

*Διδακτική πρόταση  
στο μάθημα  
«Αρχές Φιλοσοφίας  
Β' Λυκείου»*

*Εμμανουήλ Ν. Πολυζωάκης  
Σχολικός Συμβούλος ΠΕ02 Ν. Λασιθίου  
Ταχ.Δ/ση: Διοικητήριο Αγίου Νικολάου  
Δ/ση ΔΕ Ν. Λασιθίου  
Αγιος Νικόλαος-Ταχ. Κώδικας: 72 100  
E-mail: [symvlasi@sch.gr](mailto:symvlasi@sch.gr)*

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΔΙΕΡΕΥΝΩΝΤΑΣ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ**

### **ΕΝΟΤΗΤΑ 2<sup>Η</sup>: Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΜΠΕΙΡΙΣΜΟΥ (ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ: 1,2,3)**

#### **ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ**

##### **Περίληψη**

*Η ανά χείρας διδακτική πρόταση απαιτεί για την πραγματοποίησή της δύο διδακτικές ώρες. Εκμεταλλεύεται τεχνικές και μεθόδους που είναι εγγενείς στο φιλοσοφικό στοχασμό και περιορίζει σκόπιμα, σε σχέση με τη μεθοδολογική προσέγγιση που υιοθετεί, τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή στην παρουσίαση των επιμέρους και της γενικής ανακεφαλαίωσης. Η προσέγγιση χωρεί σε δύο διακριτές φάσεις: α) με τη μορφή άμεσης διδασκαλίας γίνεται κυρίως η αφόρμηση και η ένταξη της ενότητας στο σύνολο του κεφαλαίου και η διδασκαλία της πρώτης υποενότητας· β) με τη μορφή της ομαδοσυνεργατικής μεθόδου προσεγγίζονται οι δύο επόμενες υποενότητες. Η ενότητα της γνώσης των χωρισμένων σε ομάδες μαθητών επιδιώκεται να εξασφαλιστεί: α) με τη χρήση του σχολικού βιβλίου και το σχεδιασμό κατάλληλων ασκήσεων· β) με τον κατάλληλο σχεδιασμό της άμεσης διδασκαλίας· γ) με τον εφοδιασμό των μαθητών κάθε ομάδας με τα φύλλα εργασίας και της άλλης ομάδας· δ) με την υποχρέωση των μαθητών της πρώτης ομάδας να παραφράσουν τα πορίσματα της άμεσης διδασκαλίας και των μαθητών της δεύτερης ομάδας να παραφράσουν τα πορίσματα της εργασίας της πρώτης ομάδας· ε) με τις επιμέρους και την τελική ανακεφαλαίωση.*

##### **Στόχοι**

1) Η κατανόηση του φιλοσοφικού περιεχομένου της ενότητας και πιο συγκεκριμένα των βασικών θεματικών πυρήνων, που είναι: α) η λογική της πειραματικής διαδικασίας ως επαγωγικής διαδικασίας και η συναφής διάκριση της επιστημονικής από κάθε άλλη μορφή γνώσης· β) η αξιολόγηση του αποτελέσματος της πειραματικής διαδικασίας με τη μέθοδο της επαλήθευσης και η συζήτηση για τους περιορισμούς αυτής της μεθόδου ελέγχου της επιστημονικής εγκυρότητας· γ) η προσπάθεια υπέρβασης των περιορισμών της διαδικασίας της επαλήθευσης με την υιοθέτηση του κριτηρίου της διάψευσης.

2) Η μύηση των μαθητών στον τρόπο του φιλοσοφικώς σκέπτεσθαι με τη συζήτηση και το διάλογο, και η άσκησή τους στην ερμηνεία φιλοσοφικών, πρωτογενών και ερμηνευτικών, κειμένων.

## *Μεθοδολογική προσέγγιση*

Δεδομένης της απόκλισης του φιλοσοφικού τρόπου σκέπτεσθαι από τους κοινούς παραστατικούς τρόπους, η μέθοδος και οι μορφές διδασκαλίας πρέπει να είναι προσαρμοσμένες στη γενικότερη φύση του αντικειμένου, με τις κατάλληλες προσαρμογές στις ιδιαιτερότητες της συγκεκριμένης εκάστοτε διδακτικής ενότητας. Για τους σκοπούς αυτούς προσφέρονται κατεξοχήν η συζήτηση και ο διάλογος, μέθοδοι εγγενείς στην άσκηση της φιλοσοφίας. Μια άλλη εξίσου σημαντική προσέγγιση είναι η χρήση φιλοσοφικών κειμένων και η ανάπτυξη της ικανότητας των μαθητών να τα μελετούν, να αποσπούν το φιλοσοφικό τους περιεχόμενο και να καταλήγουν επαγωγικά, με τη διαδικασία της συνέρευνας, στην οικεία εκάστοτε φιλοσοφική γνώση. Επισημαίνουμε ότι τα κείμενα, εκτός από εύληπτα, πρέπει να έχουν και την απαιτούμενη έκταση, ώστε να διαγράφεται ανάγλυφα ο τρόπος σκέψης του συγγραφέα αλλά και να προσφέρεται επαρκής επαγωγική βάση για τη μύηση των μαθητών στο φιλοσοφικό τρόπο σκέψης. Επίσης, αποτελεσματικότερη μέθοδος είναι η συχνή χρήση παραδειγμάτων για την κατανόηση του νοήματος δύσκολων φιλοσοφικών εννοιών καθώς και η εκμετάλλευση της βιωματικής εμπειρίας των μαθητών. Γενικά, το φιλοσοφικό κείμενο πρέπει να διαβάζεται πολλές φορές και με εντεταμένη την προσοχή. Σε περιπτώσεις δύσκολων όρων και διατυπώσεων, η αντιπαραβολή χωρίων, που αναφέρονται με παραπλήσιες διατυπώσεις στο ίδιο θέμα, μπορεί να ρίξει κάποιο φως και να βοηθήσει στην προσπάθεια προσπέλασης του νοήματος· π.χ. η δύσκολη καντιανή διάκριση ανάμεσα σε «υπερβατική» και «υπερβατολογική» συνείδηση, για την οποία γίνεται λόγος σε τρία σημεία του σχολικού εγχειριδίου (σελ. 85, 87 και 89), μπορεί ίσως να διαυγαστεί και με την εντατική αντιπαραβολή των τριών σχετικών χωρίων. Στη συγκεκριμένη ενότητα θα γίνει προσπάθεια να χρησιμοποιηθούν όλοι αυτοί οι τρόποι σε συνάρτηση και με τη διαπίστωση ότι ο σκληρός φιλοσοφικός πυρήνας του κεφαλαίου, και μάλιστα η αδυναμία αυτοθεμελίωσης της επαγωγής, αναμένεται να δοκιμάσουν τα όρια της αντιληπτικότητας των μαθητών. Σύμφωνα με το σχεδιασμό μας, η πρώτη ενότητα θα διδαχθεί περιληπτικά, η δεύτερη αναλυτικά, η τρίτη αναλυτικά σε μία διδακτική ώρα, ενώ η τέταρτη θα δοθεί ως εργασία στους μαθητές και θα παρουσιαστεί από ομάδες μαθητών σε συζήτηση στρογγυλής τραπέζης. Αν υπολογίσουμε και μια ώρα για τη γενική ανακεφαλαίωση ολόκληρο το κεφάλαιο θα διδαχθεί σε 5 διδακτικές ώρες.

## *ΑΜΕΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ*

### *Αφόρμηση –Ένταξη*

Η αφόρμηση θα γίνει από το εικονογραφήγγραμμα (κόμικς) της σελίδας 93, το οποίο, όπως και το παράπλευρο εισαγωγικό σημείωμα, λειτουργεί ως προοργανωτής. Η αφόρμηση αυτή θα μας επιτρέψει: α) να επισκοπήσουμε προκαταβολικά τη δομή ολόκληρου του κεφαλαίου· β) να εντάξουμε σε αυτό το σύνολο την ενότητα που πρόκειται να μελετήσουμε διεξοδικά· γ) να θέσουμε τα βασικά ερωτήματα του κεφαλαίου και της ιδιαίτερης διδακτικής ενότητας και δ) να δώσουμε περιληπτικά την πρώτη ενότητα, υποτιμώνοντας τα βασικά της σημεία. Η συζήτηση πάνω στο εικονογραφήγγραμμα πρέπει να κατευθυνθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να μας οδηγήσει στα ερωτήματα που διατυπώνονται στο παράπλευρο σημείωμα και τα οποία, με τη σειρά τους, αρθρώνουν τη δομή ολόκληρου του κεφαλαίου. Τέτοια ερωτήματα θα ήταν τα εξής: 1) Ποιο είναι το αντικείμενο του διαλόγου ανάμεσα στους δύο συνομιλητές; 2) Σε ποια τάξη φαινομένων εντάσσεται το αντικείμενο της συζήτησής τους και σε ποιο είδος γνώσης παραπέμπει; 3) Ποιο φιλοσοφικό νόημα συνάγεται από την εξέλιξη του διαλόγου;

Η συζήτηση των παραπάνω θεμάτων πρέπει να καταλήξει στη διατύπωση των βασικών ερωτημάτων, που αντιστοιχούν στις τέσσερις ενότητες του κεφαλαίου.

1) Είναι η επιστημονική γνώση πρότυπο για κάθε είδους γνώση;

2) Είναι δυνατή η εμπειρική επαλήθευση μιας επιστημονικής θεωρίας και είναι λογικά νόμιμη η διατύπωση νόμων με τη μέθοδο της επαγωγικής γενίκευσης από μερικές περιπτώσεις;

3) Είναι η παρατήρηση και το πείραμα «αντικειμενικά» και «ουδέτερα» ή είναι ήδη φορτισμένα από θεωρία; Και πώς αλλάζουν οι επιστημονικές θεωρίες που περιγράφουν σε κάθε εποχή τον κόσμο μέσα στον οποίο ζούμε;

4) Ποια είναι η σχέση επιστήμης και τεχνολογίας;

Θέμα μας είναι το δεύτερο ερώτημα, δηλαδή ο εμπειρικός έλεγχος των επιστημονικών θεωριών.

### *Διδακτική προσέγγιση της πρώτης υποενότητας*

#### *Η επιστημονική θεωρία επιτρέπει τον εμπειρικό της έλεγχο*

Επισημαίνουμε ότι ο βασικός θεματικός πυρήνας της υποενότητας αυτής είναι η λογική του πειράματος ως έλεγχου της αξιοπιστίας μιας επιστημονικής θεωρίας ή και μιας απλούστερης υπόθεσης ή «εμπειρικού νόμου» και ότι το πείραμα νοείται ως διαδικασία που διέπεται από τη βασική φιλοσοφία του εμπειρισμού. Πριν από τη διεξοδική συζήτηση του περιεχομένου της δεύτερης ενότητας, θα γίνει σύντομη αναφορά στα τρία βασικά θέματα της πρώτης, που διδάσκεται περιληπτικά, δηλαδή στη βαθμιαία απόσχιση των επιστημών από τη φιλοσοφία, όπως αυτή εμφανίστηκε ιστορικά στην Αρχαία Ελλάδα, στο ερώτημα για την επιστημονική γνώση ως πρότυπο είδος γνώσης και τη σχέση της με άλλα είδη γνώσης και στην ανάγκη ελέγχου της εγκυρότητας της επιστημονικής γνώσης.

