

# Οι Επιστήμες τα χαρακτηριστικά τους και οι διασυνδέσεις μεταξύ τους

## Εισαγωγή

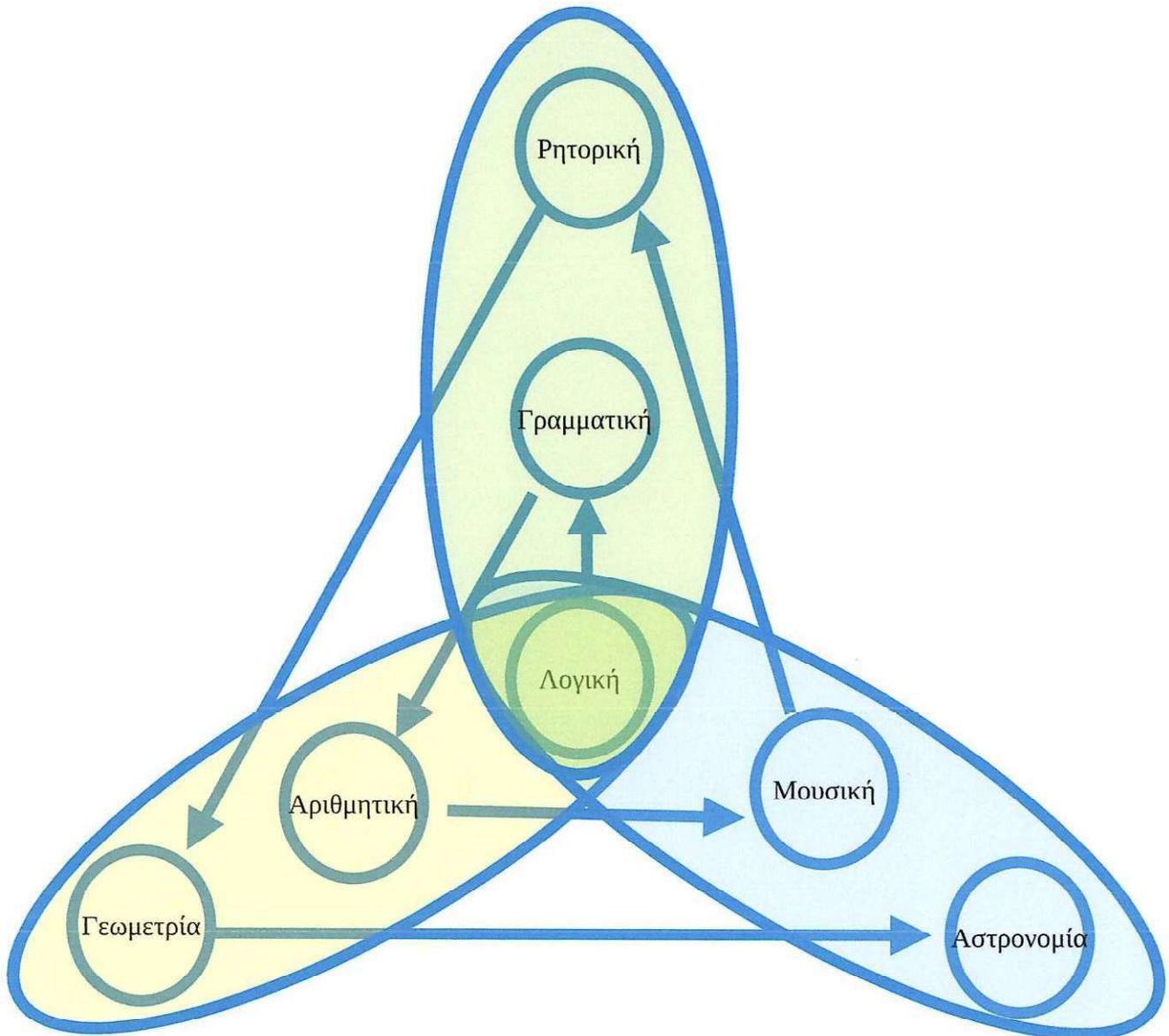
Η προσπάθεια του ανθρώπου να γνωρίσει το άγνωστο συντελέστηκε σε κάποιες μεγάλες φάσεις. Σε μικρογραφία αυτές επαναλαμβάνονται σε κάθε άνθρωπο που γεννιέται μιας και η ανθρωπότητα θα μπορούσε να παρομοιαστεί με έναν μεγάλο άνθρωπο που συνεχίζει να αναπτύσσεται.

