

Γενικό Λύκειο Αλιάρτου

ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΠΟΡΕΙΑ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

(επιστημονικές θεωρίες, φιλοσοφία, θεολογία)



Η δημιουργία του Αδάμ. (Μιχαήλ Αγγελος, ναός της Καπέλα Σιξτίνα, Βατικανό).

Ερευνητική Εργασία Β΄ Τετραμήνου

Αλιάρτος, Μάιος 2014

Ο ΤΙΤΛΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

«Αρχή και πορεία του κόσμου και του ανθρώπου»
(επιστημονικές θεωρίες, φιλοσοφία, θεολογία)

ΟΜΑΔΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ομάδα «Αδάμ και Εύα»

Όνομα	Ρόλος στην ομάδα
Κωνσταντίνος Παπαγεωργίου	Χειριστής Η/Υ
Δήμητρα Λιάκου	Γραμματέας
Ανδριάνα Τσιώλη	Συντονιστής
Κατερίνα Λαμπίρη	Εκφωνήτρια

Ομάδα «Κουάρκ»

Όνομα	Ρόλος στην ομάδα
Μαρία Ιωάννου	Χειριστής Η/Υ
Κωνσταντίνος Μπέσσας	Γραμματέας
Ελένη Χαλιμούρδα	Συντονίστρια
Χαράλαμπος Χρήστου	Εκφωνητής

Ομάδα «Γαλαζίες»

Όνομα	Ρόλος στην ομάδα
Καρανάσος Λάμπρος	Χειριστής Η/Υ
Μερτίρι Σουλβέστερ	Γραμματέας
Τσαπάρας Δημήτρης	Συντονιστής
Καραστέργιου Αγγελική	Εκφωνήτρια

Ομάδα «Μεγάλη Έκρηξη»

Όνομα	Ρόλος στην ομάδα
Μπέσσας Γιάννης	Χειριστής Η/Υ
Πανούσης Βασίλης	Γραμματέας
Κώνστα Γιώτα	Συντονίστρια
Κώνστας Μπάμπης	Εκφωνητής

Υπεύθυνη καθηγήτρια: Φωτογιαννοπούλου Κωνσταντίνα ΠΕ01 θεολόγος

ΥΠΟΘΕΜΑΤΑ

Α΄: ΑΡΧΑΙΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ-ΜΥΘΟΛΟΓΙΑ-ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ

- Κοσμογονικοί μύθοι
- Απόψεις των αρχαίων Ελλήνων για τη δημιουργία του κόσμου
- Αρχαίοι Έλληνες φιλόσοφοι

Β΄: ΕΠΙΣΤΗΜΗ

- Απόψεις για τον κόσμο στο Μεσαίωνα
- Απόψεις για τον κόσμο την περίοδο της Αναγέννησης
- Επιστημονική προσέγγιση της δημιουργίας του σύμπαντος
- Η γέννηση του ηλιακού συστήματος
- Πώς δημιουργήθηκε η ζωή στη γη

Γ΄: ΘΡΗΣΚΕΙΕΣ

- Κοσμοείδωλα θρησκειών
- Ιουδαϊσμός: (κοσμογονία της Γένεσης)
- Χριστιανισμός (Δημιουργία σύμπαντος, δημιουργία ανθρώπου, δύο φύλα, σχέση ανθρώπου και κόσμου)

Δ΄: ΠΙΣΤΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ- ΑΛΗΛΟΑΠΟΚΛΕΙΟΜΕΝΑ Η΄ ΑΛΛΗΛΟΣΥΜΠΛΗΡΟΥΜΕΝΑ;

- Έννοια και περιεχόμενο της πίστης και της χριστιανικής πίστης ειδικότερα
- Έννοια, περιεχόμενο, κίνητρο και μέθοδος της επιστήμης
- Σχέσεις πίστης και επιστήμης
- Συμπεράσματα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο άνθρωπος από πολύ παλιά είχε αναπάντητα ερωτηματικά όπως από πού προέρχεται, που πηγαίνει και πώς δημιουργήθηκε ο κόσμος. Στην προσπάθειά του να απαντήσει έπλασε μύθους, διατύπωσε φιλοσοφικά επιχειρήματα, κατέφυγε στη θρησκεία. Τέλος προσπάθησε να εξηγήσει την ύπαρξη και λειτουργία του κόσμου με επιστημονικό τρόπο.

Κατόπιν άρχισαν οι αντιπαραθέσεις, αν η θρησκεία ή η επιστήμη έχει δίκιο σε ότι αφορά την εξήγηση που δίνει για την ύπαρξη του κόσμου και του ανθρώπου. Η θρησκεία ασχολείται με τον υπεραισθητό κόσμο και σκοπεύει να καλύψει κυρίως πνευματικές ανάγκες των ανθρώπων. Αντίθετα η επιστήμη μελετά το φυσικό κόσμο κάνοντας παρατηρήσεις και πειράματα και χρησιμοποιώντας το μαθηματικό λογισμό και τα επιτεύγματα της τεχνολογίας. Σκοπεύει να καλύψει κυρίως τις βιοτικές ανάγκες των ανθρώπων.

Θα μπορούσαμε να πούμε πως και η πίστη και η επιστήμη έχουν πολλά να προσφέρουν αν η καθεμιά περιοριστεί στο δικό της χώρο έτσι ώστε να μην υπάρχουν αντιπαραθέσεις.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	ΣΕΛ.
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	11
ΜΕΡΟΣ Α΄: ΑΡΧΑΙΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ-ΜΥΘΟΛΟΓΙΑ-ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ	15
Κεφάλαιο 1 ^ο : Μυθολογία-Φιλοσοφία	17
Ησίοδος	
Ο Δευκαλίωνας και η Πύρρα	
Δημόκριτος	
Λεύκιππος και Δημόκριτος	
Θεωρίες του Πλάτωνα	
Θεωρίες του Αριστοτέλη	
Αρίσταρχος ο Σάμιος	
ΜΕΡΟΣ Β΄: ΕΠΙΣΤΗΜΗ	23
Κεφάλαιο 2 ^ο : Επιστήμη	25
Κοπέρνικος	
Κέπλερ	
Γαλιλαίος	
Αϊνστάιν	
Θεωρία της μεγάλης έκρηξης	
Η θεωρία του παλλόμενου σύμπαντος (Α. Σαντέιζ, 1965)	
Η υπόθεση Μαύρη Εύα	
Πλανήτες	
Ερμής	
Αφροδίτη	
Άρης	
Μαύρες τρύπες	
ΜΕΡΟΣ Γ΄: ΘΡΗΣΚΕΙΕΣ	41
Κεφάλαιο 3 ^ο : Θρησκείες	43

Ο κόσμος με βάση την αρχαία ελληνική θρησκεία Αφρικανικά θρησκευόμενα Η δημιουργία του κόσμου με βάση το Ισλάμ Ιουδαϊσμός Χριστιανισμός	
ΜΕΡΟΣ Δ΄ ΠΙΣΤΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ - ΑΛΛΗΛΟΑΠΟΚΛΕΙΟΜΕΝΑ Η ΑΛΛΗΛΟΣΥΜΠΛΗΡΟΥΜΕΝΑ;	53
Κεφάλαιο 4 ^ο : Πίστη και επιστήμη: έννοιες περιεχόμενα	55
Επίλογος (Συμπεράσματα)	57
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	59
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΞΑΚΤΙΝΩΣΗ : "ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΠΟΡΕΙΑ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ" (ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ, ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ, ΘΕΟΛΟΓΙΑ)	61
ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ) ΑΡΧΑΙΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ-ΜΥΘΟΛΟΓΙΑ-ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ	63
ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ) ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ	64
ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ) ΘΡΗΣΚΕΙΕΣ	65
ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ) ΠΙΣΤΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ: ΑΛΛΗΛΟΑΠΟΚΛΕΙΟΜΕΝΑ Η ΑΛΛΗΛΟΣΥΜΠΛΗΡΟΥΜΕΝΑ;	66
ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	67

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ερευνητική μας εργασία έχει θέμα: «Αρχή και πορεία του κόσμου και του ανθρώπου» και αποτελεί μια προσπάθειά μας να απαντήσουμε σε ερωτήματά μας σχετικά με τη δημιουργία και εξέλιξη του σύμπαντος και της ζωής. Το θέμα ήταν ενδιαφέρον. Το επιλέξαμε γιατί μας ενδιαφέρουν οι αρχαίοι λαοί και πολιτισμοί. Στο σχολείο έχουμε ασχοληθεί περισσότερο με το θρησκευτικό κομμάτι. Γι' αυτό κι εμείς επιλέξαμε να ασχοληθούμε με αυτό, ώστε να μάθουμε και για το επιστημονικό μέρος.

