



Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΤΜΧΠΠΑ)  
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας



# Μέθοδοι έρευνας και φάσεις υλοποίησης

---

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΓΑΒΑΝΑΣ

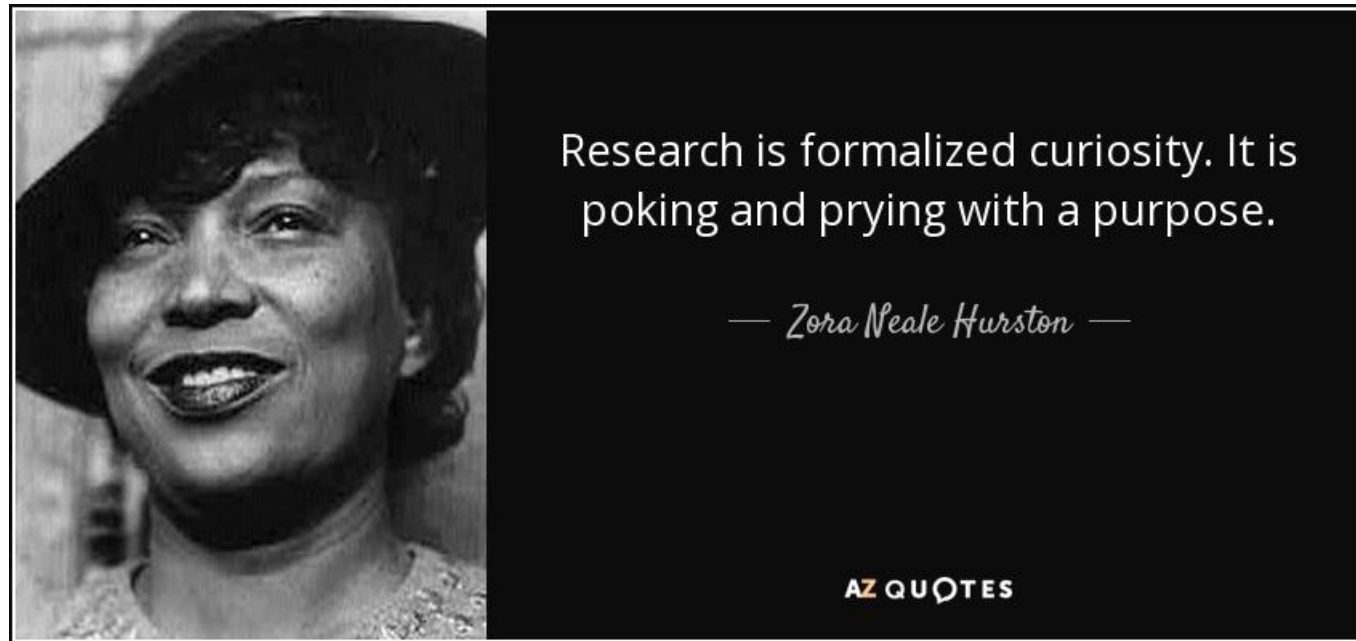
ΕΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΤΜΧΠΠΑ ΠΘ

ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ  
ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ  
ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

# Διάκριση εννοιών

---

**Μέθοδος:** Ορισμένη, συστηματική και προγραμματισμένη προσέγγιση προς κάποιο θέμα ή ενέργεια.



# Διάκριση εννοιών

---

**Μέθοδος έρευνας:** Σύστημα κανόνων βάσει των οποίων οργανώνονται οι διαδικασίες για την απόκτηση νέων γνώσεων, που στοχεύουν στην πρακτική αναδιάρθρωση της πραγματικότητας, στην απάντηση των ερωτημάτων και στην λύση των προβλημάτων



Συστηματική οργάνωση διαδικασιών συλλογής, επεξεργασίας και ανάλυσης κατάλληλων **πληροφοριών και δεδομένων**

# Διάκριση εννοιών

---

**Δεδομένα:** Οποιαδήποτε μορφή πληροφοριών (ποιοτικές ή/και ποσοτικές) τις οποίες θα πρέπει να επεξεργαστώ (νόμοι, σχέδια, χάρτες, φωτογραφίες, απογραφές, μετρήσεις κ.α.)