Η κάθε φάση έχει τα δικά της χαρακτηριστικά και αποτελεί έναν κρίκο σε μια αλυσίδα που δεν έχει τέλος μιας και η γνώση δεν έχει τέλος. Η πρώτη φάση της ανθρωπότητας στο να μάθει να σκέφτεται ήταν η αντιστοίχιση του κάθε αντικειμένου με έναν ήχο ή γράμμα-σύμβολο αυτού του αντικειμένου. Η εικόνα του γράμματος και ο ήχος και το αντικείμενο αποτελούσαν μια τριάδα. Τα δύο πιο αφηρημένα στοιχεία της ο ήχος και η εικόνα-συμβολο ήταν εκείνα που επέτρεψαν στον άνθρωπο να μάθει να σκέφτεται μέσω αυτών για τα πράγματα. Κυρίως μέσω των εικόνων. Έτσι οι εικόνες αυτές έγιναν όλο και πιο αφηρημένες αφού πλέον υποτίθεται ότι ήξερε ο άνθρωπος τι σημαίνουν ασχέτως αν πλέον οι νεότεροι μπορεί να είχαν ξεχάσει. Έτσι σχηματίστηκαν τα αλφάβητα. Από τα αλφάβητα οι λέξεις και από αυτές οι γλώσσες. Δικαίως η Γραμματική είναι η πιο πρωτογενής επιστήμη και ακολουθεί η Ρητορική. Πίσω και από τις δύο όμως υπολανθάνει η Λογική που συναναπτύσσεται μαζί τους αλλά δεν γίνεται αντιληπτή παρά μόνο αφού ο έναρθρος λόγος φτάσει σε ένα υψηλό επίπεδο σύνθεσης νοημάτων και ακρίβειας εκφράσεων συμπαρασύροντας έτσι και τον ενδιαθέτο λόγο, τη λογική σε αντίστοιχη ανάπτυξη. Η Λογική μπορεί να αυτοενοηθεί μόνο εφόσον έχει φτάσει σε ένα επίπεδο ανάπτυξης που έχει χαρακτηριστικά κατωφλίου και πάνω.

Παράλληλα στην γραμμή αυτή μια άλλη γραμμή που πάλι έχει τη Λογική ως υπολανθάνοντα παράγοντα που είναι η γραμμή συλλογισμού που ξεκινά με την Αριθμητική. Η Αριθμητική είναι η Γραμματική των αριθμών και το αλφάβητό της τα αριθμητικά ψηφία ενώ η Ρητορική των αριθμών είναι οι αποδείξεις των θεωρημάτων. Επόμενο επίπεδο είναι η Γεωμετρία που είναι πιο αφηρημένη καθώς δεν απαιτεί συγκεκριμένους αριθμούς αλλά σχήματα και τα συμπεράσματά της ισχύουν για όλα τα όμοια σχήματα και ακολουθεί η Μουσική που ξεπερνά ακόμη και την έννοια του όμοιου σχήματος. Πλέον η αρμονία εκφράζεται με όμοια αίσθηση-αίσθημα ακόμη και αν η ακολουθία των ήχων εκτελεστεί σε άλλη οκτάβα ή οκτάβες ή και με μη εντελώς όμοιο τρόπο (δηλαδή να εκτελεστεί με άλλες νότες). Στην Αστρονομία δεν υπάρχει περιορισμός ούτε το όμοιο αίσθημα ως ακουστό ερέθισμα, αλλά η «λογική ακρόαση» των αρμονιών των σφαιρών που μας οδηγεί στην ανακάλυψη των νόμων της Φυσικής πλέον και των πιο σύγχρονων επιστημών. Η ακολουθία Γραμματική, Ρητορική, Λογική, Αριθμητική, Γεωμετρία, Μουσική, Αστρονομία δείχνει την εξάρτηση όλων από τη Γραμματική (πλην Λογικής) και τον έναρθρο λόγο καθώς και τις μεταξύ τους εξαρτήσεις. Η Λογική εμφανίζεται ως τρίτη επειδή τότε γίνεται αντιληπτή, όταν υπάρξει αυτοπαρατήρηση μέσω της μετάβασης από τις τρεις πιο πρωτογενείς στις επόμενες. Με τη Γραμματική συνυπάρχουν αναπόφευκτα η Αριθμητική και η Μουσική οι οποίες είναι προϋποθέσεις για τη Ρητορική. Οπότε η γραμμική ακολουθία ανωτέρω δείχνει μόνο την ομαδοποίηση ανά