Το τμήμα μας χωρίστηκε σε τέσσερις ομάδες και το θέμα προσεγγίζεται σε όλες του τις διαστάσεις από όλες τις ομάδες, οι οποίες κάνουν εσωτερικό καταμερισμό των υποθεμάτων του. Επιλέξαμε αυτό τον τρόπο για να εργαστούμε, έτσι ώστε να ανακαλύψουμε τις απαντήσεις που μπορούν να μας προσφέρουν τόσο η φιλοσοφία όσο η επιστήμη και η θεολογία και να μπορέσουμε να έχουμε μια πιο σφαιρική εικόνα. Αυτό μας βοήθησε και στη συζήτηση όταν τελειώναμε την εργασία καθώς και στα τελικά μας συμπεράσματα. Η κάθε ομάδα παρέδωσε μια εργασία που άγγιζε όλα τα υποθέματα με όποιο τρόπο η ομάδα μπόρεσε και στη συνέχεια οι ομάδες συνεργάστηκαν και παρέδωσαν ένα τελικό κείμενο. Στη συνέχεια δίνονται λεπτομέρειες για την εργασία κάθε ομάδας και πως αναπτύσσονται τα θέματα στην εργασία.

Σε αυτό το project **η ομάδα μας (Αδάμ κι Εύα)** διεξήγαγε μία έρευνα με θέμα: «αρχή και πορεία του κόσμου και του ανθρώπου.(επιστημονικές θεωρίες, φιλοσοφία, θρησκεία)». Κάποια από τα ερευνητικά μας ερωτήματα είναι: Ποιες είναι οι βασικότερες επιστημονικές θεωρίες για τη δημιουργία του κόσμου; Ποιοι φιλόσοφοι και ποιες άλλες σημαντικές προσωπικότητες έχουν δώσει ή έχουν επιχειρήσει να δώσουν απαντήσεις για το θέμα; Ποια είναι η έννοια η μέθοδος και ο σκοπός της επιστήμης; Ποια είναι η έννοια και ο σκοπός της πίστης; Μπορούμε να συνθέσουμε την αρχική εικόνα του σύμπαντος;

Χρειάστηκε να δουλέψουμε αρχικά ο καθένας ατομικά παίρνοντας ένα κομμάτι για έρευνα ούτως ώστε να γίνει πιο άνετα καθώς και πιο γρήγορα η συλλογή πληροφοριών για το θέμα. Στη συνέχεια συνεργαστήκαμε. Γενικότερα, ο τρόπος που εργαστήκαμε ώστε να βρούμε πληροφορίες ήταν να αντλήσουμε αρκετά στοιχεία από

τα βιβλία (Αστρονομία Β΄ τάξης του Λυκείου, Παλαιά Διαθήκη κ.α), πήραμε και στοιχεία από διάφορες ιστοσελίδες του διαδικτύου οι οποίες περιείχαν αρκετές ενδιαφέρουσες και σημαντικές πληροφορίες επιπλέον συμβουλευτήκαμε κατά ένα μικρό ποσοστό πηγές από βίντεο-ντοκιμαντέρ ώστε να τελειοποιήσουμε την έρευνα και να την εισάγουμε σε ένα τελικό κείμενο/παρουσίαση.

Η ομάδα μας, με το όνομα **Κουάρκ** στα πλαίσια της ερευνητικής εργασίας κατά τη διάρκεια του Β΄ τετραμήνου ασχολήθηκε με τη δημιουργία του κόσμου, τις απόψεις διάφορων επιστημόνων και φιλοσόφων για αυτήν, τη γνώμη των θρησκειών και με τα διάφορα φυσικά φαινόμενα που συντέλεσαν όχι μόνο στη δημιουργία του σύμπαντος αλλά και στην ύπαρξή του μέχρι σήμερα.

Η ομάδα μας έχει το όνομα **Γαλαξίες**. Ασχολείται με τους γαλαξίες και μελετάμε ζητήματα σχετικά με το σύμπαν και τη θεωρία του Bing Bang. Επιπλέον μελετήσαμε τις γνώμες φιλοσόφων και επιστημόνων. Τις συγκρίναμε με την άποψη της ορθόδοξης χριστιανικής πίστης και καταλήξαμε σε συμπεράσματα. Τα ερωτήματα που μας απασχόλησαν περισσότερο είναι: Ποιες είναι οι βασικότερες επιστημονικές θεωρίες για τη δημιουργία του κόσμου; Ποιοι φιλόσοφοι και ποιες άλλες σημαντικές προσωπικότητες έδωσαν απαντήσεις για το θέμα;

Η ομάδα μας, με το όνομα **Μεγάλη Έκρηξη** ασχολήθηκε με διάφορα θέματα τα οποία αφορούσαν την εξέλιξη του ανθρώπου μετά τη δημιουργία. Ασχοληθήκαμε με τον Γαλιλαίο τις αντιλήψεις των διάφορων θρησκειών σχετικά με αυτό το θέμα καθώς και με τις μαύρες τρύπες, τα αφρικανικά θρησκευόμενα, και τους γήινους πλανήτες (Άρης, Ερμής, Αφροδίτη). Βασικό μας ερώτημα ήταν τι εξηγήσεις έχουν δοθεί μέχρι τώρα για το σύμπαν και κατά πόσο μας καλύπτουν. Πώς δημιουργήθηκε και εξελίχθηκε το Σύμπαν στα πρώτα κλάσματα του δευτερολέπτου; Ποιο είναι το μέλλον του Σύμπαντος; Πώς σχηματίζονται τα πλανητικά συστήματα; Υπάρχουν πολιτισμοί αλλού στο Σύμπαν; Η ομάδα μας κατάφερε να ρίξει φως σε σκοτεινές υποθέσεις του γαλαξία και εξωγήινων καταστάσεων.

Στη συνέχεια της εργασίας μας παρουσιάζονται απαντήσεις σε όσα από τα ερωτήματά μας μπορέσαμε να το κάνουμε. Συνειδητοποιήσαμε στην πορεία ότι όσο κανείς αναζητά λύσεις σε τέτοια ζητήματα τόσο αποκτά καινούρια ερωτηματικά.

Παρουσιάζονται πρώτα οι αρχαίες θεωρίες και τα μυθολογικά στοιχεία ακολουθούν απόψεις επιστημόνων, συνεχίζουμε με τις απόψεις κάποιων θρησκειών Στο τέλος παραθέτουμε τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τις συζητήσεις μας στις τελευταίες ολομέλειες του τμήματος.