Η προσέγγιση της ενότητας θα γίνει με τη χρήση βοηθητικών κειμένων. Τα κείμενα που ακολουθούν ελπίζουμε ότι α) θα επιτρέψουν τη σύνδεση του νέου περιεχομένου μάθησης με προηγούμενες και προαπαιτούμενες γνώσεις, συγκεκριμένα με τις ενότητες «Τι είναι η αλήθεια;» (σελ.42-45), «Νεότερες μορφές σκεπτικισμού» (σελ.62-65), «Το πρόβλημα του ορισμού της γνώσης» (σελ.72-73) και «Ορθολογισμός» και «Εμπειρισμός» (σελ. 79-85). β) ότι με τις εύληπτες και προσιτές, πιστεύουμε, διατυπώσεις τους και με τις κατάλληλες ερωτήσεις θα βοηθήσουν τη διδακτική προσέγγιση της πρώτης υποενότητας, σε συνάφεια πάντοτε και με τη ροή του πληροφοριακού υλικού του σχολικού βιβλίου. γ) ότι θα αποτελέσουν επαρκές πλαίσιο στήριξης των ομαδοσυνεργατικών διαδικασιών που θα ακολουθήσουν για την προσέγγιση της δεύτερης και της τρίτης υποενότητας. Όλα τα κείμενα που παρουσιάζονται εδώ, είναι ελαφρά διασκευασμένα σύμφωνα με την ισχύουσα σχολική γραμματική. Κατά κανόνα διατηρείται η στίξη των κειμένων στην αρχική τους μορφή αλλά περικόπτονται λέξεις, φράσεις ή και περίοδοι των αρχικών κειμένων, προκειμένου να εξασφαλιστεί η ευχερέστερη πρόσληψή τους από τους μαθητές.

### *Κείμενο 1*

*«Οι Έλληνες γενικά απέδιδαν μεγαλύτερη σημασία στην παραγωγική μέθοδο ως πηγή γνώσεως παρ' όσον οι νεότεροι φιλόσοφοι. Από την άποψη αυτή ο Αριστοτέλης έσφαλε λιγότερο από τον Πλάτωνα γιατί επανειλημμένως παραδέχτηκε τη σημασία της επαγωγικής μεθόδου και αφιέρωσε πολλή προσοχή στο ερώτημα: πώς γνωρίζουμε τις προκείμενες προτάσεις από τις οποίες πρέπει να ξεκινήσει η «παραγωγή»; Παρ' όλα αυτά, και ο Αριστοτέλης όπως και άλλοι Έλληνες, απέδωσε στη θεωρία του περί της γνώσεως υπερβολική σημασία στην παραγωγική μέθοδο. Θα συμφωνήσουμε ότι ο κ. Σμιθ, ας πούμε, είναι θνητός και μπορούμε να πούμε,*

κάπως αστόχαστα, ότι το ξέρουμε διότι γνωρίζουμε ότι όλοι οι άνθρωποι είναι θνητοί. Αλλά αυτό που πράγματι γνωρίζουμε δεν είναι ότι «όλοι οι άνθρωποι είναι θνητοί»· γνωρίζουμε μάλλον κάτι περίπου σαν «όλοι οι άνθρωποι που γεννήθηκαν πριν από εκατόν πενήντα χρόνια και πάνω είναι θνητοί και έτσι είναι σχεδόν όλοι οι άνθρωποι που γεννήθηκαν πριν από εκατό και παραπάνω χρόνια». Αυτός είναι ο λόγος που έχουμε για να σκεπτόμαστε ότι ο κ. Σμιθ θα πεθάνει. Αλλά αυτός ο συλλογισμός είναι επαγωγικός και όχι παραγωγικός. Έχει, βέβαια, λιγότερη πειστικότητα από ένα συλλογισμό οφειλόμενο στην παραγωγική μέθοδο, και μας παρέχει απλώς πιθανότητα και όχι βεβαιότητα μα από την άλλη μεριά μας δίνει νέα γνώση που δεν παρέχει ο παραγωγικός συλλογισμός. Όλα τα σημαντικά πορίσματα εκτός της λογικής και των καθαρών μαθηματικών, οφείλονται στην επαγωγική μέθοδο και όχι στην παραγωγική· οι μόνες εξαιρέσεις είναι ο νόμος και η θεολογία που αντλούν τις πρώτες αρχές των από αναμφίλεκτα κείμενα, ο πρώτος από τους νομικούς Κώδικες μιας χώρας και η δεύτερη από τις Γραφές» ( Ράσελ, Α,345-46

## Κείμενο 2

«Ο Βάκων ήταν ο πρώτος της μακράς σειράς των επιστημονικά σκεπτομένων φιλοσόφων που τόνισαν εμφαντικά τη σημασία της επαγωγής κατ' αντίθεση προς την παραγωγική μέθοδο. Όπως πολλοί από τους διαδόχους του, προσπάθησε να βρει κάποιο καλύτερο είδος επαγωγής απ' αυτήν που καλείται «επαγωγή δι' απλής απαριθμήσεως». Η επαγωγή δι' απλής απαριθμήσεως μπορεί να καταδειχθεί με μια παραβολή. Κάποτε ένας υπάλληλος της απογραφής είχε επιφορτιστεί να καταγράψει τα ονόματα όλων των οικοδεσποτών σε κάποιο χωριό της Ουαλίας. Ο πρώτος που ρώτησε ονομαζόταν Ουίλιαμ Ουίλιαμς· το ίδιο κι ο δεύτερος, κι ο τρίτος, κι ο τέταρτος (...). Στο τέλος συλλογίστηκε: «Το πράγμα έγινε βαρετό· το δίχως άλλο όλοι τους λέγονται Ουίλιαμ Ουίλιαμς. Έτσι θα τους γράψω όλους και θα πάω να πάρω τον αέρα μου». Αλλά είχε λάθος· ήταν ακριβώς ένας που ονομαζόταν Τζων Τζονς. Τούτο μας δείχνει πώς μπορεί να παραπλανηθούμε αν εμπιστευθούμε τυφλά στην επαγωγή δι' απλής απαριθμήσεως». (ο.π. Β, 229-30)

Μετά την ανάγνωση των κειμένων στην τάξη θέτουμε ενδεικτικά τα ακόλουθα ερωτήματα:

- 1) Για ποιο λόγο ο συλλογισμός «όλοι οι άνθρωποι είναι θνητοί» είναι, σύμφωνα με τον Ράσελ, επαγωγικός και όχι παραγωγικός;
- 2) Με βάση τη συλλογιστική του Ράσελ σχετικά με τον επαγωγικό συλλογισμό, όπως αναπτύσσεται στο παραπάνω κείμενο, και τα πορίσματα από τη συζήτηση του προηγούμενου ερωτήματος, πώς μπορούμε να δικαιολογήσουμε την άποψη ότι δεν είναι σίγουρο ότι ο ήλιος θα ανατείλει αύριο; Τι άλλο θα μπορούσε να συμβεί; (ερώτηση 1 του σχολικού βιβλίου).
- 3) Ποιο συνάγεται ότι είναι το πλεονέκτημα του επαγωγικού έναντι του παραγωγικού συλλογισμού και ποια τα μειονεκτήματα του επαγωγικού συλλογισμού;
- 4) Γιατί κατά τη γνώμη σας το πείραμα διέπεται από τη βασική φιλοσοφία του εμπειρισμού; Συμβουλευτείτε και το σχετικό κείμενο από το σχολικό σας βιβλίο.
- 5) Εάν το πείραμα είναι εμπειρική διαδικασία, ποιο είναι το βασικό κέρδος που έχουμε από αυτό αλλά και σε ποιους περιορισμούς υπόκειται σύμφωνα και με τα πορίσματα που βγήκαν από τη συζήτηση του ερωτήματος 2;
- 6) Διατυπώστε τις βασικές προτάσεις από τη μέχρι τώρα συζήτηση.

Πρώτα πρέπει να εξηγήσουμε τον όρο «επαγωγή δι' απλής απαριθμήσεως», αναφερόμενοι με συντομία στα είδη της επαγωγής και μάλιστα στη διάκριση ανάμεσα σε «τέλεια» και «ατελή» επαγωγή (Βορέας, 1972, 154-158). Κατά τη συζήτηση που θα ακολουθήσει αναμένεται με βεβαιότητα ότι οι μαθητές θα προσκρούσουν στην παραδοξότητα του

ισχυρισμού ότι η πρόταση «*όλοι οι άνθρωποι είναι θνητοί*» είναι επαγωγική και όχι παραγωγική καθώς και στον πιθανολογικό χαρακτήρα της υπόθεσης ότι «*ο ήλιος θα ανατείλει αύριο*». Πρέπει, λοιπόν, να είμαστε εφοδιασμένοι με τα κατάλληλα παραδείγματα, για να αντιμετωπίσουμε τις απορίες τους. Μπορούμε π.χ. να επικαλεστούμε την εμπειρία ενός ανθρώπου μέσης ηλικίας, η οποία προφανώς μπορεί να αναχθεί εν μέρει σε όρους άμεσης παρατήρησης, ικανοποιώντας έτσι το κριτήριο του αυστηρού εμπειρισμού. Ο συνεπής εμπειρισμός απαιτεί τη δυνατότητα αναγωγής κάθε υπόθεσης σε άμεσα παρατηρήσιμους όρους. Αλλά ο πιθανολογικός χαρακτήρας του συλλογισμού μας είναι προφανής, ιδιαίτερα στην περίπτωση της έμμεσης παρατήρησης. Ίσως, ο άνθρωπος του παραδείγματός μας δεν έχει άμεση εμπειρία του θανάτου ακόμη και κοντινών του προσώπων ή των συνομηλίκων τους και ίσως να έχει διαβάσει ή ακούσει ότι σε μια συγκεκριμένη μάχη ή σε κάποια επιδημία πανούκλας πριν από τριακόσια ή και παραπάνω χρόνια πέθαναν τόσοι και τόσοι άνθρωποι. Ο βαθμός πιθανότητας είναι ανάλογος με την περίπτωση που έχουμε, όταν στο Μουσείο ο υπάλληλος μάς δείχνει ένα κρεβάτι και μας βεβαιώνει ότι είναι το κρεβάτι στο οποίο κοιμόταν ο Victor Hugo. Το ουσιώδες δεν είναι ότι το κρεβάτι είναι πραγματικά αυτό όπου κοιμήθηκε ο συγγραφέας· αυτό που εμείς περιμένουμε είναι να μας το δείξουν, κάτι που μας προκαλεί μια συγκίνηση τόσο έντονη όσο και αυθαίρετη (Levi-Strauss, 1977, 346). Με ανάλογο τρόπο σκεπτόμαστε και στην περίπτωση της υπόθεσης ότι ο ήλιος μπορεί να μην ανατείλει αύριο: έχουμε δει ως τώρα πολλές φορές τον ήλιο να ανατέλλει και έχουμε διαβάσει σε ένα ιστορικό βιβλίο ότι οι αντίπαλοι στρατοί παρατάχτηκαν για μάχη με την ανατολή του ήλιου· αλλά δεν έχουμε δει τον ήλιο να μην ανατέλλει, δηλαδή λογικά δεν μπορούμε να προεξοφλήσουμε το μέλλον και συνεπώς όλα είναι πιθανά. Ζούμε σε ένα κόσμο όπου όλα τα αντικείμενα έχουν την τάση να κινούνται προς το κέντρο της γης· αλλά δε θα μπορούσαμε να φανταστούμε ένα κόσμο όπου θα συνέβαινε το αντίθετο; (Gaarder, 1994, 327-329). Η δυσκολία μπορεί ακόμη να ξεπεραστεί με τον τρόπο της αντιδιαστολής εμπειρικών και λογικών προτάσεων. Έτσι, σε αντίθεση με την πρόταση «*όλοι οι άνθρωποι είναι θνητοί*», προτάσεις όπως  $2\chi=6$  ή «*το άθροισμα των γωνιών ενός ορθογωνίου τριγώνου είναι ίσο με δύο ορθές*» ή «*εάν  $A=B$  και  $B$ , τότε  $A=C$* » είναι λογικές προτάσεις, δηλαδή διέπονται από αναγκαιότητα. Βέβαια οι προτάσεις αυτές δεν προσφέρουν νέα γνώση, είναι ταυτολογίες, αφού, π.χ. στο  $2+2$  ενυπάρχει ήδη το 4.

