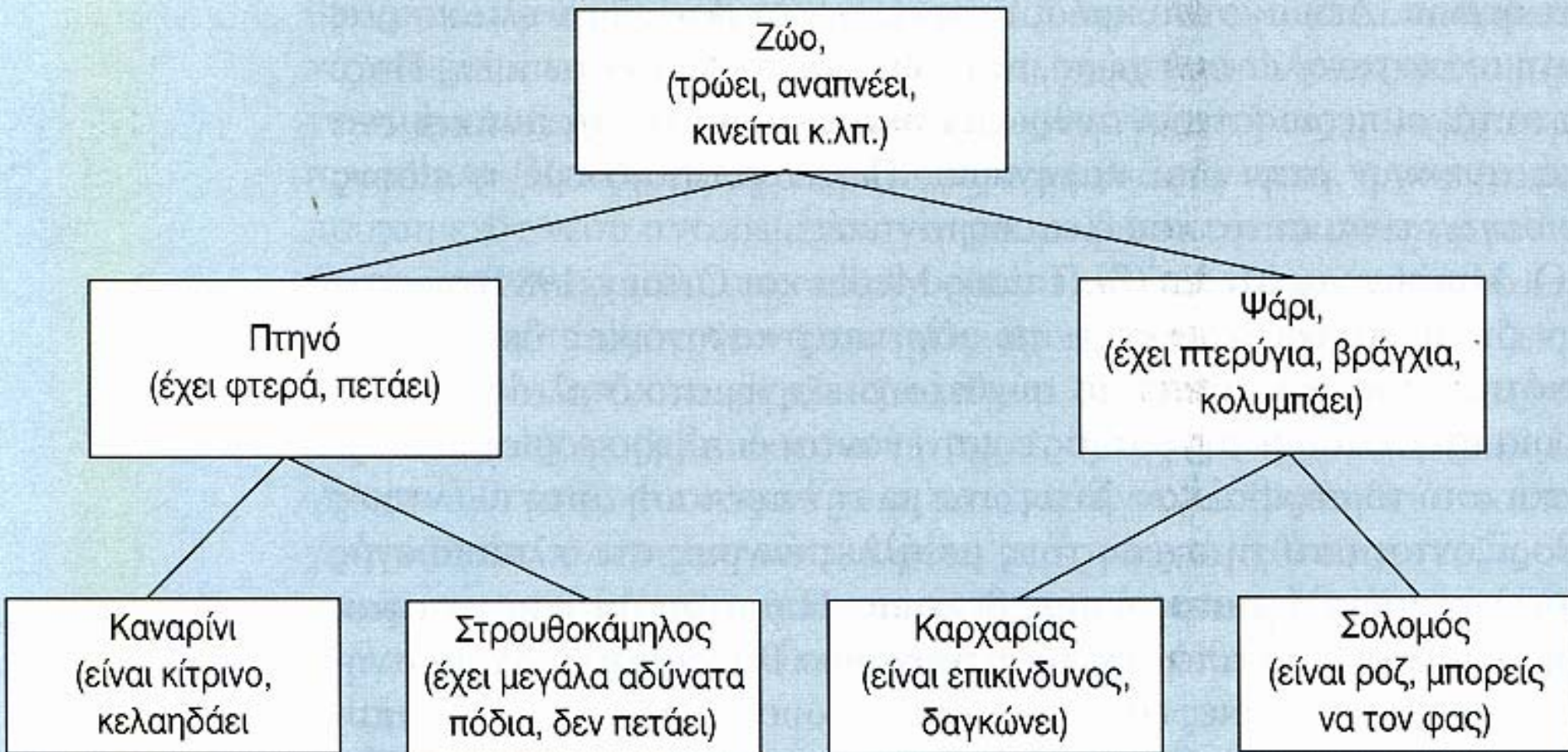


ΣΚΕΨΗ

# Έννοιες και Κλασική Θεωρία Εννοιών

**Έννοιες** : Θεμελιώδη στοιχεία από τα οποία αποτελείται το γνωστικό σύστημα

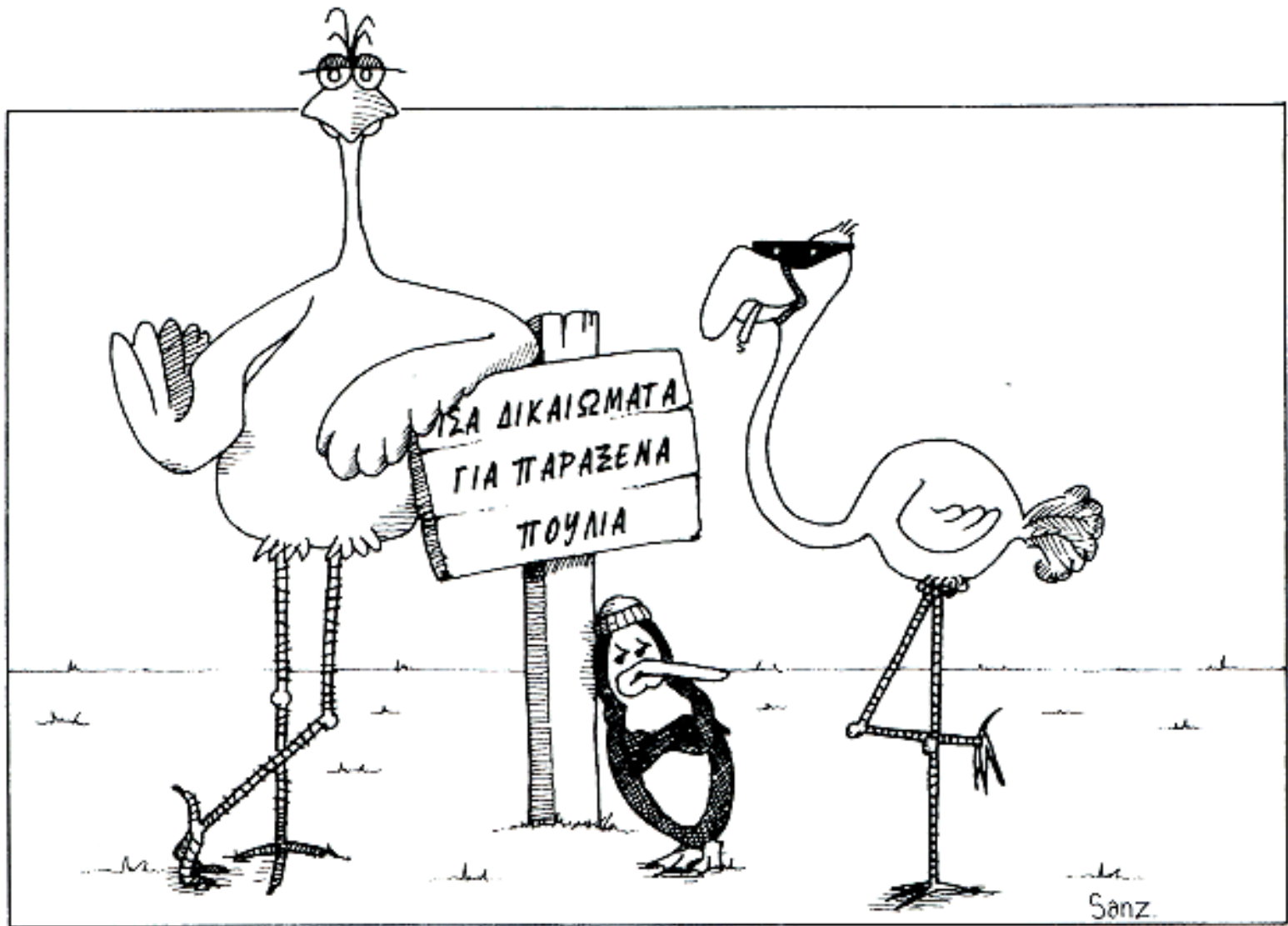
- **Κλασική θεωρία**: οι έννοιες αποτελούνται από ένα σύνολο από αναγκαία και επαρκή καθοριστικά γνωρίσματα. Π.χ. η έννοια **πτηνό** – είναι ζώο, έχει φτερά, μπορεί να πετάξει
- Οι έννοιες είναι οργανωμένες σε **σημασιολογικά δίκτυα**



Μέρος υποθετικού σημασιολογικού δικτύου σύμφωνα με τους Collins & Quillian (1969)

# Κριτική της κλασικής θεωρίας

- Πολλές έννοιες δεν μπορούν όμως να περιγραφούν στη βάση κάποιων καθοριστικών γνωρισμάτων
- Π.χ. Η έννοια παιχνίδι
- Όλα τα μέλη μιας κατηγορίας πρέπει να την αντιπροσωπεύουν εξίσου καλά. Αλλά μερικά πτηνά ποτέ δεν αναφέρονται ως μέλη της κατηγορίας
- Π.χ. Πτηνό = σπουργίτι, καναρίνι, αλλά όχι στρουθοκάμηλος



Οι άνθρωποι σχεδόν ποτέ δεν αναφέρουν τη στρουθοκάμηλο όταν τους ζητείται να ονομάσουν ένα τυπικό πτηνό.

# Θεωρία Προτύπων

## E. Rosch

- Κατηγορίες οργανώνονται μέσω προτύπων
- Πρότυπα ορίζονται μέσω τυπικών χαρακτηριστικών γνωρισμάτων που τα καθιστούν τα καλύτερα παραδείγματα της έννοιας

Έπιπλο - *καρέκλα*

Πτηνό - *σπουργίτης*

- Δεν υπάρχει ένα σύνολο από αναγκαία και επαρκή χαρακτηριστικά γνωρίσματα αλλά ένα σύνολο *τυπικών χαρακτηριστικών γνωρισμάτων*