κατηγορία και την εσωτερική σειρά σε κάθε κατηγορία. Γραμματική πριν τη Ρητορική, Αριθμητική πριν Γεωμετρία, Μουσική πριν Αστρονομία.

Θα μπορούσαμε να σχηματίσουμε τρίγωνο με τις τρεις κύριες (πρωτογενείς) , τις τρεις εξαρτώμενες (δευτερογενείς) , και στο κέντρο η Λογική.



Σχεδίαση 1: Σχηματική αναπαράσταση σχέσης επιστημών και τρόπου ανάπτυξής τους

Η ανάπτυξη γίνεται σπειροειδώς ώστε κάθε μία επιστήμη να αναπτύσσεται αφού έχουν αναπτυχθεί όλες οι απαραίτητες για την ίδια. Οι τρεις λοβοί δείχνουν την ίδια κατηγορία μια κοινή ιδιότητα σε δύο επίπεδα: Γλώσσα (πράσινο), Υπολογισμός (κίτρινο) , Αρμονία (μπλε). Πρώτα αναπτύσσονται οι τρεις πρωτογενείς. Πχ η Ρητορική δεν μπορεί να αναπτυχθεί πριν αποκτήσει κανείς ικανότητα να μετρά (Αριθμητική) για να έχει ρυθμό, και πριν αποκτήσει στοιχειωδώς ικανότητα Μουσικής αίσθησης για να μπορεί να ξέρει που να τονίσει και πως να τονίσει τα εκφραζόμενα. Είναι λοιπόν τρεις επιστήμες πρωτογενείς (Γραμματική, Αριθμητική , Μουσική) και μεταξύ αυτών προέχει η Γραμματική που είναι απαραίτητη για την Αριθμητική γιατί χρειάζονται τα ψηφία, και ακολουθεί η Αριθμητική που είναι απαραίτητη για τη Μουσική και τρεις δευτερογενείς. Η εξάρτηση υπάρχει

ανάλογα και στις δευτερογενείς. Οι δευτερογενείς απαιτούν τις πρωτογενείς **όλες** για να υπάρξει κάθε μία τους. Ανάλογη με τη θέση τους στη σπείρα είναι και η εμβέλειά τους.