## **Πρωτογενή:**

Παραγωγή από τον ίδιο τον ερευνητή

## **Δευτερογενή:**

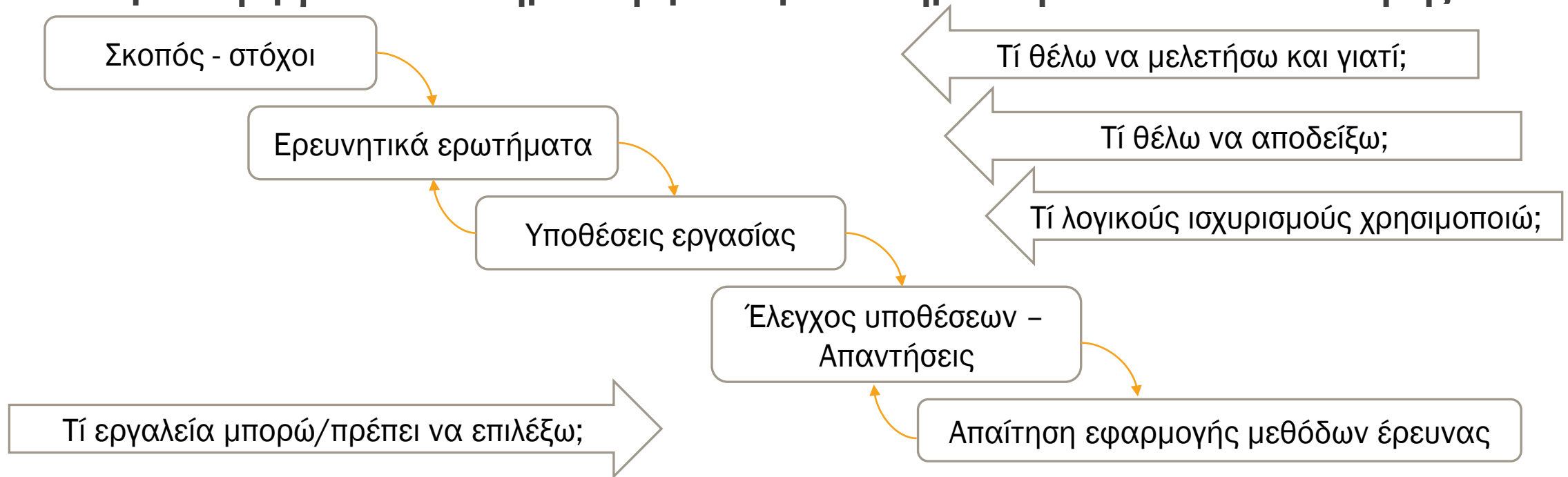
«Έτοιμα» διαθέσιμα δεδομένα  
(μπορεί να απαιτείται επεξεργασία)

Κύρια ζητούμενα η **διαθεσιμότητα, καταλληλότητα και αξιοπιστία** των πληροφοριών

# Ενσωμάτωση στην προσέγγιση της διπλωματικής εργασίας

---

**Διπλωματική εργασία: Επιστημονική έρευνα με συστηματική διαδικασία υλοποίησης**



# Ενσωμάτωση στην προσέγγιση της διπλωματικής εργασίας

---

- Η εφαρμογή μεθόδων έρευνας **δεν αποτελεί αυτοσκοπό**, αλλά το απαραίτητο «**τεχνικό**» μέρος στην υλοποίηση της μεθοδολογίας με σκοπό την **κατάλληλη ανάλυση/ερμηνεία** του υπό μελέτη φαινομένου.

Συγκεκριμένα:

- Μελέτη φαινομένου και ανάδειξη χαρακτηριστικών - κατανόηση και εξήγηση του υπό μελέτη φαινομένου
- Απόδειξη υποθέσεων εργασίας
- Τεκμηρίωση απαντήσεων στα ερευνητικά ερωτήματα
- Έλεγχος εγκυρότητας μοντέλου ανάλυσης

# Ενσωμάτωση στην προσέγγιση της διπλωματικής εργασίας

---

## Στάδια:

- 1. Προσδιορισμός** συνιστωσών/μεταβλητών που χαρακτηρίζουν το υπό μελέτη φαινόμενο/ζήτημα *τι έγγραψαν πριν από μας οι ερευνητές επιστήμονες – state of the art* (απαραίτητη η βιβλιογραφική έρευνα)
- 2. Αναζήτηση και συλλογή** των απαραίτητων πληροφοριών/δεδομένων  
*Στην περίπτωση ποσοτικής έρευνας είναι απαραίτητο να οριστούν, εκ των προτέρων, όχι μόνο οι μεταβλητές αλλά και οι [δείκτες](#)*
- 3. Οργάνωση και ταξινόμηση** πληροφοριών/δεδομένων
- 4. Έλεγχος αξιοπιστίας**
- 5. Επεξεργασία** με κατάλληλα εργαλεία (στατιστική ανάλυση, ανάλυση περιεχομένου, χαρτογράφηση κ.ά.)

