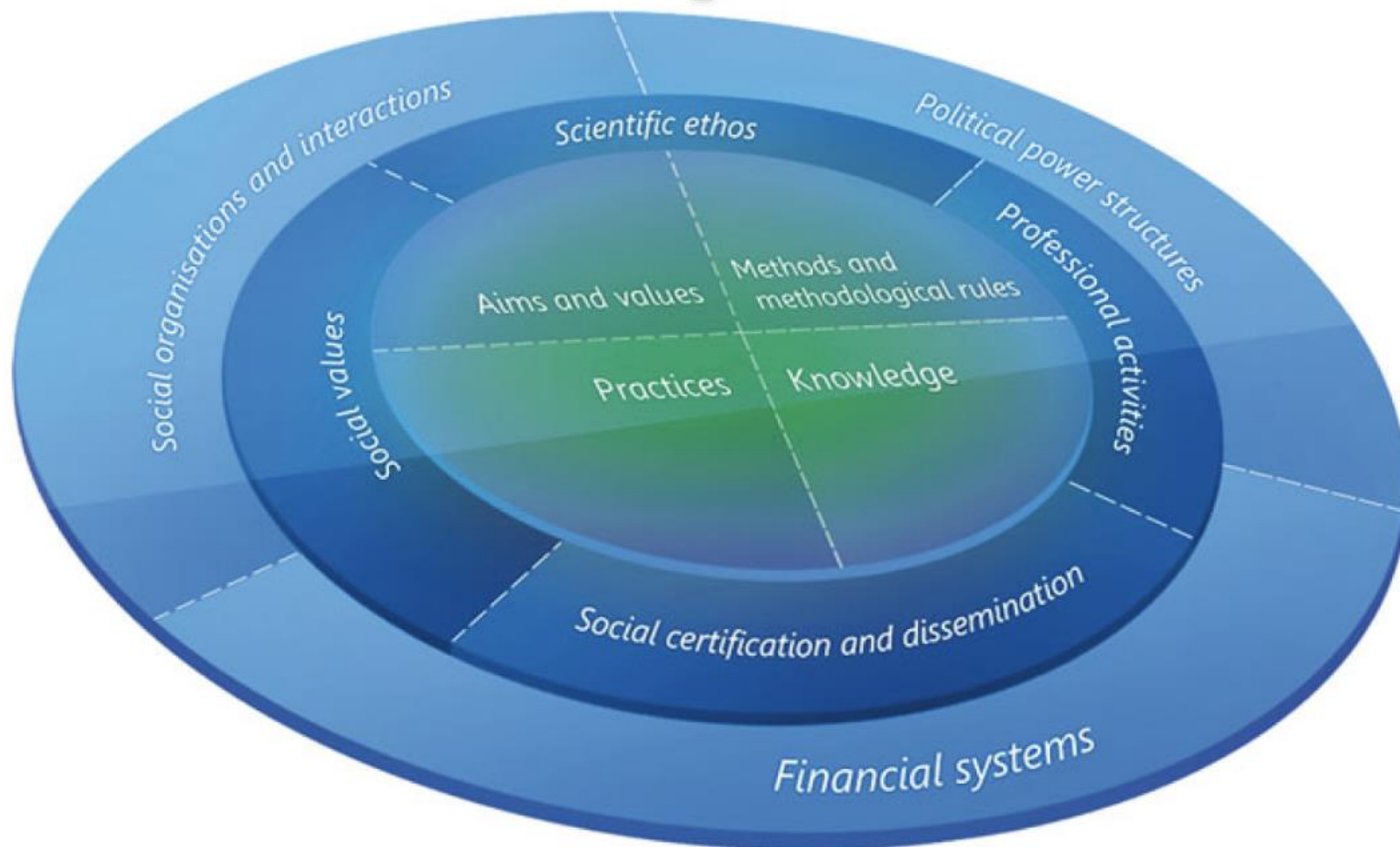


**Επιστημολογικές
προσεγγίσεις στις
Φυσικές Επιστήμες,
το Περιβάλλον και
την Τεχνολογία στην
Εκπαίδευση**



Διδάσκει: Βασίλης Τσελφές

Η εσωτερική ζωή των Φυσικών Επιστημών



Η εσωτερική ζωή των Φυσικών Επιστημών



... η
παραγωγή
της...

- Οι επιστήμες και η έρευνά τους δημιούργησε στο εργαστήριο διατάξεις/ τεχνήματα που **άλλαξαν τον καθημερινό μας κόσμο...**
- ...διατάξεις που η «φύση» δεν θα έφτιαχνε ΠΟΤΕ από μόνη της αλλά έχουν καταλήξει να αποτελούν, επί Γης, ένα μεγάλο κομμάτι της...
 - Χωρίς τα πειράματα του Volta δεν θα υπήρχαν μπαταρίες...
 - Χωρίς τα πειράματα του Faraday δεν θα υπήρχαν γεννήτριες...
 - Χωρίς τα πειράματα της Franklin, του Griffith, του Avery, του McLeod, του McCarty δεν θα υπήρχαν οι γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί ή τα εμβόλια mRNA...
- ... και ο πατέρας των εργαστηριακών επιστημών, που νομίζω ότι ήταν ο Γαλιλαίος...