Η Αστρονομία είναι η πιο συνδεδεμένη με το Άπειρο ενώ η Γραμματική με τα επίγεια. Η Γεωμετρία μετρά τη Γη ολόκληρη, ενώ η Ρητορική επηρεάζει τους ακροατές σε απόσταση μερικών μέτρων ή πλέον και ραδιοφωνικά σε μέρος της Γης. Κάποτε επηρέαζε το Δήμο. Η Μουσική πλέον έχει παρόμοια εμβέλεια με τη Ρητορική ενώ κάποτε επηρέαζε τους ακροατές ενός θεάτρου που είναι μέρος του Δήμου. Η Αριθμητική ως Λογιστική επηρέαζε τις μικρές ομάδες ανθρώπων, τις οικίες, τις επιχειρήσεις, μέχρι και τους Δήμους το πολύ. Σήμερα βέβαια έχει αποκτήσει και αυτή μεγαλύτερη ευρύτητα. Και τέλος Η Γραμματική τους ανθρώπους σε πρώιμη φάση ανάπτυξης και ως φιλολογία όσους ενδιαφέρονται για την Ιστορία και τη φιλολογία αν και εδώ υπεισέρχεται η Ρητορική ως μέρος της Λογοτεχνίας.

## 1.Γραμματική

Η Γραμματική είναι η εκμάθηση του αλφαβήτου και των λοιπών στοιχείων της γλώσσας όπως και των κανόνων χρήσης τους, ώστε να μπορεί να επικοινωνήσει κανείς γραπτώς και προφορικώς με τους συνανθρώπους του. Το κάθε γράμμα είναι ένα σύμβολο. Έτσι ήταν από πάντα. Αρχικά συμβόλιζε κάτι από το φυσικό κόσμο, πχ ζώο, πράγμα, κατάσταση, φυσικό αντικείμενο ή φυσικό τοπίο κλπ. Μετά το φυσικό αντικείμενο έγινε σύμβολο μια πιο αφηρημένης έννοιας. Πχ η πέτρα της σταθερότητας ή της σκληρότητας. Το νερό έγινε σύμβολο ζωής κ.ο.κ. Η Γραμματική δεν εξετάζει αν το νόημα των προτάσεων είναι ορθό ή τον τρόπο που θα μεταδώσει συναισθήματα ή διαθέσεις στους άλλους. Είναι απλά η μετάδοση των βασικών νοημάτων. Σε κάθε επιστήμη υπάρχει ένα είδος γραμματικής και είναι η πρώτη φάση όπου κανείς μαθαίνει τα σύμβολα της επιστήμης αυτής και το νόημά τους. Έτσι και στη γραμματική μαθαίνουμε τα σύμβολα της γλώσσας και το νόημά τους. Δεν μαθαίνουμε όμως όλες τις μεταφορικές έννοιες, αλλά κυρίως τις κυριολεκτικές σημασίες των συμβόλων. Η φάση αυτή είναι η απλή μετάβαση από το απτό αντικείμενο στο σύμβολο και είναι χαρακτηριστική του ανθρώπου που αρχίζει να έχει γλώσσα και ομιλία. Η φάση του πρώτου εξανθρωπισμού.

## 2.Ρητορική

Η δεύτερη φάση ανάπτυξης προϋποθέτει κατοχή της πρώτης. Δεν μπορεί να υπάρξει Ρητορική χωρίς γνώση της Γραμματικής, ενώ το αντίθετο μπορεί αν συμβεί. Με τη Ρητορική ο άνθρωπος δεν μεταβιβάζει απλώς εικόνες και νοήματα στους άλλους ανθρώπους αλλά μπορεί να επιτύχει να επιδράσει στον ψυχικό τους κόσμο ώστε να τους παρακινήσει σε ενέργειες ή να τους αποτρέψει από ενέργειες. Μεταδίδει και μεταφορικές έννοιες και έτσι υπάρχει ένα είδος συμβολισμού δύο ή περισσοτέρων επιπέδων. Εκτός από την πολυεπίπεδη χρήση συμβόλων όπως είναι η χρήση των μεταφορών που είναι σύμβολα συμβόλων, η Ρητορική περιλαμβάνει και στοιχεία που αφορούν την αξιοποίηση του ψυχικού δυναμικού του ομιλούντος. Ο ήχος γίνεται εργαλείο και όργανο επίτευξης των σκοπών του ομιλούντος και ο ήχος αυτός είναι ο ήχος της φωνής του. Μέσω των διακυμάνσεων της έντασης ή και της συχνότητας, του ρυθμού ομιλίας και της έμφασης δηλώνεται αυτομάτως ένα σύνολο συναισθημάτων που ο ομιλητής θέλει να εκφράσει. Αν είναι καλός χειριστής του ήχου τότε μέσω αυτού μεταβιβάζει στο υποσυνείδητο των ακροατών τα συναισθήματα που θέλει και επιτυγχάνει το σκοπό του διότι το υποσυνείδητο είναι ισχυρότερο του συνειδητού και δεν έχει το είδος των ελέγχων που έχει το συνειδητό αλλά άλλες μορφές ελέγχου. Συνεπώς δεν πρόκειται περί επιστήμης μόνο αλλά και περί τέχνης διότι ενώ μπορεί να βιωθεί δεν μπορεί να περιγραφεί η άμεση σχέση του ομιλητή με τον ακροατή, όταν υπάρχει η ζωντανή ηχητική σύνδεση ή ακόμη περισσότερο όταν υπάρχει και αμφίδρομη σχέση μεταξύ των δύο. Η μελέτη της Ρητορικής επομένως μας εισάγει στη μελέτη του εαυτού μας και ειδικά του υποσυνειδήτου μας. Παρατηρούμε