# Κριτική της θεωρίας των προτύπων

- Πολλές αφηρημένες έννοιες δεν βασίζονται σε πρότυπα
- Βασίζεται στην ομοιότητα – αλλά
  - Διάφορα πειράματα έχουν δείξει ότι οι άνθρωποι αλλάζουν τις αποφάσεις τους για την ομοιότητα δύο αντικειμένων χωρίς αυτό να αλλάζει τις αποφάσεις τους για την κατηγοριοποίηση τους
  - Συχνά σχηματίζουμε κατηγορίες που δεν βασίζονται στην ομοιότητα (πράγματα που θα πάρω μαζί μου σε περίπτωση φωτιάς – η βιβλική κατηγορία των καθαρών και ακάθαρτων ζώων, κλπ.)
- Τα *μούσμουλα* και τα *αυτοκίνητα* έχουν μεγάλες ομοιότητες. (Δεν μπορούν να ακούν καλά, μπορείς να τα βρεις στο ηλιακό μας σύστημα, πέφτουν κάτω αν τα αφήσεις, καταναλώνουν χώρο, κ.λ.π.)

# Οι Έννοιες είναι Οργανωμένες σε Εξηγήσεις/Θεωρίες

- Οι έννοιες μπορεί να έχουν χαρακτηριστικά γνωρίσματα
- Αλλά υπάρχουν επίσης και σχέσεις ανάμεσα στα χαρακτηριστικά οι οποίες σχηματίζουν επεξηγηματικά πλαίσια. Π.χ. τα φτερά και τα πτερύγια κάνουν τα πτηνά ικανά να πετούν.
- Οι έννοιες δεν είναι αποθηκευμένες ως στατική γνώση αλλά μπορούν να δημιουργούνται δυναμικά χρησιμοποιώντας πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα και άλλες προϋπάρχουσες γνώσεις. (Αυτό εξηγεί τη δημιουργία νέων κατηγοριών)
- Η συνάφεια των εννοιών πηγάζει από την υποθάλπουσα θεωρία και όχι μόνο από την ομοιότητα.
- Οι αναπαραστάσεις των εννοιών και τα αποτελέσματα του πλαισίου πηγάζουν από τις θεωρίες που δημιουργούνται για να εξηγήσουν τις καταστάσεις που παρατηρούμε. (Π.χ. όταν βλέπουμε ένα πιάνο να μεταφέρεται το χαρακτηριστικό γνώρισμα του βάρους του πιάνου ενεργοποιείται σε αντίθεση των μουσικών χαρακτηριστικών του πιάνου).



# Εννοιολογικές Δομές

- ✚ Σημασιολογικά δίκτυα
- ✚ Σχήματα
- ✚ Θεωρίες
- ✚ Νοητικά μοντέλα
- ✚ Παράλληλα κατανεμημένα νευρωνικά δίκτυα

