύει ότι οι συνεισφορές των επιμέρους μεταβλητών στον υπολογισμό της απόστασης δεν επηρεάζονται από τις μονάδες ή τις κλίμακες μέτρησής τους.

## Unbiased Mixed Variables Distance

**A. Markos<sup>1</sup>, M. van de Velden<sup>2</sup>, A. Iodice D'Enza<sup>3</sup>, C. Cavicchia<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Democritus University of Thrace

<sup>2</sup>Erasmus University Rotterdam

<sup>3</sup>University of Naples Federico II, Naples

Distance between observations for mixed variables (that is, variables that are either numerical, binary, ordinal or categorical) are of importance in various statistical applications. For example, visualization methods and cluster analysis but also classification methods like K-Nearest Neighbours, require an appropriate definition of distance. Gower's general coefficient of similarity provides a popular and elegant way to derive distances for mixed variables. However, Gower's proposal, using basic settings, leads to a distance in which the variable types influence the contribution of individual variables to the overall distance. Although this problem appears to be known, solutions appear to be ad-hoc, and a systematic overview of properties of Gower's proposal does not appear to exist. In this paper, we do provide such an overview. Moreover, to overcome the problem, we define unbiased mixed variables distance as a distance for which the variable specific contributions are not influenced by measurement units or scales.

## Μελέτη των διαστάσεων της ηθικής της τεχνητής νοημοσύνης με τη βοήθεια της παραγοντικής ανάλυσης αντιστοιχιών

Σ. Αναστασιάδου

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Η τεχνητή νοημοσύνη (TN) έχει κάνει αισθητή την παρουσία της σε όλες σχεδόν τις επιστήμες με πλήθος εφαρμογών. Τα μεγάλα δεδομένα ή μαζικά δεδομένα και οι αλγόριθμοι της TN καθιστούν εμφανείς τις δυνατότητες εφαρμογής της μηχανικής και βαθιάς μάθησης. Η τεχνική νοημοσύνη μεγιστοποιεί τις πιθανότητες για μεγαλύτερες ανακαλύψεις στο χώρο της ιατρικής, της νομικής, της τεχνολογίας, των νευροεπιστημών εγείροντας ταυτόχρονα πολλούς ηθικούς προβληματισμούς. Οι ηθικοί προβληματισμοί εστιάζουν σε θέματα ιδιωτικότητας, εμπιστευτικότητας, απορρήτου, προστασίας προσωπικών δεδομένων, δικαιοσύνης, ανθρωπίνων δικαιωμάτων, ακεραιότητας, ανθεκτικότητας, και ευρωστίας των αλγορίθμων. Η παρούσα έρευνα προσεγγίζει, καταγράφει, αναλύει και εμβαθύνει σε ζητήματα της ηθικής της TN. Στην έρευνα συμμετείχαν 239 φοιτητές και φοιτήτριες. Η επεξεργασία των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια της παραγοντικής ανάλυσης αντιστοιχιών. Χρησιμοποιήθηκαν δύο ερευνητικά εργαλεία. Το πρώτο απαρτίζεται από τις εννοιολογικές κατασκευές «Ανθρώπινα Δικαιώματα», «Αυτονομία», «Μεροληψία», «Δικαιότητα», «Ασφάλεια» σε ό,τι αφορά στην TN. Το δεύτερο απαρτίζεται από τις εννοιολογικές κατασκευές «Προστασία Δεδομένων», «Ιδιωτικότητα» ό,τι αφορά στην TN. Τα αποτελέσματα της εμπειρικής έρευνας κατέδειξαν ότι τα κοινωνικά υποκείμενα αντιλαμβάνονται σε μεγάλο βαθμό τα ηθικά ζητήματα που εγείρονται, όπως αυτά της αυτονομίας, του απορρήτου, της μεροληψίας, της ιδιωτικότητας, της δικαιοσύνης, των ανθρωπίνων δικαιωμάτων κλπ.