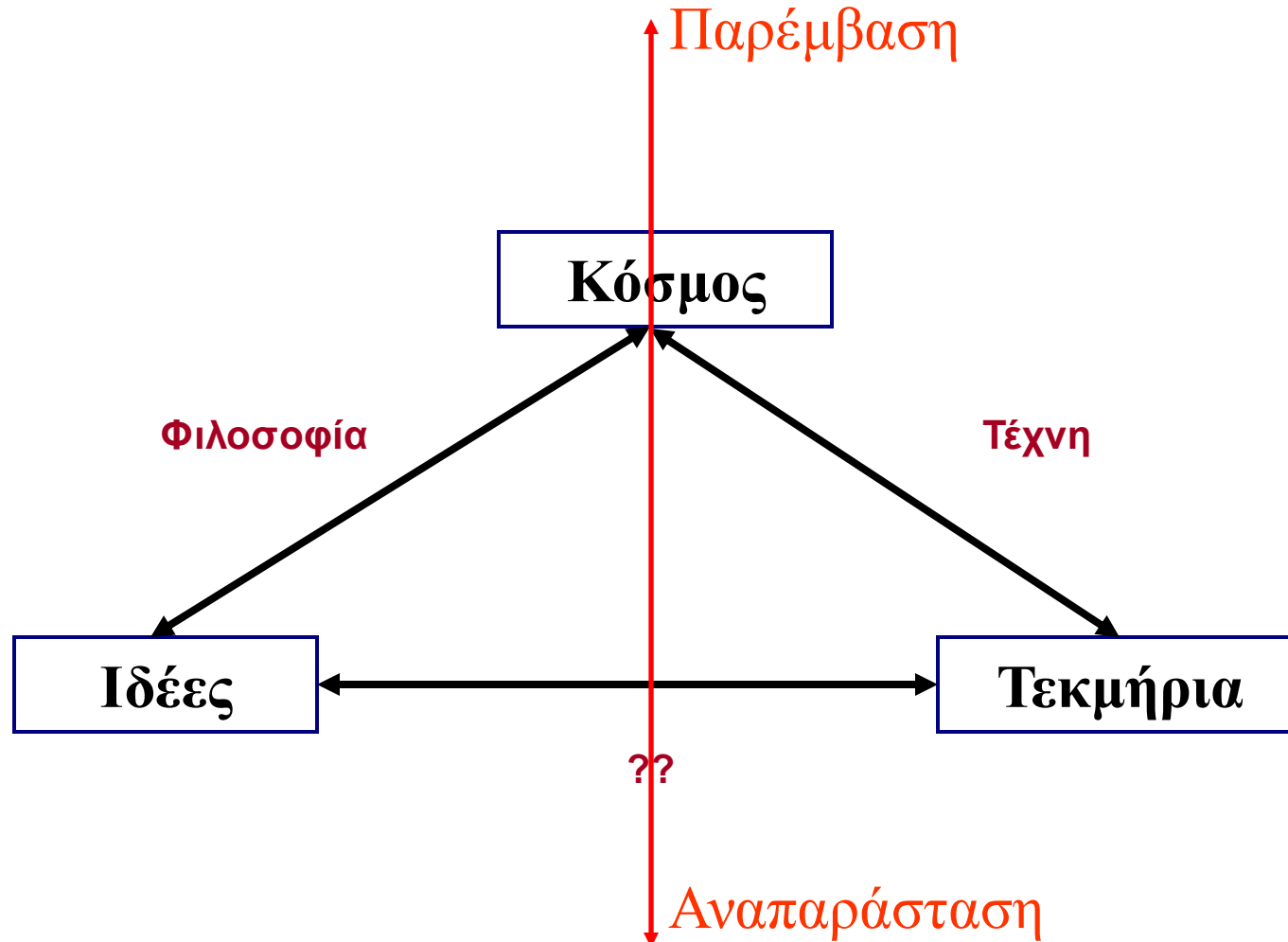
... και ο
«Κόσμος»
της...

- ...είναι ότι «υπάρχει»... είτε το γνωρίζουμε, είτε όχι... είτε μπορούμε να μιλήσουμε γι' αυτό, είτε όχι... είτε μπορούμε να το φανταστούμε, είτε όχι... είτε μπορούμε να το κατασκευάσουμε, είτε όχι...
- ... και προφανώς, **είμαστε μέρος του!**
- Για να χρησιμοποιήσουμε την κατηγορία «υπάρχει» πρέπει κατ' αρχήν **να πιστεύουμε** ότι ο ΚΟΣΜΟΣ και ότι περιλαμβάνει, «**υπάρχουν**»... και θα υπήρχαν ακόμη και αν εμείς δεν υπήρχαμε... Πρέπει δηλαδή να είμαστε, με κάποιον τρόπο, **ρεαλιστές...**
- Αισιόδοξοι ή απαισιόδοξοι...
- ή κάτι ενδιάμεσο... όπως ο Γαλιλαίος... Ο Γαλιλαίος, που βάζει ρητά το ζήτημα της επιστημονικής «**αλήθειας**»... και τα προβλήματα που το συνοδεύουν...

Η εσωτερική ζωή των επιστημών (Hacking, 1992)

