

Πειραματική Ψυχολογία (ΨΧ66)

Αλεξάνδρα Οικονόμου

Η επίτευξη σταθερότητας

Η επίτευξη του ελέγχου

- Μέσω του κατάλληλου σχεδιασμού του πειράματος (στόχος είναι η εξάλειψη της επίδρασης των εξωγενών μεταβλητών)
- Μέσω στατιστικών τεχνικών, όπως η Ανάλυση Συνδιακύμανσης (ANCOVA)
- Μέσω της ενσωμάτωσης μίας ή περισσότερων τεχνικών ελέγχου στο σχεδιασμό του πειράματος.

Τυχαιοποίηση

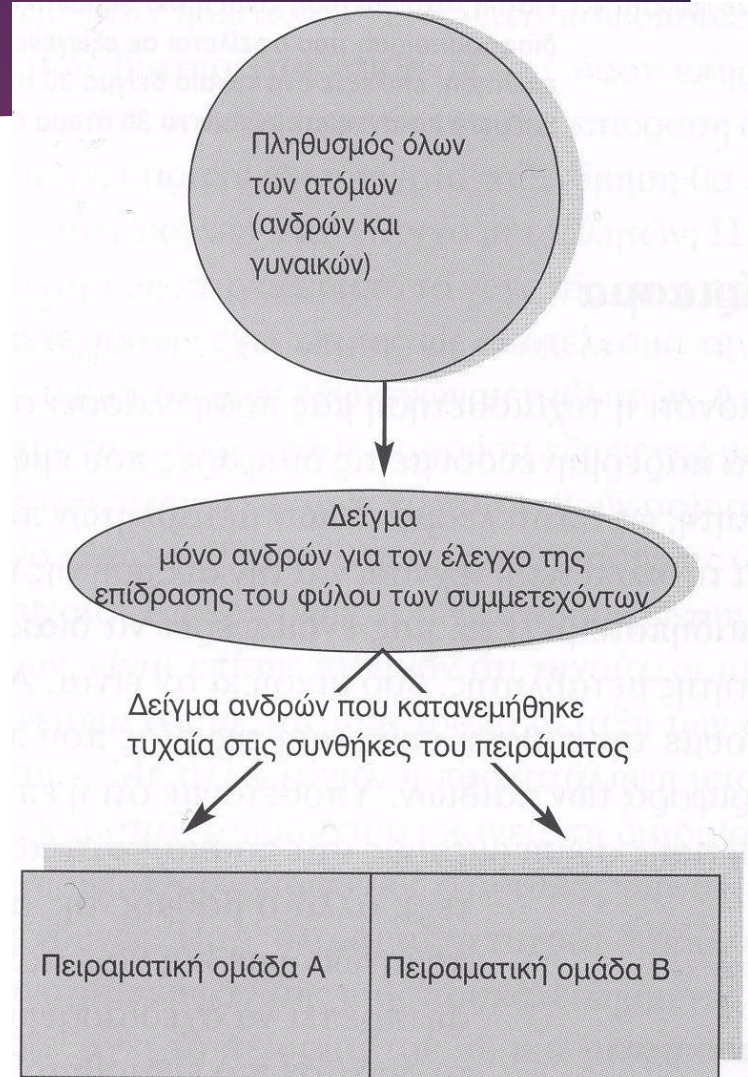
- Διασφαλίζει ότι όλοι οι συμμετέχοντες έχουν ίση πιθανότητα να συμπεριληφθούν σε οποιαδήποτε πειραματική ομάδα.
- **Αντιπροσωπευτικό δείγμα:** μια ιδιότητα του δείγματος συμμετεχόντων, σύμφωνα με την οποία τα μέλη του δείγματος πρέπει να έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά με τα μέλη του πληθυσμού.
- **Τυχαία δειγματοληψία:** κάθε μέλος του πληθυσμού έχει την ίδια πιθανότητα με όλα τα υπόλοιπα να συμπεριληφθεί.

Συνταίριασμα

- Η χρήση τεχνικών με στόχο την ίδια κατανομή των συμμετεχόντων σε ομάδες σε σχέση με μία ή περισσότερες μεταβλητές.
- Οι μεταβλητές βάσει των οποίων συνταιριάζεται ο κάθε συμμετέχοντας ελέγχονται, με την έννοια ότι η επίδραση αυτών των μεταβλητών διατηρείται σταθερή.