ΜΕΡΟΣ Α΄: ΑΡΧΑΙΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ-ΜΥΘΟΛΟΓΙΑ- ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ



Ο Πλάτωνας (αριστερά) και ο Αριστοτέλης (δεξιά), Η χειρονομία του Αριστοτέλη προς τη γη αντιπροσωπεύει την αντίληψή του σχετικά με την απόκτηση της γνώσης μέσω της εμπειρικής παρατήρησης και των αισθήσεων. Στον αντίποδα ο Πλάτωνας δείχνει προς τον ουρανό, στον οποίο εδράζονται σύμφωνα με τον ίδιο οι Ιδέες.

(http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CF%81%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%84%CE%AD%CE%BB%CE%B7%CF%82#.CE.9C.CE.B5.CF.84.CE.AC_.CF.84.CE.B1_.CF.86.CF.85.CF.83.CE.B9.CE.BA.CE.AC)

Κεφάλαιο 1^ο : Μυθολογία-Φιλοσοφία

Ησίοδος:

Την πρώτη οργανωμένη απόπειρα θεογονικής – κοσμογονικής καταγραφής συναντάμε στον Ησίοδο. Στο έργο του υπάρχει αναλυτική περιγραφή για τους προ-Ολύμπιους θεούς καθώς και για τους Ολύμπιους θεούς.

Θεογονίες επίσης έγραψαν ο Απολλόδωρος που ταυτίζεται σχεδόν απόλυτα με τον Ησίοδο, ο Οβίδιος, και η πιο ενδιαφέρουσα ίσως κοσμογονική αναφορά υπάρχει στον Ορφέα και στους ορφικούς.

Οι αρχαίοι Έλληνες φιλόσοφοι και στοχαστές, μέσα από τους θεογονικούς μύθους θέλησαν να εξηγήσουν, αυτό που πραγματεύονται όλες οι κοσμογονίες, την πρώτη αρχή από την οποία δημιουργήθηκε ο κόσμος, την εξελικτική πορεία του κόσμου για να φτάσει όπως είναι με τη σημερινή του μορφή, τις δυνάμεις που συγκρατούν την ενότητα του κοσμικού συνόλου και τη θέση του ανθρώπου μέσα σε αυτό. Ας διαβάσουμε την Ελληνική κοσμογονία.

Ησίοδος: Πρώτα γεννήθηκε το Χάος

Χάος – Γαία – Έρως: Στην Θεογονία του Ησίοδου προϋπάρχουν τρία στοιχεία, το Χάος, η Γαία και ο Έρως. Αυτές οι τρεις μορφές δεν έχουν γεννηθεί η μία από την άλλη. Είναι αυτογέννητες κι απέχουν μόνο χρονικά στη σειρά της γέννησής τους. Από τους τρεις πρώτους θεούς μόνο ο Έρως δε γεννά απογόνους. Αυτός ενώνει και ωθεί τις άλλες δυνάμεις σε δημιουργία. Από το Χάος γεννήθηκαν το Έρεβος και η Νύχτα. Κι από την ένωση των δυο τους γεννήθηκαν ο Αιθέρας και η Ημέρα. Η Γαία γεννά μόνη της τον Ουρανό, που έχει όση έκταση έχει κι εκείνη. Γέννησε επίσης τα Όρη και τον Πόντο. Η Γαία δημιουργεί το σύμπαν γεννώντας τα συστατικά του.

Ο Δευκαλίωνας και η Πύρρα:

Στον Πίνδαρο και στον Απολλόδωρο συναντάμε μετακατακλυσμιαίες ανθρωπογονίες. Τα πολύ παλιά χρόνια επειδή οι άνθρωποι είχαν γίνει κακοί ο Δίας αποφάσισε να τους εξαφανίσει με κατακλυσμό. Με συμβουλή του Προμηθέα (του προστάτη των ανθρώπων) ο Δευκαλίωνας κατασκεύασε μια λάρνακα και κλείστηκε μέσα σε αυτήν μαζί με τη γυναίκα του την Πύρρα και όλα τα απαραίτητα εφόδια.

Όταν τα νερά του κατακλυσμού σκέπασαν τα πάντα, η λάρνακα του Δευκαλίωνα που ταξίδευε πολλές μέρες προσάραξε σε μια βουνοκορφή, στον Παρνασσό (ή στον Άθω ή στη Δωδώνη). Όταν η βροχή σταμάτησε και τα νερά αποτραβήχτηκαν ο Δευκαλίωνας και η Πύρρα βγήκαν από τη λάρνακα και αφού ευχαρίστησαν το Δία που τους έσωσε του ζήτησαν να δημιουργήσει εκ νέου ανθρώπους. Ακολουθώντας τις οδηγίες του θεού, ο Δευκαλίων και η Πύρρα σκέπασαν τα πρόσωπά τους και στη συνέχεια έπαιρναν πέτρες από τη γη και τις έριχναν πίσω από την πλάτη τους χωρίς να κοιτάζουν. Από τα λιθάρια που έριξε ο Δευκαλίωνας γεννήθηκαν άνδρες, ενώ από τα λιθάρια που έριξε η Πύρρα δημιουργήθηκαν οι γυναίκες. Οι άνθρωποι που δημιουργήθηκαν από τις πέτρες ονομάστηκαν λαός, δηλαδή οι άνθρωποι που γεννήθηκαν από τις πέτρες, επειδή στα αρχαία Ελληνικά η πέτρα ονομάζεται λας. Από το Δευκαλίωνα και την Πύρρα γεννήθηκε και ο Έλληνας, από τον οποίο έλκουμε το όνομά μας.

Πάντα οι άνθρωποι αγωνιούσαν τόσο για την προέλευσή τους όσο και για την πορεία τους. Στο παρακάτω κείμενο τόσους αιώνες πιο παλιά εκφράζεται η αγωνία τους και η αποστροφή τον θανάτου:

*«Κάλλιο στη γης να ξενοδούλευα ξωμάχος, ρογιασμένος
σε αφέντη πούχασε τον κλήρο τον κι είναι το βιος του λίγο,
παρά ολωνών εδώ των άψυχων νεκρών ο ρήγας νάμαι»*,

(Ομήρου Οδύσσεια, λ 489-491).

<http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-B126/498/3245,13202/>

Δημόκριτος:

Ο Δημόκριτος ήταν προσωκρατικός φιλόσοφος, ο οποίος γεννήθηκε στα Άβδηρα της Θράκης. Ήταν μαθητής του Λεύκιππου. Πίστευε ότι η ύλη αποτελείται από αδιάσπαστα, αόρατα στοιχεία, τα άτομα. Επίσης ήταν ο πρώτος που αντιλήφθηκε ότι ο Γαλαξίας είναι το φως από μακρινά αστέρια. Ήταν ανάμεσα στους πρώτους που ανέφεραν ότι το σύμπαν έχει και άλλους "κόσμους" και μάλιστα ορισμένους κατοικημένους. Ο Δημόκριτος ξεκαθάριζε ότι το κενό δεν ταυτίζεται με το τίποτα, είναι δηλαδή κάτι το υπαρκτό.

Λεύκιππος και Δημόκριτος (περίπου 470/460-400/390 π.Χ.)

Εισηγητής της ατομικής θεωρίας, την οποία ανέπτυξε ο Δημόκριτος, θεωρείται ο Λεύκιππος.

