



# Γνωστική Ψυχολογία II (ΨΧ 05)

Συλλογιστική (1)

# Συλλογιστική

Η γνωστική διεργασία μέσω της οποίας καταλήγουμε σε συμπεράσματα και, μάλιστα, σε συμπεράσματα που συχνά υπερβαίνουν τη διαθέσιμη πληροφορία

# Συλλογιστική

- Στη γνωστική ψυχολογία ο όρος «συλλογιστική» χρησιμοποιείται με δύο τρόπους:
  - Οι διαδικασίες συναγωγής συμπερασμάτων
  - Συναγωγή συμπερασμάτων με βάση τη λογική και μόνο
- Διάκριση σε δύο βασικούς τύπους συλλογιστικής:
  - **Επαγωγή** ή επαγωγικός συλλογισμός (συναγωγή γενικών κανόνων από επιμέρους παρατηρήσεις)
  - **Παραγωγή** ή παραγωγικός συλλογισμός (συναγωγή επιμέρους περιπτώσεων από γενικούς κανόνες)
- Οι επαγωγικοί συλλογισμοί καταλήγουν σε συμπεράσματα που δεν είναι λογικά αναγκαία.
- Οι παραγωγικοί συλλογισμοί καταλήγουν σε λογικά αναγκαία συμπεράσματα.
- Οι πραγματολογικοί συμπερασμοί οδηγούν σε εύλογα όχι όμως και λογικά έγκυρα συμπεράσματα

# Κύρια θέματα στην έρευνα της συλλογιστικής

- Ποιος είναι ο μηχανισμός που υπόκειται της λύσης προβλημάτων συλλογιστικής;
  - Εφαρμογή λογικών κανόνων ή ικανοτήτων και η χρήση πινάκων αληθείας;
  - Χρήση νοερών μοντέλων ή η ύπαρξη κάποιου είδους «φυσικής λογικής» που χρησιμοποιεί συλλογιστικά σχήματα που πηγάζουν από τη χρήση της γλώσσας στην καθημερινή ζωή;
  - Γενίκευση από τη χρήση συμπερασματικών σχημάτων που εφαρμόζουν οι άνθρωποι σε συγκεκριμένα πραγματολογικά πλαίσια, όπως η διατύπωση απειλής ή η διατύπωση όρων προκειμένου να επιτραπεί μια πράξη;
- Ποια είναι τα συνήθη σφάλματα συλλογιστικής και πού οφείλονται;
- Ποια είναι η επίδραση του περιεχομένου των προτάσεων και των συμφραζομένων ή πλαισίου αναφοράς στη συναγωγή συμπερασμάτων;

# Βασικές έννοιες

- Αριστοτέλης - πατέρας του **παραγωγικού συλλογισμού**
- Εισήγαγε τη βασική μονάδα του, το **επιχείρημα** (argument)
- Πρόκειται για ένα σύνολο προτάσεων, στο οποίο μερικές από αυτές, οι **προκείμενες** (premises), θεωρούνται τεκμήρια για την εγκυρότητα μιας άλλης πρότασης, του **συμπεράσματος** (conclusion).

Όλοι οι άνθρωποι είναι θνητοί.

Όλοι οι ψυχολόγοι είναι άνθρωποι.

Επομένως, όλοι οι ψυχολόγοι είναι θνητοί.

$$\frac{\Pi_1}{\Pi_2} \therefore \Sigma$$

# Τα θεμέλια της επαγωγής...


- Αρχικά, κάποιος ενδιαφέρεται για κάτι:  $X$
- Το  $X$  έχει ορισμένα χαρακτηριστικά:  $\alpha, \beta, \gamma, \dots, \nu$
- Μετά, θυμάται ή παρατηρεί ή ανακαλύπτει ότι το  $Y$  έχει και αυτό τα ίδια χαρακτηριστικά:  $\alpha, \beta, \gamma, \dots, \nu$
- Το  $Y$  έχει και ένα επιπλέον χαρακτηριστικό:  $\pi$
- Αυτόματα, προκύπτει ένας συλλογισμός:  
    Άρα, το  $X$  έχει και αυτό το χαρακτηριστικό  $\pi$ ...
- Αυτό είναι προφανώς ένα μη λογικά αναγκαίο συμπέρασμα, αλλά είναι ό,τι έχουμε ως εκείνη τη στιγμή...
- Είναι το συμπέρασμα πιθανότερο να είναι αληθές παρά ψευδές; Αυτό είναι εξαιρετικά σημαντικό...