Τα βασικά πορίσματα από όλη την προηγούμενη συζήτηση που αποτελούν και περίληψη της υποενότητας σε συνάρτηση και με τη ροή του πληροφοριακού υλικού του σχολικού βιβλίου, θα ήταν τα εξής:

- 1) *Μια επιστημονική θεωρία διακρίνεται από κάθε άλλη θεώρηση, επειδή υπόκειται στη δυνατότητα να ελεγχθεί μέσω πειραμάτων.*
- 2) *Η σαφήνεια μιας πειραματικής διάταξης έγκειται στη δυνατότητα που έχουμε να περιγράψουμε και να αναγάγουμε σε όρους αισθητηριακής παρατήρησης τα βήματα που μας επιτρέπουν να ελέγξουμε την αλήθεια της υπόθεσής μας.*
- 3) *Μια τέτοια απλή υπόθεση είναι π.χ. ότι «όλα τα μέταλλα, όταν θερμανθούν διαστέλλονται». Η δυνατότητα επαλήθευσης αυτής της πρότασης έγκειται στο ότι μπορούμε να παρατηρήσουμε, άρα και να μετρήσουμε τη θερμοκρασία, τη χρονική διάρκεια της θέρμανσης και το αποτέλεσμα της θέρμανσης (δηλ. τη διαστολή του σώματος).*
- 4) *Η διαδικασία αυτή διέπεται από τη βασική φιλοσοφία του εμπειρισμού και συνεπώς υπόκειται στους περιορισμούς του.*
- 5) *Το ζητούμενο όμως δεν είναι μόνο ότι το πείραμα αποτελεί ένα βασικό τρόπο αιτιολόγησης των πεποιθήσεών μας στις φυσικές επιστήμες αλλά και το κατά πόσον ο έλεγχος μέσω του πειράματος θεμελιώνει την αντικειμενική αλήθεια της υπόθεσης που θέλουμε να ελέγξουμε. Με αυτό το ζήτημα ασχολούνται οι υποενότητες 2 και 3.*

( Για τη βιβλιογραφική τεκμηρίωση της συζήτησης των παραπάνω θεμάτων αναφέρουμε ενδεικτικά: Κραφτ, 1986, 41-43, Carnap, χ.χ., 24-31, Βέικος, 1980, 76-81).

## ΟΜΑΔΟΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ

### ΟΜΑΔΑ Α

*Επεξεργασία της δεύτερης υποενότητας*

*Ο εμπειρικός έλεγχος ως δυνατότητα επαλήθευσης*

#### Κείμενο 3

«Ο σκεπτικισμός του Χιουμ βασίζεται εξολοκλήρου στην απόρριψη της αρχής της επαγωγής. Η αρχή της επαγωγής, εφαρμοζόμενη στην αιτιότητα, λέγει ότι, αν το *A* διαπιστώθηκε ότι συνοδεύεται πολύ συχνά ή ακολουθείται από το *B*, και δεν υπάρχει περίπτωση το *A* να μη συνοδεύεται ή να ακολουθείται από το *B*, τότε είναι πιθανόν, την επόμενη φορά που θα παρατηρηθεί το *A*, να συνοδεύεται ή να ακολουθείται από το *B*. Εάν η αρχή επιβεβαιωθεί, επαρκής αριθμός ομοίων περιπτώσεων θα καταστήσει την πιθανότητα σχεδόν βεβαιότητα. Εάν η αρχή αυτή (...)είναι αληθινή, τότε τα αιτιώδη συμπεράσματα που απορρίπτει ο Χιουμ είναι έγκυρα, όχι διότι πράγματι παρέχουν τη βεβαιότητα, αλλά διότι παρέχουν επαρκή πιθανότητα για πρακτικούς σκοπούς. Αν η αρχή αυτή δεν είναι αληθινή, οποιαδήποτε προσπάθεια να φτάσουμε σε γενικούς επιστημονικούς νόμους από τις επιμέρους παρατηρήσεις είναι απατηλή και ο εμπειριστής δεν είναι δυνατόν να αποφύγει το σκεπτικισμό του Χιουμ. Η αρχή, αυτή καθαυτήν, δεν είναι δυνατόν, βεβαίως, να συναχθεί από παρατηρημένες ομοιομορφίες, εφόσον απαιτείται για να δικαιολογήσει οποιοδήποτε τέτοιο συμπέρασμα. Πρέπει, συνεπώς, να είναι ή να μπορεί να συναχθεί από μια ανεξάρτητη αρχή που δεν βασίζεται στην εμπειρία. Από της πλευράς αυτής ο Χιουμ έχει αποδείξει ότι ο καθαρός εμπειρισμός δεν είναι επαρκής βάση για την επιστήμη. Αλλά αν κάνουμε δεκτή αυτή την αρχή και μόνη, τα πάντα μπορούν να βαδίζουν σύμφωνα με τη θεωρία ότι η όλη γνώση μας βασίζεται στην εμπειρία (...). Αυτό που αποδεικνύουν τα επιχειρήματα αυτά είναι ότι η επαγωγή είναι μια ανεξάρτητη λογική αρχή, που δεν είναι δυνατόν να συναχθεί ούτε από τη εμπειρία ούτε από άλλες λογικές αρχές, και ότι χωρίς αυτήν η επιστήμη είναι αδύνατη» (Ράσελ, *B*, 416-17)

Μετά τη μελέτη του κειμένου από όλα τα μέλη της ομάδας και τη μεταξύ τους συζήτηση και ανταλλαγή απόψεων τίθενται ενδεικτικά τα εξής ερωτήματα:

1) Αναδιατυπώστε τα συμπεράσματα της προηγούμενης συζήτησης σχετικά με του περιορισμούς της επαγωγικής μεθόδου και σκεφτείτε και άλλα μειονεκτήματα που δεν αναφέρθηκαν στην προηγούμενη συζήτηση. Συμβουλευτείτε προς τούτο και το σχολικό βιβλίο (σελ. 101).

2) Να εντοπίσετε και να καταγράψετε την αρχή της επαγωγής, όπως αυτή εφαρμόζεται στο νόμο της αιτιότητας, με τον τρόπο που την αναδιατυπώνει ο Ράσελ.

3) Ποιες είναι, σύμφωνα με τον Ράσελ, οι συνέπειες: α) εάν η αρχή της επαγωγής, εφαρμοσμένη στην αιτιότητα, είναι αληθινή; β) εάν η αρχή αυτή δεν είναι αληθινή; Πώς αντιλαμβάνεστε την άποψη του Ράσελ ότι η αρχή της επαγωγής δεν μπορεί να συναχθεί από παρατηρημένες ομοιομορφίες και πρέπει να θεωρηθεί ως μια ανεξάρτητη λογική αρχή;

4) Νομίζετε ότι η επαγωγή «νομιμοποιείται» τελικά από την ανάγκη που έχει το πνεύμα μας να προϋποθέτει ότι στη φύση επικρατεί κανονικότητα; Πώς θα αισθανόσασταν εσείς

προσωπικά με την ιδέα ότι ζούμε σε έναν κόσμο, όπου το νερό που βάζουμε στη χύτρα μπορεί να βράσει αλλά μπορεί και όχι; (ερώτηση 2 του σχολικού βιβλίου).

Το τελικό συμπέρασμά μας είναι ότι, εφόσον η διαδικασία της επαλήθευσης δεν μπορεί να αποτελέσει αναντίρρητο τρόπο κατοχύρωσης της αλήθειας μιας επιστημονικής θεωρίας, είμαστε υποχρεωμένοι να αναζητήσουμε μια άλλη διέξοδο. Και αυτή είναι το κριτήριο της διαψευσιμότητας του Karl Popper.

Η διδακτική περιπλοκή που αναμένεται να αντιμετωπίσουμε εδώ είναι διπλή: α) η άποψη του Χιουμ ότι δεν υπάρχει λογικός, δηλαδή αναγκαίος δεσμός ανάμεσα στην αιτία και το αποτέλεσμα, που στο παραπάνω κείμενο χαρακτηρίζεται ως απόρριψη της αρχής της επαγωγής, εφαρμοζόμενης στην αιτιότητα· β) ότι η επαγωγή, μολονότι χωρίς αυτήν η επιστήμη είναι αδύνατη, δεν μπορεί, εφόσον προαπαιτείται, «να συναχθεί από παρατηρημένες ομοιομορφίες», δηλαδή δεν μπορεί να θεμελιώσει η ίδια τον εαυτό της, και συνεπώς είναι « μια ανεξάρτητη λογική αρχή, που δεν είναι δυνατόν να συναχθεί ούτε από τη εμπειρία ούτε από άλλες λογικές αρχές». Ως προς το πρώτο σημείο μπορούμε να αρχίσουμε από το παράδειγμα του μπιλιάρδου που χρησιμοποίησε ο ίδιος ο Χιουμ (εικόνα της σελίδας 97 του σχολικού βιβλίου): αυτό που βλέπουμε στην πραγματικότητα είναι ότι μια μαύρη μπίλια κτυπά μια άσπρη μπίλια και ότι μετά από αυτό η άσπρη μπίλια αρχίζει να κινείται. Βλέπουμε, δηλαδή, μια χρονική διαδοχή και δε βλέπουμε τίποτε άλλο, αλλά επειδή αυτό το έχουμε δει πολλές φορές καταλήγουμε να πιστεύουμε ότι υπάρχει και κάτι άλλο που το ονομάζουμε «αιτιότητα». Αλλά αυτή η έννοια της «αιτιότητας» είναι προϊόν της δικής μας νοητικής δραστηριότητας και δεν ενυπάρχει στα ίδια τα πράγματα. Με τον ίδιο τρόπο, δεν έχουμε δει ποτέ έναν άγγελο, έχουμε δει όμως φτερούγες και ανθρώπινα σώματα· συνδυάζοντας δύο φτερούγες με ένα σώμα δημιουργούμε έναν άγγελο, κάτι που δεν έχουμε δει ποτέ στην πραγματικότητα. Έτσι, άλλωστε, δημιουργούνται και οι προλήψεις. (Gaarder, 1994, 329-332. Μπορούμε να φέρουμε και άλλο παράδειγμα από την ανθρωπολογία, που αναφέρεται στο ρόλο της λεγόμενης μιμητικής μαγείας στην «πρωτόγονη» κοινωνία: τα κορίτσια της φυλής εκτελούν ένα μιμητικό χορό· με τα σώματα και τις κινήσεις τους μιμούνται την ορμή του ανέμου και το μέγαλωμα του νεαρού σπαρτού για να αποτρέψουν τον κίνδυνο να ρημαχτεί από τους ανοιξιάτικους ανέμους και χορεύοντας τραγουδάνε παρακαλώντας το σπαρτό να κάνει κι εκείνο το ίδιο, πραγματοποιούν δηλαδή με τη φαντασία τους την εκπλήρωση της θέλησής τους. Η πίστη ότι μπορούν να αναγκάσουν τη φύση να κάμει αυτό που θέλουν είναι βέβαια λαθεμένη, αφού ο χορός δεν μπορεί να έχει καμιά επίδραση πάνω στη φύση αλλά μπορεί να έχει κάποια επίδραση πάνω στο σπαρτό με την εμπιστοσύνη και την ενέργεια με την οποία φορτίζει τις ψυχές των κοριτσιών. (Thomson, 1961-1962, 9-10). Ως προς το δεύτερο σημείο μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αναλογίες. Επί παραδείγματι, ολόκληρος ο δυτικός πολιτισμός χαρακτηρίζεται από την απόλυτη και ανυποχώρητη αναζήτηση της «αλήθειας»: ας γίνει αλήθεια και ας καταστραφεί ο κόσμος. Όλη μας η επιστήμη, το Δίκαιο, οι συναλλαγές και τα ήθη στηρίζονται στο αίτημα αυτό. Η ίδια, όμως, αυτή η απόλυτη απαίτηση της αλήθειας δεν μπορεί να θεμελιώσει λογικά μόνη της τον εαυτό της. Εκτός από τη θεωρία του «ζωτικού ψεύδους», που είναι και αυτή μια δυτική θεωρία, το ερώτημα που προκύπτει είναι γιατί πρέπει να επιδιώκεται οπωσδήποτε και άνευ όρων η αλήθεια; Μήπως και με την πλάνη δεν μπόρεσαν οι άνθρωποι σε διαφορετικές εποχές να ζήσουν και να μεγαλοουργήσουν, πιστεύοντας, για παράδειγμα, ότι η γη είναι επίπεδη ή ότι είναι ακίνητη και γύρω από αυτήν περιστρέφεται ο ήλιος; (Nietzsche στο *Η αλήθεια και η ερμηνεία*, 1991, 25-26). Ένα ακόμη παράδειγμα θα ήταν το εξής: αποτελεί σταθερό και απαράβατο αίτημα της ιατρικής δεοντολογίας η με κάθε θυσία διατήρηση της ανθρώπινης ζωής. Η αρχή αυτή γίνεται αξιωματικά δεκτή και η ιατρική επιστήμη δείχνεται ανίκανη ή και αδιάφορη να αναρωτηθεί πάνω στα οντολογικά θεμέλια της ύπαρξής της και να αντιμετωπίσει το ερώτημα εάν η ζωή, την οποία προσπαθεί με κάθε θυσία να διατηρήσει, είναι πραγματικά αξιοβίωτη.