Ο κόσμος, σύμφωνα με την θεωρία αυτή, αποτελείται από άτομα και το κενό. Τα άτομα είναι συμπαγή μικρά σωματίδια ύλης. Είναι άπειρα στον αριθμό και στα σχήματα, αόρατα από τον άνθρωπο και δεν μπορούν να τμηθούν. Τα άτομα κινούνται στο κενό, συγκρούονται μεταξύ τους και καθώς ενώνονται σχηματίζουν τα διάφορα σώματα. Κάθε γένεση και φθορά εξηγείται από την ένωση και το χωρισμό των ατόμων. Τα άτομα εκτός από την έκταση στο χώρο και το σχήμα τους δεν έχουν καμία άλλη ιδιότητα (ποιότητα). Οι ιδιότητες των πραγμάτων, όπως τις αντιλαμβανόμαστε οφείλονται στον τρόπο με τον οποίο συνδέονται τα άτομα. Ο Δημόκριτος πίστευε ότι η κίνηση είναι άναρχη και ορίζεται από τη διαφορά στο μέγεθος και το σχήμα των ατόμων.

Ενδιαφέρουσα είναι και η άποψη του Δημόκριτου για τη δυνατότητα του ανθρώπου να φτάσει στην αλήθεια:

Η γνώση μας, λέει, είναι γνώση των φαινομένων, ενώ η αλήθεια βρίσκεται εν βυθώ. Χαρακτηρίζει λοιπόν την αίσθηση ως σκοτή (η λέξη προέρχεται από το σκότος) και τη νόηση ως γνησίη (=γνήσια, αληθινή).

Όπως και ο Ξενοφάνης έτσι και ο Δημόκριτος πιστεύει ότι η ανθρώπινη κοινωνία προοδεύει σταδιακά. Υιοθετεί μια αισιόδοξη αντίληψη για την πορεία του ανθρώπου, αντίθετα με τις μυθικές αντιλήψεις για τον ξεπεσμό του ανθρώπου από την παραδείσια κατάσταση στην οποία αρχικά ζούσε. Πίστευε ότι:

- Η ανάγκη οδηγεί τον άνθρωπο στη δημιουργία πολιτισμού.
- Η τέχνη δημιουργείται, αφού πρώτα ικανοποιηθούν οι βασικές ανάγκες του ανθρώπου.
- Η θρησκεία είναι αποτέλεσμα του φόβου που αισθάνεται ο άνθρωπος για τα μετεωρολογικά φαινόμενα.

Θεωρίες του Πλάτωνα

Πρωταγόρας (Πλατωνικός διάλογος)

Σύμφωνα με τον πλατωνικό διάλογο, οι θεοί έπλασαν τα ζώα μέσα από την γη και την φωτιά, σμίγοντας και όσα με την φωτιά και με την γη γίνονταν κράμα. Όταν έπρεπε να τα στείλουν στο φως πρόσταξαν τον Προμηθέα και τον Επιμηθέα να τα στολίσουν και να μοιράσουν δυνάμεις στον καθένα, όπως έπρεπε. Ο Προμηθέας ζήτησε από τον Επιμηθέα να κάνει τη διανομή, αλλά επειδή ο δεύτερος δεν ήταν όσο σοφός απαιτούσε το έργο έκανε κακή διαχείριση, ξόδεψε όλες τις δυνάμεις και άφησε αστόλιστο το γένος των ανθρώπων. Ο Προμηθέας ψάχνοντας να βρει σωτηρία για τους ανθρώπους έκλεψε από τον Ήφαιστο και την Αθηνά την έντεχνη σοφία μαζί με την φωτιά και τους τα χάρισε. Βέβαια για την πράξη του αυτή ο Προμηθέας τιμωρήθηκε σκληρά από τους θεούς.

Στον διάλογο «Πρωταγόρας» παρουσιάζονται οι προϋποθέσεις για την επιβίωση των πρώτων ανθρώπων και οι πρώτες φάσεις της Ιστορίας της ανθρωπότητας. Ως βασική προϋπόθεση εμφανίζεται η απόκτηση κάποιας τεχνικής, πρόσφορης για τον πορισμό τροφών, ιματισμού, κατοικίας. Ο πρωτόανθρωπος φέρεται να έχει αποκτήσει κάποια τεχνική, όπως και γλώσσα και θρησκεία, όχι όμως ευρύτερη κοινωνία ως χώρο της ζωής του, και άρα ζει με ανασφάλεια, δίχως ικανότητα να αμυνθεί προς τα θηρία. Η ανάγκη της άμυνας προς τα θηρία θεωρείται ως το κίνητρο για τη δημιουργία των πρώτων κοινωνιών, υποκειμένων, όμως, σε διάλυση από τις μεταξύ των ανθρώπων αδικίες και συγκρούσεις. Και εικάζεται, ότι κατορθώθηκε τελικά η διατήρηση των κοινωνιών με την βλάστηση κάποτε δύο ριζικών ηθικών συναισθημάτων, δηλαδή της «αιδούς» και της «δίκης» στις ψυχές των ανθρώπων. Υποστηρίζεται ακόμη, ότι με τα δύο αυτά ηθικά συναισθήματα, υποκατάστατα μάλλον της 'πολιτικής', απρόσιτης για τους ανθρώπους, πορεύεται κάπως το ανθρώπινο γένος σε κοινωνίες με κάποια συνοχή, συντηρημένες από αυτά.

Συμπόσιον(Πλάτωνας)

Το ανθρώπινο γένος στην αρχή διακρινόταν σε τρία φύλα, αρσενικό, θηλυκό και μεικτό. Το κάθε σώμα ήταν σφαιρικό και είχε διπλές σειρές από μέλη και όργανα. Διέθετε υπερβολική δύναμη και αλαζονεία, και οι θεοί επειδή ήθελαν να περιορίσουν αυτά τα φαινόμενα έκοψαν το κάθε σώμα στα δύο, δηλαδή από κάθε σώμα δημιουργήθηκαν δύο άνθρωποι. Οι άνθρωποι αυτοί επειδή είναι και επειδή νιώθουν

μισοί επιδιώκουν με τον έρωτα, να ενωθούν πάλι με το χαμένο μισό τους. Ο Πλάτωνας ξεφεύγοντας από τη φυσιογνωμία του μύθου προσπαθεί να εξηγήσει την οποιαδήποτε ερωτική έλξη σαν τάση επανασύνδεσης του καθενός με το χαμένο κομμάτι του.

Θεωρίες του Αριστοτέλη

Ο Αριστοτέλης ταλαντεύεται ανάμεσα στον ιδεαλισμό και τον υλισμό. Κάθε πράγμα, κατ' αυτόν, αποτελείται από ύλη και πνεύμα που είναι μεταξύ τους αδιάσπαστα ενωμένα. Η ύλη είναι παθητική, είναι η δυνατότητα του πράγματος, ενώ το πνεύμα ενεργητικό, δηλαδή η δύναμη μεταβάλλει την δυνατότητα σε πραγματικότητα.

Ο κόσμος, κατά τον Αριστοτέλη, είναι ενιαίος και αιώνιος, ενώ η οικουμένη έχει σχήμα σφαίρας με κέντρο την Γη. Με το να δέχεται την καταγωγή των γνώσεων από τις αισθήσεις πλησιάζει πολύ τον υλισμό. Τέλος με την τυπική λογική βλέπει την αντικειμενική πραγματικότητα "στατικά" και όχι μέσα στην αέναη μεταβολή και κίνησή της. Ο Αριστοτέλης ήταν ο φιλόσοφος που διατύπωσε την θεωρία της ύπαρξης του πέμπτου στοιχείου της φύσης. Συγκεκριμένα, οι Έλληνες φιλόσοφοι από την Ιωνία θεωρούσαν ότι στην φύση υπάρχουν τέσσερα στοιχεία ή ουσίες. Γη, ύδωρ, πυρ και αήρ. Ο Αριστοτέλης πρόσθεσε στην τετράδα των αιθέρα ο οποίος θα αποτελέσει την πέμπτη ουσία, την πεμπτουσία. Το στοιχείο αυτό παρουσιάζει κάποιες ιδιαιτερότητες, είναι αγέννητο, αγήρατο, άφθαρτο, αίδιο, αναυξές και αναλλοίωτο. Επιπλέον εντοπίζεται στον "άνω τόπο" όπου κατοικεί η Θεότητα.