# Το σενάριο του εστιατορίου

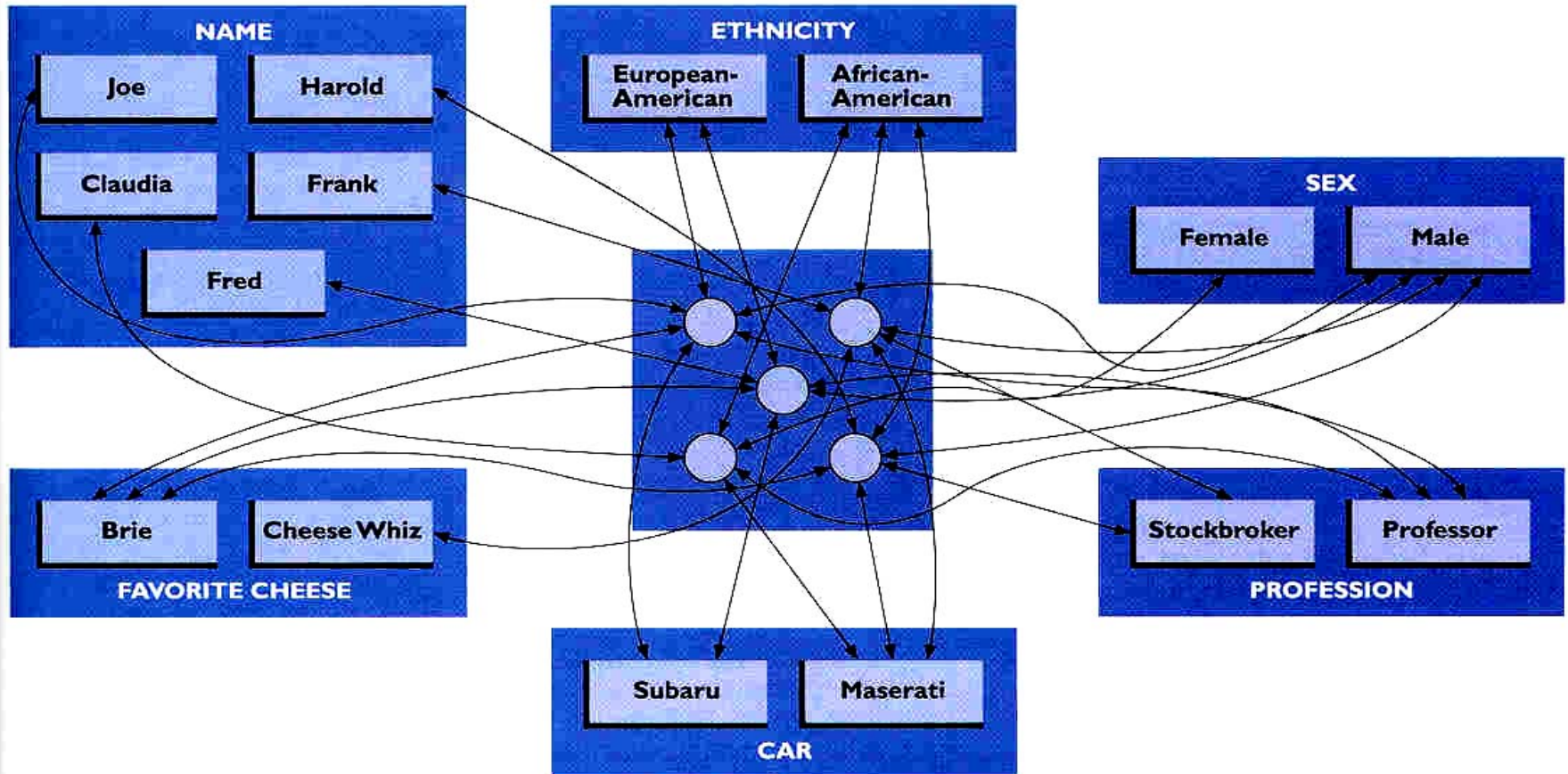
<i>Όνομα σεναρίου</i>	<i>Στοιχεία</i>	<i>Συγκεκριμένες δραστηριότητες</i>
Τρώγοντας σε ένα εστιατόριο	Μπαίνοντας	(Ο πελάτης) Μπαίνει στο εστιατόριο. Ψάχνει για τραπέζι. Αποφασίζει πού θα καθίσει. Πηγαίνει στο τραπέζι. Κάθεται.
	Παραγγέλλοντας	Παίρνει τον κατάλογο. Κοιτάζει τον κατάλογο. Διαλέγει φαγητό. Έρχεται ο σερβιτόρος. Δίνει παραγγελία στο σερβιτόρο. Ο σερβιτόρος πηγαίνει την παραγγελία στο μάγειρα. (Ο πελάτης) Περιμένει, συζητά. Ο μάγειρας ετοιμάζει το φαγητό.
	Τρώγοντας	Ο μάγειρας δίνει το φαγητό στο σερβιτόρο. Ο σερβιτόρος φέρνει το φαγητό στον πελάτη. Ο πελάτης τρώει. Συζητά.
	Φεύγοντας	Ο σερβιτόρος ετοιμάζει το λογαριασμό. Ο σερβιτόρος φέρνει το λογαριασμό στον πελάτη. Ο πελάτης εξετάζει το λογαριασμό. Υπολογίζει το φιλοδώρημα. Μαζεύει τα πράγματα. Πληρώνει το λογαριασμό. Φεύγει από το εστιατόριο.

- Σχήματα σαν Θεατρικά Έργα
  - ◇ Έχουν ρόλους - μεταβλητές που έχουν διάφορες τιμές
- Περιορισμοί στις αξίες που μπορεί να πάρει μια μεταβλητή
  - ◇ Ικανότητα για πρόβλεψη
  - ◇ Βάση για λογική σκέψη – συμπερασμό
  - ◇ Εξαγωγή συμπερασμάτων και απόδοσή τους σε μεταβλητές

# Κατανόηση Λόγου

Η διαδικασία είναι πραγματικά αρκετά απλή. Πρώτα τακτοποιείς τα αντικείμενα σε διαφορετικούς σωρούς. Ασφαλώς ένας σωρός μπορεί να είναι ικανοποιητικός, ανάλογα με το πόσα ακριβώς έχεις να κάνεις. Αν πρέπει να πας κάπου αλλού λόγω ελλείψεως των απαιτούμενων διευκολύνσεων αυτό είναι το επόμενο βήμα. Διαφορετικά βρίσκεσαι σε αρκετά καλό σημείο. Είναι σημαντικό να μην το παρακάνεις. Είναι καλύτερα να βάλεις λίγα αντικείμενα μαζί. Σε πρώτη φάση αυτό μπορεί να μην φαίνεται σημαντικό, αλλά εύκολα μπορεί να προκύψουν προβλήματα. Ένα λάθος μπορεί να είναι αρκετά δαπανηρό. Με την πρώτη ματιά η διαδικασία θα φανεί αρκετά πολύπλοκη. Σύντομα όμως θα γίνει ένα μέρος της ζωής. Είναι δύσκολο να προβλέψουμε πότε θα πάψει να είναι αναγκαίο τούτο το έργο, αλλά κανείς δεν ξέρει τι μπορεί να συμβεί στο μέλλον. Μετά το πέρας της διαδικασίας, τα αντικείμενα τοποθετούνται ξανά σε διαφορετικούς σωρούς και μετά στην κατάλληλη θέση τους. Θα χρησιμοποιηθούν ξανά και ο όλος κύκλος θα πρέπει να επαναληφθεί. Αυτό όμως είναι μέρος της ζωής.

