

Σεμινάριο Τελειοφοίτων



6- Εμπειρική μέτρηση & ανάλυση

Απαντήσεις που η εμπειρική ανάλυση δίνει

- ✎ Πόσο συχνά;
- ✎ Πόσο μεγάλο;
- ✎ Πόσο αντιπροσωπευτικό;
- ✎ Πως αλληλεπιδρούν οι μεταβλητές X και Y ;
- ✎ Ποια είναι η αιτιώδης συνάφεια μεταξύ των φαινομένων A και B ;

Εμπειρική ανάλυση



Το αναλυτικό πλαίσιο

- ✎ Προκύπτει από τα άλλα πλαίσια.
- ✎ Δεν μπορείτε να παρουσιάσετε ολόκληρη την ανάλυση. Το αναλυτικό πλαίσιο είναι μια σύνοψη.
- ✎ Παρουσιάζει τα βασικά δεδομένα και ευρήματα όπως επίσης και τις βασικές ερμηνείες των ευρημάτων.



Τα στάδια της ανάλυσης των δεδομένων



Τα στάδια της εμπειρικής έρευνας

1

- Διατυπώστε τη θεωρία ή τις υποθέσεις

2

- Προσδιορίστε ένα αναλυτικό μοντέλο

3

- Προσδιορίστε ένα στατιστικό μοντέλο

4

- Συλλέξτε τα απαραίτητα δεδομένα

5

- Υπολογίστε τις παραμέτρους

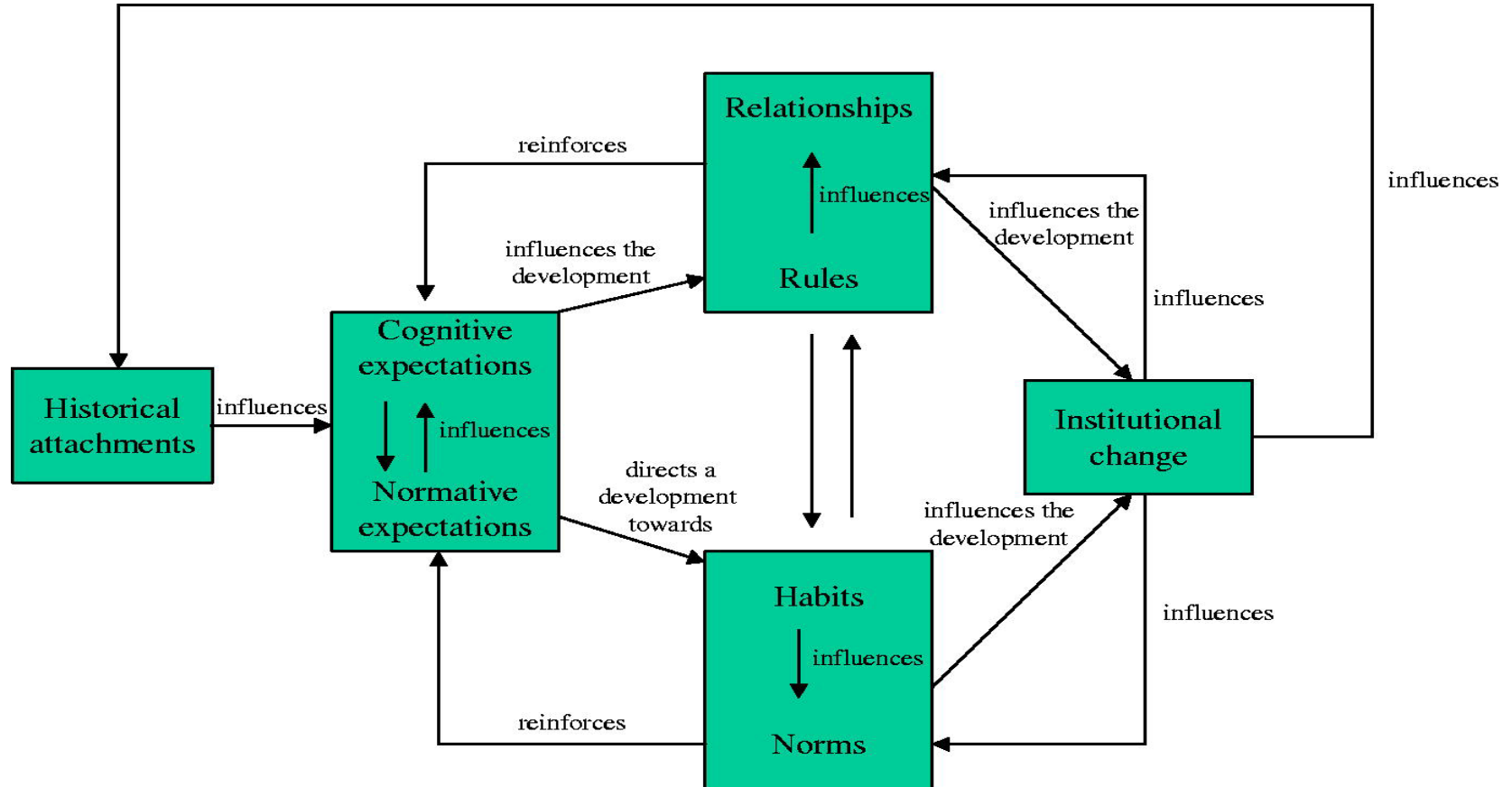
6

- Εξετάστε την επάρκεια του μοντέλου

7

- Ερμηνεύστε τα ευρήματα

Παράδειγμα αναλυτικού μοντέλου



- Περιγράφει τις υπό εξέταση σχέσεις μεταξύ των φαινομένων

Τύποι δεδομένων και μέτρησή τους

☞ Τα Ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις αφορούν έννοιες όπως π.χ.

- ικανοποίηση των καταναλωτών
- ποιότητα του περιβάλλοντος
- ποιότητα των υπηρεσιών

☞ Αλλά

- πόση ικανοποίηση;
- πόση ποιότητα περιβάλλοντος;