Το αίτημα, όμως, αυτό δεν είναι καθόλου αυτονόητο, όπως δείχνουν οι σύγχρονες συζητήσεις για νομοθετική κατοχύρωση του δικαιώματος της ευθανασίας (Weber, 1959). Και στις δύο περιπτώσεις που παρουσιάσαμε, η απάντηση στις ενστάσεις που εγείρονται δεν είναι δυνατόν να δοθεί εφόσον παραμένουμε στο έδαφος της οικείας εκάστοτε προβληματικής. Και στις δύο περιπτώσεις μια υπόθεση, μια αρχή ή ένα σύνολο αρχών δεν μπορούν να αυτοθεμελιωθούν και για τη θεμελίωσή τους απαιτείται η διεύρυνση του διανοητικού μας ορίζοντα. Στην πρώτη περίπτωση προϋποθέτουμε την πίστη στην αλήθεια, κάτι που δε θεμελιώνεται λογικά αλλά αποτελεί μάλλον «ένστικτο» ή μεταφυσικό αίτημα: στη δεύτερη περίπτωση βγαίνουμε από τον κύκλο της ιατρικής δεοντολογίας σε μια ευρύτερη σφαίρα αξιολογίας. Το ίδιο συμβαίνει και με την επαγωγή: χωρίς αυτήν δεν είναι δυνατή η επιστήμη αλλά για να την κατοχυρώσουμε πρέπει είτε να τη θεωρήσουμε ως ανεξάρτητη λογική αρχή είτε να τη δεχτούμε ως πίστη.

Η συζήτηση αυτή, σε συμφωνία και με τη ροή του πληροφοριακού υλικού του σχολικού βιβλίου, καταλήγει στα ακόλουθα πορίσματα:

- 1) Πρέπει να διακρίνουμε ανάμεσα α) στη δυνατότητα που έχουμε να αναλύουμε μια υπόθεση σε παρατηρήσιμα γεγονότα, δηλαδή τη βασική εμπειρική προϋπόθεση επιστημονικότητας, και β) την αξιολόγηση του πειραματικού αποτελέσματος, δηλαδή το συμπέρασμα για το εάν η υπόθεση που ελέγξαμε πειραματικά είναι αληθής ή ψευδής
- 2) Όλες οι επιστημονικές υποθέσεις δεν προσφέρονται για έλεγχο αυτού του είδους. Π.χ. η άποψη για το αν το σύμπαν είναι πεπερασμένο ή άπειρο.
- 3) Ένα μόνο πείραμα δεν αρκεί για να ελεγχθεί η βασιμότητα μιας επιστημονικής υπόθεσης. Χρειάζονται πολλά, αν όχι άπειρα πειράματα, που να αναφέρονται σε πολλές, αν όχι άπειρες περιπτώσεις, προκειμένου να είμαστε βέβαιοι για την αλήθεια της υπόθεσής μας.
- 4) Η εμπειρική μέθοδος αμφισβητήθηκε ιδιαίτερα από τον Χιουμ, ο οποίος έφτασε στο σημείο να υποστηρίξει ότι ο ίδιος ο νόμος της επαγωγής, που μας επιτρέπει να γενικεύουμε μέσα από μια σειρά συγκεκριμένων παρατηρήσεων, δεν είναι ο ίδιος επαληθεύσιμος, δεν εξάγεται από την εμπειρία και αποτελεί μάλλον μια μεταφυσική πίστη.
- 5) Στην εποχή μας οι θετικιστές του Κύκλου της Βιέννης προσπάθησαν να αποκαταστήσουν το κύρος της επαγωγής ως επιστημονικής μεθόδου.

( Για τη βιβλιογραφική τεκμηρίωση της συζήτησης των παραπάνω θεμάτων αναφέρουμε ενδεικτικά: Windelband – Heimssoeth, 2005, Β', 258-263, Ayer, 1994, 22-30, Kenny, 2005, 220-230).

## ΟΜΑΔΑ Β

### *Επεξεργασία της τρίτης υποενότητας*

#### *Ο εμπειρικός έλεγχος ως δυνατότητα διάψευσης*

#### *Κείμενο 4*

«Με άλλα λόγια, ξέρουμε ότι οι επιστημονικές μας θεωρίες πρέπει για πάντα να παραμένουν υποθέσεις, αλλά, ότι, σε πολλές σημαντικές περιπτώσεις, μπορούμε να εξακριβώσουμε κατά πόσον μιά νέα υπόθεση είναι ανώτερη ή όχι από μια παλιά. Γιατί αν είναι διαφορετικές, τότε οδηγούν σε διαφορετικές προρρήσεις, που συχνά μπορούν να ελεγχθούν πειραματικά: και με βάση ένα παρόμοιο κρίσιμο πείραμα, μπορούμε μερικές φορές να ανακαλύψουμε ότι η νέα θεωρία οδηγεί σε ικανοποιητικά αποτελέσματα εκεί όπου η παλιά δεν λειτουργεί (...). Στην επιστήμη, δεν έχουμε ποτέ επαρκείς λόγους για να πιστέψουμε ότι έχουμε κατακτήσει την αλήθεια. Αυτό που συνήθως ονομάζουμε «επιστημονική γνώση» δεν είναι, κατά κανόνα, γνώση



με αυτή τη σημασία παρά μάλλον πληροφορίες που αφορούν τις ποικίλες αντιτιθέμενες υποθέσεις και τον τρόπο με τον οποίο αυτές έχουν αντέξει στις διάφορες διαδικασίες ελέγχου· είναι (...) πληροφορίες που αφορούν την πιο πρόσφατη, και την καλύτερα ελεγμένη, επιστημονική «δοξασία» (Popper, B, 28-29) (...). «Η μέθοδος της επιστήμης συνίσταται περισσότερο στην αναζήτηση δεδομένων που μπορεί να αναιρέσουν τη θεωρία. Αυτό είναι εκείνο που αποκαλούμε διαδικασία ελέγχου της θεωρίας: εξετάζουμε την περίπτωση να μη μπορούμε να της βρούμε κανένα ελάττωμα. Τα δεδομένα (...) επιβεβαιώνουν τη θεωρία μόνον εάν συνιστούν αποτελέσματα ανεπιτυχών προσπαθειών να ανατραπούν οι προβλέψεις της, εάν επομένως αποτελούν εύγλωττη μαρτυρία υπέρ της θεωρίας. Φρονώ, έτσι, ότι είναι η δυνατότητα ανατροπής ή διάψευσής της αυτή που συνιστά τη δυνατότητα ελέγχου της, άρα και τον επιστημονικό χαρακτήρα της θεωρίας· και το γεγονός ότι όλοι οι έλεγχοι στους οποίους υποβάλλεται μια θεωρία είναι επιχειρούμενες διαψεύσεις προβλέψεων που συνάγονται με τη βοήθειά της, συνιστά το κλειδί της επιστημονικής μεθόδου. Η άποψη αυτή για την επιστημονική μέθοδο επιβεβαιώνεται από την ιστορία της επιστήμης, που δείχνει ότι συχνά οι επιστημονικές θεωρίες ανατρέπονται από τα πειράματα και ότι η ανατροπή ακριβώς των θεωριών συνιστά το φορέα της επιστημονικής προόδου» ( ο.π., 384-85).

Τα μέλη της ομάδας μελετούν το κείμενο με τη δική μας διακριτική υποστήριξη, συζητούν μεταξύ τους και απαντούν στα ακόλουθα ερωτήματα

1) Ποια θεωρία προτείνει ο Popper στη θέση της επαλήθευσης; Μπορείτε να σκεφτείτε τους λόγους που τον οδήγησαν στην αναθεώρηση αυτή; Ποιες διαφορές παρουσιάζει η προσπάθεια επαλήθευσης μιας θεωρίας από την προσπάθεια διάψευσής της; (πβ. και ερώτηση 4 του σχολικού βιβλίου).

2) Ο επιστημονικός χαρακτήρας μιας θεωρίας έγκειται μεταξύ άλλων στη δυνατότητα της να κάνει προβλέψεις, που μπορούν να επαληθευτούν ή διαψευστούν. Μπορείτε να σκεφτείτε μερικά παραδείγματα επιστημονικών προβλέψεων και να εκφράσετε την άποψή σας ως προς το εάν τις θεωρείτε πάντα χρήσιμες; Υπάρχουν προβλέψεις που δε θα θέλατε να γίνουν; (ερώτηση 3 του σχολικού βιβλίου).

3) Να διατυπώσετε με δικά σας λόγια σε μια παράγραφο δέκα περίπου γραμμών την άποψη του Popper για τη «διάψευση» ως διαδικασία ελέγχου της εγκυρότητας μιας επιστημονικής θεωρίας ή μιας συνέπειας που προκύπτει από αυτήν.

Οι θεματικοί πυρήνες αυτής της υποενότητας, που πρέπει να εντοπιστούν, να αναπτυχθούν και να συζητηθούν με την εργασία της ομάδας, είναι οι εξής:

1) Η θεμελιώδης, σύμφωνα με τον Πόπερ, ασυμμετρία ανάμεσα στην επαλήθευση και τη διάψευση έγκειται στο ότι για την πρώτη απαιτούνται άπειρα θετικά πειράματα, ενώ στη δεύτερη αρκεί ένα μόνο αρνητικό πείραμα.

2) Η αυθεντική επιστημονική θεωρία είναι διατυπωμένη με τέτοιο τρόπο, ώστε να μας επιτρέπει να «συλλάβουμε νοερά» τη διάψευσή της, δηλαδή καθιστά σαφές τι είδους παρατηρήσεις ή πειράματα μπορούν να τη διαψεύσουν.

3) Μια επιστημονική θεωρία είναι αληθινή όσο αντέχει στις προσπάθειες των επιστημόνων να τη διαψεύσουν.

( Για τη βιβλιογραφική τεκμηρίωση της συζήτησης των παραπάνω θεμάτων αναφέρουμε ενδεικτικά:).

### *Αποτίμηση – Συμπέρασμα*

Για την αποτίμηση του εμπειρισμού και ιδιαίτερα της θεωρίας του Popper, τη συναγωγή των τελικών συμπερασμάτων αλλά και την προετοιμασία της μετάβασης στην επόμενη διδακτική ενότητα μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ακόμη ένα κείμενο, που για λόγους οικονομίας

χώρου αδυνατούμε να παραθέσουμε εδώ. Πολύ συνοπτικά: ο Λογικός Θετικισμός στηρίζεται στο αξίωμα ότι κάθε έγκυρη επιστημονική θεωρία θεμελιώνεται στην εμπειρία: η επιστήμη διαφέρει από τη μεταφυσική ακριβώς επειδή είναι εμπειρική και η οριοθέτηση γίνεται με το κριτήριο της επαλήθευσης, σύμφωνα με το οποίο μια πρόταση έχει νόημα, αν επιδέχεται επαλήθευση με όρους άμεσης παρατήρησης: στη δεκαετία του 1960 δημιουργείται ένα νέο επιστημολογικό ρεύμα, που συνδέεται με τα ονόματα των Kuhn, Feyerabend και άλλων και χαρακτηρίζεται από μια ακραία αντιθετικιστική τάση· αλλά ήδη από το 1934 ο Popper είχε προτείνει μια διαφορετική ανάλυση των επιστημονικών θεωριών· για τον Popper οι θεωρίες δεν είναι επαγωγικά αλλά αντίθετα παραγωγικά συστήματα· το έργο του Popper διατηρεί και σήμερα την επικαιρότητά του και η επιστημολογία του δε θίγεται από την εμφάνιση του νέου ρεύματος (Κάλφας στο Kuhn, 14-15, 19 και 21).