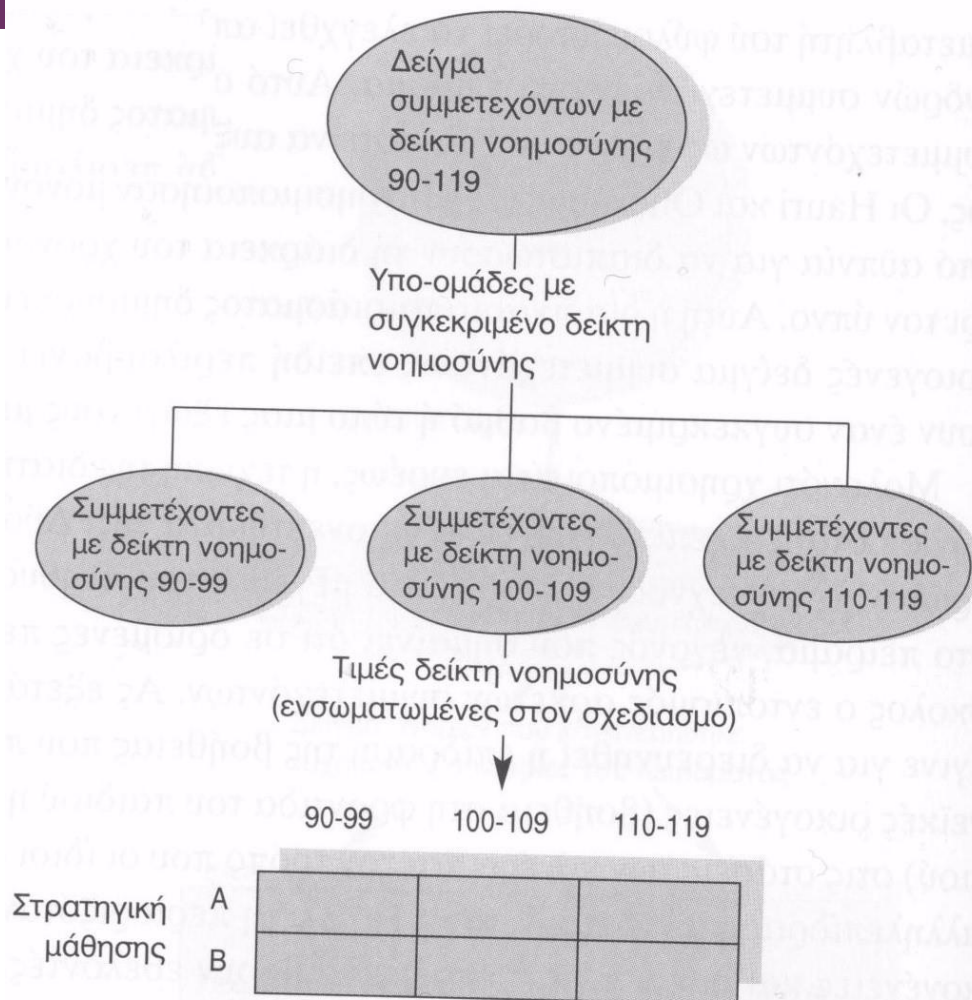
Συνταίριασμα με διατήρηση των μεταβλητών σε σταθερό επίπεδο

- Όλοι οι συμμετέχοντες σε κάθε πειραματική ομάδα θα έχουν τον ίδιο βαθμό ή τύπο εξωγενούς μεταβλητής.
- **Ωστόσο:** Περιορίζεται το μέγεθος του πληθυσμού που συμμετέχει στο πείραμα, Τα αποτελέσματα ισχύουν μόνο για τον τύπο των συμμετεχόντων στην έρευνα.



Συνταίριασμα με ενσωμάτωση της εξωγενούς μεταβλητής στο σχεδιασμό της έρευνας

- ▶ Αυτή η τεχνική παίρνει ένα παράγοντα που μπορεί να λειτουργήσει ως εξωγενής μεταβλητή – εισάγοντας προκατάληψη στο πείραμα – και τον τοποθετεί ως μια ακόμη ανεξάρτητη μεταβλητή.



