

# Η κρίση της αναπαραξιμότητας των ερευνητικών ευρημάτων και τα ψευδώς σημαντικά ευρήματα

Μαρία Βλάχου, AM: 1567200424012

Μίκυ Μοβσεσιάν, AM: 1567202100305

Ελένη Χρυσανθοπούλου, AM: 1567202100310

ΨΧ78: Εφαρμοσμένη Κοινωνική Ψυχολογία

Τμήμα Ψυχολογίας ΕΚΠΑ

Χειμερινό εξάμηνο 2024-2025

# Ροή παρουσίασης

- Εισαγωγή: Παρουσίαση φαινομένου και ορισμοί
- Συνέπειες της διασποράς ψευδώς σημαντικών ερευνητικών ευρημάτων
- Αιτίες του φαινομένου
- Πώς να αντιμετωπίσουμε την κρίση; Ιδέες & Λύσεις
- Συμπεράσματα
- Ελπιδοφόρα μηνύματα

© 2011 American Psychological Association  
0022-3514/11/\$12.00 DOI: 10.1037/a0021524

Personality and Social Psychology  
A. 100, No. 3, 407-425

Feeling the Future: Experimental Evidence for Anomalous Retroactive  
Influences on Cognition and Affect

Daryl J. Bem  
Cornell University

Information or energy transfer that are currently unex-  
plained. Two variants of psi are *precognition*  
(information of a future event that could not  
otherwise be known) and *premonition* are  
influences of some noncon-

is not to be disseminated broadly.

**Keywords:** psi, parapsychology, anomalous information transfer.

© 2021 American Psychological Association  
ISSN: 2326-5523

**SOCIETY OF  
PSYCHOLOGICAL HYPNOSIS  
Association**

2024, Vol. 11, No. 3, 392–405  
<https://doi.org/10.1037/cns0000296>

Marc Wittmann<sup>1</sup>, Felix Scheck<sup>2</sup>, Julika Feldmann<sup>2</sup>, Amelie Glaesmann<sup>2</sup>,  
Julia Mossbridge<sup>3, 4</sup>, and Daryl Bem<sup>5</sup>

<sup>3</sup>The Institute for Love and Time, Sebastopol, California, United States

<sup>4</sup> Institute for Noetic Sciences, Petaluma, California, United States

Department of Psychology, Cornell University

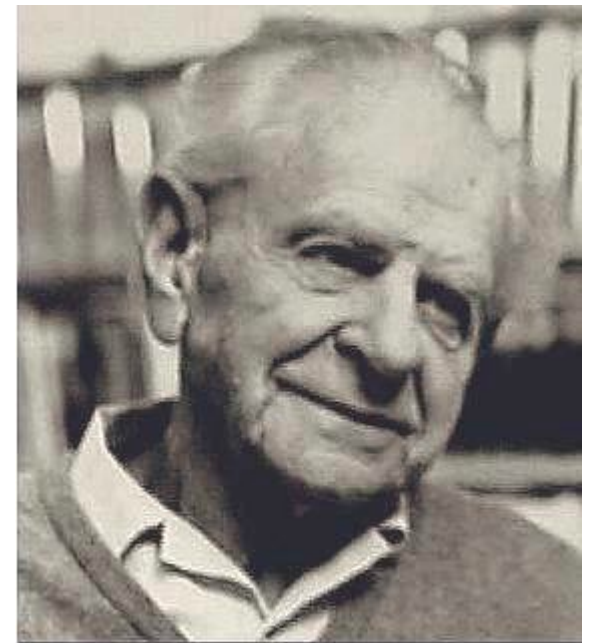
Department of Psychology, Cornell University

# Ψυχολογία

# Εισαγωγή: Παρουσίαση φαινομένου και ορισμοί

# Λογικός Θετικισμός και Karl Popper

- Ο θετικισμός βασίζεται στην επαληθευσιμότητα: Μια πρόταση είναι επιστημονική μόνο αν μπορεί να επαληθευτεί εμπειρικά.
- Karl Popper: Αντιπαράθεση στον θετικισμό. Μια επιστημονική θεωρία πρέπει να είναι διαψεύσιμη (falsifiable).
- Παράδειγμα: «Όλοι οι κύκνοι είναι λευκοί» → διαψεύδεται αν βρεθεί έστω ένας μαύρος κύκνος.