# Παράλληλα κατανεμημένα δίκτυα



Αυτό το απλό παράλληλο κατανεμημένο διαδικαστικό δίκτυο παριστάνει με βέλη τις πιθανές γνώσεις κάποιου για ορισμένους ανθρώπους. Πιο πολύπλοκες εκδοχές τέτοιων μοντέλων δικτύων είναι σε θέση να εξηγήσουν τι γνωρίζουν οι άνθρωποι αλλά και τι συμπεράσματα και γενικεύσεις τείνουν να κάνουν.

# Νοητικά Μοντέλα της Μέρας/Νύχτας (από Vosniadou & Brewer, 1994)

## Αρχικά Νοητικά Μοντέλα



Ο Ήλιος εμποδίζεται από τα σύννεφα ή το σκοτάδι.



Ο Ήλιος φεύγει προς το διάστημα.



Η Ήλιος και η Σελήνη κινούνται πάνω/κάτω στο έδαφος.

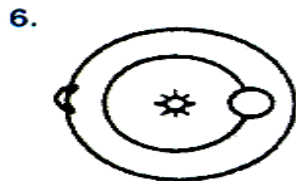
## Συνθετικά Νοητικά Μοντέλα



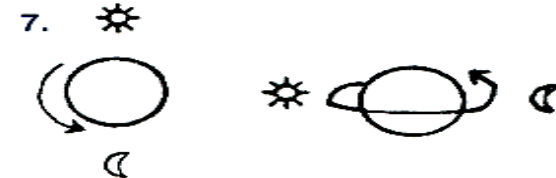
Ο Ήλιος και η Σελήνη κινούνται πάνω/κάτω στην άλλη πλευρά της Γης.



Ο Ήλιος και η Σελήνη περιφέρονται γύρω από τη Γη κάθε μέρα.

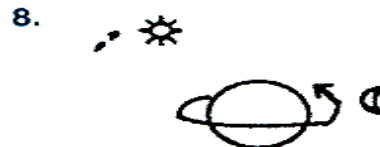


Η Γη και η Σελήνη περιφέρονται γύρω από τον Ήλιο κάθε 24 ώρες.



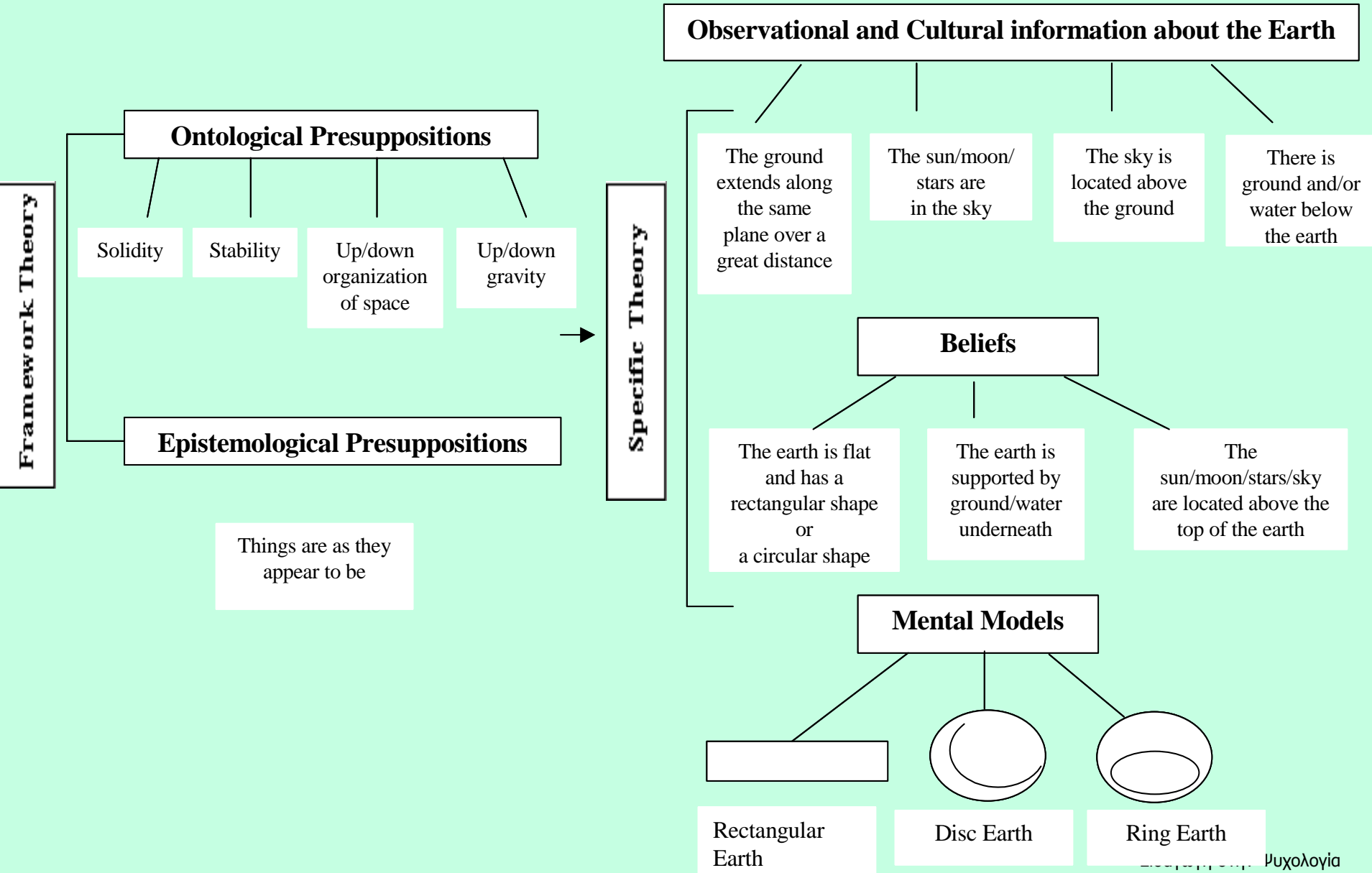
Η Γη περιφέρεται πάνω/κάτω ή δυτικά/ανατολικά. Ο Ήλιος και η Σελήνη μένουν ακίνητα σε αντίθετες πλευρές.