Σημαντικό ρόλο στην επιστημονική εξήγηση γεγονότων κατά τον Αριστοτέλη έχει η αγκίνοια (ευστροφία) ή ευστοχία στην ανακάλυψη του μέσου όρου σε άσκεπτο χρόνο, βλέποντας ότι η σελήνη έχει συνεχώς στραμμένη την ίδια φωτεινή πλευρά της προς τον ήλιο και βάσει του ότι ο ήλιος φωτίζει, αποδίδει την φωτεινότητα της σελήνης στο φως του ήλιου.

Αρίσταρχος ο Σάμιος

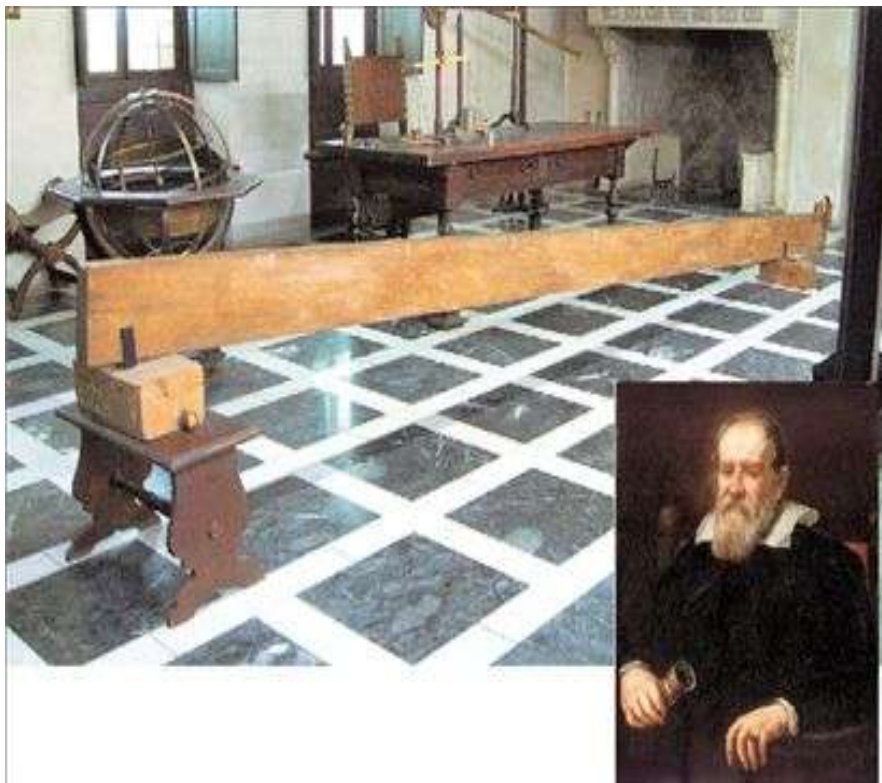
Ο Αρίσταρχος ο Σάμιος (310 π.Χ.-περίπου 230 π.Χ.) ήταν Έλληνας αστρονόμος και μαθηματικός που γεννήθηκε στη Σάμο. Είναι ο πρώτος επιστήμων (μετά τους Πυθαγορείους) ο οποίος πρότεινε το ηλιοκεντρικό μοντέλο του Ηλιακού Συστήματος θέτοντας τον Ήλιο και όχι τη Γη στο κέντρο του γνωστού Σύμπαντος. Πίστευε

δηλαδή ότι οι απλανείς αστέρες και ο Ήλιος είναι ακίνητοι και ότι η Γη κινείται γύρω από τον Ήλιο σε κυκλική τροχιά, που στο κέντρο της βρίσκεται ο Ήλιος. Ακόμα, ότι η σφαίρα των απλανών αστέρων, που βρίσκεται στο ίδιο με τον Ήλιο κέντρο, είναι τόσο μεγάλη ώστε ο κύκλος γύρω από τον οποίο περιστρέφεται η Γη απέχει από τους απλανείς αστέρες όσο απέχει το κέντρο μιας επιφάνειά της. Ο Αρίσταρχος δηλαδή εννοεί ότι αφού πιστεύουμε πως η Γη είναι το κέντρο του κόσμου, η σχέση της Γης προς εκείνο που ονομάζουμε <<κόσμο>> είναι ίση προς τη σχέση της σφαίρας που περιέχει τον κύκλο πάνω στον οποίο διατείνεται ότι περιστρέφεται η Γη προς τη σφαίρα των απλανών αστέρων.

Ως εκ τούτου, ο Αρίσταρχος υποστήριζε ότι τα αστέρια βρίσκονται σε άπειρη απόσταση και αυτό το θεωρούσε ως εξήγηση για την απουσία ορατής παράλλαξης δηλαδή της παρατηρούμενης κίνησης των αστεριών καθώς η Γη κινείται γύρω από τον Ήλιο.

Ο Αρίσταρχος παρατήρησε ότι ο Ήλιος, η Σελήνη και η Γη σχηματίζουν σχεδόν μια ορθή γωνία τη στιγμή του πρώτου ή του τελευταίου τετάρτου της Σελήνης. Εκτίμησε ότι η γωνία ήταν 87° . Χρησιμοποιώντας σωστά τη Γεωμετρία, αλλά με λανθασμένα στοιχεία παρατήρησης, ο Αρίσταρχος συμπέρανε ότι ο Ήλιος ήταν 20 φορές πιο μακριά από ό,τι η Σελήνη. Στην πραγματικότητα ο Ήλιος είναι περίπου 390 φορές πιο μακριά. Εντόπισε ότι η Σελήνη και ο Ήλιος έχουν σχεδόν το ίδιο φαινόμενο μέγεθος από τη Γη και συμπέρανε ότι οι διάμετροί τους θα είναι ανάλογοι με την απόστασή τους από τη Γη. Έτσι κατέληξε στο συμπέρασμα ότι ο Ήλιος είχε 20 φορές μεγαλύτερη διάμετρο από τη Σελήνη κάτι που είναι υπολογιστικά λογικό και σωστό, αλλά επίσης λάθος αφού στηρίζεται σε λάθος δεδομένα. Η εκτίμησή του όμως αυτή υποδεικνύει ότι ο Ήλιος είναι ξεκάθαρα μεγαλύτερος από τη Γη, κάτι που υποστηρίζει το ηλιοκεντρικό μοντέλο.

ΜΕΡΟΣ Β΄: ΕΠΙΣΤΗΜΗ



Ο Γαλιλαίος

(<http://www.tovima.gr/science/article/?aid=368680>)

Κεφάλαιο 2^ο : Επιστήμη

Μία βασική ερώτηση είναι: πώς δημιουργήθηκε το ηλιακό μας σύστημα ;

Οι πρώτες θεωρίες διατυπώθηκαν τον 18ο αι. Ήταν οι θεωρίες του Καντ και του Λαπλάς, όπου η θεωρία του Καντ (1755) έλεγε πως οι πλανήτες προέκυψαν από την συμπύκνωση νέφους πολλών αερίων και σκόνης. Αυτή είναι γνωστή ως η Νεφελική Θεωρία.