# Επιστημονική παρατήρηση - Συλλογή δεδομένων

---

Επιστημονική παρατήρηση – συλλογή δεδομένων:

Ιδιαίτερη, περιπλοκή και χρονοβόρα διαδικασία που απαιτεί σημαντική προσπάθεια.

- Τι παρατηρώ;
- Πως το παρατηρώ;
- Ποιοι είναι οι παρατηρούμενοι-σε ποιους αφορά η παρατήρηση;

Στις θετικές επιστήμες δεν υπάρχει διάδραση ανάμεσα στον ερευνητή (παρατηρητή) και στους παρατηρούμενους (υπό μελέτη αντικείμενα)

Στις ανθρωπογεωγραφικές, κοινωνικές ή ακόμα οικονομικές επιστήμες υπάρχει διάδραση: Ο ερευνητής έχει άμεσα ή έμμεσα σχέση με το φαινόμενο/γεγονός που εξετάζει και μπορεί να είναι και ο ίδιος μέρος της ομάδας πληθυσμού στην οποία αναφέρεται

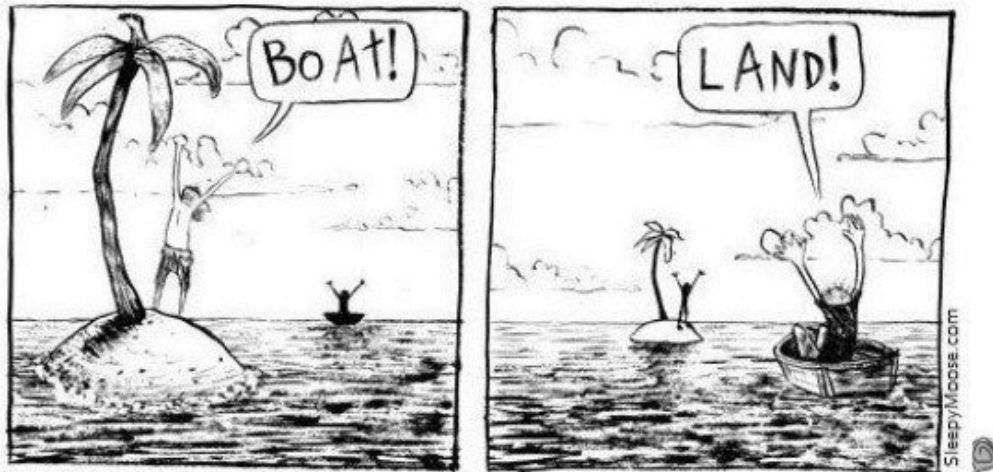


# Επιστημονική παρατήρηση - Συλλογή δεδομένων

---

- Πρόβλημα « αντικειμενικότητας » του παρατηρητή/ερευνητή
- Ενδεχομένη επιρροή παρατηρούμενων στον παρατηρητή και στη διαχείριση από μέρους του της ερευνητικής διαδικασίας.

## Perspective Matters



**Αξιοπιστία:** Όταν η συλλογή των πληροφοριών για ένα αντικείμενο από διάφορους ερευνητές δίνει τα ίδια αποτελέσματα.

**Εγκυρότητα:** Όταν οι συλλεγμένες πληροφορίες αντανakλούν πραγματικά το φαινόμενο που εξετάζεται χωρίς στρεβλώσεις.

# Επιστημονική παρατήρηση - Συλλογή δεδομένων

---

Αναζήτηση και επιλογή δεδομένων:

- 1. Ποια** δεδομένα είναι απαραίτητα;  
Επιλογή απαραίτητων μεταβλητών/δεικτών σε σχέση με τις συνιστώσες του υπό μελέτη ζητήματος/φαινομένου μέσω (βιβλιογραφικής) έρευνας (state of the art)
- 2. Που** θα βρω τα δεδομένα;  
Εξέταση και αξιολόγηση πηγών δεδομένων (δευτερογενή δεδομένα) ή/και προσδιορισμός αναγκών και είδους πρωτογενών δεδομένων.
- 3. Ποια η αξιοπιστία** των δεδομένων;  
Διαφορετική προσέγγιση για πρωτογενή και δευτερογενή δεδομένα.