## «Επιστημονικά» Νοητικά Μοντέλα

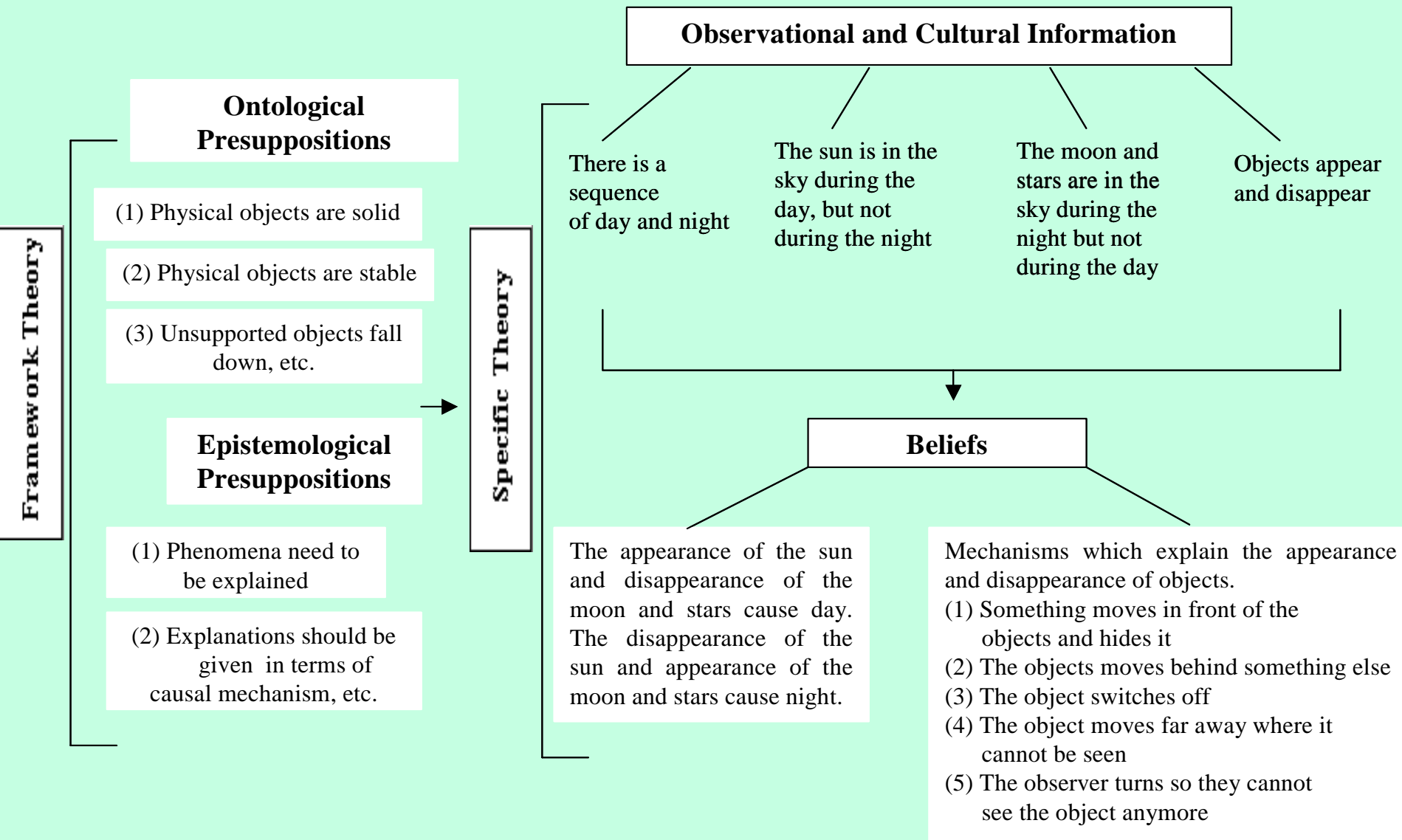


Η Γη περιστρέφεται δυτικά/ανατολικά. Ο Ήλιος μένει ακίνητος αλλά η Σελήνη περιφέρεται γύρω από τη Γη.