- πόση ποιότητα υπηρεσιών;

☞ Ιδιότητα

- Διαφορετικές ιδιότητες σημειώνονται με διαφορετικό σκορ
- Παράδειγμα: Φύλο, εθνικότητα, πολιτική τοποθέτηση κλπ.

☞ Μέγεθος: η κατηγοριοποίηση των αριθμών αντικατοπτρίζει την κατηγοριοποίηση της μεταβλητής

☞ Ισομεγέθεις μονάδες: το 1 αντανακλά την ίδια ποσότητα κατά μήκος της κλίμακας

☞ Απόλυτο μηδέν:

- Μηδέν σημαίνει απουσία αυτού που μετράει η μεταβλητή
- Παράδειγμα: Μηδέν χρήματα σημαίνει ότι δεν υπάρχουν χρήματα

Επίπεδα μέτρησης

- ✂ Επίπεδο μέτρησης είναι η ακρίβεια με την οποία μετριέται μια μεταβλητή.
- ✂ Τα τέσσερα επίπεδα μέτρησης είναι:

- Ονομαστική (Nominal)
- Ιεραρχική (Ordinal)
- Ισοδιαστημική (Interval)
- Αναλογική (Ratio)

Μικρότερη ακρίβεια



Μεγαλύτερη ακρίβεια

http://www.youtube.com/watch?v=B0ABvLa_u88&feature=related

Χαρακτηριστικά επιπέδων μέτρησης

	Ονομαστική (Nominal)	Ιεραρχική (Ordinal)	Ισοδιαστημική (Interval)	Αναλογική (Ratio)
Κατηγοριοποίηση	✓	✓	✓	✓
Ιεραρχία		✓	✓	✓
Ίσα διαστήματα			✓	✓
Απόλυτο μηδέν				✓
Οι παρατηρήσεις αφορούν	Διαφορές είδους	Διαφορές κατηγορίας	Μετρήσιμες ποσοτικές διαφορές	Μετρήσιμες διαφορές στο συνολικό ποσό
Μαθηματικές πράξεις	Καμία	Κατάταξη	Πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός, διαίρεση	Πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός, διαίρεση