Εγγράμματη /
Θεωρητική
παράδοση

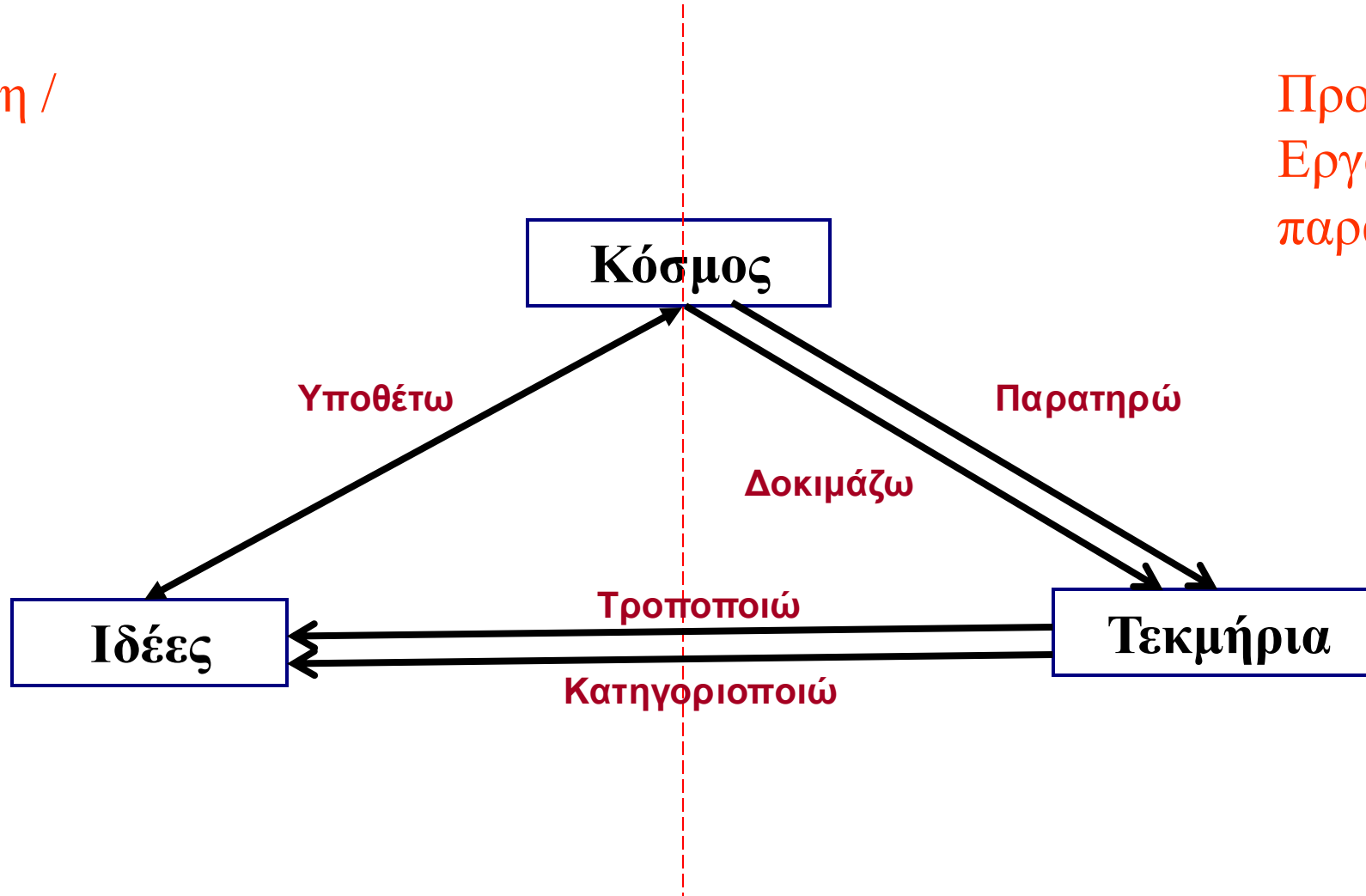
Προφορική /
Εργαστηριακή
παράδοση



Παράδειγμα: Η επαγωγική δουλειά

Εγγράμματα /
Θεωρητική
παράδοση

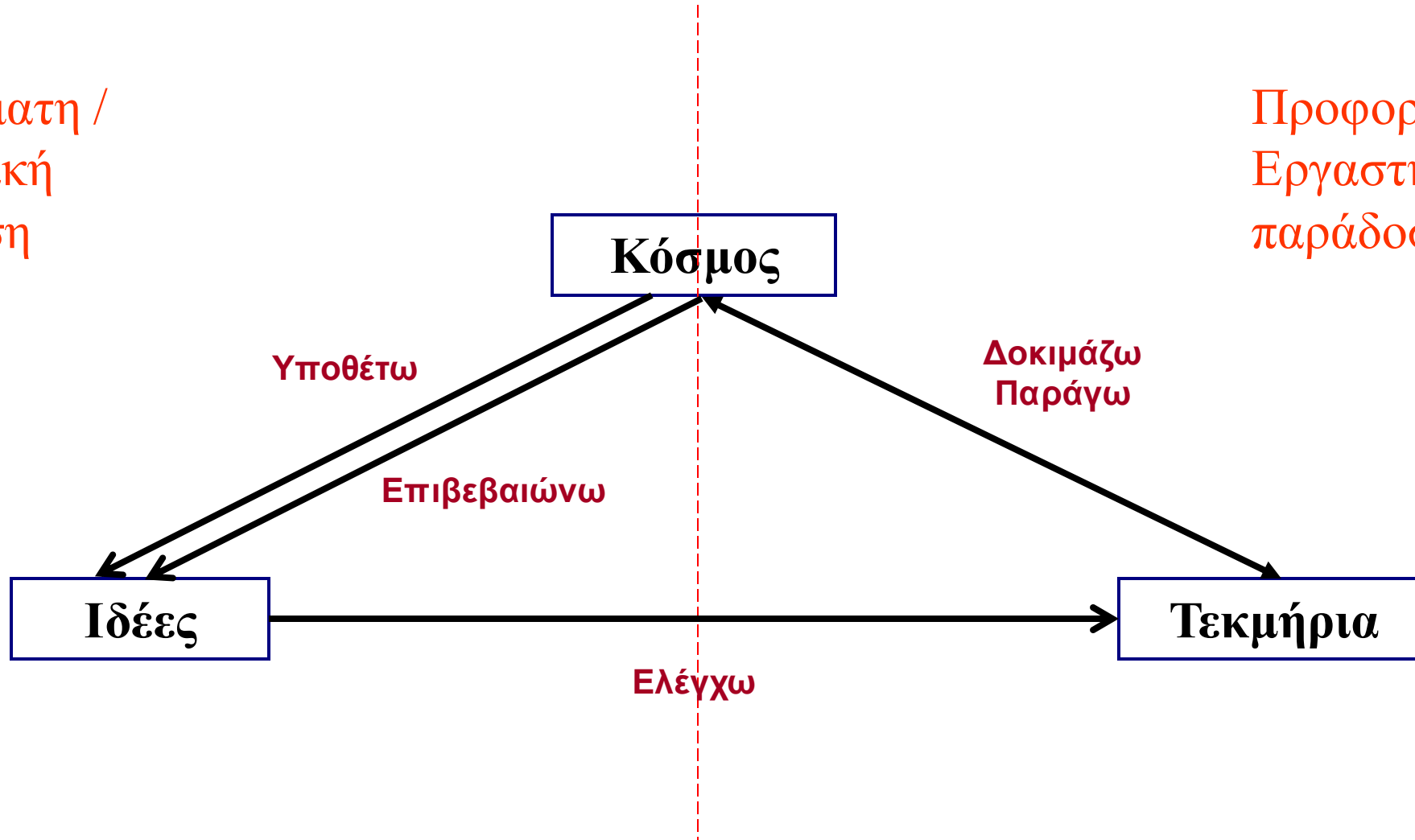
Προφορική /