## **Studying the dimensions of artificial intelligence ethics using factorial correspondence analysis**

**S. Anastasiadou**

University of Western Macedonia

Artificial intelligence (AI) has made its presence felt in almost all sciences with a multitude of applications. Big data or massive data and AI algorithms make the application possibilities of machine learning and deep learning evident. AI maximizes the possibilities for greater discoveries in the field of medicine, law, technology, neuroscience while simultaneously raising many ethical concerns. Ethical considerations focus on issues of privacy, confidentiality, privacy, personal data protection, justice, human rights, integrity, resilience, and robustness of algorithms. The present research approaches, records, analyzes and deepens issues of AI ethics. 239 male and female students participated in the survey. The processing of the data was carried out with the help of the factorial analysis of correspondences. Two research instruments were used. The first is consisted of the conceptual constructs "Human Rights", "Autonomy", "Bias", "Justice", "Safety" as far as IT is concerned. The second is consisted of the conceptual constructs "Data Protection", "Privacy" as far as AI is concerned. The results of the empirical research showed that social subjects are largely aware of the ethical issues raised, such as those of autonomy, privacy, bias, privacy, justice, human rights, etc.

# Κατανόηση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην Εθνική και Διεθνή πολιτική με την Εφαρμογή Μεθόδων Ανάλυσης Πολυμεταβλητής Στατιστικής σε δεδομένα Ψηφιακής Συγγραφικότητας

Δ. Βαγιάνος και Ν. Κουτσουπιάς  
Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Η τεχνητή νοημοσύνη έχει σημαντικό αντίκτυπο στην εθνική και διεθνή πολιτική, καθώς και στις διεθνείς σχέσεις. Αμφισβητεί τις γεωστρατηγικές συμμαχίες, εισάγει νέες προκλήσεις στη διεθνή ατζέντα, βοηθά τους διπλωμάτες και τους διαπραγματευτές στο έργο τους και εγείρει νέα ερωτήματα και ευκαιρίες για τα ανθρώπινα δικαιώματα. Επιπλέον, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να αναλύει άμεσα τις μεταβαλλόμενες συνθήκες κατά τη διάρκεια διεθνών κρίσεων, επιτρέποντας στους διπλωμάτες να ενεργούν αποφασιστικά και γρήγορα. Οι αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης είναι σε θέση να παρακολουθούν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, τις διεθνείς πηγές ειδήσεων και άλλες ροές δεδομένων, προκειμένου να εντοπίζουν πρώιμους δείκτες επικείμενων συγκρούσεων ή ανθρωπιστικών καταστάσεων έκτακτης ανάγκης. Χρησιμοποιώντας εργαλεία της γλώσσας R, η παρούσα μελέτη διερευνά την ψηφιακή συγγραφικότητα του επιστημονικού πεδίου της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εθνική και διεθνή πολιτική και παρέχει μια πλήρη εικόνα της δημοτικότητας της καθώς και των σχετικών μετρικών δεδομένων και συνολικής εικόνας στην συγκεκριμένη ψηφιακή βιβλιογραφία. Για την αποτύπωση της εικόνας αυτής, επισημαίνονται και αναλύονται διάφορες μεταβλητές, όπως οι ετήσιοι ρυθμοί παραγωγής, οι πιο σχετικές πηγές, οι παγκόσμιες συχνότητες παραπομπών, οι δείκτες συνεργασίας, οι κατανομές συχνότητας υπαγωγής, οι σχετικές συχνότητες λέξεων και η δυναμική της δικτύωσης λέξεων. Τα σύνολα δεδομένων υποβάλλονται σε ανάλυση μέσω της εφαρμογής της Πολλαπλή Ανάλυση Αντιστοιχιών (MCA) σε συνδυασμό με την Ιεραρχική Συσταδοποίηση (HC). Ο στόχος αυτής της ανάλυσης είναι να διακρίνει μοτίβα και συσχετίσεις μεταξύ των ποικίλων στοιχείων των μετρικών δεδομένων ψηφιακής συγγραφικότητας και, μέσα από αυτή τη διαδικασία, της σημασιολογικής κατανόησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στη Εθνική και Διεθνή Πολιτική.

**Λέξεις-κλειδιά:** Τεχνητή Νοημοσύνη, Εθνική Πολιτική, Διεθνής Πολιτική, Συγγραφικότητα, Πολλαπλή Ανάλυση Αντιστοιχιών, Ιεραρχική Συσταδοποίηση

# Understanding AI in National and International Politics by applying Multivariate Statistical Analysis over Digital Authorship Datasets