Η τελική ανακεφαλαίωση θα γίνει με την ταυτόχρονη παρουσίαση μέσω του υπολογιστή των τριών επιμέρους ανακεφαλαιώσεων, που έχουν ήδη παρουσιαστεί τμηματικά στη τάξη.

## Άσκηση

### Κείμενο 5

«Ας υποθέσουμε πως κάποιος στρατιωτικός διοικητής έχει μόλις κερδίσει μια νίκη και πως στρέφεται ευθύς στη συγγραφή της δικής του απόδοσης των συμβάντων. Οτι ήταν αυτός που συνέλαβε το σχέδιο μάχης και αυτός που το κατέγραψε. Τέλος ότι, χάρη στο μέσο μέγεθος του πεδίου (...) μπόρεσε να δει με τα δικά του μάτια την όλη σύγκρουση. Πάντως, δε χωρεί αμφιβολία πως, τουλάχιστον σε ένα σημαντικό επεισόδιο, θα αναγκαστεί να επικαλεστεί τη μαρτυρία κάποιου από τους αξιωματικούς του (...). Σπανιότατα μπορεί ένας στρατιωτικός διοικητής να αρκестεί στον εαυτό του (...). Σχεδόν τα μισά από όσα βλέπουμε είναι με τα μάτια των άλλων. Ως οικονομολόγος, παρακολουθώ τις εμπορικές εξελίξεις του μήνα ή της εβδομάδας· το κάνω μέσα από στατιστικές που δεν έχω συντάξει ο ίδιος. Ως μελετητής της τωρινής στιγμής, αφοσιώνομαι στη βολιδοσκόπηση της κοινής γνώμης, σχετικά με τα κυρίαρχα ζητήματα της εποχής. Θέτω ερωτήσεις. Σημειώνω, συγκρίνω και απαριθμώ τις απαντήσεις (...). Αυτά είναι τα αντικείμενα των πειραμάτων μου αλλά, σε αντίθεση με το φυσιολόγο που ανατέμνει ένα πειραματόζωο και βλέπει με τα μάτια του το τραύμα ή την ανωμαλία που αναζητεί, εγώ γνωρίζω τη διάθεση του «ανθρώπου του δρόμου» μόνο μέσα από την εικόνα που ο ίδιος επιθυμεί να μου δώσει. Και αυτό επειδή το μεμονωμένο άτομο, περιορισμένο από τις δικές του αισθήσεις και τη δική του δύναμη παρατήρησης, δεν αντιλαμβάνεται ποτέ παρά ένα ελάχιστο τμήμα από το τεράστιο εύρος των γεγονότων, λόγων και έργων που διαμορφώνουν το πεπρωμένο μιας ομάδας (...). Θαμμένα στα τείχη συριακών φρουριών, που κτίστηκαν μερικές χιλιάδες χρόνια πριν από τη γέννηση του Ιησού, οι αρχαιολόγοι βρήκαν μερικά δοχεία, τα οποία περιείχαν οστά παιδιών. Εφόσον δεν μπορούμε λογικά να ισχυριστούμε πως τα κόκαλα αυτά βρέθηκαν εκεί τυχαία, βρισκόμαστε αντιμέτωποι με τα απομεινάρια ανθρωποθυσιών, τελεσμένων τη στιγμή ανέγερσης των κτισμάτων (...). Βέβαια, δε συλλαμβάνουμε το γεγονός πιο άμεσα από ό,τι συλλαμβάνει ο γεωλόγος τον ζώντα αμμωνίτη μέσα από το απολίθωμά του (...). Όμως η απλή λογική η οποία μας επιτρέπει (...) να περάσουμε από το εξακριβωμένο αντικείμενο στο γεγονός του οποίου αποτελεί την απόδειξη (...) δεν απαιτεί την παρεμβολή ενός τρίτου παρατηρητή ανάμεσα σε εμάς και το αντικείμενο (...). Στους βασιλικούς τάφους της Ουρ στη Χαλδαία βρέθηκαν χάνδρες περιδεραιών φτιαγμένες από αμαζωνίτη. Καθώς τα πλησιέστερα κοιτάσματα αυτού του ορυκτού εντοπίζονται είτε στην καρδιά της Ινδίας είτε στην περιοχή της λίμνης Βαϊκάλης, φάνηκε λογικό να συμπεράνουμε ότι, ήδη από την τρίτη χιλιετία προ Χριστού, οι πόλεις του Κάτω Ευφράτη είχαν εμπορικές συναλλαγές με ορισμένους πολύ μακρινούς τόπους. Ο συλλογισμός μπορεί να είναι αληθής ή ψευδής. Πάντως, συνιστά

ανεπιφύλακτα την πιο κλασική μορφή της επαγωγής. Στηρίζεται στην παρατήρηση ενός γεγονότος, δίχως να απαιτεί την παρέμβαση οπουδήποτε άλλου ατόμου» (Bloch, 76-80).

### Ερωτήσεις

- 1) Να καταγράψετε τα φαινόμενα, τα οποία αναφέρονται στο κείμενο και τα οποία επιδέχονται την εφαρμογή της εμπειρικής μεθόδου για τη μελέτη και την κατανόησή τους. Μπορείτε να αναφέρετε και άλλα φαινόμενα από το χώρο των ανθρωπιστικών επιστημών, που η μελέτη τους επιδέχεται την εφαρμογή της επαγωγικής μεθόδου;
- 2) Να εντοπίσετε και να καταγράψετε τα στοιχεία του κειμένου, τα οποία, σε κάθε περίπτωση, αποτελούν χαρακτηριστικά στοιχεία της επαγωγικής μεθόδου καθώς και τις ομοιότητες και διαφορές σε σχέση με τις φυσικές επιστήμες.

### Βιβλιογραφία

- 1) Ayer A.J (1994). *Γλώσσα, Αλήθεια και Λογική*. (Τάταρη-Ντουριέ, Λ., Μετάφρ.). Αθήνα: Εκδόσεις Τροχαλία.
- 2) Βιρβιδάκης, Σ., Καρασμάνης, Β., & Τουρνά, Χ. (2007). *Αρχές Φιλοσοφίας. Β' Τάξη Γενικού Λυκείου. Θεωρητική Κατεύθυνση. Βιβλίο του Μαθητή*, Αθήνα: Ο.Ε.Δ.Β. Έκδοση Α' - (2007) *Βιβλίο του Καθηγητή*, Αθήνα: Ο.Ε.Δ.Β. Έκδοση Α'.
- 3) Bloch, M. (1994). *Απολογία για την Ιστορία. Το επάγγελμα του Ιστορικού*. (Γαγανάκης, Κ., Μεταφρ.) Αθήνα: Εναλλακτικές εκδόσεις - Δοκίμια 2.
- 4) Βορέας Θ. (1972). *Ακαδημικά. Τόμος Πρώτος. Λογική*. Έκδοσις Δευτέρα. Αθήνα: Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων.
- 5) Gaarder, J.(1994) . *Ο Κόσμος της Σοφίας. Μυθιστόρημα για την Ιστορία της Φιλοσοφίας*. (Αγγελίδου, Μ., Μετάφρ.) Αθήνα: Εκδόσεις «Νέα Σύνορα»-Α.Α. Λιβάνη.
- 6) Κάρναπ.(χ.χ.) *Φιλοσοφία και λογική σύνταξη*. (Γόρδου, Ι., Μετάφρ.). (Αυγελή, Ν., Εισαγωγή). Εκδόσεις Εγνατία.
- 7) Kenny, A. (2005) (Επιμέλ.) *Ιστορία της Δυτικής Φιλοσοφίας*. (Ρισσάκη, Δ. Μετάφρ.) Αθήνα: Εκδόσεις Νεφέλη.
- 8) Κραφτ, Β. (1986). *Ο Κύκλος της Βιέννης και η Γέννηση του Νεοθετικισμού*. Σλικ, Βιτγκενσταϊν, Κάρναπ, Πόππερ. (Μανάκου, Γ., Μετάφρ.). Αθήνα : Εκδόσεις Γνώση.
- 9) Kuhn S. T. (1987). *Η Δομή των Επιστημονικών Επαναστάσεων*. (Γεωργακόπουλος, Γ., & Κάλφας, Β., Μεταφρ.). (Κάλφας, Β., Εισαγωγή-επιμέλεια). Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Σύγχρονα Θέματα. Β' Έκδοση .
- 10) Levi-Strauss,Claude.(1977). *Άγρια Σκέψη* (Καλπουρτζή, Εύα, Μετάφρ.) (Κυριακίδου-Νέστορος Άλκη, Προλεγόμενα-Επιμέλεια). Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση.
- 11) Nietzsche Fr. (1991). *Περί αληθείας και ψεύδους υπό εξωθητική έννοια στο Η αλήθεια και η ερμηνεία*. (Πενολίδης,Θ.,Πρόλογος-Μετάφρ.). Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Βάνιας.
- 12) Πόππερ, Κ. (1982). *Η ανοιχτή κοινωνία και οι εχθροί της*. (Τόμοι Ι και ΙΙ). (Παπαδάκη, Ε., Μετάφρ.) Αθήνα – Γιάννινα: Εκδόσεις Δωδώνη.
- 13) Ράσελ, Μ. *Ιστορία της Δυτικής Φιλοσοφίας* (Τόμοι Α' και Β').(Χουρμούζιου, Αιμ., Μετάφρ. – Σημ.) . Αθήνα : Εκδόσεις Ι. Δ. Αρσενίδης. χ.χ.
- 14) Thomson, George (1961-1962). *Διαλέξεις για τον ελληνικό πολιτισμό. Η Γένεση της Τραγωδία*. (Απευθείας στα ελληνικά από το συγγραφέα). Αθήνα: Εκδοτικών Ινστιτούτον Αθηνών.
- 15) Weber M. (1959). *Le Savant et le Politique*. Editions de Plon. Paris

16) Windelband W.- Heimsoeth H.(2005) *Εγχειρίδιο Ιστορίας της Φιλοσοφίας, Β' Τόμος, Η Μεσαιωνική Φιλοσοφία-Η Φιλοσοφία της Αναγέννησης-Η Φιλοσοφία του Διαφωτισμού* (Σκουτερόπουλος Ν. Μ. Μετάφρ.). Αθήνα: Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΚΕΙΜΕΝΑ

#### ΚΕΙΜΕΝΟ 1

«Γεγονός είναι ότι οι Έλληνες προσέφεραν και κάτι άλλο που αποδείχτηκε μονιμότερης αξίας για την αφηρημένη σκέψη: ανακάλυψαν τα μαθηματικά και την τέχνη του παραγωγικού συλλογισμού. Η Γεωμετρία, ειδικότερα, είναι ελληνική επινόηση, και χωρίς αυτήν η νεότερη επιστήμη θα ήταν αδιανόητη. Αλλά στα μαθηματικά ακριβώς φανερώνεται η μονομέρεια του ελληνικού πνεύματος: συμπεραίνει παραγωγικά απ' ό,τι φαίνεται αυταπόδεικτο, κι όχι επαγωγικά από το αντικείμενο της παρατήρησης. Η εκπληκτική επιτυχία του στη χρησιμοποίηση της μεθόδου αυτής δεν παραπλάνησε μονάχα τον αρχαίο κόσμο αλλά και το μεγαλύτερο μέρος του νεότερου. Η επιστημονική μέθοδος που επιζητεί να φτάσει στις βασικές αρχές διά της επαγωγής από τις παρατηρήσεις επί μέρους γεγονότων, πολύ αργά κατόρθωσε να υποκαταστήσει την ελληνική πίστη στον παραγωγικό συλλογισμό από φωτεινά αξιώματα που προέρχονταν από τη φιλοσοφικά σκέψη. Γι' αυτό το λόγο, ξέχωρα από άλλους, θα ήταν σφάλμα να προσβλέπουμε προς τους Έλληνες με δεισιδαιμονικό δέος. Η επιστημονική μέθοδος, παρ' ό,τι μερικοί απ' αυτούς ήσαν οι πρώτοι που έδειξαν κάποια κλίση προς αυτήν, ήταν γενικά ξένη προς τη νοοτροπία τους, και η προσπάθεια να τους δοξολογούμε υποτιμώντας την πνευματική πρόοδο των τελευταίων τεσσάρων εκατονταετιών, έχει ανασταλτική επίδραση επί της νεωτέρας σκέψεως.....».  
(Μπ. Ράσσελ, *Ιστορία της Δυτικής Φιλοσοφίας*, Αρσενίδης, Α,91).