πως επηρεαζόμαστε από τα λόγια των άλλων και ειδικά όταν αυτά μας δυσχεραίνουν. Οι περιπτώσεις όπου τα λόγια των άλλων μας ευχαριστούν επίσης αξίζει να μελετηθούν με νηφαλιότητα για να διαπιστώσουμε αν δικαίως μας ευχαριστούν ή λόγω προκαταλήψεών μας. Αν μας προσφέρουν αυτό που περιμένουμε να ακούσουμε. Οι ασκητές θεωρούσαν ως πολύτιμη ευκαιρία την περίπτωση ου κάποιος μα θίξει και μας προσβάλει με τα λόγια του για να μελετήσουμε τον εαυτό μας. Να αντιληφθούμε γιατί προσβληθήκαμε, τι ιδέα είχαμε για τον εαυτό μας κλπ. Για να ασκήσουμε ανάλυση και στις δύο περιπτώσεις πρέπει να χρησιμοποιήσουμε τη Λογική μας την ψυχρή λογική μας, ου λειτουργεί με μαθηματική ακρίβεια.

### 3.Λογική

Η Λογική στην πραγματικότητα είναι η ρίζα όλων των επιστημών αλλά εμείς την αντιλαμβανόμαστε για πρώτη φορά όταν ανέλθουμε πάνω από τις συναισθηματικές μεταπτώσεις σε αναζήτηση του αληθινού για κάποιο ζήτημα. Αυτό απαιτείται στη Ρητορική όπου θα αξιοποιήσουμε με λογικό τρόπο το αίσθημα που δημιουργείται στους ακροατές. Αν αυτό δεν γίνει μέσω κάποιας άλλης επιστήμης και μόνο η ανάλυση των λεγομένων ενός προσώπου που μας επηρέασε βαθιά αρκεί για να μας κινήσει το ενδιαφέρον για την αξία της Λογικής. Άρα η Ρητορική και πάλι είναι απαραίτητη για τη συνειδητοποίηση της Λογικής.

Η χρήση της Λογικής είναι εγγενής , έμφυτη και αναγκαία , σε κάθε επιστήμη. Χωρίς αυτή δεν μπορεί να προκύψει κανένα συμπέρασμα, ούτε γνώση για οτιδήποτε. Όλα όσα γνωρίζει η ανθρωπότητα και κάθε άνθρωπος ξεχωριστά μέσω της λογικής τα γνωρίζει. Ακόμη και όλες οι εμπειρίες των ανθρώπων οι αισθητηριακές μέσω της Λογικής ερμηνεύονται. Δεν γίνεται όμως αυτό πάντα συνειδητά.