Πρωτογενή	Δευτερογενή
Μέγεθος, δομή δείγματος Διαδικασία/μέθοδος συλλογής/μέτρησης των δεδομένων Κλασικοί στατιστικοί έλεγχοι της αξιοπιστίας	Έλεγχος Metadata Έλεγχος του τρόπου παραγωγής & του ορισμού των μεταβλητών Έλεγχος “missing values”

# Επιστημονική παρατήρηση - Συλλογή δεδομένων

---

Δείκτες S.M.A.R.T.

<b>S</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>T</b>
Specific (to the change being measured)	Measurable (and unambiguous)	Attainable (and sensitive)	Relevant (and easy to collect)	Time bound (with term dates for measurement)

# Κατηγορίες και είδη μεθόδων έρευνας

---

Επιλογή είδους μεθόδων έρευνας  Τύπος και αντικείμενο έρευνας

Η ορθή επιλογή μεθόδων έρευνας αποτελεί **βασική προϋπόθεση** για να πείσουμε ότι τα συμπεράσματά μας είναι αξιόπιστα και έχουν ισχύ.

Κατηγορίες	
<b>Βασική έρευνα</b> (fundamental research) (Θεωρητική) έρευνα που εξετάζει θεωρίες και μοντέλα και στοχεύει στην κατανόηση ενός γενικού ζητήματος ή φαινομένου (π.χ. αποκωδικοποίηση DNA)	<b>Εφαρμοσμένη έρευνα</b> (applied research) Πειραματική έρευνα που επιζητά απτές λύσεις για πρακτικά ζητήματα και προβλήματα (π.χ. εμβόλιο COVID-19)

# Κατηγορίες και είδη μεθόδων έρευνας

---

## Εφαρμοσμένη έρευνα

- ❑ **Διερευνητική (Exploratory Research)** → Προσδιορισμός βασικών ζητημάτων και επομένως βασικών συνιστωσών και μεταβλητών που εκφράζουν το πρόβλημα που εξετάζεται.
- ❑ **Περιγραφική έρευνα (Descriptive research)** → περιορίζεται στο να απαντήσει σε ερωτήσεις « Ποιο είναι το φαινόμενο;» «ποια τα χαρακτηριστικά του;».
- ❑ **Διατομεακή έρευνα (Cross-Sectional Research)** → ανάλυση του φαινομένου σήμερα και των παραγόντων που τον επηρεάζουν (σημερινή απεικόνιση)
- ❑ **Διαχρονική έρευνα (Longitudinal Research)** → ανάλυση αιτιωδών σχέσεων μεταξύ μεταβλητών στο πλαίσιο μιας περιόδου.
- ❑ **Έρευνα ταξινόμησης (Classification research)** → κατηγοριοποίηση παρατηρήσεων (άτομα, επιχειρήσεις, χωρικές μονάδες κλπ.) σε ομάδες – ανάδειξη διαφορετικών πρότυπων / μοτίβων κ.ά.
- ❑ **Συγκριτική έρευνα (comparative research)** → αναζήτηση ομοιοτήτες και διαφορές.

# Κατηγορίες και είδη μεθόδων έρευνας

---

Είδη	
<b>Ποσοτική</b> Ανάλυση σχέσεων μεταξύ παραγόντων/μεγεθών μέσω συστηματικής διερεύνησης με στατιστικές μεθόδους, μαθηματικά μοντέλα και αριθμητικά δεδομένα.	<b>Ποιοτική</b> Διερευνητική (exploratory) μέθοδος κατανόησης εμπειριών, στάσεων, αντιλήψεων, κινήτρων, συμπεριφορών μέσω ανάλυσης εικόνων, λόγου και κειμένων.
<b>Μικτή</b> Συνδυασμός ποσοτικής και ποιοτικής έρευνας για καλύτερη αξιοποίηση πλεονεκτημάτων.	

# Κατηγορίες και είδη μεθόδων έρευνας

---

Η ποσοτική έρευνα αναζητεί **στατιστικά αξιόπιστα αποτελέσματα** κάνοντας χρήση **έγκυρων πηγών δεδομένων** (π.χ. στατιστικές αρχές, παρατηρητήρια, επιστημονικές μετρήσεις κ.α.).