#### ΚΕΙΜΕΝΟ 2

«Ο Βάκων πίστευε πως είχε μια μέθοδο με την οποία η επαγωγή μπορούσε να γίνει κάτι καλύτερο. Ήθελε, λόγου χάρι, να ανακαλύψει τη φύση της θερμότητας που υπέθετε (σωστά) ότι συνίστατο σε γοργές ακανόνιστες κινήσεις των μικρών μερών των σωμάτων. Η μέθοδος του ήταν να καταστρώνει καταλόγους θερμών σωμάτων, καταλόγους ψυχρών σωμάτων και καταλόγους σωμάτων με ποικίλους βαθμούς θερμοκρασίας. Είχε την ελπίδα πως οι κατάλογοι αυτοί θα έδειχναν κάποιο χαρακτηριστικό που ήταν πάντα παρόν στα θερμά σώματα και απόν από τα ψυχρά, και παρόν σε ποικίλες διαβαθμίσεις σε σώματα διαφόρων βαθμών θερμότητας. Με τη μέθοδο αυτή ανέμενε πως θάφτανε σε γενικούς νόμους, έχοντας αποκτήσει αρχικά τον κατώτατο βαθμό γενικότητας. Από ορισμένο αριθμό τέτοιων νόμων ανέμενε να φτάσει σε νόμους δεύτερου βαθμού γενικότητας, και ούτω καθεξής. Ένας προτεινόμενος νόμος θα δοκιμάζεται με τη εφαρμογή του σε νέες περιπτώσεις· αν λειτουργήσει στις περιπτώσεις αυτές, θα έχει επιβεβαιωθεί ως το σημείο τούτο» (ο.π. 230).

#### ΚΕΙΜΕΝΟ 3

*«Η επαγωγική μέθοδος του Βάκωνος σφάλει κατά το γεγονός ότι δεν αποδίδει επαρκή σημασία στην (επιστημονική) υπόθεση. Πίστευε πως η απλή τακτοποίηση των δεδομένων θα καθιστούσε τη σωστή υπόθεση αυτόδηλη. Αλλά τούτο σπανίως συμβαίνει. Κατά κανόνα, η διατύπωση υποθέσεων είναι το δυσκολότερο μέρος του επιστημονικού έργου, και το μέρος που διεκδικεί την πιο μεγάλη ικανότητα. Μέχρι της ώρας δεν έχει ευρεθεί μέθοδος που θα μπορούσε να καταστήσει δυνατή την επινόηση των υποθέσεων. Συνήθως κάποια υπόθεση είναι το αναγκαίο προκαταρκτικό για τη συναγωγή γεγονότων, μιας και η επιλογή των γεγονότων*

*απαιτεί κάποιο στοιχείο αποφασιστικής σημασίας. Χωρίς κάτι τέτοιο, η απλή επισώρευση γεγονότων είναι απατηλή. Ο ρόλος που έπαιξε η επαγωγή στην επιστήμη είναι μεγαλύτερος απ' όσο υπέθετε ο Βάκων. Συχνά, όταν πρόκειται να τεθεί υπό δοκιμασία μια υπόθεση, γίνεται ένα μικρό επαγωγικό ταξίδι από την υπόθεση σε κάποια συνέπεια που μπορεί να διακριβωθεί με την παρατήρηση...Το πρόβλημα της επαγωγής δι' απλής απαριθμήσεως παραμένει άλυτο μέχρι σήμερα». (ο.π. 232).*

## ΚΕΙΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΜΕΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ

### 1) Επιστημονική θεωρία είναι αυτή που επιτρέπει τον εμπειρικό της έλεγχο

#### Κείμενο 1

«Οι Έλληνες γενικά απέδιδαν μεγαλύτερη σημασία στην παραγωγική μέθοδο ως πηγή γνώσεως παρ' όσον οι νεότεροι φιλόσοφοι. Από την άποψη αυτή ο Αριστοτέλης έσφαλε λιγότερο από τον Πλάτωνα γιατί επανειλημμένως παραδέχτηκε τη σημασία της επαγωγικής μεθόδου και αφιέρωσε πολλή προσοχή στο ερώτημα: πώς γνωρίζουμε τις προκείμενες προτάσεις από τις οποίες πρέπει να ξεκινήσει η «παραγωγή»; Παρ' όλα αυτά, και ο Αριστοτέλης όπως και άλλοι Έλληνες, απέδωσε στη θεωρία του περί της γνώσεως υπερβολική σημασία στην παραγωγική μέθοδο. Θα συμφωνήσουμε ότι ο κ. Σμιθ, ας πούμε, είναι θνητός και μπορούμε να πούμε, κάπως αστόχαστα, ότι το ξέρουμε διότι γνωρίζουμε ότι όλοι οι άνθρωποι είναι θνητοί. Αλλά αυτό που πράγματι γνωρίζουμε δεν είναι ότι «όλοι οι άνθρωποι είναι θνητοί»· γνωρίζουμε μάλλον κάτι περίπου σαν «όλοι οι άνθρωποι που γεννήθηκαν πριν από εκατόν πενήντα χρόνια και πάνω είναι θνητοί και έτσι είναι σχεδόν όλοι οι άνθρωποι που γεννήθηκαν πριν από εκατό και παραπάνω χρόνια». Αυτός είναι ο λόγος που έχουμε για να σκεπτόμαστε ότι ο κ. Σμιθ θα πεθάνει. Αλλά αυτός ο συλλογισμός είναι επαγωγικός και όχι παραγωγικός. Έχει, βέβαια, λιγότερη πειστικότητα από ένα συλλογισμό οφειλόμενο στην παραγωγική μέθοδο, και μας παρέχει απλώς πιθανότητα και όχι βεβαιότητα μα από την άλλη μεριά μας δίνει **νέα γνώση** που δεν παρέχει ο παραγωγικός συλλογισμός. Όλα τα σημαντικά πορίσματα εκτός της λογικής και των καθαρών μαθηματικών, οφείλονται στην επαγωγική μέθοδο και όχι στην παραγωγική· οι μόνες εξαιρέσεις είναι ο νόμος και η θεολογία που αντλούν τις πρώτες αρχές των από αναμφίλεκτα κείμενα, ο πρώτος από τους νομικούς Κώδικες μιας χώρας και η δεύτερη από τις Γραφές» (Μπ. Ράσελ, Ιστορία της Δυτικής Φιλοσοφίας, Αρσενίδης, χ.χ. τ. Α, 345-46)<sup>1</sup>

#### Κείμενο 2

«Ο Βάκων ήταν ο πρώτος της μακράς σειράς των επιστημονικά σκεπτομένων φιλοσόφων που τόνισαν εμφαντικά τη σημασία της **επαγωγής** κατ αντίθεση προς την παραγωγική μέθοδο. Όπως πολλοί από τους διαδόχους του, προσπάθησε να βρει κάποιο καλύτερο είδος επαγωγής από αυτήν που καλείται «επαγωγή δι απλής απαριθμήσεως». Η επαγωγή δι απλής απαριθμήσεως μπορεί να καταδειχθεί με μια παραβολή. Κάποτε ένας υπάλληλος της απογραφής είχε επιφορτιστεί να καταγράψει τα ονόματα όλων των οικοδεσποτών σε κάποιο χωριό της Ουαλίας. Ο πρώτος που ρώτησε ονομαζόταν Ουίλιαμ Ουίλιαμς· το ίδιο κι ο δεύτερος, κι ο τρίτος, κι ο τέταρτος... Στο τέλος συλλογίστηκε: «Το πράγμα έγινε βαρετό· το δίχως άλλο όλοι τους λέγονται Ουίλιαμ Ουίλιαμς. Έτσι θα τους γράψω όλους και θα πάω να πάρω τον αέρα μου». Αλλά είχε λάθος· ήταν ακριβώς ένας που ονομαζόταν Τζων Τζονς. Τούτο μας δείχνει πώς μπορεί να παραπλανηθούμε αν εμπιστευθούμε τυφλά στην επαγωγή δι απλής απαριθμήσεως.» (ο.π. Β, 229-30)

**ΚΕΙΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ****ΟΜΑΔΑ Α****2) Ο εμπειρικός έλεγχος ως δυνατότητα επαλήθευσης****Κείμενο 4**

«Ο σκεπτικισμός του Χιουμ βασίζεται εξολοκλήρου στη από μέρους του απόρριψη της αρχής της επαγωγής. Η αρχή της επαγωγής, εφαρμοζόμενη στην αιτιότητα. Λέγει ότι, αν το Α διαπιστώθηκε ότι συνοδεύεται πολύ συχνά ή ακολουθείται από το Β, και δεν υπάρχει περίπτωση το Α να μη συνοδεύεται ή να ακολουθείται από το Β, τότε είναι πιθανόν, την επόμενη φορά που θα παρατηρηθεί το Α, να συνοδεύεται ή να ακολουθείται από το Β. Εάν η αρχή επιβεβαιωθεί, επαρκής αριθμός ομοίων περιπτώσεων θα καταστήσει την πιθανότητα σχεδόν βεβαιότητα. Εάν η αρχή αυτή...είναι αληθινή, τότε τα αιτιώδη συμπεράσματα που απορρίπτει ο Χιουμ είναι έγκυρα, όχι διότι πράγματι παρέχουν τη βεβαιότητα, αλλά διότι παρέχουν επαρκή πιθανότητα για πρακτικούς σκοπούς. Αν η αρχή αυτή δεν είναι αληθινή, οποιαδήποτε προσπάθεια να φτάσουμε σε γενικούς επιστημονικούς νόμους από τις επιμέρους παρατηρήσεις είναι απατηλή και ο εμπειριστής δεν είναι δυνατόν να αποφύγει το σκεπτικισμό του Χιουμ. Η αρχή, αυτή καθεαυτήν, δεν είναι δυνατόν, βεβαίως, να συναχθεί από παρατηρημένες ομοιομορφίες, εφόσον απαιτείται για να δικαιολογήσει οποιοδήποτε τέτοιο συμπέρασμα. Πρέπει, συνεπώς, να είναι ή να μπορεί να συναχθεί από μια ανεξάρτητη αρχή που δεν βασίζεται στην εμπειρία. Από της πλευράς αυτής ο Χιουμ έχει αποδείξει ότι ο καθαρός εμπειρισμός δεν είναι επαρκής βάση για την επιστήμη. Αλλά αν κάνουμε δεκτή αυτή την αρχή και μόνη, τα πάντα μπορούν να βαδίζουν σύμφωνα με τη θεωρία ότι η όλη γνώση μας βασίζεται στην εμπειρία.....Αυτό που αποδεικνύουν τα επιχειρήματα αυτά (ενν. του Χιουμ) είναι ότι η επαγωγή είναι μια ανεξάρτητη λογική αρχή, που δεν είναι δυνατόν να συναχθεί ούτε από τη εμπειρία ούτε από άλλες λογικές αρχές, και ότι χωρίς αυτήν η επιστήμη είναι αδύνατη» ((Μπ. Ράσελ, Ιστορία της Δυτικής Φιλοσοφίας, Αρσενίδης, χ.χ. τ. Β 416-17).