Εργαστηριακή
παράδοση



Παράδειγμα: Η παραγωγική δουλειά

Εγγράμματα /
Θεωρητική
παράδοση

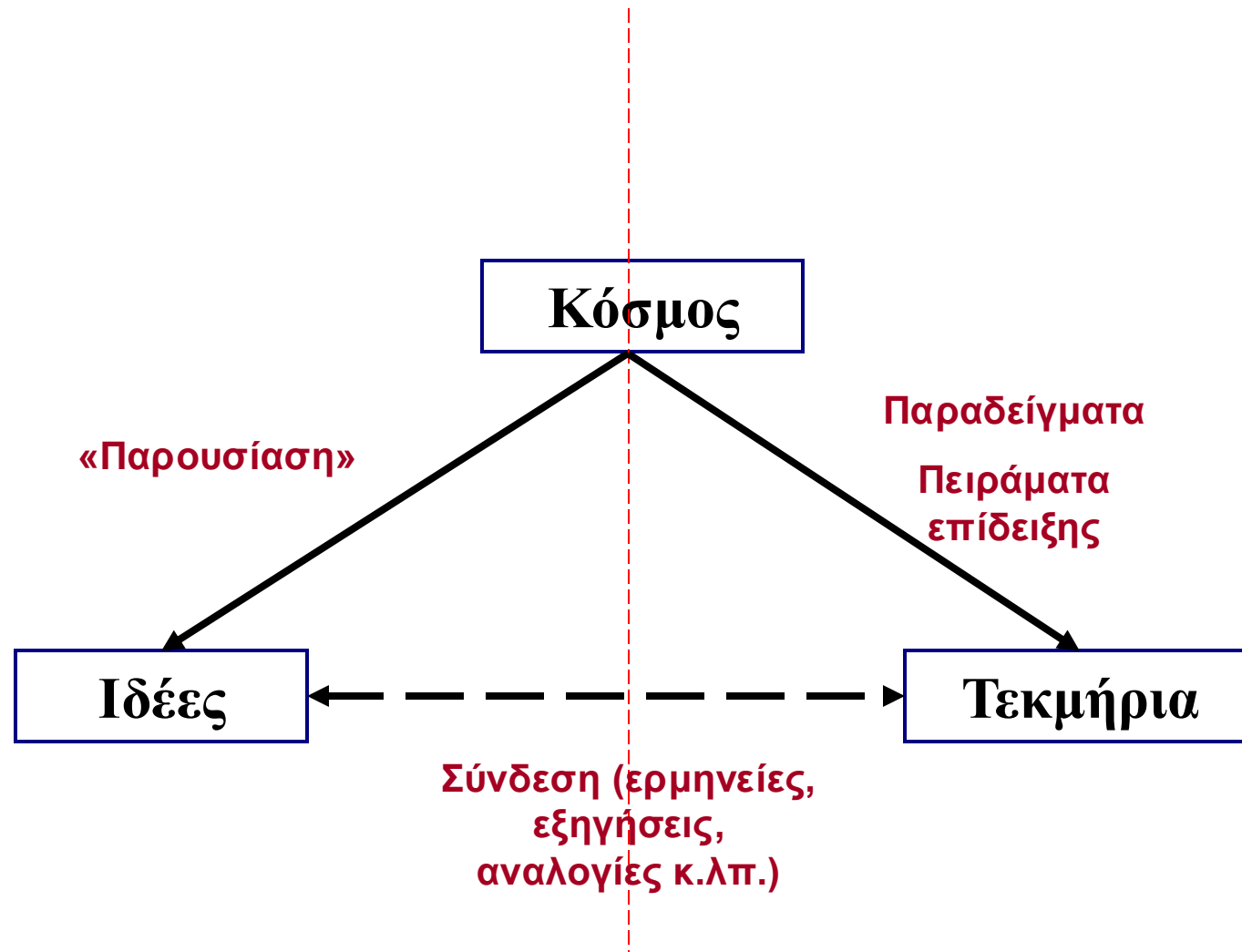
Προφορική /
Εργαστηριακή
παράδοση



και η δουλειά των εκπαιδευτικών: π.χ. μεταφορά...