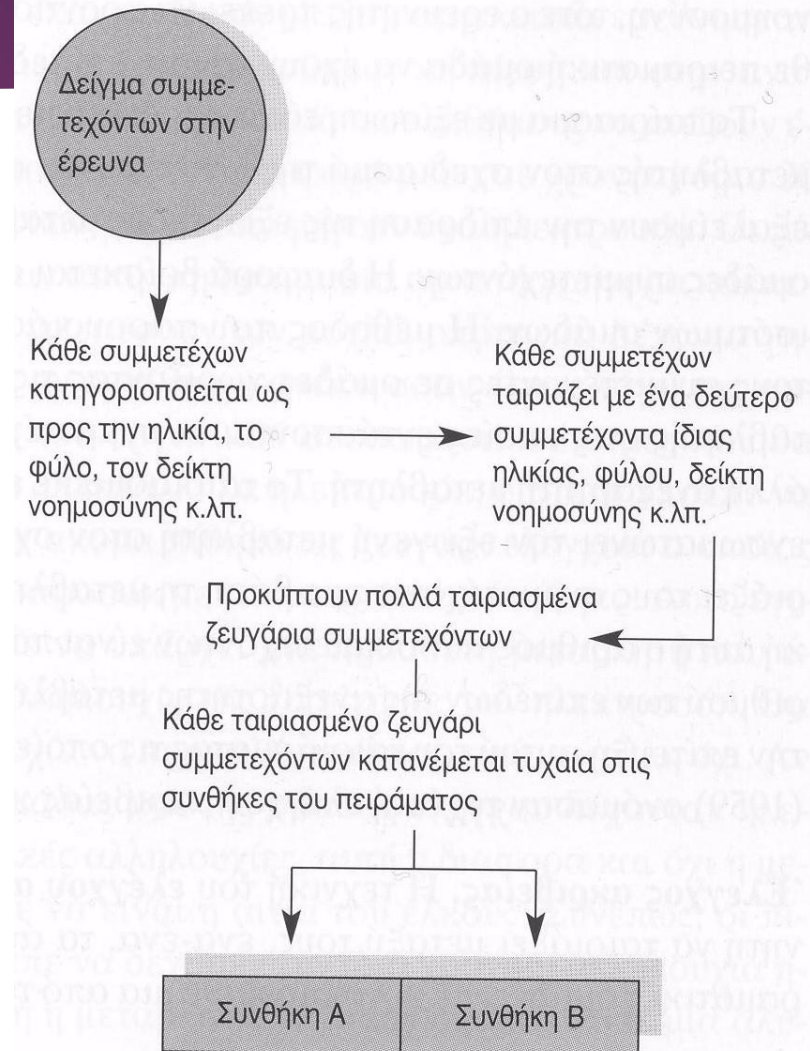
Άλλες τεχνικές συνταϊριάσματος

- **Συνταϊρίασμα με ζευγάρι ελέγχου (yoked control):** μια τεχνική μέσω της οποίας οι συμμετέχοντες συνδέονται βάσει της χρονικής αλληλουχίας με την οποία εμφανίζεται ένα συμβάν.
- **Συνταϊρίασμα με εξίσωση των συμμετεχόντων**
 - **Έλεγχος ακριβείας:** Ο κάθε συμμετέχων συνταϊριάζεται με κάποιον άλλο συμμετέχοντα με κριτήριο επιλεγμένες μεταβλητές.
 - **Έλεγχος κατανομής συχνότητας:** Η ένταξη των συμμετεχόντων σε ομάδες γίνεται με βάση τη γενική κατανομή συχνότητας της επιλεγμένης μεταβλητής.

Έλεγχος ακριβείας

Τρία μειονεκτήματα:

- Δύσκολο να εντοπίσουμε ποιες είναι οι σημαντικές μεταβλητές που πρέπει να ταιριάζουν.
- Η δυσκολία στον εντοπισμό ταιριαστών συμμετεχόντων αυξάνει δυσανάλογα όσο αυξάνει και ο αριθμός των μεταβλητών.
- Μερικές μεταβλητές είναι πολύ δύσκολο να ταιριάζουν.



Αντιστάθμιση

- Τεχνική που χρησιμοποιείται για τον έλεγχο των επιδράσεων που οφείλονται στην αλληλουχία των συνθηκών του πειράματος.
- **Επίδραση σειράς**: επίδραση αλληλουχίας που οφείλεται στη σειρά με την οποία οι συμμετέχοντες εκτίθενται στις πειραματικές συνθήκες.
- **Επίδραση μεταφοράς**: επίδραση αλληλουχίας που συμβαίνει όταν η απόδοση σε μια συνθήκη πειράματος επηρεάζει την απόδοση σε μια άλλη συνθήκη του πειράματος.

Αντιστάθμιση εντός του συμμετέχοντα: Τεχνική ABBA

- Τεχνική μέσω της οποίας όλες οι πειραματικές συνθήκες παρουσιάζονται σε κάθε άτομο στο πείραμα σε πολλές διαφορετικές σειρές.
- Η τεχνική ABBA δεν μπορεί να ελέγξει μη γραμμικές επιδράσεις μεταφοράς και σειράς (απαραίτητη και μια αλληλουχία BAAB)...