## Επαγωγή



- Η επαγωγική συλλογιστική μελετάται κυρίως μέσα από πειράματα απόκτησης εννοιών ή κατηγοριοποίησης...
- Δίνεται η ακόλουθη σειρά αριθμών (Wason, 1960):

2, 4, 6

- Ποιος είναι ο κανόνας που διέπει το σχηματισμό αυτής της σειράς;
  - Διαψευσιμότητα...
- 

# Προβλήματα επαγωγικής συλλογιστικής

- 7 8 16 17 ?? ?? **25 26**
- 4 8 5 10 ?? ?? ?? **7 14 11**
- 720 120 24 ?? ?? ?? **6 2 1**



# Προβλήματα επαγωγικής συλλογιστικής

- 5 10 15 ?? 20 25 30 35 40 45 50 55
- Κανόνας?
- Αύξηση κατά πέντε...

**ΛΑΘΟΣ!!!**

- Ποιος είναι ο σωστός κανόνας;
- Οποιοσδήποτε μεγαλύτερος αριθμός...
- Ο επόμενος αριθμός θα μπορούσε να είναι το 87 ή το 62 ή το 1.000.006
- Γιατί κανένας δεν ανακαλύπτει τον σωστό κανόνα;

# Η προκατάληψη της επιβεβαίωσης

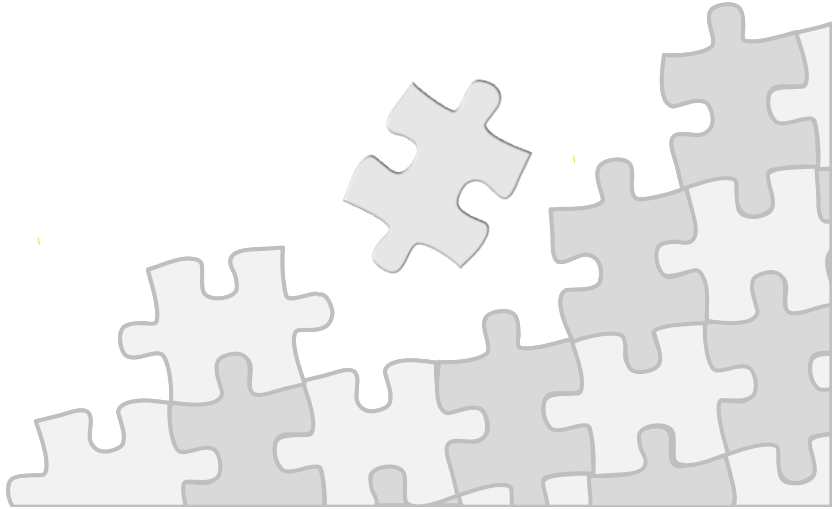
- Ψάχνουμε μόνο για την πληροφορία που επιβεβαιώνει την υπόθεσή μας...
- Παράδειγμα: σε μια εφημερίδα επιλέγουμε να διαβάσουμε τα άρθρα αυτών των δημοσιογράφων με των οποίων τις απόψεις συμφωνούμε...

# Η περίπτωση «Ιωάννου»

- Στην αστυνομία φτάνει ένας φάκελος με το όνομα «Ιωάννου» στο κάλυμμα...
- Πρόκειται για μια περίπτωση ενός ατόμου ύψους 1,85 μ., βάρους 125 κιλών, με 12 τατουάζ, που πρόσφατα κέρδισε ένα πρωτάθλημα πάλης. Αιτία σύλληψης: επιτέθηκε και τραυμάτισε έναν άνδρα με μια αλυσίδα...
- Πρόκειται για άνδρα ή γυναίκα;
- Για μέλος συμμορίας μηχανόβιων ή για ιερέα;
- Πώς φτάσατε στην απόφασή σας;