Μετά τη μελέτη του κειμένου από όλα τα μέλη της ομάδας και τη μεταξύ τους συζήτηση και ανταλλαγή απόψεων τίθενται ενδεικτικά τα εξής ερωτήματα, τα οποία πρέπει να καθοδηγήσουν στην ανάδειξη και συζήτηση των θεματικών κέντρων που διατυπώθηκαν παραπάνω:

- 1) Αναδιατυπώστε τα συμπεράσματα της προηγούμενης συζήτησης σχετικά με του περιορισμούς της επαγωγικής μεθόδου και σκεφτείτε και άλλα μειονεκτήματα που δεν αναφέρθηκαν στην προηγούμενη συζήτηση. Συμβουλευτείτε προς τούτο και το σχολικό βιβλίο (σελ. 101).
- 2) Αφού μελετήσετε προσεκτικά το κείμενο, να εντοπίσετε και να καταγράψετε την αρχή της επαγωγής, όπως αυτή εφαρμόζεται στο νόμο της αιτιότητας, με τον τρόπο που την αναδιατυπώνει ο Ράσελ.
- 3) Ποιες είναι, σύμφωνα με τον Ράσελ, οι συνέπειες: α) εάν η αρχή της επαγωγής εφαρμοσμένη στην αιτιότητα είναι αληθινή; β) εάν η αρχή αυτή δεν είναι αληθινή; Πώς αντιλαμβάνεστε την άποψη του Ράσελ ότι η αρχή της επαγωγής δεν μπορεί να συναχθεί από παρατηρημένες ομοιομορφίες και πρέπει να θεωρηθεί ως μια ανεξάρτητη λογική αρχή;
- 4) Έχοντας υπόψη σας την παραπάνω τοποθέτηση του Ράσελ, νομίζετε ότι η επαγωγή «νομιμοποιείται» τελικά από την ανάγκη που έχει το πνεύμα μας να προϋποθέτει ότι στη φύση επικρατεί κανονικότητα; Πώς θα αισθανόσασταν εσείς προσωπικά με την ιδέα ότι ζούμε σε έναν κόσμο, όπου το νερό που βάζουμε στο μπρίκι για να φτιάξουμε τσάι μπορεί να βράσει αλλά μπορεί και όχι;
- 5) Από την ως τώρα συζήτηση νομίζετε ότι μπορεί τελικά η διαδικασία της επαλήθευσης να αποτελέσει αποτελεσματικό και αναντίρρητο τρόπο κατοχύρωσης της αλήθειας μιας επιστημονικής θεωρίας; Αν όχι, τι θα έπρεπε να περιμένουμε να συμβεί στην προσπάθεια του ανθρώπου να αντιμετωπίζει τα προβλήματα που του παρουσιάζονται;



## ΟΜΑΔΑ Β

### 3) Ο εμπειρικός έλεγχος ως δυνατότητα διάψευσης

#### Κείμενο 5

«Με άλλα λόγια, ξέρουμε ότι οι επιστημονικές μας θεωρίες πρέπει για πάντα να παραμένουν υποθέσεις, αλλά, ότι, σε πολλές σημαντικές περιπτώσεις, μπορούμε να εξακριβώσουμε κατά πόσον μιά νέα υπόθεση είναι ανώτερη ή όχι από μια παλιά. Γιατί αν είναι διαφορετικές, τότε οδηγούν σε διαφορετικές προρρήσεις, που συχνά μπορούν να ελεγχθούν πειραματικά· και με βάση ένα παρόμοιο κρίσιμο πείραμα, μπορούμε μερικές φορές να ανακαλύψουμε ότι η νέα θεωρία οδηγεί σε ικανοποιητικά αποτελέσματα εκεί όπου η παλιά δεν λειτουργεί (...). Στην επιστήμη, δεν έχουμε ποτέ επαρκείς λόγους για να πιστέψουμε ότι έχουμε κατακτήσει την αλήθεια. Αυτό που συνήθως ονομάζουμε «επιστημονική γνώση» δεν είναι, κατά κανόνα, γνώση με αυτή τη σημασία παρά μάλλον πληροφορίες που αφορούν τις ποικίλες αντιτιθέμενες υποθέσεις και τον τρόπο με τον οποίο αυτές έχουν αντέξει στις διάφορες διαδικασίες ελέγχου· είναι (...) πληροφορίες που αφορούν την πιο πρόσφατη, και την καλύτερα ελεγμένη, επιστημονική «δοξασία» (Popper, B, 28-29) (...). «Η μέθοδος της επιστήμης συνίσταται περισσότερο στην αναζήτηση δεδομένων που μπορεί να αναιρέσουν τη θεωρία. Αυτό είναι εκείνο που αποκαλούμε διαδικασία ελέγχου της θεωρίας: εξετάζουμε την περίπτωση να μη μπορούμε να της βρούμε κανένα ελάττωμα. Τα δεδομένα (...) επιβεβαιώνουν τη θεωρία μόνον εάν συνιστούν αποτελέσματα ανεπιτυχών προσπαθειών να ανατραπούν οι προβλέψεις της, εάν επομένως αποτελούν εύγλωττη μαρτυρία υπέρ της θεωρίας. Φρονώ, έτσι, ότι είναι η δυνατότητα ανατροπής ή διάψευσής της αυτή που συνιστά τη δυνατότητα ελέγχου της, άρα και τον επιστημονικό χαρακτήρα της θεωρίας· και το γεγονός ότι όλοι οι έλεγχοι στους οποίους υποβάλλεται μια θεωρία είναι επιχειρούμενες διαψεύσεις προβλέψεων που συνάγονται με τη βοήθειά της, συνιστά το κλειδί της επιστημονικής μεθόδου. Η άποψη αυτή για την επιστημονική μέθοδο επιβεβαιώνεται από την ιστορία της επιστήμης, που δείχνει ότι συχνά οι επιστημονικές θεωρίες ανατρέπονται από τα πειράματα και ότι η ανατροπή ακριβώς των θεωριών συνιστά το φορέα της επιστημονικής προόδου» ( ο.π., 384-85).

Μετά τη μελέτη του κειμένου από όλα τα μέλη της ομάδας και τη μεταξύ τους συζήτηση και ανταλλαγή απόψεων τίθενται ενδεικτικά τα εξής ερωτήματα, τα οποία πρέπει να καθοδηγήσουν στην ανάδειξη και συζήτηση των θεματικών κέντρων που διατυπώθηκαν παραπάνω:

- 1) Να αναδιατυπώσετε τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη συζήτηση των θεμάτων που επεξεργάστηκε η ομάδα Α
- 1) Από τη μελέτη του κειμένου συνάγεται ότι ο Πόπερ αποστασιοποιείται από την επαλήθευση ως μέθοδο ελέγχου της εγκυρότητας μιας επιστημονικής θεωρίας: α) ποια θεωρία προτείνει στη θέση της επαλήθευσης; α) μπορείτε να σκεφτείτε τους λόγους που τον οδήγησαν στην αναθεώρηση αυτή;
- 2) Τι διαφορές παρουσιάζει η προσπάθεια επαλήθευσης μιας θεωρίας από την προσπάθεια διάψευσής της;
- 3) Ο επιστημονικός χαρακτήρας μιας θεωρίας έγκειται μεταξύ άλλων στη δυνατότητα της να κάνει προβλέψεις, που μπορούν να επαληθευτούν ή διαψευστούν. Μπορείτε να σκεφτείτε μερικά παραδείγματα επιστημονικών προβλέψεων και να εκφράσετε την άποψή σας ως προς το εάν τις θεωρείτε πάντα χρήσιμες; Υπάρχουν προβλέψεις που δε θα θέλατε να γίνουν;
- 4) Να διατυπώσετε με δικά σας λόγια σε μια παράγραφο δέκα περίπου γραμμών την άποψη του Πόπερ για τη διάψευση ως διαδικασία ελέγχου της εγκυρότητας μιας επιστημονικής θεωρίας ή μιας συνέπειας που προκύπτει από αυτήν.

**ΑΣΚΗΣΗ****Κείμενο 6**

«Ας υποθέσουμε πως κάποιος στρατιωτικός διοικητής έχει μόλις κερδίσει μια νίκη και πως στρέφεται ευθύς στη συγγραφή της δικής του απόδοσης των συμβάντων. Οτι ήταν αυτός που συνέλαβε το σχέδιο μάχης και αυτός που το κατέγραψε. Τέλος ότι, χάρη στο μέσο μέγεθος του πεδίο (...) μπόρεσε να δει με τα δικά του μάτια την όλη σύγκρουση. Πάντως, δε χωρεί αμφιβολία πως, τουλάχιστον σε ένα σημαντικό επεισόδιο, θα αναγκαστεί να επικαλεστεί τη μαρτυρία κάποιου από τους αξιωματικούς του (...). Σπανιότατα μπορεί ένας στρατιωτικός διοικητής να αρκεστεί στον εαυτό του (...). Σχεδόν τα μισά από όσα βλέπουμε είναι με τα μάτια των άλλων. Ως οικονομολόγος, παρακολουθώ τις εμπορικές εξελίξεις του μήνα ή της εβδομάδας· το κάνω μέσα από στατιστικές που δεν έχω συντάξει ο ίδιος. Ως μελετητής της τωρινής στιγμής, αφοσιώνομαι στη βολιδοσκόπηση της κοινής γνώμης, σχετικά με τα κυρίαρχα ζητήματα της εποχής. Θέτω ερωτήσεις. Σημειώνω, συγκρίνω και απαριθμώ τις απαντήσεις (...). Αυτά είναι τα αντικείμενα των πειραμάτων μου αλλά, σε αντίθεση με το φυσιολόγο που ανατέμνει ένα πειραματόζωο και βλέπει με τα μάτια του το τραύμα ή την ανωμαλία που αναζητεί, εγώ γνωρίζω τη διάθεση του «ανθρώπου του δρόμου» μόνο μέσα από την εικόνα που ο ίδιος επιθυμεί να μου δώσει. Και αυτό επειδή το μεμονωμένο άτομο, περιορισμένο από τις δικές του αισθήσεις και τη δική του δύναμη παρατήρησης, δεν αντιλαμβάνεται ποτέ παρά ένα ελάχιστο τμήμα από το τεράστιο εύρος των γεγονότων, λόγων και έργων που διαμορφώνουν το πεπρωμένο μιας ομάδας (...). Θαμμένα στα τείχη συριακών φρουρίων, που κτίστηκαν μερικές χιλιάδες χρόνια πριν από τη γέννηση του Ιησού, οι αρχαιολόγοι βρήκαν μερικά δοχεία, τα οποία περιείχαν οστά παιδιών. Εφόσον δεν μπορούμε λογικά να ισχυριστούμε πως τα κόκαλα αυτά βρέθηκαν εκεί τυχαία, βρισκόμαστε αντιμέτωποι με τα απομεινάρια ανθρωποθυσιών, τελεσμένων τη στιγμή ανέγερσης των κτισμάτων (...). Βέβαια, δε συλλαμβάνουμε το γεγονός πιο άμεσα από ό,τι συλλαμβάνει ο γεωλόγος τον ζώντα αμμωνίτη μέσα από το απολίθωμά του (...). Όμως η απλή λογική η οποία μας επιτρέπει (...) να περάσουμε από το εξακριβωμένο αντικείμενο στο γεγονός του οποίου αποτελεί την απόδειξη (...) δεν απαιτεί την παρεμβολή ενός τρίτου παρατηρητή ανάμεσα σε εμάς και το αντικείμενο (...). Στους βασιλικούς τάφους της Ουρ στη Χαλδαία βρέθηκαν χάνδρες περιδεραίων φτιαγμένες από αμαζώνιτη. Καθώς τα πλησιέστερα κοιτάσματα αυτού του ορυκτού εντοπίζονται είτε στην καρδιά της Ινδίας είτε στην περιοχή της λίμνης Βαϊκάλης, φάνηκε λογικό να συμπεράνουμε ότι, ήδη από την τρίτη χιλιετία προ Χριστού, οι πόλεις του Κάτω Ευφράτη είχαν εμπορικές συναλλαγές με ορισμένους πολύ μακρινούς τόπους. Ο συλλογισμός μπορεί να είναι αληθής ή ψευδής. Πάντως, συνιστά ανεπιφύλακτα την πιο κλασική μορφή της επαγωγής. Στηρίζεται στην παρατήρηση ενός γεγονότος, δίχως να απαιτεί την παρέμβαση οπουδήποτε άλλου ατόμου» (Bloch, 76-80).