Κοπέρνικος

Στο βιβλίο του με τίτλο De Revolutionibus που δημοσιεύτηκε το 1543, ο Κοπέρνικος ανέτρεπε εκ βάθρων την καθιερωμένη και γενικά αποδεκτή τότε εικόνα του σύμπαντος. Σύμφωνα με τη θεωρία του, η γη δεν ήταν το ακίνητο κέντρο του κόσμου αλλά ένας πλανήτης σαν όλους τους άλλους. Επομένως, δε βρισκόταν ακίνητη στο κέντρο του σύμπαντος, αλλά περιστρεφόταν καθημερινά γύρω από τον άξονά της και ταυτόχρονα περιφερόταν γύρω από τον ήλιο, εκτελώντας μια πλήρη περιφορά σε ένα έτος. Αντίθετα, ακίνητος κοντά στο κέντρο του ηλιακού συστήματος, στο κέντρο σχεδόν των κυκλικών τροχιών των περιφερόμενων πλανητών, βρισκόταν ο ήλιος, που μέχρι τότε θεωρούνταν ότι περιστρέφεται σε μία από τις ουράνιες σφαίρες.

Κέπλερ

Ο Κέπλερ έζησε σε μια περίοδο όπου δεν υπήρχε σαφής διαχωρισμός μεταξύ της αστρονομίας και της αστρολογίας. Ο Κέπλερ ενσωμάτωσε θρησκευτικά και συλλογιστικά επιχειρήματα στο έργο του, υποκινούμενος από την θρησκευτική πεποίθηση και πίστη ότι ο Θεός δημιούργησε τον κόσμο σύμφωνα με ένα κατανοητό σχέδιο που είναι προσβάσιμο μέσω του φυσικού φωτός της λογικής. Ο Κέπλερ περιγράφει την νέα αστρονομία του ως "ουράνια φυσική", σαν μια "εκδρομή στη Μεταφυσική του Αριστοτέλη" και ως "συμπλήρωμα του Αριστοτέλη του Ουρανού", μετατρέποντας την αρχαία παράδοση της κοσμολογίας με το να χειρίζεται την αστρονομία ως μέρος της καθολικής μαθηματικής φυσικής.

Γαλιλαίος

Πρώτος ο Κοπέρνικος, τον 16ο αιώνα μ.Χ., επανέλαβε αυτά που ο Αρίσταρχος, ο Σάμιος είχε διδάξει πριν από 1.800 χρόνια: Η Γη δεν είναι ακίνητη. Κινείται γύρω από τον Ήλιο και γύρω από τον άξονά της. Κέντρο του Σύμπαντος είναι ο Ήλιος. Η άποψη αυτή πολεμήθηκε με φανατισμό από την Εκκλησία ως αιρετική. Περίπου έναν αιώνα αργότερα, με σύμμαχο το τηλεσκόπιο, που είχε στο μεταξύ ανακαλυφθεί, ο Γαλιλαίος επανέλαβε την ίδια άποψη και έγινε θύμα απίστευτων διωγμών από την Ιερά Εξέταση. Πάρα πολύ αργότερα, στις 31 του Οκτώβρη του 1992, ο πάπας Παύλος ζήτησε δημόσια συγνώμη για τις διώξεις που υπέστη ο μεγάλος σοφός: «Η Ιερά Εξέταση», είπε, «ερμήνευσε τη Βίβλο λαθεμένα». (Λάθη, όμως, είχε κάνει και ο Γαλιλαίος. Τον ίδιο με αυτόν καιρό, ο Ιωάννης Κέπλερ διατύπωνε τους τρεις θεμελιώδεις νόμους του και εξηγούσε ότι η Γη ακολουθεί ελλειπτική τροχιά γύρω από τον Ήλιο. Μόλις λίγα 3 χρόνια αργότερα, ο Ισαάκ Νεύτων διατύπωνε τον νόμο της παγκόσμιας έλξης).

Από την εποχή του Αριστοτέλη (4ο αι π.Χ) αλλά και πιο πριν, οι άνθρωποι πίστευαν ότι η Γη βρισκόταν ακίνητη στο κέντρο του κόσμου. Η αντίληψη αυτή συμφωνούσε με το κοινό νου και την καθημερινή εμπειρία. Στο κοσμολογικό μοντέλο του Αριστοτέλη το σύμπαν ήταν σφαιρικό. Στο γεωμετρικό του κέντρο βρισκόταν ακίνητη η Γη. Την περιέβαλλαν ομόκεντρες κρυστάλλινες σφαίρες που κατά τον Αριστοτέλη ήταν τέλειες, άφθαρτες και αιώνιες. Οι κρυστάλλινες σφαίρες περιστρέφονται γύρω από τη Γη μεταφέροντας τους προσκολλημένους πάνω τους πλανήτες: τον Ήλιο, τη Σελήνη και τα άστρα που βλέπουμε στο νυχτερινό ουρανό. Η γεωκεντρική θεωρία του Αριστοτέλη θα επηρέαζε τις απόψεις για τον κόσμο για πάρα πολλά χρόνια. Τη βελτίωσαν μάλιστα στη γεωμετρικά της περιγραφή και άλλοι μαθηματικοί και αστρονόμοι. Ο σημαντικότερος από αυτούς ήταν ο Κλαύδιος Πτολεμαίος που έζησε τον 2ο αιώνα μ.Χ. και τελειοποίησε το γεωκεντρικό σύστημα το οποίο από την εποχή του και έπειτα ονομαζόταν Πτολεμαϊκό.

Η πρώτη σαφής αμφισβήτηση της γεωκεντρικής θεωρίας εμφανίζεται με το έργο του Κοπέρνικου “De Revolutionibus Orbium Coelestium” που δημοσιεύτηκε το 1543. Στο έργο αυτό η Γη παραμερίστηκε από το κέντρο του σύμπαντος και τη θέση της κατέλαβε ο Ήλιος. Και η Γη περιστρεφόταν γύρω του. Αυτός όμως που έμελλε να συνθλίψει τις κρυστάλλινες σφαίρες του Αριστοτέλη μια για πάντα και να θέσει τη Γη σε κίνηση ήταν ο Ιταλός φυσικός φιλόσοφος και μαθηματικός Galileo Galilei ή όπως

λέγεται στα Ελληνικά "Γαλιλαίος". Ο Γαλιλαίος γεννιέται στην Πίζα της Ιταλίας στις 15 Φεβρουαρίου του 1564 από πατέρα μουσικό. Επιβάλλοντας μεγάλες στερήσεις στον εαυτό του και στα άλλα παιδιά του ο πατέρας του καταφέρνει να τον στείλει στο σχολείο και αργότερα στο πανεπιστήμιο της Πίζας για να σπουδάσει ιατρική. Το 1585 ο Γαλιλαίος εγκαταλείπει την Πίζα λόγω έλλειψης χρηματικών πόρων χωρίς να πάρει πτυχίο Ιατρικής. Το ενδιαφέρον του στρέφεται στα Μαθηματικά. Ο Γαλιλαίος ειδικεύεται στην Γεωμετρία και στις εφαρμογές στην αρχιτεκτονική, τη μηχανική, την οχυρωτική και τις εικαστικές τέχνες.