# Αντιπροσωπευτικότητα



- Οι αποφάσεις μας εξαρτώνται από το βαθμό στον οποίο ένα γεγονός ταιριάζει με ένα «πρωτότυπο»
  - Αυτό μπορεί να είναι καλό (να οδηγήσει σε μια επιτυχή συναγωγή συμπεράσματος), αλλά συχνά οδηγεί σε σφάλματα...
  - Πολλοί είναι αυτοί που βασίζονται παραπάνω από ό,τι χρειάζεται στην αντιπροσωπευτικότητα...
- 

## Συλλογισμοί που βασίζονται στη συχνότητα

- Tversky & Kahneman (1974):
- Σκεφτείτε το γράμμα κ. Είναι πιθανότερο να βρείτε το κ στην πρώτη θέση μιας λέξης ή στην τρίτη;
- Ευρετική της διαθεσιμότητας...

## Συλλογισμοί που βασίζονται στην πιθανότητα

- Έχετε ένα νόμισμα και το «στρίβετε» 6 φορές στον αέρα. Ποια από τις δύο σειρές είναι πιθανότερο να προκύψουν;
  - Κ (κεφάλι)
  - Γ (γράμματα)

• ΚΚΚΚΚΚ ή ΚΓΓΚΚΓ ????

- Πλάνη του τζογαδόρου
- Ευρετική της ομοιότητας

# Πλάνη της αρχικής εκτίμησης

- Αν μια δοκιμασία για τη διάγνωση ενός νοσήματος με επιπολασμό  $1/1000$  έχει ποσοστό ψευδώς θετικών αποτελεσμάτων 5%, ποια είναι η πιθανότητα ένα άτομο που είχε θετικό αποτέλεσμα δοκιμασίας να πάσχει πράγματι από το συγκεκριμένο νόσημα, αν υποθέσουμε ότι δεν γνωρίζετε τίποτα για τα υπόλοιπα συμπτώματά του;
- Η συχνότερη απάντηση που πήραν από τους συμμετέχοντες ήταν 95%. Η σωστή απάντηση όμως είναι μόλις 2% και δόθηκε από το 20% των συμμετεχόντων μόνο. Οι Tversky & Kahneman ονόμασαν **πλάνη της αρχικής εκτίμησης** (base rate fallacy) το γεγονός ότι οι συμμετέχοντες έδειξαν να αδιαφορούν για την αρχική εκτίμηση του  $1/1000$  εστιάζοντας αποκλειστικά στο ποσοστό των ψευδώς θετικών αποτελεσμάτων, και την απέδωσαν στις ευρετικές στρατηγικές των συμμετεχόντων.

# Πλάνη της αρχικής εκτίμησης

- Αν υποθέσουμε ότι η δοκιμασία γίνεται σε 1000 ανθρώπους, ένας από αυτούς θα πάσχει από το νόσημα (βλ. επιπολασμό) και θα έχει θετικό αποτέλεσμα δοκιμασίας και το 5% των υπολοίπων 999 (δηλαδή περίπου 50 άτομα) θα έχουν ψευδώς θετικό αποτέλεσμα, δηλαδή θα είναι μη πάσχοντες. Συνεπώς, από τους 51 με θετικό αποτέλεσμα δοκιμασίας, μόλις ένας (ή το 2% περίπου) θα είναι πάσχων.