**Ερωτήσεις**

- 1) Να καταγράψετε τα φαινόμενα, τα οποία αναφέρονται στο κείμενο και τα οποία επιδέχονται την εφαρμογή της εμπειρικής μεθόδου για τη μελέτη και την κατανόησή τους. Μπορείτε να αναφέρετε και άλλα φαινόμενα από το χώρο των ανθρωπιστικών επιστημών, που η μελέτη τους επιδέχεται την εφαρμογή της επαγωγικής μεθόδου;
- 2) Να εντοπίσετε και να καταγράψετε τα στοιχεία του κειμένου, τα οποία, σε κάθε περίπτωση, αποτελούν χαρακτηριστικά στοιχεία της επαγωγικής μεθόδου καθώς και τις ομοιότητες και διαφορές σε σχέση με τις φυσικές επιστήμες.

**ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ**  
**ΚΑΙ ΟΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ**  
**ΤΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ**

- 1) Είναι η επιστημονική γνώση πρότυπο για κάθε είδους γνώση;
- 2) Είναι δυνατή η εμπειρική επαλήθευση μιας επιστημονικής θεωρίας και είναι λογικά νόμιμη η διατύπωση νόμων με τη μέθοδο της επαγωγικής γενίκευσης από μερικές περιπτώσεις;
- 3) Είναι η παρατήρηση και το πείραμα «αντικειμενικά» και «ουδέτερα» ή είναι ήδη φορτισμένα από θεωρία; Και, συναφώς προς αυτό, πώς αλλάζουν οι επιστημονικές θεωρίες που περιγράφουν σε κάθε εποχή τον κόσμο μέσα στον οποίο ζούμε;
- 4) Ποια είναι η σχέση επιστήμης και τεχνολογίας;

**1) ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ**  
**ΤΗΣ ΠΡΩΤΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ**

**1) Η επιστημονική θεωρία επιτρέπει τον εμπειρικό της έλεγχο**

- 1) Μια επιστημονική θεωρία διακρίνεται από κάθε άλλη θεώρηση, επειδή υπόκειται στη δυνατότητα να ελεγχθεί μέσω πειραμάτων
- 2) Η σαφήνεια μιας πειραματικής διάταξης έγκειται στη δυνατότητα που έχουμε να περιγράψουμε και να αναγάγουμε σε όρους αισθητηριακής παρατήρησης τα βήματα που μας επιτρέπουν να ελέγξουμε την αλήθεια της υπόθεσής μας
- 3) Μια τέτοια απλή υπόθεση είναι ότι «όλα τα μέταλλα, όταν θερμανθούν διαστέλλονται. Η δυνατότητα επαλήθευσης αυτής της πρότασης έγκειται στο ότι μπορούμε να παρατηρήσουμε, άρα και να μετρήσουμε τη θερμοκρασία, το χρόνο θέρμανσης και το αποτέλεσμα της θέρμανσης (δηλ. τη διαστολή του σώματος).
- 4) Η διαδικασία αυτή διέπεται από τη βασική φιλοσοφία του εμπειρισμού και συνεπώς υπόκειται στους περιορισμούς του.
- 5) Το ζητούμενο όμως δεν είναι μόνο ότι το πείραμα αποτελεί ένα βασικό τρόπο αιτιολόγησης των πεποιθήσεών μας στις φυσικές επιστήμες ζητούμενο είναι επίσης το κατά πόσον ο έλεγχος μέσω του πειράματος θεμελιώνει την αντικειμενική αλήθεια της υπόθεσης που διερευνούμε. Με αυτό το ζήτημα ασχολούνται οι υποενότητες 2 και 3.

## 2) ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ ΤΗΣ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ

### 2) Ο εμπειρικός έλεγχος ως δυνατότητα επαλήθευσης

- 1) Πρέπει να διακρίνουμε ανάμεσα α) στη δυνατότητα που έχουμε να αναλύουμε μια υπόθεση σε παρατηρήσιμα γεγονότα, δηλαδή τη βασική εμπειρική προϋπόθεση επιστημονικότητας, και β) την αξιολόγηση του πειραματικού αποτελέσματος, δηλαδή το συμπέρασμα για το εάν η υπόθεση που ελέγξαμε πειραματικά είναι αληθής ή ψευδής.
- 2) Όλες οι επιστημονικές υποθέσεις δεν προσφέρονται για έλεγχο αυτού του είδους. Π.χ. η άποψη για το αν το σύμπαν είναι πεπερασμένο ή άπειρο.
- 3) Ένα μόνο πείραμα δεν αρκεί για να ελεγχθεί η βασιμότητα μιας επιστημονικής υπόθεσης. Χρειάζονται πολλά, αν όχι άπειρα πειράματα, που να αναφέρονται σε πολλές, αν όχι άπειρες, περιπτώσεις, όχι μόνο στο παρόν αλλά ενίοτε και στο μέλλον, προκειμένου να είμαστε βέβαιοι για την αλήθεια της υπόθεσής μας.
- 4) Μπορεί η επιστήμη να εργάζεται με την επαγωγική μέθοδο αλλά η εμπειρική μέθοδος αμφισβητήθηκε από πολλούς και μάλιστα από τον Χιουμ, ο οποίος έφτασε στο σημείο να υποστηρίζει ότι ο ίδιος ο νόμος της επαγωγής, που μας επιτρέπει να γενικεύουμε μέσα από μια σειρά συγκεκριμένων παρατηρήσεων, δεν είναι ο ίδιος επαληθεύσιμος, δεν εξάγεται από την εμπειρία και αποτελεί μάλλον μια μεταφυσική πίστη.
- 5) Στην εποχή μας οι θετικιστές του Κύκλου της Βιέννης προσπάθησαν α αποκαταστήσουν το κύρος της επαγωγής ως επιστημονικής μεθόδου.

### **3) ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ** **ΤΗΣ ΤΡΙΤΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ**

#### **3) Ο εμπειρικός έλεγχος ως δυνατότητα διάψευσης**

- 1) Η θεμελιώδης, σύμφωνα με τον Πόπερ, ασυμμετρία ανάμεσα στην επαλήθευση και τη διάψευση έγκειται στο ότι για την πρώτη απαιτούνται άπειρα πειράματα, ενώ για τη δεύτερη μόνο ένα.
- 2) Η αυθεντική επιστημονική θεωρία είναι αυτή που, επιτρέποντας την επίκληση ενός αντιπαραδείγματος, είναι διατυπωμένη με τέτοιο τρόπο, ώστε να μας καθοδηγεί στο να «συλλάβουμε νοερά» τη διάψευσή της, δηλαδή καθιστά σαφές τι είδους παρατηρήσεις ή πειράματα μπορούν να τη διαψεύσουν.
- 3) Μια επιστημονική θεωρία είναι αληθινή όσο αντέχει στις προσπάθειες των επιστημόνων να τη διαψεύσουν

## ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

### 1) Η επιστημονική θεωρία επιτρέπει τον εμπειρικό της έλεγχο

- 1) Μια επιστημονική θεωρία διακρίνεται από κάθε άλλη θεώρηση, επειδή υπόκειται στη δυνατότητα να ελεγχθεί μέσω πειραμάτων
- 2) Η σαφήνεια μιας πειραματικής διάταξης έγκειται στη δυνατότητα που έχουμε να περιγράψουμε και να αναγάγουμε σε όρους αισθητηριακής παρατήρησης τα βήματα που μας επιτρέπουν να ελέγξουμε την αλήθεια της υπόθεσής μας
- 3) Μια τέτοια απλή υπόθεση είναι ότι «όλα τα μέταλλα, όταν θερμανθούν διαστέλλονται. Η δυνατότητα επαλήθευσης αυτής της πρότασης έγκειται στο ότι μπορούμε να παρατηρήσουμε, άρα και να μετρήσουμε τη θερμοκρασία, το χρόνο θέρμανσης και το αποτέλεσμα της θέρμανσης (δηλ. τη διαστολή του σώματος).
- 4) Η διαδικασία αυτή διέπεται από τη βασική φιλοσοφία του εμπειρισμού και συνεπώς υπόκειται στους περιορισμούς του.
- 5) Το ζητούμενο όμως δεν είναι μόνο ότι το πείραμα αποτελεί ένα βασικό τρόπο αιτιολόγησης των πεποιθήσεών μας στις φυσικές επιστήμες ζητούμενο είναι επίσης το κατά πόσον ο έλεγχος μέσω του πειράματος θεμελιώνει την αντικειμενική αλήθεια της υπόθεσης που διερευνούμε. Με αυτό το ζήτημα ασχολούνται οι υποενότητες 2 και 3.

### 2) Ο εμπειρικός έλεγχος ως δυνατότητα επαλήθευσης

- 1) Πρέπει να διακρίνουμε ανάμεσα α) στη δυνατότητα που έχουμε να αναλύουμε μια υπόθεση σε παρατηρήσιμα γεγονότα, δηλαδή τη βασική εμπειρική προϋπόθεση επιστημονικότητας, και β) την αξιολόγηση του πειραματικού αποτελέσματος, δηλαδή το συμπέρασμα για το εάν η υπόθεση που ελέγξαμε πειραματικά είναι αληθής ή ψευδής.
- 2) Όλες οι επιστημονικές υποθέσεις δεν προσφέρονται για έλεγχο αυτού του είδους. Π.χ. η άποψη για το αν το σύμπαν είναι πεπερασμένο ή άπειρο.
- 3) Ένα μόνο πείραμα δεν αρκεί για να ελεγχθεί η βασιμότητα μιας επιστημονικής υπόθεσης. Χρειάζονται πολλά, αν όχι άπειρα πειράματα, που να αναφέρονται σε πολλές, αν όχι άπειρες, περιπτώσεις, όχι μόνο στο παρόν αλλά ενίοτε και στο μέλλον, προκειμένου να είμαστε βέβαιοι για την αλήθεια της υπόθεσής μας.
- 4) Μπορεί η επιστήμη να εργάζεται με την επαγωγική μέθοδο αλλά η εμπειρική μέθοδος αμφισβητήθηκε από πολλούς και μάλιστα από τον Χιουμ, ο οποίος έφτασε στο σημείο να υποστηρίζει ότι ο ίδιος ο νόμος της επαγωγής, που μας επιτρέπει να γενικεύουμε μέσα από μια σειρά συγκεκριμένων παρατηρήσεων, δεν είναι ο ίδιος επαληθεύσιμος, δεν εξάγεται από την εμπειρία και αποτελεί μάλλον μια μεταφυσική πίστη.
- 5) Στην εποχή μας οι θετικιστές του Κύκλου της Βιέννης προσπάθησαν α αποκαταστήσουν το κύρος της επαγωγής ως επιστημονικής μεθόδου.

### 3) Ο εμπειρικός έλεγχος ως δυνατότητα διάψευσης

- 1) Η θεμελιώδης, σύμφωνα με τον Πόπερ, ασυμμετρία ανάμεσα στην επαλήθευση και τη διάψευση έγκειται στο ότι για την πρώτη απαιτούνται άπειρα πειράματα, ενώ για τη δεύτερη μόνο ένα.
- 2) Η αυθεντική επιστημονική θεωρία είναι αυτή που, επιτρέποντας την επίκληση ενός αντιπαραδείγματος, είναι διατυπωμένη με τέτοιο τρόπο, ώστε να μας καθοδηγεί στο να «συλλάβουμε νοερά» τη διάψευσή της, δηλαδή καθιστά σαφές τι είδους παρατηρήσεις ή πειράματα μπορούν να τη διαψεύσουν.
- 3) Μια επιστημονική θεωρία είναι αληθινή όσο αντέχει στις προσπάθειες των επιστημόνων να τη διαψεύσουν