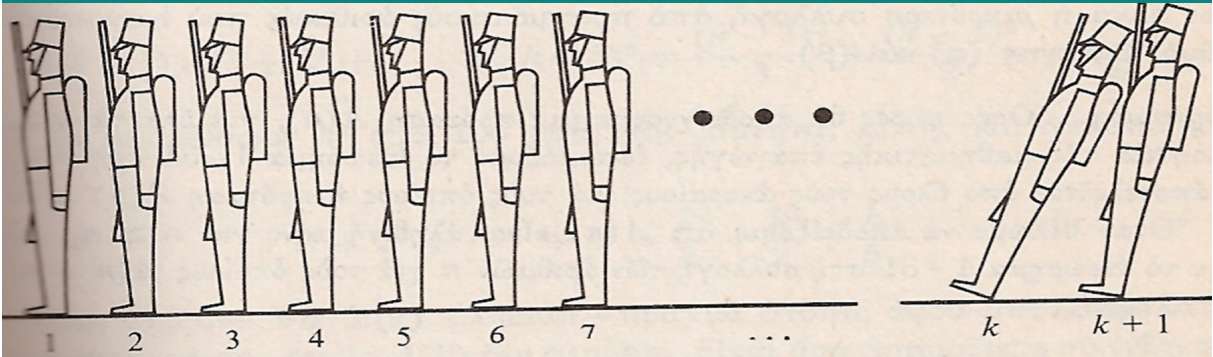




Επαγωγική Συμπερασματολογία



Β.Ε. Βισκαδουράκης

↑
Η εικόνα είναι από το κλασικό σύγγραμμα Calculus Τομ.1 του Tom Apostol

Ο ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΙΣΜΟΣ παραδοσιακά (;) ίσως λόγω της Ευκλείδειας κληρονομιάς έχει ουσιαστικά μονοπωλήσει το ενδιαφέρον και τις επιδιώξεις της Μαθηματικής Εκπαίδευσης. Τα αποτελέσματα όμως που αυτή πετυχαίνει δεν δικαιολογούν μια τέτοια εμμονή.

Άποψη του γράφοντος είναι ότι ο ΕΠΑΓΩΓΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΙΣΜΟΣ θα πρέπει να προηγείται του ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΥ ΣΥΛΛΟΓΙΣΜΟΥ ή τουλάχιστον να συνυπάρχει με την ίδια βαρύτητα μ' αυτόν αν η ανατροπή είναι αδύνατη.

Το κείμενο που ακολουθεί είναι απόσπασμα από ανέκδοτη Διπλωματική Εργασία που εκπονήθηκε κατά τα έτη 1998 - 2002 στον Τομέα Διδακτικής του Τμήματος Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Ο Pierce διακρίνει τρεις βασικούς τύπους λογικής συμπερασματολογίας: Την επαγωγή (induction), την παραγωγή (deduction) και την αναλογία (analogy).

Από τον B. Goertzel η επαγωγή ορίζεται ως η κατασκευή ενός συνεπούς μοντέλου του μέλλοντος, βασισμένη σε patterns παραδεκτά στο παρελθόν.

Η αναλογία χαρακτηρίζεται χοντρικά ως η επιχειρηματολογία του τύπου "όπου μια ομοιότητα έχει εμφανιστεί ψάξε για περισσότερες".

Η παραγωγή αναλύεται ως μια διαδικασία η

οποία μπορεί μόνο να είναι χρήσιμη στη νόηση στο βαθμό που αυτή εκτυλίσσεται σύμφωνα με ένα αξιωματικό σύστημα το οποίο υπόκειται σε αναλογική επιχειρηματολογία. ([10] σελ. 5)

Γύρω από τη διερεύνηση των παραγωγικών συμπερασματικών διαδικασιών και τη μελέτη της δομής των αποδείξεων, περιστράφηκε αρκετή δημιουργική δουλειά του Αριστοτέλη στη λογική. Τον απασχόλησαν βέβαια και οι επαγωγικές συμπερασματικές διαδικασίες και ήταν ενήμερος του μεγάλου ποιοτικού χάσματος ανάμεσα στα δύο αυτά είδη διαδικασιών. Ισχυριζόταν πως ενώ



οι παραγωγικές διαδικασίες είναι απαραίτητες για την αποδειξιμότητα, που είναι ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των μαθηματικών, οι επαγωγικές είναι απαραίτητες για την ανακάλυψη παρατηρήσιμων αληθειών, που είναι ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των εμπειρικών επιστημών. Είχε επίσης επισημάνει την προτεραιότητα των επαγωγικών μεθόδων σε σχέση με τη γνώση και τη διατύπωση γενικεύσεων που έχουν σαν αφετηρία τους την εμπειρία. ([1] σελ. 50-57)