**D. Vagianos and N. Koutsoupas**  
University of Macedonia

Artificial intelligence has a considerable impact on national and international politics as well on international relations. It challenges geostrategic alliances, introduces new challenges to the international agenda, helps diplomats and negotiators in their work, and raise new questions and opportunities for human rights. Moreover, AI can instantly analyse changing circumstances during international crises, enabling diplomats to act decisively and swiftly. Machine learning algorithms are able to track social media, international news sources, and other data streams in order to identify early indicators of impending conflicts or humanitarian emergencies. Using R language tools, this study explores the digital presence of the scientific field of AI in national and international politics and provides a complete view of its authorship popularity as well as related metrics and viewpoints in the digital context. To create the desired image, a variety of variables are highlighted and analysed, including annual production rates, the most pertinent sources, worldwide citation frequencies, cooperation indices, affiliation frequency distributions, pertinent word frequencies, and word networking dynamics. The datasets undergo additional analysis through the application of Multiple Correspondence Analysis (MCA) in conjunction with Hierarchical Clustering (HC). The goal of this analysis is to discern patterns and correlations among the diverse elements of these digital authorship datasets which can provide a clear semantic overview of the role of AI in National and International Politics.

**Keywords:** AI, National and International Politics, Authorship, Multiple Correspondence Analysis, Hierarchical Clustering

## Παρακολούθηση της μετάδοσης πληροφοριών (λοιμώξεις) με χρήση δικτύων

Μ. Παπαγεωργίου και Ν. Φαρμάκης

Τμήμα Μαθηματικών Α.Π.Θ.

Δίκτυα και εφαρμογές τους διευκολύνουν τη ζωή μας σε πολλές περιπτώσεις. Αποτελούνται από το σύνολο  $E$  με στοιχεία τις κορυφές και ένα άλλο σύνολο  $V=E^2$  ή υποσύνολο του  $E^2$  με στοιχεία τις πλευρές του δικτύου. Με πεδίο ορισμού  $E$  ή/και  $V$  ορίζονται συνήθως οι τυχαίες μεταβλητές που βοηθούν στο χειρισμό των θεμάτων με επίκεντρο και βασικό εργαλείο το δίκτυο. Στις περισσότερες ενδιαφέρουσες εφαρμογές τα στοιχεία του  $E$  είναι πολλά (άνω του  $10^6$ ), οπότε τα αντίστοιχα του  $V$  είναι σε απαγορευτικό πλήθος για τη μνήμη του Η/Υ. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται μέθοδος σμίκρυνσης αυτού του φόρτου μνήμης σε πάρα πολύ μεγάλο βαθμό ( $10^{12}$  φορές σμίκρυνση τουλάχιστο). Αυτό επιτυγχάνεται με τον χωρισμό του δικτύου σε μικρό αριθμό υποσυνόλων, ξένων μεταξύ τους ανά δύο. Τα υποσύνολα πρέπει να αποτελούν διαμελισμό του δικτύου: Η ένωση τους να είναι το δίκτυο. Το αρχικό δίκτυο αντικαθίσταται από τον διαμελισμό του:  $\Delta_E$  το σύνολο κορυφών και  $\overline{\Delta_E^2}$  ή υποσύνολο του το σύνολο των πλευρών. Στον διμελή διαμελισμό το  $\overline{\Delta_E^2}$  έχει 4 στοιχεία ενώ το  $V$  της αρχικής δομής έχει μερικά δις στοιχεία. Εξετάζεται η πιθανότητα  $p(i,j)$  μεταφοράς πληροφορίας από το  $i$ -στοιχείο του διαμελισμού στο  $j$ , Αυτό μπορεί να είναι και μόλυνση κάποιου ατόμου του  $i$ -υποσυνόλου από άτομο  $j$  ή/και του αυτού  $i$ -υποσυνόλου του  $\Delta$ . Το σύνολο  $\overline{\Delta_E^2}$  μπορεί να παρασταθεί από ένα  $\kappa \times \kappa$  πίνακα,  $\kappa=2,3,\dots$  το πλήθος των στοιχείων του  $\Delta_E$ . Αν στην  $i$ -γραμμή του  $\overline{\Delta_E^2}$  το άθροισμα πιθανοτήτων=1, τότε ο πίνακας  $\overline{\Delta_E^2}$  είναι πίνακας του Markov και οι δυνάμεις του περιγράφουν την κατάσταση που διαμορφώνεται στο δίκτυο την  $[t-1, t]$  περίοδο,  $t$  ο εκθέτης. Στη συνέχεια δίνεται έμφαση στους πίνακες με στοιχείο  $p(i,i)=1$ ,  $i=1,2,\dots,\kappa-1$  και  $p(i,j)=0$ ,  $i \neq j$ , ενώ είναι  $p(\kappa,j)=q_j$ ,  $j=1,\dots,\kappa-1$ ,  $p(\kappa,\kappa)=1-\sum_{j=1}^{\kappa-1} q_j$ . Δίνονται και οι μορφές των δυνάμεων των πινάκων καθώς και η οριακή μορφή με εκθέτη το άπειρο.