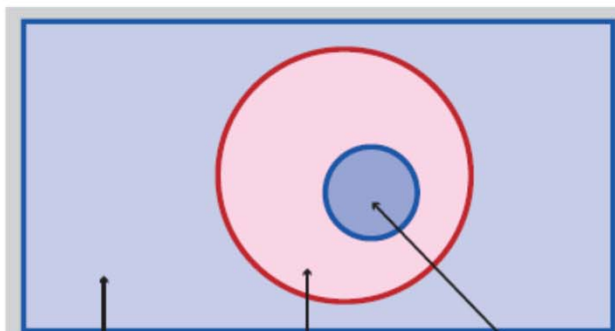


# Συλλογισμοί που βασίζονται στην πιθανότητα

- Tversky & Kahneman (1983):
- Η Μαρία είναι 31 ετών, ανύπαντρη, εξωστρεφής και πολύ έξυπνη. Έχει πτυχίο φιλοσοφίας. Ως φοιτήτρια ήταν πολύ ευαισθητοποιημένη σε θέματα διακρίσεων και κοινωνικής δικαιοσύνης και συμμετείχε σε διαδηλώσεις κατά της χρήσης πυρηνικών.
- Βασισμένοι σε αυτές τις πληροφορίες, ποια από τις δύο συνθήκες που ακολουθούν θεωρείτε ότι είναι πιθανότερη;
- Η Μαρία είναι ταμίας σε τράπεζα.
- Η Μαρία είναι ταμίας σε τράπεζα και συμμετέχει στο φεμινιστικό κίνημα.
- Πλάνη συνδυασμού (conjunction fallacy)

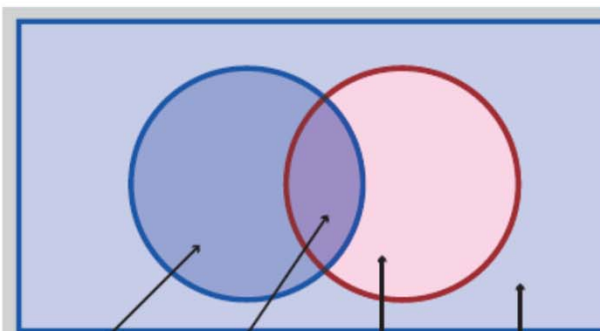
# Στρατηγική θετικού ελέγχου

- Klayman & Ha (1987)
- Ερμήνευσαν τα ευρήματα από το έργο 2-4-6 ως μία τάση των συμμετεχόντων να κάνουν ελέγχους συνεπείς με την υπόθεση εργασίας που είχαν διατυπώσει.



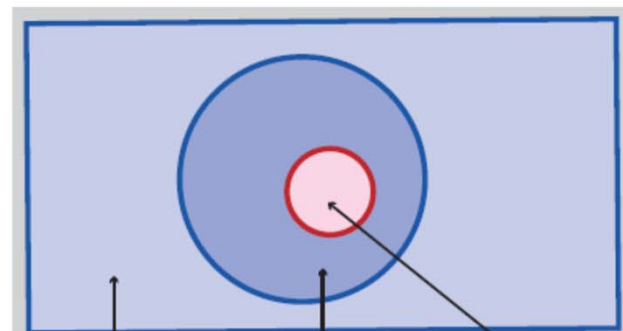
Αρνητικός Έλεγχος: Αμφίβολη επιβεβαίωση  
Θετικός Έλεγχος: Βέβαιη διάψευση  
Θετικός Έλεγχος: Αμφίβολη επιβεβαίωση

Αν ο αληθής κανόνας (K) περικλείει την υπόθεση (Y), τότε οι δοκιμασίες θετικού ελέγχου (ο έλεγχος μιας Y για να δούμε αν είναι K) δεν θα μας διαφωτίσει στην περίπτωση που η υπόθεση είναι εσφαλμένη.



Θετικός Έλεγχος: Βέβαιη διάψευση  
Θετικός Έλεγχος: Αμφίβολη επιβεβαίωση  
Αρνητικός Έλεγχος: Βέβαιη διάψευση  
Αρνητικός Έλεγχος: Αμφίβολη επιβεβαίωση

Αν ο αληθής κανόνας (K) επικαλύπτει την υπόθεση (Y), τότε είτε μία δοκιμασία αρνητικού ελέγχου είτε μία δοκιμασία θετικού ελέγχου μπορεί να διαψεύσει την Y.



Αρνητικός Έλεγχος: Αμφίβολη επιβεβαίωση  
Θετικός Έλεγχος: Βέβαιη διάψευση  
Θετικός Έλεγχος: Αμφίβολη επιβεβαίωση

Όταν η υπόθεση εργασίας (Y) περιλαμβάνει τον αληθή κανόνα (K), τότε οι δοκιμασίες θετικού ελέγχου είναι ο μόνος τρόπος να διαψεύσουμε την Y.