Ονομαστική (Nominal) μέτρηση

- ✎ Αφορά κατηγορικές μεταβλητές.
- ✎ Οι κατηγορίες αφορούν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά.
- ✎ Οι ονομαστικές μεταβλητές αφορούν δημογραφικά χαρακτηριστικά όπως φύλο, εθνικότητα, θρησκεία κλπ.

Ιεραρχική (Ordinal) μέτρηση

- ✧ Οι μεταβλητές κατατάσσονται: πολύ – λίγο, καλό – καλύτερο κλπ.
- ✧ Οι περισσότερες κλίμακες ή δείκτες στάσεων ή/και απόψεων στις κοινωνικές επιστήμες είναι ιεραρχικές.
- ✧ Η απόσταση μεταξύ των βαθμίδων δεν έχει νόημα.
- ✧ π.χ. Επίπεδο εκπαίδευσης:
 - ✧ 1 = Λύκειο
 - ✧ 2 = Μεταλυκειακή επαγγελματική εκπαίδευση
 - ✧ 3 = Πανεπιστήμιο/ΤΕΙ
 - ✧ 4 = Πτυχίο Masters
 - ✧ 5 = Διδακτορικό

Ισοδιαστημική (Interval) μέτρηση

- ✎ Βασίζεται σε σταθερή μονάδα μέτρησης χωρίς πραγματικό σημείο μηδέν
 - π.χ. ημερολογιακός χρόνος, κλίμακα Κελσίου κλπ.
- ✎ Το διάστημα μεταξύ των τιμών είναι ερμηνεύσιμο:
 - Ο μέσος όρος έχει νόημα.
- ✎ Η απόσταση από 30°C έως 40°C είναι η ίδια με την απόσταση από 50°C έως 60°C .
- ✎ Αλλά θερμοκρασία 0°C είναι απλή ένδειξη που δεν σημαίνει ότι δεν υπάρχει θερμοκρασία.

Αναλογική (Ratio) μέτρηση

- ✧ Αφορά μεταβλητές με ίσα διαστήματα και απόλυτο μηδέν.
- ✧ Οι διαφορές και οι αναλογίες είναι ερμηνεύσιμες.
- ✧ Περιουσία
- ✧ Υπόλοιπο λογαριασμού τράπεζας
- ✧ Εισόδημα
- ✧ Ύψος βροχόπτωσης

Διακριτές μεταβλητές

- ✎ Εκφράζονται με αριθμούς που έχουν σταθερή απόσταση μεταξύ τους
- ✎ Οι ονομαστικές και ιεραρχικές μεταβλητές είναι διακριτές
 - Π.χ.: φύλο, πολιτικό κόμμα, εθνότητα
- ✎ Ορισμένες ισοδιαστημικές ή αναλογικές μεταβλητές είναι διακριτές
 - Π.χ.: αριθμός παιδιών σε μια οικογένεια

Συνεχείς μεταβλητές

- ✧ Μπορούν να πάρουν οποιαδήποτε τιμή σε ένα δεδομένο διάστημα
- ✧ Π.χ.:
 - Ηλικία = 22.7 έτη
 - Ύψος = 1,83 μέτρα
 - Βάρος = 80,56 κιλά
- ✧ Οι περισσότερες ισοδιαστημικές ή αναλογικές μεταβλητές είναι συνεχείς

Εγκυρότητα και αξιοπιστία

- ✎ Οι προτεινόμενοι δείκτες μέτρησης πρέπει να είναι αξιόπιστοι και έγκυροι.
- ✎ Η αξιοπιστία αναφέρεται στη συνέπεια
 - ο δηλαδή η ικανότητα της μέτρησης να παράγει συνεπή αποτελέσματα.
- ✎ Η εγκυρότητα αφορά το αν ένας δείκτης πραγματικά μετρά αυτό που υποτίθεται ότι μετρά.