## Monitoring the transmission of information (infections) using networks

**M. Papageorgiou and N. Farmakis**  
Aristotle University of Thessaloniki

Networks and their applications make our lives easier in many cases. They consist of the set  $E$  of *vertices* and another set  $V=E^2$  or even a subset of  $E^2$  including *the edges* of the network. With field  $E$  and/or  $V$  the random variables are defined helping us to handle subjects with focus and basic tool the network. In most interesting applications the elements of  $E$  are many (1000000+), so the counterparts of  $V$  are prohibitively large for computer memory. In this paper, a method is presented to reduce this memory load to a very large extent ( $10^{12}$  times reduction at least). This is achieved by dividing the network into a small number of subsets, alien to each other. The subsets must constitute a partition of the network: Their union is the network. The original network is replaced by its partitioning:  $\Delta_E$  the set of vertices and  $\overline{\Delta_E^2}$  or a subset of it is the set of edges. In the two-membered partition  $\overline{\Delta_E^2}$  has 4 elements while  $V$  of the original structure has a few bis elements. The probability  $p(i,j)$  of transferring information from the  $i$ -partition element to the  $j$ -one is examined. This can also be contamination of an individual of the  $i$ -subset by an individual  $j$ -subset and/or of that  $i$ -subset of  $\Delta$ . The set  $\overline{\Delta_E^2}$  can be represented by a  $\kappa \times \kappa$  matrix,  $\kappa=2,3,\dots$  the number of elements of  $\Delta_E$ . If in the  $i$ -line of  $\overline{\Delta_E^2}$  the sum of probabilities=1, then the matrix  $\overline{\Delta_E^2}$  is a Markov matrix and its powers describe the state formed in the network in the  $[t-1, t]$  period,  $t$  exponent. Then matrices with element  $p(i,i)=1, i=1,2,\dots,\kappa-1$  and  $p(i,j)=0, i \neq j$  are emphasized, while  $p(\kappa,j)=q_j, j=1,\dots,\kappa-1, p(\kappa,\kappa)=1-\sum_{j=1}^{\kappa-1} q_j$ . Forms of the powers of the tables are given, as well as the limit form as exponent tends to infinity.

## Παραγοντική ανάλυση της επίδρασης της τεχνητής νοημοσύνης στον ασφαλιστικό κλάδο

**Χ. Αμαραντίδης<sup>1</sup>, Σ. Βαλσαμίδης<sup>2</sup>, Γ. Φλώρου<sup>3</sup> και Σ. Αναστασιάδου<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Φυσική/Θετικών Επιστημών, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης / Πανεπιστημιούπολη Καβάλας

<sup>2</sup> Λογιστική και Χρηματοοικονομική/Διοικητικής Επιστήμης και Λογιστικής, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης / Πανεπιστημιούπολη Καβάλας

<sup>3</sup> Λογιστική και Χρηματοοικονομική/Διοικητικής Επιστήμης και Λογιστικής, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης / Πανεπιστημιούπολη Καβάλας

<sup>4</sup> Τμήμα Μαιευτικής / Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας / Πανεπιστημιούπολη Πτολεμαΐδας

