

# Η κουλτούρα της κλασικής επιστήμης



Φοιτήτριες:

Γκρέβε-Μιχαλοπούλου Φαίδρα

A.M. 9982201000024

Ξανθά Γεωργία

A.M. 9982201100209

# Περιεχόμενο Εργασίας



Ανάλυση περιεχομένου από το βιβλίο του Γαλιλαίου «ΔΙΑΛΟΓΟΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΑ ΔΥΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΑ ΚΟΣΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΤΟ ΠΤΟΛΕΜΑΪΚΟ ΚΑΙ ΤΟ ΚΟΠΕΡΝΙΚΕΙΟ» και συγκεκριμένα από την Πρώτη Μέρα, του αποσπάσματος που αναφέρεται στις διαφορές μεταξύ γης και σελήνης. Σκοπός είναι η ανάδειξη χαρακτηριστικών της κλασικής επιστημονικής κουλτούρας όπως αυτά περιγράφονται στο μοντέλο του Kearney

## Απόσπασμα κειμένου



«ΣΙΜΠΛΙΚΙΟ. Παραμένει το ερώτημά μου σχετικά με τη στερεότητα της σελήνης. Εγώ συμπεραίνω ότι είναι στέρα, επειδή είναι πολύ λαμπερή και λεία, και εσύ επειδή έχει όρη. Ένα άλλο πρόβλημα πηγάζει από την πεποίθησή μου ότι η ομαλή επιφάνεια της θάλασσας πρέπει να αντανακλά το φως εντονότερα απ' όσο η ξηρά που είναι τραχιά και αδιαφανής.

ΣΑΛΒΙΑΤΙ. [...] Όσον αφορά στο άλλο ερώτημα, μου φαίνεται ότι έχοντας δει αυτά που συμβαίνουν σε καθρέφτες μπορούμε να καταλάβουμε πολύ καλά ότι η αντανάκλαση του φωτός που έρχεται από τη θάλασσα θα είναι μικρότερη απ' αυτήν που έρχεται από την ξηρά. Εννοώ εδώ, τη γενική αντανάκλαση, γιατί σχετικά με την επιμέρους αντανάκλαση από μια γαλήνια θάλασσα σε ένα συγκεκριμένο τόπο, δεν έχω αμφιβολία ότι οποιοσδήποτε βρισκόταν στον τόπο αυτό θα έβλεπε από το νερό μια πολύ ισχυρή αντανάκλαση. Αλλά από όλους τους άλλους τόπους, η επιφάνεια του νερού θα έμοιαζε πιο σκουρόχρωμη από όσο η ξηρά. Και για να δείξω το γεγονός αυτό στις αισθήσεις σου, πάμε σ' εκείνη την αίθουσα και χύσε λίγο νερό στο πάτωμα. Πες μου τώρα, το μουσκεμένο αυτό πλακάκι δεν φαίνεται πιο σκούρο από τα στεγνά; Και βέβαια ναι, φαίνεται πιο σκούρο όταν το κοιτάζεις απ' όλα τα σημεία εκτός από ένα –συγκεκριμένα από κει που χτυπάει η αντανάκλαση του φωτός από εκείνο το παράθυρο. Τώρα οπισθοχώρησε λίγο.



ΣΙΜΠΛΙΚΙΟ. Από 'δω βλέπω το υγρό μέρος φωτεινότερο από το υπόλοιπο πάτωμα, και αντιλαμβάνομαι ότι αυτό συμβαίνει επειδή η αντανάκλαση του φωτός από εκείνο το παράθυρο έρχεται κατευθείαν πάνω μου.

ΣΑΛΒΙΑΤΙ. Αυτό που έκανε το υγρό ήταν να γεμίσει τους μικρούς πόρους στο τούβλο και να κάνει την επιφάνεια ένα τέλειο επίπεδο, απ' όπου οι ακτίνες αντανακλώνται όλες προς την ίδια κατεύθυνση. Το υπόλοιπο πάτωμα είναι στεγνό και κρατάει την τραχύτητά του• έχει δηλαδή αναρίθμητες επικλινείς επιφάνειες στα μικροσκοπικά του μόρια, από τα οποία το φως αντανακλάται σε κάθε κατεύθυνση, αλλά η αντανάκλαση είναι πολύ πιο αδύναμη απ' όσο αν ήταν ενωμένες όλες οι ακτίνες μαζί. Επομένως, η εμφάνιση αυτού του μέρους διαφέρει ελάχιστα ή και καθόλου αν την παρατηρείς από διάφορες κατευθύνσεις, δηλαδή μοιάζει ίδια από παντού –και πολύ λιγότερο φωτεινή από εκείνη μιας συγκεκριμένης αντανάκλασης από το υγρό μέρος.