Εγγράμματη /
Θεωρητική
παράδοση

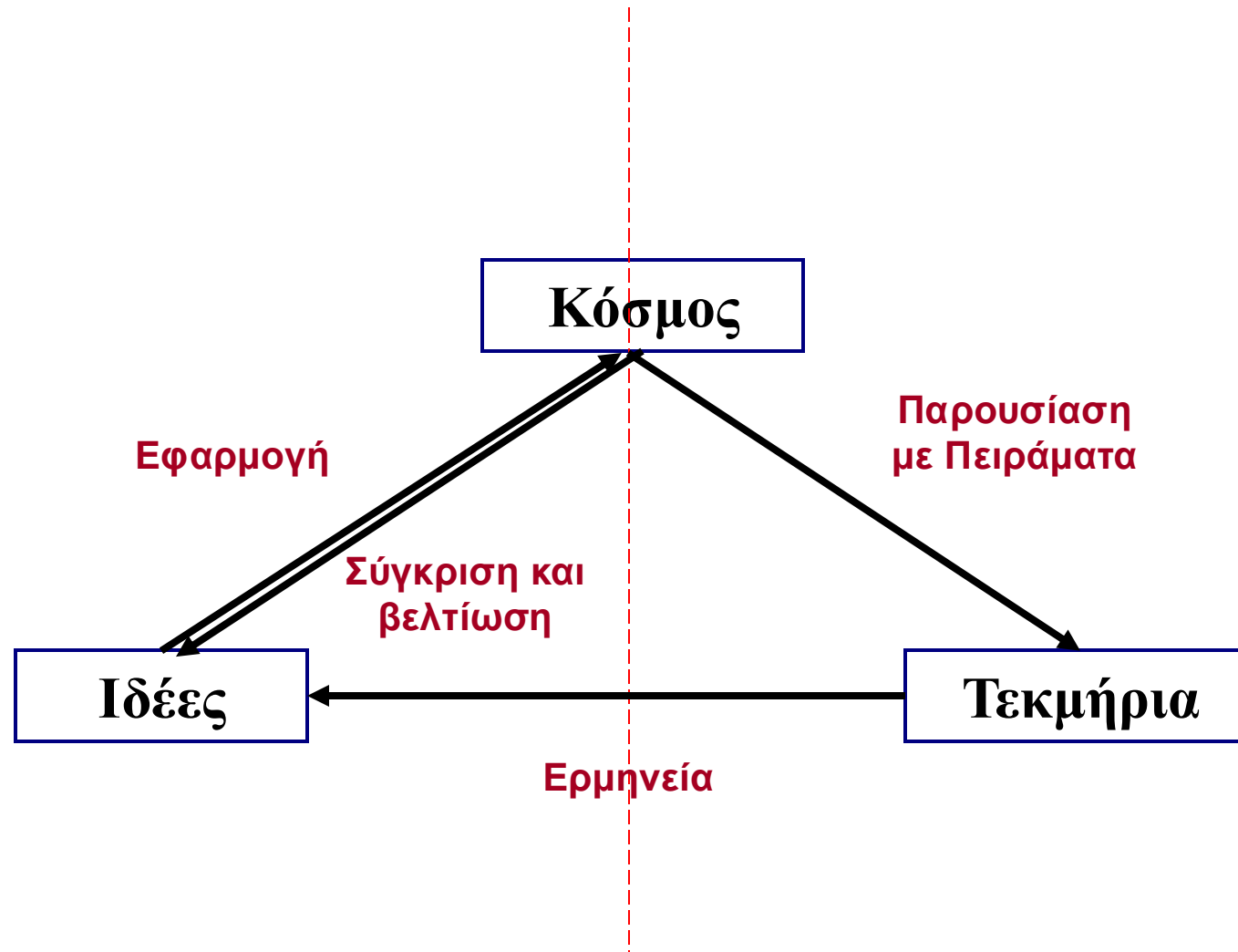
Προφορική /
Εργαστηριακή
παράδοση



και η δουλειά των εκπαιδευτικών: π.χ. ανακάλυψη...