Όταν βασίζεται σε δειγματοληπτική έρευνα, αναζητεί αντιπροσωπευτικά δείγματα (**δειγματοληψία**) έτσι ώστε να υπάρχει δυνατότητα γενίκευσης των αποτελεσμάτων.

Ενδεικτικά εργαλεία:

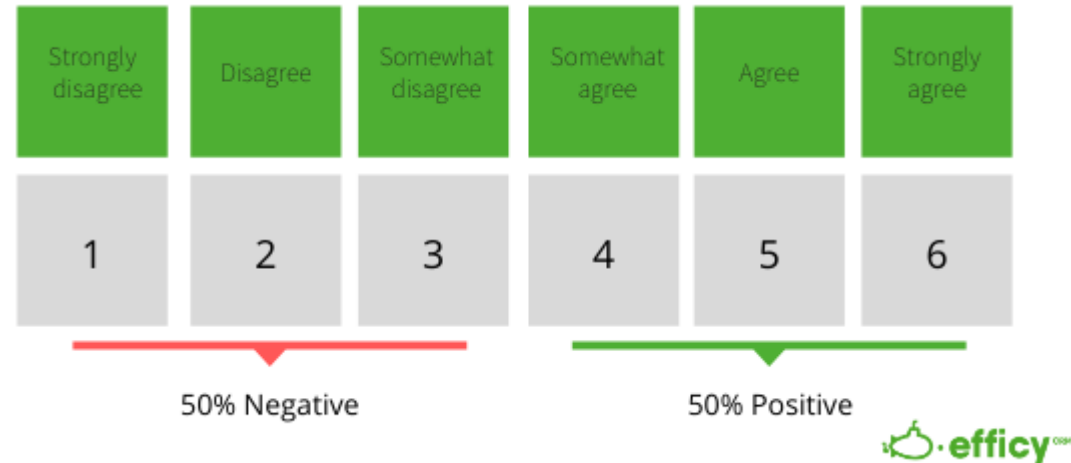
- Ερωτηματολόγια-συνεντεύξεις (ανοικτές/κλειστές ερωτήσεις)
- Πολυκριτηριακή ανάλυση
- Μέθοδος Delphi
- Διερευνητική στατιστική ανάλυση (αναδρομική ανάλυση - retrospect – χρονοσειρές δεδομένων)
- Ανάλυση σεναρίων με χρήση προτύπων
- Στρατηγική προοπτική διερεύνηση (Foresight Methods)

Πρόκειται για **συμπερασματική προσέγγιση** (deductive approach)

# Κατηγορίες και είδη μεθόδων έρευνας

---

Στις ποσοτικές μεθόδους έρευνας χρησιμοποιούνται μετρήσιμα μεγέθη/δείκτες. Με κατάλληλες μεθόδους, η προσέγγιση αυτή περιλαμβάνει και την μετατροπή μη μετρήσιμων φαινομένων (συμπεριφορά, προσδοκίες, προθέσεις, αντιλήψεις) σε μετρήσιμα (όπως χρήση της κλίμακας Likert)





# Φάσεις υλοποίησης και εργαλεία

---

Φάση 1: Σύνδεση των ερευνητικών ερωτημάτων με τους στόχους της έρευνας

 Ορισμός με σαφήνεια του κεντρικού ζητήματος και των σχετικών υποθέσεων εργασίας.

Αυτό επιτρέπει:

- Προσδιορισμός συνιστωσών έρευνας και κατάλληλων μεταβλητών
- Προσδιορισμός πεδίου έρευνας (π.χ. πληθυσμός στόχος, χωρική κλίμακα, περίοδος ανάλυσης κλπ.)

# Φάσεις υλοποίησης και εργαλεία

---

Φάση 2: Ανάπτυξη του συνολικού σχεδίου της έρευνας

 Προσδιορισμός της διαδικασίας συλλογής κατάλληλων δεδομένων για να είμαστε σε θέση να προσφέρουμε αξιόπιστες απαντήσεις.