# Hypothetical Conceptual Structure Underlying Children's Initial Mental Models of the Earth



# Hypothetical Conceptual Structure Underlying Children's Initial Explanations of the Day/Night Cycle





# Εννοιολογική Αλλαγή

Rumelhart & Norman

- » Επαύξηση
- » Ρύθμιση
- » Αναδιοργάνωση

Το πρόβλημα της αναδιοργάνωσης – αναδόμησης των γνώσεων

# The concept of the Earth

- **Initial**

- Earth is flat
- supported by ground, water, etc
- stationary
- sky and solar objects located above its top
- geocentric universe

- **Scientific**

- Earth is spherical
- surrounded by space
- rotating and revolving
- space and solar objects surround the earth
- heliocentric solar system

# Μηχανισμοί σκέψης

Συλλογιστική σκέψη είναι η διαδικασία εξαγωγής συμπερασμάτων από κάποια δεδομένα στη διάρκεια μιας διαλογικής διαδικασίας.

- ✚ Εξάγουν οι άνθρωποι λογικά, σωστά συμπεράσματα;
- ✚ Πώς μπορούμε να διακρίνουμε κάποιον που συλλογίζεται σωστά;

# Παραγωγικός συλλογισμός

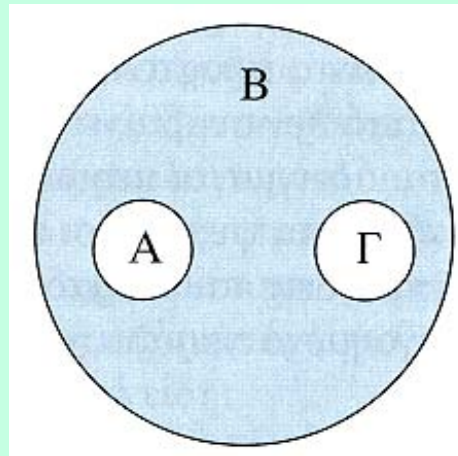
Αρχίζουμε με μία γενική πρόταση που θεωρείται αληθής και με την επικουρία ενός ακόμη δεδομένου τερματίζουμε σε μία άλλη πρόταση που επιβάλλεται με λογική αναγκαιότητα ως ακολουθία (λογικό προϊόν) των προηγούμενων προτάσεων. Ένα παράδειγμα παραγωγικού διαλογισμού είναι ο κατηγορηματικός συλλογισμός.

# Παραδείγματα κατηγορηματικού συλλογισμού

(α) Όλοι οι άνθρωποι είναι θνητοί  
Όλοι οι ψυχολόγοι είναι άνθρωποι  
Όλοι οι ψυχολόγοι είναι θνητοί

(β) Όλοι οι θνητοί είναι άνθρωποι  
Όλοι οι ψυχολόγοι είναι άνθρωποι  
Άρα, όλοι οι ψυχολόγοι είναι θνητοί

(γ) Όλα τα Α είναι Β  
Όλα τα Γ είναι Β  
Όλα τα Γ είναι Α



# Παραδείγματα κατηγορηματικού συλλογισμού

- (δ) Όλοι οι ποδοσφαιριστές είναι δυνατοί  
Αυτός ο άνδρας είναι δυνατός  
Άρα, αυτός ο άνδρας είναι ποδοσφαιριστής
- (ε) Όλες οι βελανιδιές έχουν βελανίδια  
Αυτό το δέντρο έχει βελανίδια  
Άρα, αυτό το δέντρο είναι μία βελανιδιά

# Λογικά Λάθη

- Το φαινόμενο της προκατάληψης των πεποιθήσεων – κρίνουμε ως λογικά συνεπή τα συμπεράσματα τα οποία συμφωνούν με τις πεποιθήσεις μας
- Τα λάθη αυτά δείχνουν ότι οι άνθρωποι όταν συλλογίζονται δεν ακολουθούν απλώς ορισμένους κανόνες λογικής ακολουθίας

# Πώς συλλογίζονται οι άνθρωποι;

- Επηρεάζονται από την αλήθεια των δεδομένων
- Επηρεάζονται από τις προηγούμενες γνώσεις τους και από τις πεποιθήσεις τους



# Επαγωγικός συλλογισμός

- ✚ Από το ειδικό και το συγκεκριμένο στο γενικό και αφηρημένο
- ✚ Ατελής συλλογισμός - όχι λογική αναγκαιότητα
  - (α) Σχηματισμός εννοιών
  - (β) Εξαγωγή κανόνων
  - (γ) Σχεδιασμός πειραμάτων για τον έλεγχο υποθέσεων

# Προκατάληψη της επιβεβαίωσης

2 – 4 – 6 ☹

Η ακολουθία των αριθμών αυτών βασίζεται σε κάποιο κανόνα.  
Ποιος είναι ο κανόνας;

# Λογικά Λάθη

## Κανόνας

Οι αριθμοί κατατάσσονται με αύξουσα σειρά μεγέθους.