	<i>Πειραματική συνθήκη</i>			
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>A</i>
<i>Επίδραση γραμμικής αλληλουχίας</i>	0	1	2	3
<i>Επίδραση αλληλουχίας</i>				
<i>Επίδραση αλληλουχίας A</i>	0+3 = 3			
<i>Επίδραση αλληλουχίας B</i>	1+2 = 3			
<i>Επίδραση μη γραμμικής αλληλουχίας</i>	0	4	6	8
<i>Επίδραση αλληλουχίας</i>				
<i>Επίδραση αλληλουχίας A</i>	0+8 = 8			
<i>Επίδραση αλληλουχίας B</i>	4+6 = 10			

Αντιστάθμιση εντός της ομάδας

- Τεχνική μέσω της οποίας οι πειραματικές συνθήκες παρουσιάζονται σε κάθε μέλος της ίδιας ομάδας με διαφορετική σειρά (πλήρης αντιστάθμιση).
- **Ατελής αντιστάθμιση**: καταμέτρηση λιγότερων από όλες τις πιθανές αλληλουχίες και χρησιμοποίηση διαφορετικών ομάδων συμμετεχόντων σε καθεμία από τις καταμετρημένες αλληλουχίες (1, 2, n, 3, n-1, 4, n-2, 5 κ.ο.κ.)

Συμμετέχων	Αλληλουχία			
1	A	B	Δ	Γ
2	B	Γ	A	Δ
3	Γ	Δ	B	A
4	Δ	A	Γ	B

Όταν ο αριθμός των συνθηκών είναι περιττός

Η εφαρμογή της παραπάνω μεθόδου έχει το ακόλουθο αποτέλεσμα:

Αλληλουχία

A	B	E	Γ	Δ
B	Γ	A	Δ	E
Γ	Δ	B	E	A
Δ	E	Γ	A	B
E	A	Δ	B	Γ

Έτσι, διπλασιάζουμε τις αλληλουχίες χρησιμοποιώντας το ακριβές αντίθετο των προηγούμενων:

Αλληλουχία

Δ	Γ	E	B	A
E	Δ	A	Γ	B
A	E	B	Δ	Γ
B	A	Γ	E	Δ
Γ	B	Δ	A	E

Αντιστάθμιση εντός της ομάδας (ατελής)

6 σενάρια οδήγησης σε κάθε συνθήκη (αστική, αγροτική οδήγηση)

<i>Session</i>	<i>Area Type</i>	<i>Trial</i>	<i>Traffic</i>	<i>Distractor</i>	<i>~ Length (Km)</i>	<i>~ Duration (Min)</i>
1	Urban	1	Moderate	None	1,7	3,5
		2	High	None	1,7	3,5
		3	Moderate	Cell Phone	1,7	3,5
		4	High	Cell Phone	1,7	3,5
		5	Moderate	Conversation	1,7	3,5
		6	High	Conversation	1,7	3,5
2	Rural	7	Moderate	None	2,1	3,5
		8	High	None	2,1	3,5
		9	Moderate	Cell Phone	2,1	3,5
		10	High	Cell Phone	2,1	3,5
		11	Moderate	Conversation	2,1	3,5
		12	High	Conversation	2,1	3,5

Αντιστάθμιση εντός της ομάδας (ατελής)

- Q_M-Q_M-Q_M-Q_H-Q_H-Q_H
- Q_H-Q_H-Q_H-Q_M-Q_M-Q_M
- Q_M-Q_H-Q_M-Q_H-Q_M-Q_H
- Q_H-Q_M-Q_H-Q_M-Q_H-Q_M

Πιθανοί συνδυασμοί κυκλοφοριακού φόρτου: 4

Q_M: μέτρια κυκλοφορία

Q_H: μεγάλη κυκλοφορία

(3 σενάρια σε μέτρια, 3 σε μεγάλη κυκλοφορία)

- NO-CONV-MOB
- NO-MOB-CONV
- MOB-NO-CONV
- MOB-CONV-NO
- CONV-NO-MOB
- CONV-MOB-NO

Πιθανοί συνδυασμοί απόσπασης προσοχής: 6

NO: καμία απόσπαση, MOB: κινητό, CONV: συζήτηση

(2 σενάρια με NO, 2 με MOB, 2 με CONV)