Εγγράμματη /
Θεωρητική
παράδοση

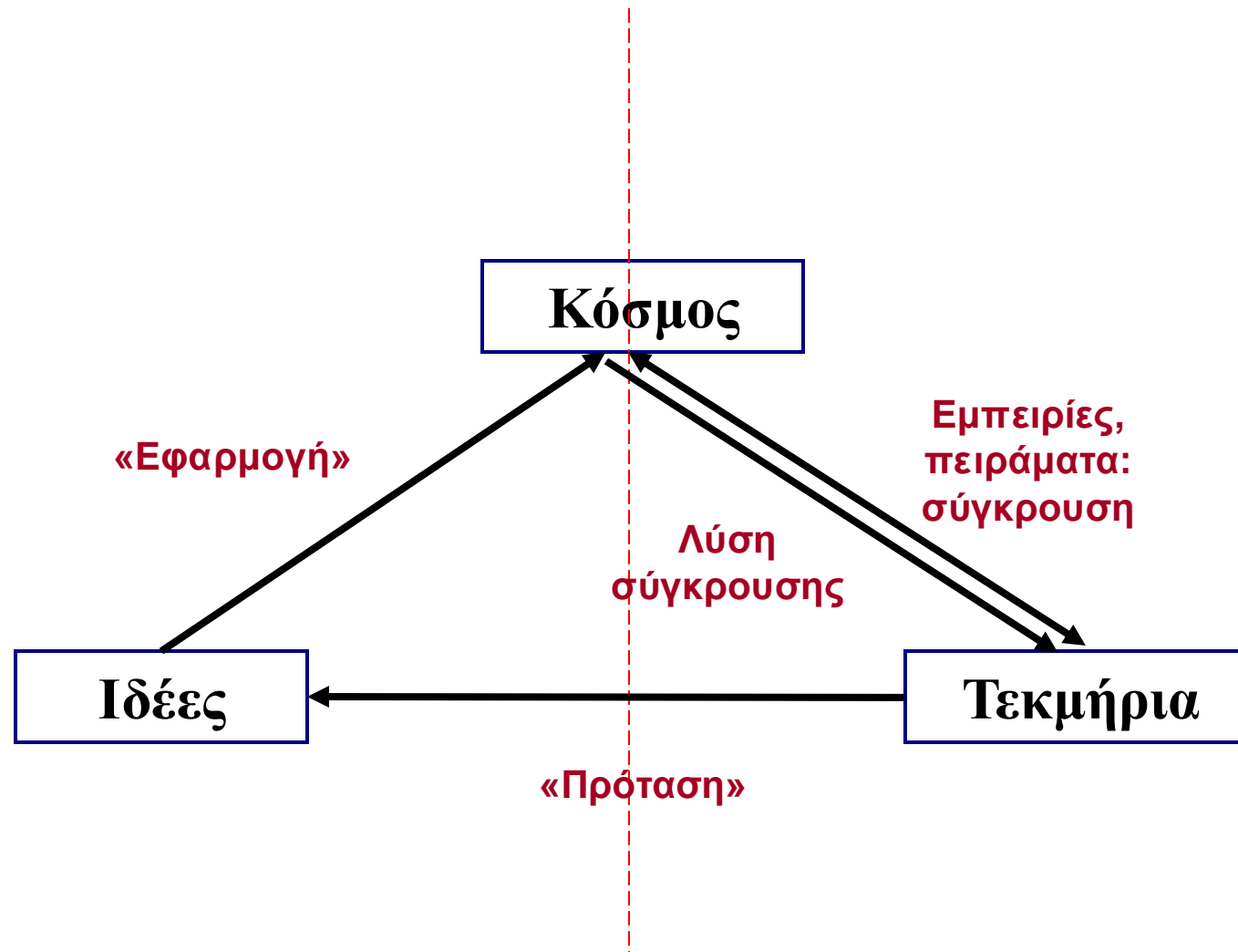
Προφορική /
Εργαστηριακή
παράδοση



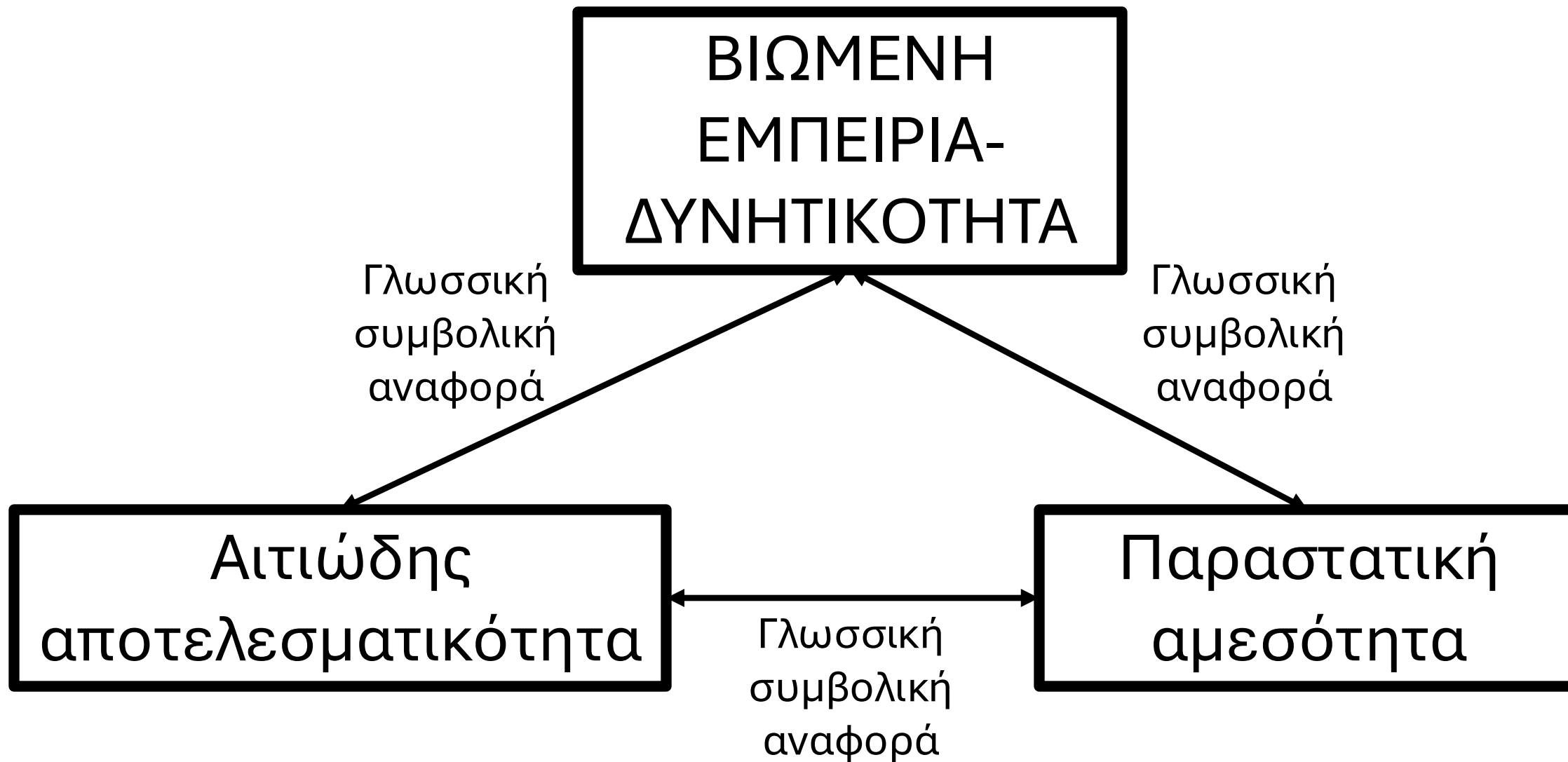
και η δουλειά των εκπαιδευτικών: π.χ. εποικοδόμηση