Συμπεραίνω επομένως ότι ακριβώς όπως η επιφάνεια του ωκεανού αν την κοιτάξει κανείς από το φεγγάρι θα φαίνεται επίπεδη (εκτός από τα νησιά και τους βράχους), έτσι θα φαίνεται και λιγότερο φωτεινή απ' όσο η επιφάνεια της ξηράς, που είναι ανώμαλη και ορεινή.»



- Παρέμβαση στο «κοινωνικό άλλο»:
  - Συμφωνία
  - Διαφωνία
  - Ερώτημα
- Λογική αναπαράσταση του «φυσικού άλλου»
- Γραμμική αιτιότητα
- Διαίρεση του «φυσικού άλλου» σε δύο κομμάτια

ΣΙΜΠΛΙΚΙΟ. Παραμένει το ερώτημά μου σχετικά με τη στερεότητα της σελήνης. Εγώ συμπεραίνω ότι είναι στέρα, επειδή είναι πολύ λαμπερή και λεία, και εσύ επειδή έχει όρη. Ένα άλλο πρόβλημα πηγάζει από την πεποίθησή μου ότι η ομαλή επιφάνεια της θάλασσας πρέπει να αντανακλά το φως εντονότερα απ' όσο η ξηρά που είναι τραχιά και αδιαφανής.



- Παρέμβαση στο «κοινωνικό άλλο»:
  - Διαφωνία
  - Επεξήγηση θέσης
- Αναπαράσταση του «φυσικού άλλου»:
  - Λογικά
  - Εμπειρικά
- Γραμμική αιτιότητα
- Αρχή της επαγωγής

ΣΑΛΒΙΑΤΙ: Στο πρώτο ερώτημα σου λέω ότι συμβαίνει το ίδιο όπως με τα μέρη της γης, που εξαιτίας του βάρους τους τείνουν να πλησιάζουν όσο μπορούν προς το κέντρο της, μερικά όμως παραμένουν πολύ μακριά από τα υπόλοιπα –τα βουνά πιο μακριά από τις πεδιάδες, για παράδειγμα– κι αυτό επειδή είναι συμπαγή και σκληρά, γιατί αν ήταν από υγρό υλικό θα επιπεδοποιούνταν. Με τον ίδιο τρόπο, όταν βλέπεις μέρη της σελήνης να παραμένουν ψηλότερα από τη σφαιρικότητα των μερών που βρίσκονται πιο κάτω απ' αυτά, αυτό σου δείχνει ότι είναι σκληρά, γιατί είναι εύλογο ότι η ύλη της σελήνης διαμορφώνεται σε σφαιρικό σχήμα εξαιτίας μιας ομόφωνης σύγκλισης / συνωμοσίας (concorde conspirazione) όλων των μερών της προς το κέντρο.



- Παρέμβαση στο «κοινωνικό άλλο»:
  - Διαφωνία
  - Επεξήγηση θέσης
- Αναπαράσταση του φυσικού άλλου:
  - Λογικά
  - Εμπειρικά
- Διαίρεση του «φυσικού άλλου» σε δύο κομμάτια
- Γραμμική αιτιότητα
- Γενικές αρχές:
  - Αρχή της ομοιότητας
  - Προτιμάμε τις αισθήσεις από τα λογικά επιχειρήματα
- Παρέμβαση στο φυσικό άλλο
- Χρήση πειράματος ως εμπειρικό και λογικό επιχειρήμα υπέρ της θέσης του ομιλητή

ΣΑΛΒΙΑΤΙ. [...] Όσον αφορά στο άλλο ερώτημα, μου φαίνεται ότι έχοντας δει αυτά που συμβαίνουν σε καθρέφτες μπορούμε να καταλάβουμε πολύ καλά ότι η αντανάκλαση του φωτός που έρχεται από τη θάλασσα θα είναι μικρότερη απ' αυτήν που έρχεται από την ξηρά. Εννοώ εδώ, τη γενική αντανάκλαση, γιατί σχετικά με την επιμέρους αντανάκλαση από μια γαλήνια θάλασσα σε ένα συγκεκριμένο τόπο, δεν έχω αμφιβολία ότι οποιοσδήποτε βρισκόταν στον τόπο αυτό θα έβλεπε από το νερό μια πολύ ισχυρή αντανάκλαση. Αλλά από όλους τους άλλους τόπους, η επιφάνεια του νερού θα έμοιαζε πιο σκουρόχρωμη από όσο η ξηρά. Και για να δείξω το γεγονός αυτό στις αισθήσεις σου, πάμε σ' εκείνη την αίθουσα και χύσε λίγο νερό στο πάτωμα. Πες μου τώρα, το μουσκεμένο αυτό πλακάκι δεν φαίνεται πιο σκούρο από τα στεγνά; Και βέβαια ναι, φαίνεται πιο σκούρο όταν το κοιτάζεις απ' όλα τα σημεία εκτός από ένα –συγκεκριμένα από κει που χτυπάει η αντανάκλαση του φωτός από εκείνο το παράθυρο. Τώρα οπισθοχώρησε λίγο.