Η τάση στο δίπολο επαγωγή-παραγωγή δεν έπαψε ποτέ να υπάρχει και έχει απασχολήσει στον ένα ή στον άλλο βαθμό τους περισσότερους φιλοσόφους από την εποχή του Αριστοτέλη μέχρι και σήμερα. Ο μεγαλύτερος φιλόσοφος που πρώτος κατανόησε τη σοβαρότητα του προβλήματος της (μαθηματικής) επαγωγής ήταν ο Leibniz (1704). Δεν θεώρησε βέβαια ότι το είχε λύσει αλλά μάλλον ισχυρίστηκε ότι έχει ένα ερευνητικό πρόγραμμα το οποίο τελικά θα οδηγούσε στη λύση του.

Αλλά αν και ο Leibniz έκανε σημαντικές προόδους, ο Hume (1739) ήταν πρώτος που έδωσε στο πρόβλημα της επαγωγής τη μοντέρνα του μορφή. Ο Hume έδωσε μια σειρά λαμπρών επιχειρημάτων για το ότι η ανθρώπινη γνώση είναι στην πραγματικότητα επαγωγική, αλλά και ότι η επαγωγή δεν οδηγεί πάντα σε καθολικά συμπεράσματα.

Η ουσία της ανάλυσης της επαγωγής που έκανε ο Hume, ήταν ο ισχυρισμός του ότι η επαγωγή είναι βασικά αδικαιολόγητη (unjustifiable), εντούτοις χωρίς τη σύλληψη της γνώσης ως επαγωγής, η έξυπνη ιδέα του απ' αυτή την άποψη θα ήταν άνευ σημασίας.

Τελικά πως ξέρουμε ότι η επαγωγή λειτουργεί; Είτε το γνωρίζουμε από "θεική αποκάλυψη", ή

μέσω "παραγωγικής" μεθόδου, ή κάποιας άλλης αρχής η οποία δεν έχει τίποτα να κάνει με ειδικές και συγκεκριμένες ιδιότητες του πραγματικού κόσμου, είτε το γνωρίζουμε εξ' αιτίας κάποιας δικαιολόγησης βασισμένης σε συγκεκριμένες ιδιότητες του πραγματικού κόσμου. Αν ισχύει το τελευταίο, τότε πως γνωρίζουμε ότι αυτές οι συγκεκριμένες ιδιότητες θα συνεχίσουν να ισχύουν και στο μέλλον; Αυτή η υπόθεση είναι απ' εαυτής μια πράξη επαγωγικής επιχειρηματολογίας.

Έτσι οι δύο επιλογές είναι: Συναγωγή της επαγωγής μέσω κάποιας *a priori* (πρωταρχικής) αρχής, άσχετης με τον πραγματικό κόσμο, ή συναγωγή της επαγωγής με επαγωγή. Αλλά το τελευταίο είναι μη αποδεκτό καθότι αποτελεί κυκλική επιχειρηματολογία (φαύλο κύκλο).

Έτσι η επαγωγή είναι απλώς μια άλλη μορφή δογματισμού.

"Το θεωρώ δεδομένο (ισχυρίζεται ο Goertzel) ότι ο Hume είχε δίκιο: η επαγωγή είναι μη δικαιολογήσιμη (unjustifiable). Παρόλα αυτά καταλήγουμε σε επαγωγικά συμπεράσματα. Όπως το βλέπω, το πρακτικό πρόβλημα της επαγωγής είναι το πρόβλημα του να καταλήγουμε σ' ένα απλό, γενικό, χρήσιμο μοντέλο του κόσμου σύμφωνα με το οποίο η επαγωγή είναι όντως δυνατή. Αυτό διαφέρει αρκετά από το φιλοσοφικό πρόβλημα της επαγωγής. Λύνοντας το πρακτικό πρόβλημα της επαγωγής, μας επιτρέπεται να δικαιολογήσουμε την επαγωγή σε σχέση με κάποια αρχή διαχωρισμένη από την παρατήριμη πραγματικότητα. Ο στόχος είναι να ανακαλύψουμε τον καλύτερο τρόπο για κάτι τέτοιο. ([10] σελ. 69)

Πολλοί θα ήταν πρόθυμοι να αποδεχθούν τη λογική παραγωγή στηριζόμενοι στην πίστη και να