*Sir Karl Popper (1902-1994)*

# Η αναγκαιότητα των επαναλήψεων στην επιστημονική έρευνα

- Οι επαναλήψεις διασφαλίζουν την αξιοπιστία και εγκυρότητα των ευρημάτων.
- Στην ψυχολογία, οι επαναλήψεις επιβεβαιώνουν ότι τα αποτελέσματα δεν είναι τυχαία.
- Προβλήματα:
  - Μικρά δείγματα
  - Έλλειψη διαφάνειας
  - Έλλειψη χρηματοδότησης

# Η Κρίση Αναπαραξιμότητας

- Μόνο το 36% των μελετών ψυχολογίας είναι αναπαραξιμες.
- Μικρός αριθμός ερευνών που αναπαράγονται:
  - με χαμηλή στατιστική ισχύ
  - θύματα μεροληψία δημοσίευσης
- Επηρεάζεται η εμπιστοσύνη στην επιστήμη συνολικά.

# Ορισμοί

- Αναπαραξιμότητα (Reproducibility):  
Ικανότητα αναδημιουργίας των ίδιων αποτελεσμάτων με τα ίδια δεδομένα.
- Επαναληψιμότητα (Replicability):  
Ικανότητα αναπαραγωγής αποτελεσμάτων με διαφορετικά δείγματα και μεθόδους.
- Ψευδώς θετικά αποτελέσματα (False positive results):  
Δείχνουν σημαντικότητα χωρίς πραγματική στατιστική σχέση.

# ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ

# ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ

- Απώλεια εμπιστοσύνης στο επιστημονικό έργο.
- Αναστολή προόδου: Λανθασμένες βάσεις για μελλοντική έρευνα.

## Επομένως...

- Αναγκαία η αιτιολόγηση του φαινομένου.
- Επιτακτική η εξεύρεση λύσεων (προεγγραφή των ερευνητικών υποθέσεων, ανοιχτή επιστήμη, χρηματοδότηση επαναλήψεων, κ.ά.).

# Το στοίχημα των στατιστικά σημαντικών ευρημάτων

- Στατιστικά σημαντικό:  $p < 0.05 \rightarrow$  πιθανότητα τυχαίου αποτελέσματος  $< 5\%$
- Θετικά αποτελέσματα ελκύουν δημοσιεύσεις και χρηματοδότηση.
- Προβλήματα που προκύπτουν:
  - p-hacking: παραποίηση των δεδομένων με στόχο την εξαγωγή στατιστικά σημαντικών αποτελεσμάτων («ο σκοπός αγιάζει τα μέσα»).
  - Αγνόηση μη σημαντικών ή αρνητικών αποτελεσμάτων.

# Αιτίες του φαινομένου

# Θέμα κύρους

- Φόβος για μη αναγνώριση του ερευνητικού έργου
- Φόβος για στασιμότητα στη σταδιοδρομία
- Μειωμένη πίστη στην αποτελεσματικότητα των επαναληπτικών ερευνών

# Αμφίβολες ερευνητικές πρακτικές (p-hacking)

- 78% παράλειψη συνυπολογισμένων στον αρχικό σχεδιασμό μετρήσεων, όταν επηρεάζουν δυσμενώς τα ευρήματα.
- 72% συλλογή επιπλέον δεδομένων όταν δεν αποδίδουν τα αρχικά δεδομένα.
- 67% παρουσίαση μελετών με σημαντικά μόνο αποτελέσματα.
- 54% υποτιθέμενη πρόβλεψη αναπάντεχων ευρημάτων εκ των υστέρων.
- 42% πλημμελής αναφορά των πειραματικών συνθηκών της πρωτότυπης έρευνας.