- Παρέμβαση στο κοινωνικό άλλο:
  - συμφωνία
- Αναπαράσταση του φυσικού άλλου:
  - Λογικά
  - Εμπειρικά
- Γραμμική αιτιότητα

ΣΙΜΠΛΙΚΙΟ. Από 'δω βλέπω το υγρό μέρος φωτεινότερο από το υπόλοιπο πάτωμα, και αντιλαμβάνομαι ότι αυτό συμβαίνει επειδή η αντανάκλαση του φωτός από εκείνο το παράθυρο έρχεται κατευθείαν πάνω μου.





- Παρέμβαση στο «κοινωνικό άλλο»:
  - Συμφωνία
  - Επεξήγηση θέσης
- Αναπαράσταση του φυσικού άλλου:
  - Λογικά
  - Εμπειρικά
- Γραμμική αιτιότητα
- Γενικές αρχές
  - Αρχή της επαγωγής
  - Προτιμάμε τις αισθήσεις από τα λογικά επιχειρήματα
- Χρήση πειράματος ως εμπειρικό και λογικό επιχείρημα υπέρ της θέσης του ομιλητή
- Διαίρεση του «φυσικού άλλου» σε δύο κομμάτια

ΣΑΛΒΙΑΤΙ. Αυτό που έκανε το υγρό ήταν να γεμίσει τους μικρούς πόρους στο τούβλο και να κάνει την επιφάνεια ένα τέλειο επίπεδο, απ' όπου οι ακτίνες αντανακλώνται όλες προς την ίδια κατεύθυνση. Το υπόλοιπο πάτωμα είναι στεγνό και κρατάει την τραχύτητά του• έχει δηλαδή αναρίθμητες επικλινείς επιφάνειες στα μικροσκοπικά του μόρια, από τα οποία το φως αντανακλάται σε κάθε κατεύθυνση, αλλά η αντανάκλαση είναι πολύ πιο αδύναμη απ' όσο αν ήταν ενωμένες όλες οι ακτίνες μαζί. Επομένως, η εμφάνιση αυτού του μέρους διαφέρει ελάχιστα ή και καθόλου αν την παρατηρείς από διάφορες κατευθύνσεις, δηλαδή μοιάζει ίδια από παντού – και πολύ λιγότερο φωτεινή από εκείνη μιας συγκεκριμένης αντανάκλασης από το υγρό μέρος. Συμπεραίνω επομένως ότι ακριβώς όπως η επιφάνεια του ωκεανού αν την κοιτάξει κανείς από το φεγγάρι θα φαίνεται επίπεδη (εκτός από τα νησιά και τους βράχους), έτσι θα φαίνεται και λιγότερο φωτεινή απ' όσο η επιφάνεια της ξηράς, που είναι ανώμαλη και ορεινή.»

# Συμπεράσματα



- Οι επιστήμονες δρουν αναπαριστώντας το «φυσικό άλλο», τόσο με λογικές κατασκευές όσο και μέσω των εμπειριών τους που προκύπτουν από τις αισθήσεις.
- Παρεμβαίνουν στο «κοινωνικό άλλο» για να διαφωνήσουν ή να συμφωνήσουν χρησιμοποιώντας επιχειρήματα αλλά και για να θέσουν ερωτήματα.
- Παρεμβαίνουν στο «φυσικό άλλο», κατασκευάζοντας πειράματα, από τα οποία εξάγουν επιχειρήματα λογικά και εμπειρικά για στηρίξουν την αποψή τους.

# Συμπεράσματα



- Οι επιστήμονες που εμφανίζονται στο απόσπασμα ασπάζονται κάποιες αδιαπραγμάτευτες θεμελιώδεις αρχές, με βάση τις οποίες αναπτύσσουν τους συλλογισμούς τους.
- Συναντήσαμε κατηγοριοποιήσεις που διαιρούν τον κόσμο σε δύο κομμάτια, όπως φάνηκε μέσα από την έντονη χρήση αντίθετων επιθέτων που υπάρχει στο κείμενο.
- Διαπιστώσαμε γραμμική αιτιότητα σε προτάσεις μέσα στο κείμενο, όπου αιτία και αποτέλεσμα συνδέονται μεταξύ τους με μοναδικό τρόπο.



ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ!!!

Copyrighted 2015



Γκρέβε-Μιχαλοπούλου Φαίδρα

Ξανθά Γεωργία