Αυτό περιλαμβάνει:

- Επιλογή πηγών δεδομένων
- Διαμόρφωση μεθόδων συλλογής πρωτογενών δεδομένων  
Στην περίπτωση δειγματοληπτικής έρευνας: α. Μέγεθος και δομή δείγματος, β. Επιλογή μεθόδου δειγματοληψίας (τυχαία, στρωματοποιημένα κλπ.), γ. Τρόπος συλλογής δεδομένων από το δείγμα (π.χ. ερωτηματολόγιο)
- Επιλογή στατιστικών μεθόδων και εργαλείων ανάλυσης

Συνθήκες υλοποίησης (κόστος, χρόνος κλπ.)

# Φάσεις υλοποίησης και εργαλεία

---

## Φάση 3 : Συλλογή δεδομένων (1/3)

 Συλλογή έγκυρων και αξιόπιστων δεδομένων σε επεξεργάσιμη και αξιοποιήσιμη μορφή

**Δευτερογενή δεδομένα:** Χρησιμοποιούνται όταν τα ερευνητικά ερωτήματα μπορούν να απαντηθούν, τουλάχιστον σε ικανοποιητικό βαθμό, χωρίς την χρήση πρωτογενών δεδομένων.

- **Πλεονεκτήματα:** α. Μικρότερο κόστος (στις περισσότερες περιπτώσεις), β. Σχεδόν άμεσα διαθέσιμα δεδομένα
- **Μειονεκτήματα:** α. Η παραγωγή των δεδομένων δεν πραγματοποιείται (συνήθως) με στόχο το προσωπικό μας σχέδιο έρευνας, β. Ορισμένα δεδομένα (διαχρονικές ή/και χωρικές σειρές) μπορεί να λείπουν (missing values) ή να θεωρούνται ακόμα προσωρινά-ελλιπή

# Φάσεις υλοποίησης και εργαλεία

---

Φάση 3 : Συλλογή δεδομένων (2/3)

Ενδεικτικές πηγές δευτερογενών δεδομένων:

- Δημοσιευμένα στατιστικά στοιχεία, κυρίως σε κεντρικό επίπεδο (Ελληνική Στατιστική Αρχή, Eurostat, World Bank κ.α.).
- Στατιστικό υλικό από δημόσιες επιχειρήσεις και οργανισμούς
- Βάσεις δεδομένων από ερευνητικά κέντρα ή εταιρείες
- Αναπτυξιακές μελέτες, μελέτες έργων και αναπτυξιακά προγράμματα

Ανοικτές βάσεις δεδομένων (π.χ. <https://data.europa.eu/en>)

# Φάσεις υλοποίησης και εργαλεία

---

Φάση 3 : Συλλογή δεδομένων (3/3)


**Πρωτογενή δεδομένα:** Στοχευμένα δεδομένα που συλλέγονται για να απαντήσουν απευθείας στο ζητούμενο της έρευνας με την προϋπόθεση ότι το σχέδιο έρευνας έχει αναπτυχθεί με κατάλληλο τρόπο

- **Μειονεκτήματα:** α. Χρονοβόρα διαδικασία με απαίτηση σε ανθρώπινους (και οικονομικούς πόρους), β. Ειδική τεχνογνωσία ή/και ειδικό εξοπλισμό.


**ΜΑΖΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ - BIG DATA**

# Φάσεις υλοποίησης και εργαλεία

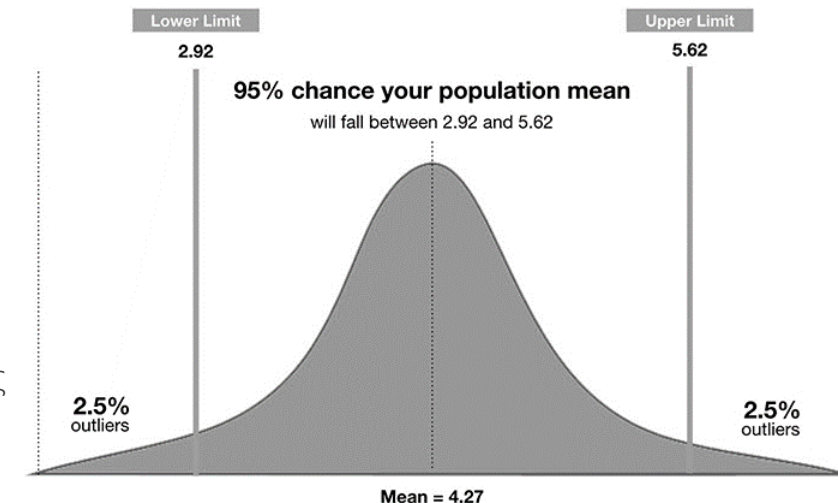
## Φάση 4 : Ανάλυση των δεδομένων (1/3)

 Οργάνωση (και μείωση του αρχικού όγκου) των δεδομένων με σκοπό την παραγωγή σχετικών μέτρων/δεικτών που επιτρέπουν με ευκολότερο τρόπο την ερμηνεία των δεδομένων.