Εγγράμματη /
Θεωρητική
παράδοση

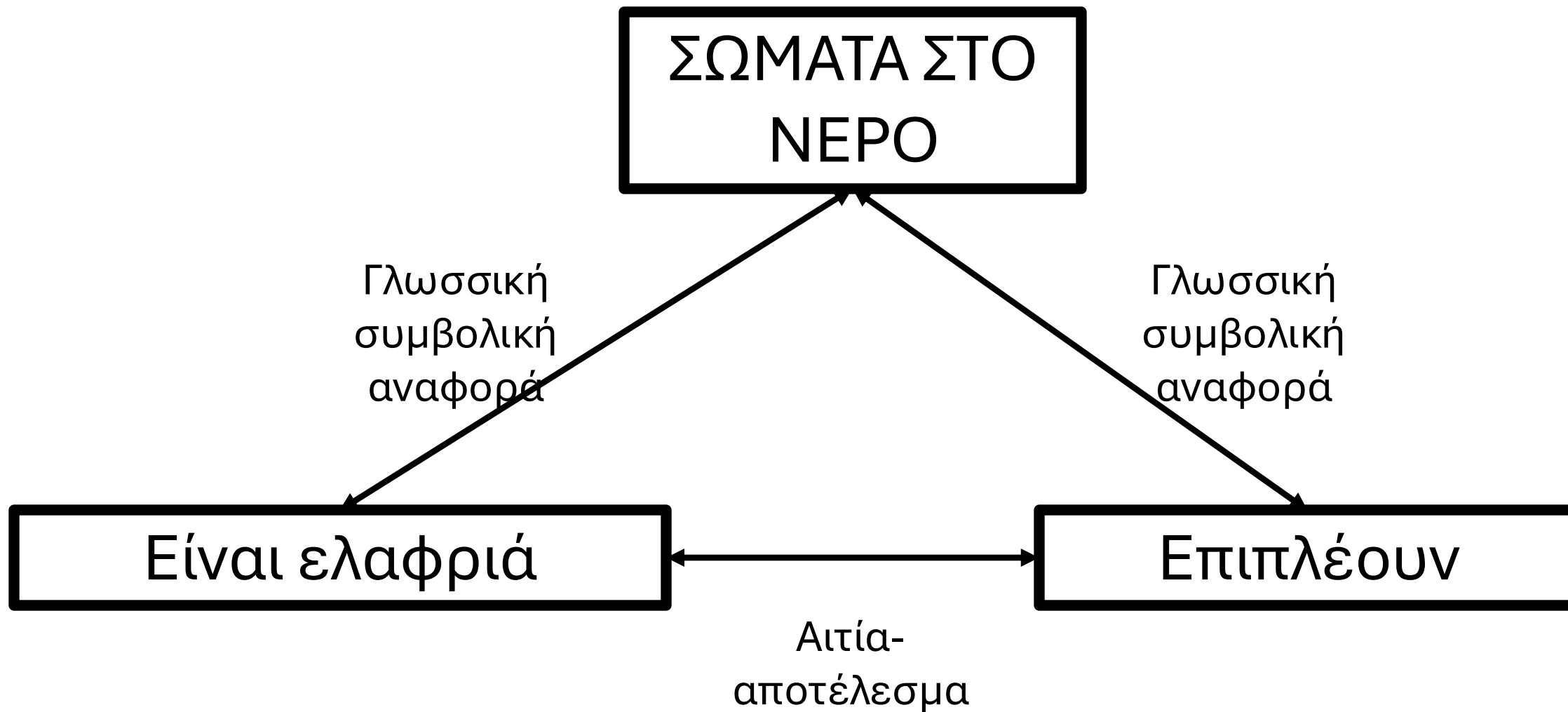
Προφορική /
Εργαστηριακή
παράδοση



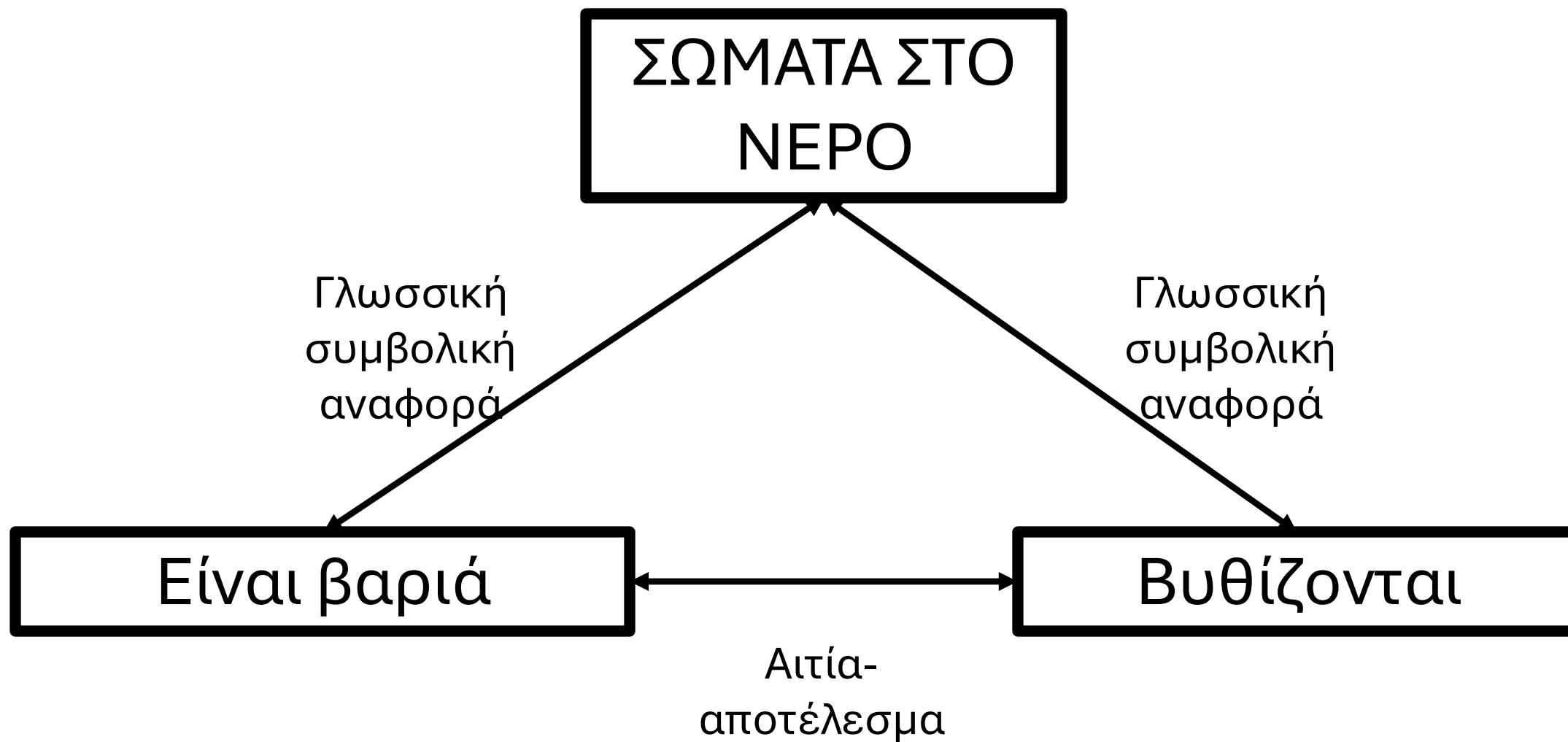
... η καθημερινή ζωή...