# Μεροληψίες

## A) Μεροληψία δημοσίευσης:

- Γενική τάση από τα επιστημονικά περιοδικά για δημοσίευση
  - καινοφανών ερευνών
  - ερευνών με στατιστικώς σημαντικά θετικά αποτελέσματα.
- Φαινόμενο της αρχειοθήκης (Rosenthal, 1979)
- Ενίσχυση αμφιβόλων/αναξιόπιστων ερευνητικών πρακτικών

## B) Γνωστικές μεροληψίες ερευνητή/ τριας:

- Υποκειμενικότητα / Προσωπικές προσδοκίες
- Προσωπικότητα
- Εμπειρία / Αβεβαιότητα στη λήψη κρίσιμων αποφάσεων



# Διαστρεβλωμένη ερευνητική «κουλτούρα»

- Παθολογική αναζήτηση πρωτότυπων και στατιστικά σημαντικών ερευνητικών ευρημάτων, πάση θυσία:
  - Αυτεπιβεβαιωτικοί ισχυρισμοί των ερευνητών/τριών
  - Απόκρυψη δεδομένων και στοιχείων σχεδιασμού των ερευνών
  - Επινόηση ανύπαρκτων δεδομένων
  - Υποκλοπή ιδεών



# Οικονομική κρίση

- Προηγήθηκε της κρίσης εμπιστοσύνης στην ψυχολογική έρευνα.
- Μείωση κατανεμημένων στην έρευνα κονδυλίων.
- Δυσμενείς όροι στην εργασιακή σχέση ερευνητών/τριών με τα ακαδημαϊκά ιδρύματα.
- Μειωμένα κίνητρα.
- Αμφίβολης αντιπροσωπευτικότητας δείγματα συμμετεχόντων/ουσών.

# Αναπαραξιμότητα έρευνας

## Συνάφεια με:

- Αυξημένη κάλυψη ερευνητικών πορισμάτων από τα ΜΜΕ
- Ποικιλότητα και πολυπλοκότητα πλαισίου έρευνας (συνθήκες, τόπος, χρόνος)
- Κόστος αναπαραγωγής ερευνών
- Παράβλεψη ή παραβίαση βοηθητικών υποθέσεων
- Εμπειρία ερευνητή/ τριας και βαθμοί ελευθερίας

## Απουσία συνάφειας με:

- Κύρος πανεπιστημιακού ιδρύματος που καλύπτει την έρευνα
- Ετεροαναφορές



**“If you torture the data long enough,  
it will confess to anything”**

«Αν βασανίσετε αρκετά τα δεδομένα, θα ομολογήσουν τα πάντα»

Ρόναλντ Κους – Βρετανός οικονομολόγος και συγγραφέας

Βραβείο Νόμπελ στις Οικονομικές Επιστήμες, 1991

Πώς να αντιμετωπίσουμε την κρίση;

Ιδέες και λύσεις

# Οι ερευνητές και ερευνήτριες...

- να συνεισφέρουν στην αναπαραγωγή έρευνας:
  - άμεσα με την πραγματοποίησή της σε δημοσιευμένες έρευνες.
  - έμμεσα\_εφαρμόζοντας πρακτικές της «Ανοιχτής Επιστήμης» προκειμένου να μοιράζονται όλα τα ερευνητικά δεδομένα μέσω συνεργατικών δικτύων και να υπάρχει διαφανής και προσβάσιμη γνώση

# Τα επιστημονικά περιοδικά...

- Να φιλοξενούν αναπαραγωγές ερευνών και να τις συνδημοσιεύουν, ως συμπληρωματικό υλικό, μαζί με τις πρωτότυπες.
- Να αναγράφουν σε βάσεις δεδομένων (π.χ. Google Scholar) τον «συντελεστή αναπαραξιμότητας» μιας αρχικής έρευνας, όπως θα προκύπτει από τα ποσοστά επιβεβαίωσης ή διάψευσής της από τις επαναληπτικές έρευνες.
- Να επεκτείνουν αυτόματα τις αναφορές της αρχικής έρευνας στο αρχείο αναπαραγωγής ώστε οι ερευνητές των αναπαραγωγών να αναγνωρίζονται για το έργο τους.
- Να παρέχουν διακρίσεις και επιβραβεύσεις στους ερευνητές που πραγματοποιούν αναπαραγωγές.