**Στατιστική ανάλυση:** Διαφορετικές μέθοδοι ανάλογα με: α. τη φύση των δεδομένων και β. τον-τους στόχο-στόχους της ανάλυσης.

Πριν από οποιαδήποτε εξειδικευμένη στατιστική ανάλυση  διερευνητική περιγραφική επεξεργασία δεδομένων:

- Έλεγχος αξιοπιστίας (feasibility and reliability tests)
- Ανάλυση κατανομής των κύριων μεταβλητών
- Παραγωγή μέτρων κεντρικής τάσης και διασποράς (ανάλυση της μεταβλητότητας, της συγκέντρωσης, των ανισοτήτων)
- Διαστήματα εμπιστοσύνης

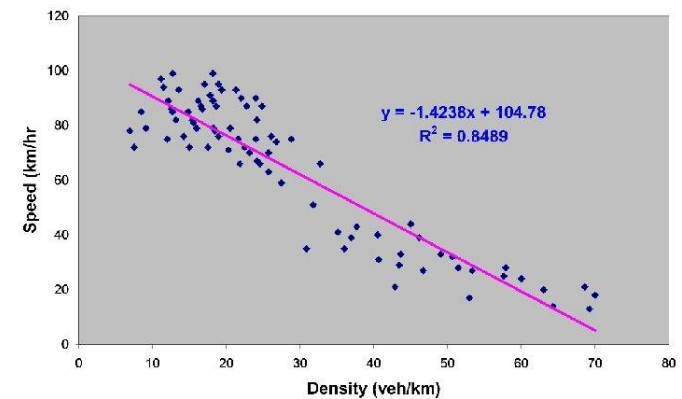


# Φάσεις υλοποίησης και εργαλεία

## Φάση 4 : Ανάλυση των δεδομένων (2/3)

Διαδεδομένες στατιστικές μέθοδοι:

- Παλινδρόμηση (regression): Ανάλυση της επιρροής επιλεγμένων ερμηνευτικών μεταβλητών στη διακύμανση της εξαρτημένης μεταβλητής
- Διαχωριστική ανάλυση (discriminant analysis): Ταξινόμηση των στατιστικών ατόμων(π.χ. ομάδες ατόμων με κοινά χαρακτηριστικά, χωρικές ενότητες, κατηγορίες προϊόντων) σε κατηγορίες κοινών χαρακτηριστικών- ανάλυση που βασίζεται σε πίνακες διπλής εισόδου (contingency tables)



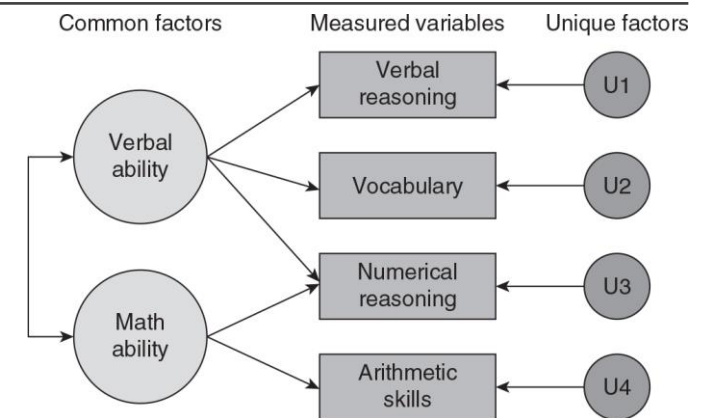
Sex	Handed-ness		Total
	Right-handed	Left-handed	
Male	43	9	52
Female	44	4	48
Total	87	13	100