Οι εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι σε σημαντικούς κλάδους, όπως η υγειονομική περίθαλψη, οι τράπεζες, οι χρηματοοικονομικές υπηρεσίες, η ασφαλιστική επιστήμη, η εφοδιαστική, οι μεταφορές, η τεχνολογία τροφίμων, τα ταξίδια και η ψυχαγωγία. Η εισαγωγή της τεχνητής νοημοσύνης στην ασφαλιστική βιομηχανία έχει κάνει σημαντικές προόδους και συνεχίζει να αλλάζει καθώς εμφανίζονται περισσότερες μορφές τεχνολογίας. Η τεχνητή νοημοσύνη επηρεάζει τον ασφαλιστικό κλάδο με πολλαπλούς τρόπους όπως στην επεξεργασία απαιτήσεων, στην ανάληψη ασφαλιστικών συμβάσεων, στην ανίχνευση απάτης και στην εξυπηρέτηση πελατών. Καθώς η εισαγωγή της τεχνητής νοημοσύνης στην ασφαλιστική επιστήμη είναι νέο αντικείμενο, είναι χρήσιμη η διερεύνησή του. Ο σκοπός αυτής της εργασίας είναι να εξετάσει τους παράγοντες που επηρεάζουν την πρόθεση των στελεχών του ασφαλιστικού κλάδου να υιοθετήσουν εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης μέσα από προτάσεις που αφορούν τεχνολογικούς, οργανωτικούς και παράγοντες περιβάλλοντος όπως το σχετικό πλεονέκτημα, η πολυπλοκότητα, η υποστήριξη της ανώτατης διοίκησης, η τεχνολογική ικανότητα, η οικονομική ετοιμότητα, η δυναμική της αγοράς, η ρυθμιστική υποστήριξη, η ανταγωνιστική πίεση και η συμπεριφορική πρόθεση. Χρησιμοποιώντας το πλαίσιο τεχνολογίας-οργανισμού-περιβάλλοντος (TOE) εξετάζονται οι παράγοντες που επηρεάζουν την πρόθεση συμπεριφοράς των στελεχών του ασφαλιστικού κλάδου να υιοθετήσουν εφαρμογές με χρήση της τεχνητής νοημοσύνης. Για τη συλλογή δεδομένων της έρευνας, χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο στο οποίο κλήθηκαν να συμπληρώσουν στελέχη ασφαλιστικών εταιρειών από διάφορα αντικείμενα. Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το SPSS. Η εργασία αυτή μπορεί να οδηγήσει στην περαιτέρω ενεργοποίηση των στελεχών στη χρήση και ενσωμάτωση εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης στην καθημερινή πρακτική, να μειώσει τις όποιες επιφυλάξεις και να οδηγήσει στην σταδιακή αξιοποίηση του εργαλείου αυτού.

**Λέξεις-κλειδιά:** Ασφαλιστική επιστήμη, Τεχνητή νοημοσύνη, Πλαίσιο TOE, Παραγοντική ανάλυση

# Factor analysis of the impact of artificial intelligence on the insurance industry

**Ch. Amarantidis<sup>1</sup>, S. Valsamidis<sup>2</sup>, G. Florou<sup>3</sup> and S. Anastasiadou<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Department of Physics /Faculty of Science, Democritus University of Thrace / Campus of Kavala

<sup>2</sup>Department of Accounting and Finance / Faculty of Management Science and Accounting, Democritus University of Thrace / Campus of Kavala

<sup>3</sup>Department of Accounting and Finance / Faculty of Management Science and Accounting, Democritus University of Thrace / Campus of Kavala

<sup>4</sup>Department of Midwifery / Faculty of Health Sciences, University of Western Macedonia / Campus of Ptolemaida

Artificial Intelligence (AI) applications are integral to major industries such as healthcare, banking, financial services, insurance science, logistics, transportation, food technology, travel and entertainment. The introduction of AI into the insurance industry has made significant advances and continues to change as more forms of technology emerge. AI is affecting the insurance industry in multiple ways such as claims processing, underwriting, fraud detection and customer service. As the introduction of AI into insurance science is a new subject, it is useful to explore it. The purpose of this paper is to examine the factors that influence insurance industry executives' intention to adopt artificial intelligence applications through propositions related to technological, organizational and environmental factors such as relative advantage, complexity, top management support, technological competence, financial readiness, market dynamics, regulatory support, competitive pressure and behavioral intention to adopt AI. Using the technology-organization-environment (TOE) framework, the factors influencing the behavioral intention of insurance industry executives to adopt applications using artificial intelligence, are examined. For the data collection of the survey, a questionnaire was used which was completed by insurance company executives from various subjects. SPSS was used to analyze the data. This study can lead to the further activation of executives in the use and integration of AI applications in daily practice, reduce any reservations and lead to the gradual exploitation of this tool.

**Keywords:** Insurance science, Artificial intelligence, TOE framework, Factor analysis

## **European Elections: Methods for analysing and reporting the results**

**Theodore Chadjipadelis**

Aristotle University of Thessaloniki

European elections provide a rich dataset for understanding the political landscape across the continent. By examining the results of these elections, researchers can gain insights into the evolving dynamics of voter preferences and political trends. This study aims to conduct a comprehensive analysis of the results from European elections across all European countries. The primary objective is to understand the similarities and differences in voter behaviour and political trends across different nations and electoral periods. The study will employ two primary analytical methods in three levels:

**Correspondence Analysis:** To analyse the most recent European election results, identifying key patterns and trends which compose the political competition and its dimension in the post COVID-19 era.