# Τα εκπαιδευτικά ιδρύματα...

- Να ενσωματώσουν στον ακαδημαϊκό κύκλο σπουδών τις αναπαραγωγές έρευνας εκπαιδεύοντας και εμπλέκοντας το φοιτητικό δυναμικό σε αυτές , έστω τις πιο απλές.
- Να οργανώσουν ερευνητικές ομάδες που, μέσα από τον συναγωνισμό και την αντιπαράθεση, θα συμβάλλουν στην προαγωγή της γνώσης.
- Να εξασφαλίσουν πόρους, επιδοτήσεις και χορηγίες ειδικά για την αναπαραγωγή έρευνας.

# Ανοιχτή αξιολόγηση από ομότιμους...

- Η ταυτότητα του συγγραφέα και του αξιολογητή είναι αμοιβαία γνωστές.
- Γίνεται συνήθως σε δύο χρόνους:
  - πριν την υποβολή της έρευνας στο περιοδικό
  - μετά τη δημοσίευση
- ιδιαίτερα εποικοδομητική.
- ενθαρρύνει τον διάλογο και την ανταλλαγή γνώσης.
- διασφαλίζει την ποιότητα και τη διαφάνεια της έρευνας.



# Τεχνολογικά εργαλεία:

- Εξυπηρετητές που φιλοξενούν άρθρα προτού δημοσιευτούν και δίνουν τη δυνατότητα στον συγγραφέα να βελτιώσει το έργο του, αφού το κάνει γνωστό στο ευρύ κοινό (π.χ. arXiv).
- Πλατφόρμες για την καταχώρηση και δημοσιοποίηση των ερευνητικών πρωτοκόλλων (προεγγραφή) πριν τη διεξαγωγή της έρευνας, όπως η πλατφόρμα <https://osf.io/registries>.
- Η πλατφόρμα Retraction Watch, όπου ανακοινώνεται επίσημα, από εκδότες, η απόσυρση άρθρων, που πλέον δεν μπορούν να αποτελέσουν πηγή γνώσης.
- Το Μοντέλο Μηχανικής Μάθησης (υπολογιστικό σύστημα πρόβλεψης), που βάσει δεδομένων, βοηθά στην ιεράρχηση των ερευνών που πρέπει να αναπαραχθούν έναντι άλλων εξοικονομώντας χρόνο και χρήμα.
- Τεχνολογίες ΤΝ που ήδη χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση λογοκλοπής, ελλিপών δεδομένων ή κακών στατιστικών στην έρευνα, μπορούν πλέον να αποκαλύψουν δεδομένα που έχουν παραποιηθεί ή έχουν κατασκευαστεί εξολοκλήρου.

# Συστάσεις της Γερμανικής Ψυχολογικής Εταιρείας

- Προεγγραφή
  - Η αναγνώριση της σημασίας της αναπαραγωγής
  - Μεγάλα αντιπροσωπευτικά δείγματα
  - Διαφάνεια
- } Γίνονται ήδη
- Συζητήσεις για κεντρικά θέματα-αλλαγές
  - Κανόνας δόμησης μιας θεωρίας
  - Έγκυρες διαδικασίες μέτρησης
  - Προ-επεξεργασία (τυποποιημένες μέθοδοι)
  - Ενσωμάτωση θεωρίας (ανταγωνιστικές συνεργασίες, συνεχής ενημέρωση)
  - Σωστή επικοινωνία/ δημοσιοποίηση των πορισμάτων
  - Επαρκής προσδιορισμός, εξειδίκευση, λογική και μαθηματική τυποποίησή της θεωρίας.