Η προκατάληψη της επιβεβαίωσης – οι άνθρωποι προσπαθούν να ανακαλύψουν αν οι πεποιθήσεις τους για τον κόσμο είναι σωστές και όχι για ενδείξεις που μπορούν να τις διαψεύσουν

# Σχέση ανάμεσα στη λογική και την ψυχολογία της νόησης

<i>Λογική</i>	<i>Ψυχολογία της σκέψης/νόησης</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Μέρος της φιλοσοφίας που διατυπώνει τους κανόνες εξαγωγής συμπερασμάτων από ένα σύνολο υποθέσεων-κανόνες λογικής ακολουθίας, αποδεικτικοί κανόνες.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Μέρος της ψυχολογίας που προσπαθεί να περιγράψει και να εξηγήσει πώς οι άνθρωποι σκέπτονται, πώς εξάγουν συμπεράσματα σε μια διαλογική διαδικασία.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Διάκριση ανάμεσα σε παραγωγικό και επαγωγικό διαλογισμό</li><li>• Παραγωγικός διαλογισμός (λογική αναγκαιότητα)</li><li>• Επαγωγικός διαλογισμός (συμπέρασμα δεν είναι αναγκαίο)<ul style="list-style-type: none"><li>– επαλήθευση υποθέσεων</li><li>– επεξήγηση</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Η διάκριση ανάμεσα σε παραγωγικό και επαγωγικό διαλογισμό δεν είναι τόσο χρήσιμη στην ψυχολογία. Στην καθημερινή ζωή αλλάζουμε συνέχεια από παραγωγικό σε επαγωγικό διαλογισμό. Οι πεποιθήσεις μας καθοδηγούν τις παρατηρήσεις μας και οι παρατηρήσεις αλλάζουν τις πεποιθήσεις μας.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Το ενδιαφέρον εστιάζεται στο θέμα της λογικής συνέπειας και όχι της αλήθειας. Δεν μας ενδιαφέρει αν ένα συμπέρασμα είναι εμπειρικά αληθές ή όχι, αλλά αν συνεπάγεται από τις προϋποθέσεις που μας έχουν δοθεί.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Στην πραγματική ζωή σπανίως δεχόμαστε συμπεράσματα χωρίς να ενδιαφερόμαστε για την εμπειρική αλήθεια τους.</li></ul>
<p>Η Λογική δεν είναι μια θεωρία της σκέψης. Είναι ένα σημαντικό πρόβλημα της ψυχολογίας να κατανοήσει τη σχέση ανάμεσα στους κανόνες λογικής ακολουθίας και στην ανθρώπινη σκέψη.</p>	

# Χρήση νοητικών μοντέλων

- Οι άνθρωποι πολλές φορές συλλογίζονται όχι μέσω της χρήσης συλλογιστικών κανόνων αλλά μέσω της χρήσης νοητικών μοντέλων

# Χρήση Νοητικών Μοντέλων

**Αποφάσισε αν το συμπέρασμα «Το ρολόι βρίσκεται αριστερά από το βάζο» προκύπτει από τις παρακάτω προτάσεις**

- (1) Η λάμπα βρίσκεται δεξιά από το τετράδιο
- (2) Το βιβλίο βρίσκεται αριστερά από το τετράδιο
- (3) Το ρολόι βρίσκεται μπροστά από το βιβλίο
- (4) Το βάζο βρίσκεται μπροστά από τη λάμπα

# Νοητικά μοντέλα στη σκέψη

βιβλίο

τετράδιο

λάμπα

ρολόι

βάζο

# Αναλογική σκέψη

- Χρησιμοποιείται όταν κάποιος μεταφέρει πληροφορίες από ένα τομέα βάσης σε ένα άλλο τομέα στόχο
- «Το άτομο είναι σαν το ηλιακό σύστημα»
- «Το Άμστερνταμ είναι η Βενετία του Βορά»



# Αναλογική σκέψη

## Αναλογία Ατόμου/ Ηλιακού Συστήματος

### Τομέας-Βάσης Ηλιακό Σύστημα

Ο ήλιος έλκει τους πλανήτες.  
Ο ήλιος είναι μεγαλύτερος από τους πλανήτες.  
Οι πλανήτες περιστρέφονται γύρω από τον ήλιο κ.λπ.

### Τομέας-Στόχος Άτομο

Ο πυρήνας έλκει τα ηλεκτρόνια.  
Ο πυρήνας είναι μεγαλύτερος από τα ηλεκτρόνια.  
Τα ηλεκτρόνια περιστρέφονται γύρω από τον πυρήνα κ.λπ.

- (1) Αναγνώριση της αναλογίας
- (2) Χαρτογράφηση ομοιοτήτων και διαφορών
- (3) Μεταβίβαση λύσης
- (4) Αξιολόγηση

# Σκέψη μέσω παραδειγμάτων

- Ιδιαίτερα στο χώρο των θετικών επιστημών
- Προβλήματα των ανθρώπων να γενικεύσουν από τα παραδείγματα
- Η σημασία της αυτο-εξήγησης