# Φάσεις υλοποίησης και εργαλεία

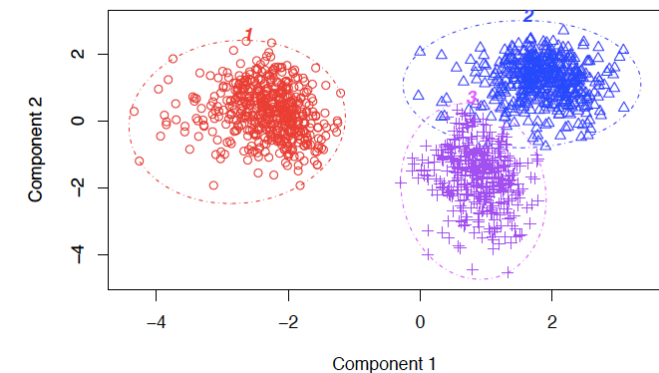
## Φάση 4 : Ανάλυση των δεδομένων (3/3)

Διαδεδομένες στατιστικές μέθοδοι (συνέχεια):

- Παραγοντική ανάλυση (factor analysis): Εντοπισμός των ισχυρότερων διαστάσεων (ενός μεγάλου αριθμού μεταβλητών που συσχετίζονται μεταξύ τους). Η μέθοδος αυτή επιτρέπει την παραγωγή περιορισμένου αριθμού σύνθετων δεικτών
- Ταξινόμηση/Ομαδοποίηση (cluster analysis): Ομαδοποίηση των δεδομένων σε ένα περιορισμένο αριθμό ομοιογενών ομάδων (αλληλοαποκλειόμενες ομάδες, ενώ στο εσωτερικό καθεμιάς ομάδας, τα άτομα παρουσιάζουν «παρόμοιο προφίλ»)



Principal Components plot of K-means clusters




These two components explain 78.25 % of the point variability.



# Φάσεις υλοποίησης και εργαλεία

---

Φάση 5 : Παρουσίαση των αποτελεσμάτων και ευρημάτων της έρευνας

-  Παραγωγή μιας κατανοητής και ελκυστικής έκθεσης, τηρώντας τους βασικούς επιστημονικούς κανόνες
  - Κατανοητή περίληψη, παρουσιάζοντας την ερευνητική ερώτηση(εις) και τα βασικά συμπεράσματα
  - Λεπτομερής περιγραφή του επιστημονικού ζητήματος και των υποθέσεων εργασίας, συμπεριλαμβανομένης και της χρησιμότητας της μελέτης (δυνατότητες αξιοποίησης-νέα γνώση-νέες μέθοδοι κλπ.).
  - Παρουσίαση των ιδιαιτεροτήτων και δυσκολιών που προέκυψαν κατά την υλοποίηση της έρευνας
  - Παρουσίαση και αιτιολόγηση των μεθόδων ανάλυσης
  - Κατάλληλη παρουσίαση των στατιστικών αποτελεσμάτων (πίνακες, γραφήματα κλπ.).  
*Αποφεύγουμε, μέσα στο κείμενο, μεγάλους πίνακες. Αν η πληροφορία είναι απαραίτητη, οι σχετικοί πίνακες πρέπει να ενσωματώνονται στα παραρτήματα.*
  - Σε βάθος συζήτηση των αποτελεσμάτων με αναφορά στην ενδεχόμενη αμφισβήτηση ορισμένων δεδομένων.
  - Προβληματισμός - απαιτήσεις για εξακολούθηση-εμβάθυνση της έρευνας

---

Ευχαριστώ για την προσοχή σας!!!



- *You are just telling a story. Keep it simple. No math.*
  - *But it's all math!*
- (από την κινηματογραφική ταινία: *Don't Look Up* (2021))

# Title Lorem Ipsum

---

Q1

Lorem ipsum et tula lorem ipsum et lorem ipsum

Lorem ipsum et tula lorem ipsum et lorem ipsum

Lorem ipsum et tula lorem ipsum et lorem ipsum

Q2

Lorem ipsum et tula lorem ipsum et lorem ipsum

Lorem ipsum et tula lorem ipsum et lorem ipsum

Lorem ipsum et tula lorem ipsum et lorem ipsum

Q3

Lorem ipsum et tula lorem ipsum et lorem ipsum

Lorem ipsum et tula lorem ipsum et lorem ipsum

Lorem ipsum et tula lorem ipsum et lorem ipsum

Q4

Lorem ipsum et tula lorem ipsum et lorem ipsum

Lorem ipsum et tula lorem ipsum et lorem ipsum

Lorem ipsum et tula lorem ipsum et lorem ipsum