# Συμπεράσματα και ελπιδοφόρα μηνύματα

# Συμπεράσματα

- «Κρίση αναπαραξιμότητας» και «Κρίση εμπιστοσύνης» στην ψυχολογική έρευνα.
  - Πλέγμα αιτιακών παραγόντων (εσωτερικοί, επιστημονικοί, ακαδημαϊκοί, οικονομικοί).
  - Ανάγκη για βελτιστοποίηση της μεθοδολογίας και των επιστημονικών πρακτικών.
  - Επιτακτικές αλλαγές στη νοοτροπία και τις προτεραιότητες κατά την αναζήτηση της επιστημονικής αλήθειας.
  - Έμφαση στην ηθική και δεοντολογία στην επιστήμη και έρευνα.
-

# Ελπιδοφόρα μηνύματα



- 1975-2017: Η ανάλυση 35.515 ερευνών έδειξε ότι περιλαμβάνουν μη πλαστά συμπεράσματα (Schneck, 2023)
- Η επαναληψιμότητα στην επιστημονική έρευνα στοχεύει στην καλύτερη δυνατή λειτουργική αποτύπωση των ψυχολογικών φαινομένων και όχι στην εξονυχιστική στατιστική τους επιβεβαίωση. (Iso-Ahola, 2020)
- Στο όχι και τόσο μακρινό μέλλον, οι εκκολαπτόμενες τεχνολογίες θα μετατραπούν σε πανίσχυρα εργαλεία που θα κάνουν πολλά προβλήματα, που σήμερα μας ταλαιπωρούν, να φαντάζουν ασήμαντα. (BioMed Central, 2017)

# Βιβλιογραφία

- Aarts, A. A., Anderson, J. E., Anderson, C. J., Attridge, P. R., Attwood, A., Axt, J., ... & Levitan, C. A. (2015). Estimating the reproducibility of psychological science. *Science*, 349(6251), aac4716.
- Bem, D. J. (2011). Feeling the future: experimental evidence for anomalous retroactive influences on cognition and affect. *Journal of personality and social psychology*, 100(3), 407.
- BioMed Central. (2017). What might peer review look like in 2030? A report from BioMed Central and Digital Science. *Figshare*, 4. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.4884878.v1>
- Bakou, A. E., & Katsampouris, E. (2020). Future directions in clinical research & psychological therapies. In G. Potamianos (Ed.), *Psychotherapeutic interventions: Historical perspectives, current issues & future directions of clinical practice*. Papazisis Publishers.
- Callard, F. (2022). Replication and reproduction: Crises in psychology and academic labour. *Review of General Psychology*, 26(2), 199-211.
- Earp, B. D. (2020). Falsification: How does it relate to reproducibility? In J.-F. Morin, C. Olsson, & E. O. Atikcan (Eds.), *Research Methods in the Social Sciences: An A-Z of Key Concepts* (pp. 119-123). Oxford University Press.
- Earp, B. D., & Trafimow, D. (2015). Replication, falsification, and the crisis of confidence in social psychology. *Frontiers in Psychology*, 6, 621.
- Glockner, A., Gollwitzer, M., Hahn, L., Lange, J., Sassenberg, K., & Unkelbach, C. (2024). Quality, Replicability, and Transparency in Research in Social Psychology. *Social Psychology*, 55, 136-147.
- Hensel, W. M. (2020). Double trouble? The communication dimension of the reproducibility crisis in experimental psychology and neuroscience. *European Journal for Philosophy of Science*, 10(3), 44.
- Hensel, P. G. (2021). Reproducibility and replicability crisis: How management compares to psychology and economics—A systematic review of literature. *European Management Journal*, 39(5), 577-594.
- Horbach, S., & Halffman, W. (2018). The changing forms and expectations of peer review. *Research Integrity and Peer Review*, 4-5. <https://doi.org/10.1186/S41073-018-0051-5>