Μαζί με τον κυκλοφοριακό φόρτο, σύνολο **24 συνδυασμών**

Selected orders

1	QM-No	QM-Mob	QM-Conv	QH-No	QH-Mob	QH-Conv
2	QM-No	QM-Conv	QM-Mob	QH-No	QH-Conv	QH-Mob
3	QM-Conv	QM-Mob	QM-No	QH-Conv	QH-Mob	QH-No
4	QM-Conv	QM-No	QM-Mob	QH-Conv	QH-No	QH-Mob
5	QM-Mob	QM-Conv	QM-No	QH-Mob	QH-Conv	QH-No
6	QM-Mob	QM-No	QM-Conv	QH-Mob	QH-No	QH-Conv
7	QH-No	QH-Mob	QH-Conv	QM-No	QM-Mob	QM-Conv
8	QH-No	QH-Conv	QH-Mob	QM-No	QM-Conv	QM-Mob
9	QH-Conv	QH-Mob	QH-No	QM-Conv	QM-Mob	QM-No
10	QH-Conv	QH-No	QH-Mob	QM-Conv	QM-No	QM-Mob
11	QH-Mob	QH-Conv	QH-No	QM-Mob	QM-Conv	QM-No
12	QH-Mob	QH-No	QH-Conv	QM-Mob	QM-No	QM-Conv
13	QM-No	QH-No	QM-Mob	QH-Mob	QM-Conv	QH-Conv
14	QM-No	QH-No	QM-Conv	QH-Conv	QM-Mob	QH-Mob
15	QM-Conv	QH-Conv	QM-Mob	QH-Mob	QM-No	QH-No
16	QM-Conv	QH-Conv	QM-No	QH-No	QM-Mob	QH-Mob
17	QM-Mob	QH-Mob	QM-Conv	QH-Conv	QM-No	QH-No
18	QM-Mob	QH-Mob	QM-No	QH-No	QM-Conv	QH-Conv
19	QH-No	QM-No	QH-Mob	QM-Mob	QH-Conv	QM-Conv
20	QH-No	QM-No	QH-Conv	QM-Conv	QH-Mob	QM-Mob
21	QH-Conv	QM-Conv	QH-Mob	QM-Mob	QH-No	QM-No
22	QH-Conv	QM-Conv	QH-No	QM-No	QH-Mob	QM-Mob
23	QH-Mob	QM-Mob	QH-Conv	QM-Conv	QH-No	QM-No
24	QH-Mob	QM-Mob	QH-No	QM-No	QH-Conv	QM-Conv

Αντιστάθμιση εντός
της ομάδας
(ατελής)

Έλεγχος των επιδράσεων που ασκούν οι συμμετέχοντες

- **Διπλό τυφλό αδρανές μοντέλο:** ούτε ο ερευνητής ούτε κανένας από τους συμμετέχοντες γνωρίζει ποια πειραματική συνθήκη εφαρμόζεται σε κάθε συμμετέχοντα.
- **Παραπλάνηση:** η χρήση μιας ψευδούς ερμηνείας για να εξηγηθεί το πείραμα στους συμμετέχοντες.
- **Ανεξάρτητη μέτρηση της εξαρτημένης μεταβλητής:** εκτίμηση της εξαρτημένης μεταβλητής σε μια απομακρυσμένη από το πειραματικό περιβάλλον κατάσταση.

Έλεγχος ερμηνείας των συμμετεχόντων

- **Αναδρομικές προφορικές αναφορές:** οι συμμετέχοντες ανακαλούν πτυχές του πειράματος
- **Ταυτόχρονες προφορικές αναφορές:** κατά την πραγματοποίηση του πειράματος
 - Ομάδες θυσίας:** ομάδες των οποίων η δραστηριότητα στο πείραμα διακόπτεται για να απαντήσουν σε ερωτήσεις σχετικά με το πείραμα
 - Ταυτόχρονη διερεύνηση:** διαπίστωση των αντιλήψεων ενός συμμετέχοντα για το πείραμα μετά την ολοκλήρωση κάθε δοκιμασίας
 - Τεχνική «σκέφτομαι φωναχτά»:** μέθοδος που απαιτεί από τους συμμετέχοντες να εκφράζουν προφορικά τις σκέψεις τους ενώ συμμετέχουν στο πείραμα

Έλεγχος των επιδράσεων του ερευνητή

- Έλεγχος σφαλμάτων καταγραφής (πολλοί παρατηρητές ή καταγραφείς)
- **Τυφλή τεχνική**: ο ερευνητής δεν πρέπει να γνωρίζει σε ποια πειραματική συνθήκη ανήκει ο κάθε συμμετέχοντας
- **Μερικώς τυφλή τεχνική**: η τυφλή τεχνική εφαρμόζεται σε μέρος μόνο του πειράματος.
- **Αυτοματισμός**: η τεχνική της πλήρους αυτοματοποίησης των διαδικασιών του πειράματος ώστε να μην απαιτείται επαφή ερευνητή-συμμετέχοντα.