Συνεπώς η εκπαίδευσή μας στους κανόνες της Λογικής μας απαλλάσσει από παραλογισμούς που συνήθως κάνουμε λόγω κακής χρήσης της γλώσσας . Στην καθομιλούμενη γλώσσα δεν ακολουθούμε πάντα την ακρίβεια που απαιτεί η Λογική, οπότε αν θεωρηθεί ως βάση αυτή, η καθομιλούμενη γλώσσα, ο άνθρωπος φτάνει στον παραλογισμό αν αποδεχθεί τις αντιφατικότητες που θα προκύψουν λόγω διαφορετικής νοηματοδότησης των λέξεων.

Συνεπώς η εκπαίδευση τη Λογική μπορεί να γίνει ασφαλέστερα μέσω των Μαθηματικών και ειδικότερα της Άλγεβρας και της Γεωμετρίας.

### 4.Αριθμητική

Ο όρος Αριθμητική είναι αρχαίος και αφορά την επιστήμη των αριθμών από υπολογιστική πλευρά. Οι τεχνικές επίτευξης υπολογισμών με ταχύ τρόπο και εύκολο είναι και τώρα αντικείμενο μελέτης αλλά όχι για τους ίδιους λόγους. Τώρα στη Θεωρία Αριθμών αναζητούνται οι ιδιότητες των Αριθμών κατά ομάδες. Η διακριτή θέση της Γεωμετρίας και της Αριθμητικής πλέον δεν υπάρχει καθώς οι δύο επιστήμες έχουν συνδεθεί ήδη από την αρχαιότητα και η μία συμβάλλει στην πρόοδο της άλλης. Το χαρακτηριστικό της Αριθμητικής κάποτε ήταν ο υπολογισμός των συγκεκριμένων ποσοτήτων. Αντιθέτως η Γεωμετρία με τα θεωρήματά της ίσχυε και ισχύει για κάθε μέγεθος σχημάτων. Δεν έχει περιορισμό μεγέθους. Επομένως είναι πιο αφηρημένη άσκηση Λογικής από την Αριθμητική που είναι άσκηση με πιο απτές ποσότητες και πιο συγκεκριμένες, όπως πχ οι φυσικοί αριθμοί αρχικά , οι ακέραιοι, οι ρητοί , οι πραγματικοί και πλέον έχουμε φτάσει στους μιγαδικούς που αποτελούνται από πραγματικούς και «φανταστικούς» σε σύνθεση.

### 5.Γεωμετρία

Η Γεωμετρία ως επιστήμη πιο αφηρημένων εννοιών από την Αριθμητική είναι ταυτόχρονα και επιστήμη που δραστηριοποιεί άλλο μέρος του εγκεφάλου. Το ημισφαίριο που αφορά τη χωρική αντίληψη γενικά. Μέσω της Γεωμετρίας αντιλαμβάνεται κανείς ως εικόνες τις σχέσεις μεγεθών σε

περισσότερες από μία διαστάσεις σε δύο και σε τρεις. Η αναλογία ως ιδέα είναι έμφυτη στη Γεωμετρία καθώς κάθε θεώρημα ισχύει σε ίδιο σχήμα οποιουδήποτε μεγέθους. Ταυτόχρονα μέσω της χρήσης της καθίσταται δυνατή η αποτύπωση στην ύλη των γεωμετρικών σχέσεων οπότε υπεισέρχεται η έννοια της αρμονίας η οποία υπάρχει και στις προαναφερθείσες επιστήμες αλλά τώρα γίνεται φανερή και υπολογίσιμη. Πχ η χρυσή τομή και άλλες αναλογίες υπολογίζονται. Κατά την εκφορά του λόγου η αρμονία ή μη γίνεται αντιληπτή ως αίσθημα ευφορίας ή δυσφορίας. Στην Γεωμετρική αποτύπωση γίνεται αντιληπτή ως οπτική αρμονία, ενώ στη Μουσική ως ακουστική αρμονία, χωρίς τη μεσολάβηση λόγου. Επειδή η ακουστική μας ικανότητα εκτείνεται σε πολλές οκτάβες (από 16 Hz -20 KHz, περίπου 10 οκτάβες) σε αντίθεση με την οπτική μας ικανότητα που εκτείνεται μόνο σε μία οκτάβα όλοι έχουμε συνδέσει την έννοια της αρμονίας με την ακουστική αρμονία πιο πολύ απ' ό τι με την οπτική.