# Βιβλιογραφία

- Ioannidis, J. P. (2005). Why most published research findings are false. *PLoS medicine*, 2(8), e124.
- Iso-Ahola, S. E. (2020). Replication and the establishment of scientific truth. *Frontiers in Psychology*, 11, 2183.
- Koole, S. L., & Lakens, D. (2012). Rewarding replications: A sure and simple way to improve psychological science. *Perspectives on Psychological Science*, 7(6), 610-612.
- Lakens, D. (2014). The reproducibility project: A model of large-scale collaboration for empirical research on reproducibility. In V. Stodden, F. Leisch, & R. D. Peng (Eds.), *Implementing reproducible research* (pp. 299-324). Taylor and Francis Ltd.
- Lewandowsky, S., & Oberauer, K. (2020). Low replicability can support robust and efficient science. *Nature Communications*, 11(1), 358.
- Pashler, H., & Wagenmakers, E. J. (2012). Editors' introduction to the special section on replicability in psychological science: A crisis of confidence?. *Perspectives on Psychological Science*, 7(6), 528-530.
- Rosenthal, R. (1979). The file drawer problem and tolerance for null results. *Psychological Bulletin*, 86(3), 638.
- Schmidt, S. (2009). Shall we really do it again? The powerful concept of replication is neglected in the social sciences. *Review of General Psychology*, 13(2), 90-100.
- Schneck, A. (2023). Are most published research findings false? Trends in statistical power, publication selection bias, and the false discovery rate in psychology (1975–2017). *Plos One*, 18(10), e0292717.
- Simmons, J. P., Nelson, L. D., & Simonsohn, U. (2011). False-positive psychology: Undisclosed flexibility in data collection and analysis allows presenting anything as significant. *Psychological Science*, 22(11), 1359-1366.
- Thornton, S. (2006). Karl Popper. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <https://plato.stanford.edu/entries/popper/>
- Vicente-Saez, R., & Martinez-Fuentes, C. (2018). Open science now: A systematic literature review for an integrated definition. *Journal of Business Research*, 88, 428–436. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.04>
- Wittmann, M., Scheck, F., Feldmann, J., Glaesmann, A., Mossbridge, J., & Bem, D. (2021). The German version of a retroactive priming task shows mixed effects. *Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice*, 11(3), 392-405.
- Youyou, W., Yang, Y., & Uzzi, B. (2023). A discipline-wide investigation of the replicability of Psychology papers over the past two decades. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 120(6), e2208863120.



Δεν υπάρχει τίποτα τόσο παράδοξο  
που να μην μπορεί να γίνει πιστευτό ως αληθές,  
αν επαναλαμβάνεται αρκετά συχνά.

William James

#### Σχετικά βίντεο – Τροφή για σκέψη

- <https://www.youtube.com/watch?v=QGWeVbYduOI>
- [https://www.youtube.com/watch?v=2mWwXO\\_guHk&si=od3stpIqfxYJ3FJa&fbclid=IwZXhobgNhZWoCMTEAAR2i29mk6eOWQ7vTK723kAWlFlAS-T5UEhd-z1sHDrFxnOhEL9JUQKPzCoQ\\_aem\\_EcBwkWUrPHpX\\_4XvoZoLbg](https://www.youtube.com/watch?v=2mWwXO_guHk&si=od3stpIqfxYJ3FJa&fbclid=IwZXhobgNhZWoCMTEAAR2i29mk6eOWQ7vTK723kAWlFlAS-T5UEhd-z1sHDrFxnOhEL9JUQKPzCoQ_aem_EcBwkWUrPHpX_4XvoZoLbg)
- [https://www.youtube.com/watch?v=1bsMJfoYJ48&si=wA1XRDAYiAWl4316&fbclid=IwZXhobgNhZWoCMTEAAR2QvTCrX4A6jlpd1APwTW\\_tookLxncY59oAyHLgPOQoorg1OeYkkaElPqw\\_aem\\_-xoHcqg9ASILFXs9w\\_YTbg](https://www.youtube.com/watch?v=1bsMJfoYJ48&si=wA1XRDAYiAWl4316&fbclid=IwZXhobgNhZWoCMTEAAR2QvTCrX4A6jlpd1APwTW_tookLxncY59oAyHLgPOQoorg1OeYkkaElPqw_aem_-xoHcqg9ASILFXs9w_YTbg)