- ∞ Οι εμπειρικοί δείκτες είναι προσεγγίσεις της αλήθειας και πάντα υπάρχουν αμφιβολίες για την ακρίβεια της μέτρησης.
- Δείκτης ανταγωνιστικότητας
 - Ποιότητα περιβάλλοντος
 - Ποιότητα υπηρεσιών
 - Νοημοσύνη

Observed score = True score + Measurement error

$$\text{Reliability} = \frac{\text{True score}}{\text{True Score} + \text{Error score}}$$

Εγκυρότητα

Εκφράζει το κατά πόσο μια κλίμακα μετράει πραγματικά αυτό για το οποίο προορίζεται

Εγκυρότητα περιεχομένου (Content validity)	ο βαθμός στον οποίο ένα εργαλείο μέτρησης καλύπτει όλα τα χαρακτηριστικά της έννοιας που καλείται να μετρήσει
Εγκυρότητα όψεως (Face validity)	ο βαθμός στον οποίο ένα εργαλείο μέτρησης 'φαίνεται' να μπορεί να μετρήσει αυτό για το οποίο προορίζεται
Εγκυρότητα κριτηρίου (Criterion validity)	ο βαθμός στον οποίο ένα εργαλείο μέτρησης προβλέπει με ακρίβεια μια συγκεκριμένη συμπεριφορά ή μέγεθος
Δομική εγκυρότητα (Construct validity)	ο βαθμός στον οποίο ένα εργαλείο μέτρησης μετρά με ακρίβεια ένα θεωρητικό κατασκευάσμα ή χαρακτηριστικό

Ακραίες τιμές (outliers)

- ∞ Παρατηρήσεις που δεν συμμορφώνονται με τα υπόλοιπα δεδομένα.
- ∞ Υπάρχει μικρή πιθανότητα να προέρχονται από την ίδια στατιστική κατανομή όπως οι άλλες παρατηρήσεις.
- ∞ Μπορούν να επηρεάσουν την ανάλυση των δεδομένων

Αντιμετώπιση ακραίων τιμών

- ✎ Υπάρχουν τέσσερις βασικοί τρόποι με τους οποίους μπορούν να αντιμετωπιστούν οι ακραίες τιμές:
 - Μπορούν να ενσωματωθούν στα δεδομένα μέσω εξελεγμένων στατιστικών τεχνικών βελτίωσης
 - Μπορούν να αντικατασταθούν με άλλες
 - Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αναγνωρισθούν άλλα σημαντικά χαρακτηριστικά του πληθυσμού και τα οποία μπορούν να οδηγήσουν σε νέα ανάλυση
 - Αν δεν μπορεί να γίνει κάτι άλλο μια ακραία τιμή καλό είναι να απορριφθεί για να μην «μολύνει» τα δεδομένα.

Συμπερασματικά

- ✎ Το πώς απαντώνται τα ερευνητικά σας ερωτήματα είναι κεντρικής σημασίας για την επιτυχία της διατριβής σας.
- ✎ Ως εκ τούτου το μεθοδολογικό και εννοιολογικό σας πλαίσιο είναι ζωτικής σημασίας.
- ✎ Αυτά θα καθορίσουν το είδος των δεδομένων που θα σας χρειαστούν και τον τρόπο που θα τα αναλύσετε
- ✎ Δεν χρειάζεται να είστε εξαιρετικά πρωτότυποι
 - Προσαρμόστε και χρησιμοποιήστε πλαίσια από προηγούμενες έρευνες
 - Χρησιμοποιήστε βαθμό πολυπλοκότητας σε συνάρτηση με τις δυνατότητές σας