## 6.Μουσική

Αν και η λέξη «Μουσική» είχε αρχικά το νόημα τη ενασχόλησης με οποιαδήποτε από τις τέχνες των Μουσών επικράτησε να εννοείται η ενασχόληση με την αρμονία του ήχου. Η Μουσική αφορά τη μελέτη των σχέσεων των ήχων από τρεις τουλάχιστον απόψεις: ως ήχοι συνυπάρχοντες, ως ήχοι διαδοχικοί και ως ήχοι σε σύνθεση. Ταυτόχρονα περιλαμβάνει και τη μελέτη του ρυθμού η οποία αφορά και τη Ρητορική βέβαια. Η μελέτη της Μουσικής απαιτεί γνώση της Αριθμητικής αλλά και της Γεωμετρίας. Η αρμονία δεν είναι πάντα φανερή και ανακαλύπτεται μέσω μαθηματικών σχέσεων. Αυτή η μελέτη έγινε περισσότερο γνωστή από τον Πυθαγόρα και τους πυθαγορείους. «Αφανής αρμονία κρείσσων φανερός» έλεγε ο Ηράκλειτος που ήταν και ιδεολογικός αντίπαλος του Πυθαγόρα. Οι μαθηματικές σχέσεις ενίοτε κρύβονται και σε γεωμετρικές σχέσεις ή κατασκευές. Η Μουσική καλλιεργεί τον συναισθηματικό κόσμο του ανθρώπου επειδή γίνεται όργανο επίδρασης του νου σε αυτόν μέσω της αρμονίας που ο νους διαγιγνώσκει σε μαθηματικές σχέσεις και χρησιμοποιεί στην πράξη σε μουσικά δημιουργήματα. Ο άνθρωπος συντονίζεται με την αρμονία που θα διδαχθεί από το περιβάλλον του. Έτσι το συγκερασμένο σύστημα χορδίσματος που έγινε και σύστημα διαίρεσης της οκτάβας, αποτελεί μια αιτία εμπέδωσης της δυσαρμονίας εν μέρει στο δυτικό κόσμο ο οποίος ακούει κυρίως «διαδοχικά» και όχι «συγχορδιακά», τρόπος που άκουγαν οι αρχαίοι.

## 7.Αστρονομία

Η Αστρονομία ως επιστήμη μελέτης των κινήσεων του ουρανού ήταν κάποτε συνυφασμένη με την Αστρολογία. Με τη λέξη «Αστρολογία» εννοούνταν και οι δύο πλευρές. Η μεν υπολογιστική, της Αστρονομίας, που απαιτούσε γνώση της Γεωμετρίας και της Αριθμητικής, η δε επιδραστική, της Αστρολογίας που απαιτούσε γνώση και της Μουσικής ώστε να γίνεται αντιληπτή η έννοια της αρμονίας των πραγμάτων ή της δυσαρμονίας τους αντίστοιχα. Οι σχέσεις των περιόδων των πλανητών αποτελούν παραδείγματα αρμονικών σχέσεων. Οι ιδιότητες των πλανητών ομοίως. Οι ιδιότητες των πλανητών δεν είναι άσχετες με τις περιόδους τους οι οποίες τους κατατάσσουν σε αρμονικά συνηχούντες με τη Γη και μεταξύ τους ή σε δυσαρμονικά συνηχούντες. Η αντίληψη της αρμονίας των σφαιρών δεν μπορεί να υπάρξει χωρίς αίσθηση και αντίληψη της αρμονίας γενικότερα.