**Cluster Analysis:** To group countries based on their electoral outcomes, providing a comparative perspective across the European Union map.

The analysis will be developed on two pillars: a) analysing the European results of 2024, b) comparison of recent results with those of previous European elections to understand changes and continuities in voter behaviour. The study expects to reveal distinct patterns in voter behaviour across Europe and changes in political trends over time. As an example of comparing national election results with the European elections and the relationship between national and European electoral outcomes we deal with Greece as a case of analysis. The results will provide a nuanced understanding of the European political landscape. This research will contribute to the academic fields of data analysis and political science by providing a comprehensive, data-driven analysis of European elections. It will offer valuable insights for data analysts, policymakers and political analysts.

# Ευρωπαϊκές εκλογές: Μέθοδοι ανάλυσης και παρουσίασης των αποτελεσμάτων

Θεόδωρος Χατζηπαντέλης

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Οι ευρωπαϊκές εκλογές παρέχουν ένα πλούσιο σύνολο δεδομένων για την κατανόηση του πολιτικού τοπίου σε ολόκληρη την ήπειρο. Εξετάζοντας τα αποτελέσματα αυτών των εκλογών, οι ερευνητές μπορούν να αποκτήσουν γνώσεις για την εξελισσόμενη δυναμική των προτιμήσεων των ψηφοφόρων και των πολιτικών τάσεων. Αυτή η μελέτη στοχεύει στη διεξαγωγή μιας ολοκληρωμένης ανάλυσης των αποτελεσμάτων από τις ευρωπαϊκές εκλογές σε όλες τις ευρωπαϊκές χώρες. Ο πρωταρχικός στόχος είναι να κατανοήσουμε τις ομοιότητες και τις διαφορές στη συμπεριφορά των ψηφοφόρων και τις πολιτικές τάσεις σε διαφορετικά έθνη και εκλογικές περιόδους.

Η μελέτη θα χρησιμοποιήσει δύο βασικές αναλυτικές μεθόδους σε τρία επίπεδα:

**Ανάλυση αντιστοιχιών:** Ανάλυση των πιο πρόσφατων ευρωπαϊκών εκλογών, εντοπίζοντας βασικά πρότυπα και τάσεις που συνθέτουν τον πολιτικό ανταγωνισμό και τη διάστασή του στη μετά τον COVID-19 εποχή.

**Cluster ανάλυση:** Ομαδοποίηση χωρών με βάση τα εκλογικά τους αποτελέσματα, παρέχοντας μια συγκριτική οπτική σε ολόκληρο τον χάρτη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Η ανάλυση θα αναπτυχθεί σε δύο πυλώνες: α) ανάλυση των ευρωπαϊκών αποτελεσμάτων του 2024, β) σύγκριση των πρόσφατων αποτελεσμάτων με αυτά των προηγούμενων ευρωπαϊκών εκλογών για την κατανόηση των αλλαγών και της συνέχειας στη συμπεριφορά των ψηφοφόρων.

Η μελέτη αποκαλύπτει διακριτά πρότυπα στη συμπεριφορά των ψηφοφόρων σε όλη την Ευρώπη και αλλαγές στις πολιτικές τάσεις με την πάροδο του χρόνου.

Ως παράδειγμα σύγκρισης των αποτελεσμάτων των εθνικών εκλογών με τις ευρωεκλογές και της σχέσης μεταξύ των εθνικών και ευρωπαϊκών εκλογικών αποτελεσμάτων αντιμετωπίζουμε την Ελλάδα ως περίπτωση ανάλυσης. Τα αποτελέσματα παρέχουν μια αναλυτική κατανόηση του ευρωπαϊκού πολιτικού τοπίου. Αυτή η έρευνα θα συμβάλει στα ακαδημαϊκά πεδία της ανάλυσης δεδομένων και των πολιτικών επιστημών παρέχοντας μια ολοκληρωμένη ανάλυση των ευρωπαϊκών εκλογών βάσει δεδομένων. Προσφέρει πολύτιμες γνώσεις για αναλυτές δεδομένων, υπεύθυνους χάραξης πολιτικής και πολιτικούς αναλυτές.