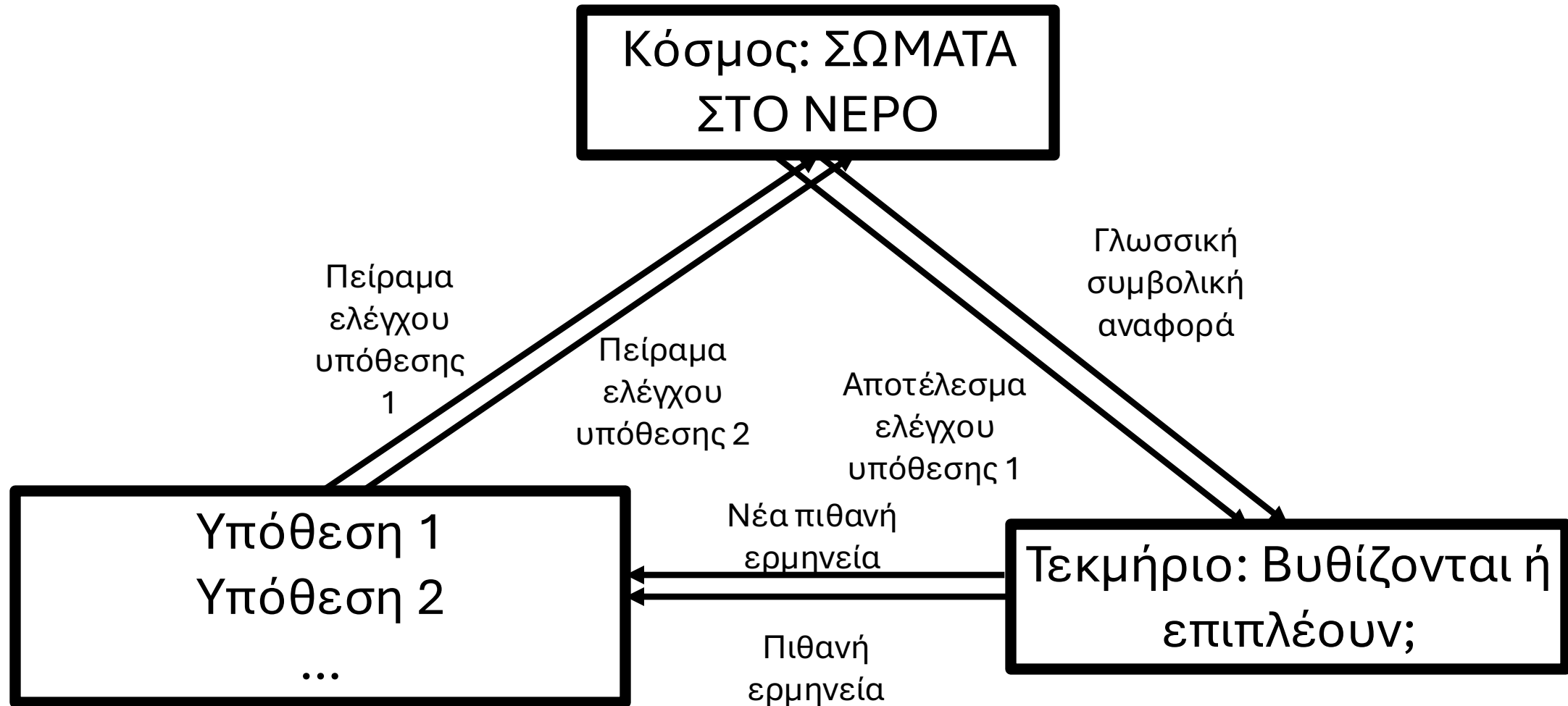
... η καθημερινή ζωή...



... η καθημερινή ζωή...

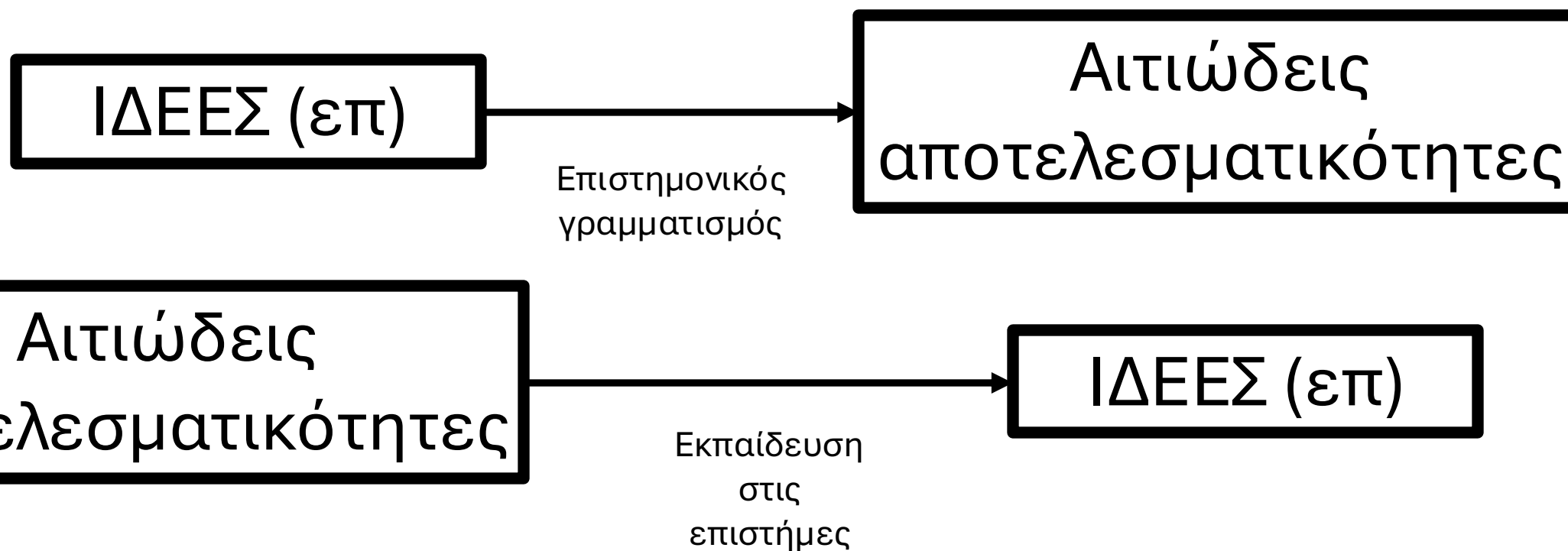


... η δουλειά των εκπαιδευτικών: π.χ. διερεύνηση



Η ζωή στην εκπαίδευση...

Στόχος Δ-Μ ???



... και εδώ αρχίζουν τα δύσκολα...

- Γιατί...
- Α. ... είμαστε ταυτόχρονα και «πολίτες» και «παιδιά της παράδοσης»...
- ... και
- Β. ... γνωρίζουμε, κυρίως, όσα η «βιωμένη εμπειρία» μας επιτρέπει...

... η «θέση»
του ερευνητή
στον
«Κόσμο»...

ΣΑΛΒΙΑΤΙ. ...η ανθρώπινη κατανόηση μπορεί να θεωρηθεί με δύο τρόπους, **εντατικά** ή **εκτατικά**.

Εκτατικά, δηλαδή σε σχέση με την πολλαπλότητα των πραγμάτων προς κατανόηση που είναι άπειρα, η ανθρώπινη κατανόηση είναι σαν το τίποτα, ακόμα κι αν καταλαβαίνει χίλιες προτάσεις...

Αλλά αν θεωρήσουμε την ανθρώπινη κατανόηση **εντατικά**, στο μέτρο που ο όρος αυτός δηλώνει **τέλεια κατανόηση** κάποιας πρότασης, λέω ότι το ανθρώπινο πνεύμα όντως κατανοεί μερικές προτάσεις τέλεια, κι έτσι ως προς αυτές **έχει την ίδια απόλυτη βεβαιότητα όπως και ... η ίδια η φύση... ο Θεός...**