Ισχυρή επίδραση ασκεί στον Γαλιλαίο το έργο του Αρχιμήδη. Εκτιμά ιδιαίτερα την μαθηματική περιγραφή του για τα φυσικά φαινόμενα. Μια περιγραφή όμως που απέχει πολύ από τα γραπτά του Αριστοτέλη. Εντυπωσιάστηκε από τις μεθόδους του. Η επίδραση του έργου του Αρχιμήδη, τον οδήγησε το 1586 να εκδώσει μια πραγματεία όπου περιγράφει τον υδροστατικό ζυγό. Επρόκειτο για μια συσκευή που υπολόγιζε το ειδικό βάρος των αντικειμένων. Η πραγματεία αυτή έκανε το όνομά του ευρύτερα γνωστό σε όλη την Ιταλία. Το 1589 δημοσιεύει μια μελέτη σχετικά με το κέντρο βάρους των στερεών σωμάτων (η οποία του χάρισε την τιμητική θέση του καθηγητή μαθηματικών στο πανεπιστήμιο της Πίζας.) Ο Γαλιλαίος τότε αρχίζει να ασχολείται με την κινηματική και το 1590 γράφει το "De Motu", ένα έργο που παραμένει ανέκδοτο. Σε αυτό ανασκευάζει για πρώτη φορά τον ισχυρισμό του Αριστοτέλη ότι «σώματα με διαφορετικά βάρη χαρακτηρίζονται και από διαφορετικές ταχύτητες πτώσης». Επιστρέφει στη Φλωρεντία μετά το θάνατο του πατέρα του για να φροντίσει τις τρεις αδελφές του αλλά και επειδή η διδασκαλία του έρχεται σε αντίθεση με αυτή του Αριστοτέλη και οι εχθροί του έχουν γίνει πιο επιθετικοί με αποτέλεσμα να αναγκαστεί να παραιτηθεί από το Πανεπιστήμιο της Πάδοβα .

Φαίνεται να υπήρχε αντιπαράθεση μεταξύ του Γαλιλαίου και των φιλοσόφων και με κάποιες ενέργειές του προσπαθεί να τις εξομαλύνει. (δημιουργία νέας κοινωνικοεπαγγελματικής του τάξης). Στο πανεπιστήμιο της Πάδοβα συνεχίζει τις μελέτες του για τις κινήσεις. Πραγματοποιεί κυρίως νοητικά και ελάχιστα πραγματικά πειράματα για τις αποδείξεις των οποίων χρησιμοποιεί τη γεωμετρία και την έννοια της αναλογίας. Διατυπώνει την άποψη ότι όλα τα σώματα όταν πέφτουν, υπακούν σε μια αρχή, που έμεινε γνωστή ως νόμος της ελεύθερης πτώσης των σωμάτων. Ωστόσο η έννοια του νόμου δεν χρησιμοποιήθηκε ποτέ από το Γαλιλαίο.

Αυτό που προσπάθησε να δείξει ήταν ότι η κίνηση των σωμάτων δεν εξαρτάται από την επιθυμία τους να επιστρέψουν στον φυσικό τους τόπο. Ο Γαλιλαίος ενδιαφέρεται για το πώς συμβαίνουν τα πράγματα και όχι γιατί.

Εξήγησε γιατί μια μπάλα στο χέρι ενός ανθρώπου που κινείται καταλήγει ξανά στο χέρι του. Όταν πεταχτεί κατακόρυφα προς τα πάνω και γιατί δυο καβαλάρηδες που τρέχουν ο ένας δίπλα στον άλλον μπορούν να πετούν ο ένας στον άλλον μπάλες χωρίς αυτές να πέφτουν πολλά μέτρα πίσω τους.

Η εξήγηση για τον Γαλιλαίο είχε να κάνει με την αδράνεια αν και ο ίδιος δεν χρησιμοποίησε αυτή τη λέξη. Η μπάλα επιστρέφει στο χέρι του καβαλάρη γιατί σαν γήινο αντικείμενο συμμετέχει αναπόφευκτα και η ίδια στη διαρκή κίνηση της Γης που είναι ομαλή κυκλική.

Για τον Γαλιλαίο τα ουράνια σώματα κινούνται σε κυκλικές τροχιές και χωρίς μεταβολή γιατί μόνο η κίνηση αυτή βρίσκεται σε αρμονία με την τάξη του κόσμου. Ολόκληρο το σύμπαν για τον Γαλιλαίο είναι ένας κόσμος πλατωνικής τάξης οργανωμένος τέλεια από το θεό και βασίζεται αναπόφευκτα στο τελειότερο σχήμα, τον κύκλο.

Τον Απρίλιο του 1604 ο Γαλιλαίος ήρθε για πρώτη φορά σε σύγκρουση με τη Ιερά Εξέταση. Αφορμή για αυτό στάθηκε ο Signor Silvestro, ένας νεαρός Βενετός που απασχολείτο στην οικογένεια του Γαλιλαίου και κατέθεσε εναντίον του προσάπτοντας δυο σημαντικές κατηγορίες. Η πρώτη ήταν ότι ο Γαλιλαίος είχε στην Πάδοβα ανεπίσημο δεσμό με μια γυναίκα, τη Maria Gamba, με την οποία είχε αποκτήσει ένα γιο και δύο κόρες. Η δεύτερη κατηγορία σχετιζόταν με μια μεταφυσική ενασχόλησή του. Ο Γαλιλαίος είχε ασχοληθεί συστηματικά με την αστρολογία και υποστήριζε το δόγμα της αστρικής αιτιοκρατίας. Πίστευε δηλαδή ότι κανένας δεν μπορούσε να δραπετεύσει από την επιρροή των αστεριών και ότι μπορούσε να γνωρίζει το μέλλον κάποιου από μία ανάγνωση του αστροδιαγράμματός του. Ο Silvestro τον κατηγορήσε για αδικαιολόγητη μοιρολατρία στις προβλέψεις του. Ωστόσο, (ο Silvestro) αρνήθηκε ότι είχε ακούσει κάτι αιρετικό ή άρνηση της πίστης από τον Γαλιλαίο. Με βάση την κατηγορία αυτή η ιερά εξέταση διατυπώνει στις 22 Απριλίου του 1604 «Κατηγορίες υψίστης βαρύτητας». Ο Γαλιλαίος ανακρίνεται ως αιρετικός στην Πάδοβα, αλλά η καταγγελία δεν ευσταθεί και δεν φτάνει ποτέ στο ιερό γραφείο στη Ρώμη, ο Γαλιλαίος ενημερώνεται για την ύπαρξη των τηλεσκοπίων, προμηθεύεται ένα και το βελτιώνει τροχίζοντας φακούς και

προσαρμόζοντας έναν κοίλο και έναν κυρτό φακό σε μολυβένιο σωλήνα. Ο Γαλιλαίος είναι ο πρώτος που στρέφει το τηλεσκόπιο προς τον ουρανό, και ανακαλύπτει θαυμαστά πράγματα. Υποστηρίζεται από νεαρούς πάτρωνες. Οι παρατηρήσεις του ήταν οι εξής:

- Παρατηρεί τη Σελήνη και την τροχιά της,
- Καταφέρνει να μετρήσει τις σκιές που έριχναν τα σεληνιακά βουνά και να υπολογίσει το ύψος τους. Αυτό σημαίνει ότι η Σελήνη δεν διαφέρει ως προς τη μορφολογία του εδάφους της από τη Γη και δεν είναι άφθαρτη η κρυστάλλινη.
- Καταγράφει επίσης άστρα σε διάφορους αστερισμούς, που έως τότε δεν είναι ορατά και διαπιστώνει ότι ο Γαλαξίας μας αποτελείται από μυριάδες άστρα.
- Παρατηρεί επίσης τις φάσεις της Αφροδίτης. Κάθε φορά δηλαδή που πέφτει η σκιά του Ήλιου στην Αφροδίτη καλύπτει διαφορετικό σημείο. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι η Αφροδίτη κινείται σε τροχιά γύρω από τον Ήλιο και όχι γύρω από τη Γη όπως πίστευαν μέχρι τότε.
- Επίσης παρατηρεί και τις κηλίδες του Ηλίου, οι οποίες περιστρέφονται κάτι που αποδεικνύει με τη σειρά του ότι ο Ήλιος δεν είναι ακίνητος πάνω σε κάποια κρυστάλλινη σφαίρα όπως έλεγε ο Αριστοτέλης και πώς τα ουράνια σώματα δέχονται αλλαγές.
- Σημαντική είναι και η παρατήρηση για τους δακτυλίους του Κρόνου, οι οποίοι αποδεικνύουν κάτι ανάλογο.
- Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει η ανακάλυψη των δορυφόρων του Δία τους οποίους ονομάζει 'αστέρες των Μεδίκων'. Οι τέσσερις δορυφόροι τους οποίους παρουσιάζει ως πλανήτες περιστρέφονται γύρω από τον πλανήτη Δία σαν μια μικρογραφία του ηλιακού συστήματος. Η παρατήρηση αυτή είναι καθοριστικής σημασίας καθώς δείχνει ότι υπάρχουν κάποια ουράνια σώματα που δεν περιστρέφονται γύρω από τη Γη αλλά γύρω από έναν άλλο πλανήτη.

Οι παρατηρήσεις αυτές πρακτικά υπονομεύουν τον γεωκεντρισμό και ενισχύουν το ηλιοκεντρικό σύστημα του Κοπέρνικου. Αποδεικνύει πως ο Κοπέρνικος είχε δίκιο ενώ ο Πτολεμαίος που υποστήριζε το γεωκεντρικό σύστημα άδικο.

Οι φιλόσοφοι που βρίσκονταν σε αντιπαράθεση με το Γαλιλαίο προσπαθούν να στρέψουν τις εκκλησιαστικές αρχές εναντίων του και τελικά τα καταφέρνουν καθώς έστρεψαν εναντίων του τους Δομινικανούς ιερωμένους και εκείνοι τον κατηγόρησαν κρυφά στην Ιερά Εξέταση. Μέσω ενός ανυπόγραφου εγγράφου, συνεπώς παράνομου δινόταν η εντολή από την Ιερά Εξέταση ο Γαλιλαίος να σταματήσει να πιστεύει και να διδάσκει ότι ο Ήλιος ήταν ακίνητος και η Γη κινείται. Ωστόσο καταφέρνει να μην δικαστεί για ακόμη μια φορά.

Η φράση «και όμως κινείται» κατά πάσα πιθανότητα δεν ειπώθηκε πραγματικά από τον Γαλιλαίο ή απλά δεν την άκουσαν οι δικαστές του καθώς δεν θα ξέφευγε από την καταδίκη του αν όντως την είχε πει.

Αϊνστάιν

Γενική σχετικότητα

Η γενική σχετικότητα είναι μια θεωρία βαρύτητας που αναπτύχθηκε από τον Αϊνστάιν την περίοδο 1907 - 1915.

Η ανάπτυξη της γενικής σχετικότητας ξεκίνησε με την αρχή της ισοδυναμίας, σύμφωνα με την οποία οι καταστάσεις επιταχυνόμενης κίνησης και ηρεμίας σε ένα βαρυτικό πεδίο είναι ταυτόσημες. Το αποτέλεσμα της ιδέας αυτής είναι ότι η ελεύθερη πτώση είναι αδρανειακή κίνηση σε μη ευκλείδειο χώρο: Με άλλα λόγια, ένα αντικείμενο σε ελεύθερη πτώση, πέφτει επειδή αυτός είναι ο τρόπος με τον οποίο τα αντικείμενα κινούνται όταν δεν ασκείται πάνω τους δύναμη, αντί να πέφτει λόγω της δύναμης της βαρύτητας, όπως συμβαίνει στην κλασική μηχανική. Αυτό είναι ασύμβατο με την κλασική μηχανική και την ειδική σχετικότητα, επειδή σε αυτές τις θεωρίες αντικείμενα που κινούνται αδρανειακά δε μπορούν να επιταχύνουν το ένα σε σχέση με το άλλο, αλλά αντικείμενα σε ελεύθερη πτώση κάνουν ακριβώς αυτό. Για να λυθεί η δυσκολία, ο Αϊνστάιν πρότεινε αρχικά πως ο χωροχρόνος είναι καμπυλωμένος. Το 1915 ανακοίνωσε τις πεδιακές εξισώσεις Αϊνστάιν, οι οποίες συσχετίζουν την καμπύλωση του χωροχρόνου σε σχέση με τη μάζα, την ενέργεια και την ορμή μέσα σε αυτόν.

Σύμφωνα με τη γενική θεωρία της σχετικότητας:

- Ο χρόνος περνά διαφορετικά σε χαμηλότερα βαρυτικά δυναμικά. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται βαρυτική διαστολή του χρόνου.

- Οι τροχιές μεταβάλλονται με τρόπο μη αναμενόμενο από τη θεωρία του Νεύτωνα για τη βαρύτητα.
- Ακόμα και οι ακτίνες του φωτός (όπου τα φωτόνια δεν έχουν μάζα) αλλάζουν πορεία παρουσία ενός βαρυτικού πεδίου.
- Ερμηνεύει ότι η διαστολή του Σύμπαντος, και τα μακρινά μέρη του απομακρύνονται από εμάς σχεδόν με την ταχύτητα του φωτός. Αυτό βέβαια, δεν αντιτίθεται στην ειδική σχετικότητα, καθώς είναι το ίδιο το Σύμπαν το οποίο διαστέλλεται.

Θεωρία της μεγάλης έκρηξης

Γύρω στο 1930 ο αμερικανός αστρονόμος Έντουιν Χαμπλ έκανε μια ανακάλυψη που επηρέασε σημαντικά τις μελέτες για τη γέννηση του σύμπαντος. Ο Χαμπλ ανέλυσε τα μήκη κύματος του φωτός των γαλαξιών και κατάλαβε ότι οι τελευταίοι απομακρύνονται ο ένας από τον άλλο με μια ταχύτητα που μπορεί να φτάσει τις δεκάδες χιλιάδες χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο. Αυτό σημαίνει ότι το σύμπαν που ο Νεύτωνας είχε φανταστεί σαν πεπερασμένο απλωνόταν συνεχώς.

Στην εποχή μας οι περισσότεροι έχουμε ακούσει για την Θεωρία της Μεγάλης Έκρηξης (Big Bang Theory Lemaitre 1927), είναι η μόνη θεωρία που εξηγεί αρκετά ικανοποιητικά το σύνολο των παρατηρησιακών δεδομένων. Προσεγγίζοντας αυτή την θεωρία μπορούμε δούμε σε γενικές γραμμές πως ο χώρος, ο χρόνος, η ύλη και η ακτινοβολία, δημιουργήθηκαν με μια έκρηξη στο παρελθόν και συνεχώς διαστέλλεται το Σύμπαν.

Ερώτημα που θα μπορούσε να διατυπωθεί είναι: τι υπήρχε πριν την Μεγάλη Έκρηξη; Το θέμα είναι πως δεν έχει νόημα/ουσία. Διότι ο χρόνος δημιουργήθηκε μαζί με την ύλη. Το σύμπαν στην αρχή ήταν μια μικρή ομοιογενής και υπερσυμπυκνωμένη μάζα, η οποία εξερράγη, τα υλικά της εκτοξεύτηκαν στο κενό και σχηματίστηκε το απέραντο αστρικό σύμπαν με τους γαλαξίες.

Δημιουργία της ύλης:

Πριν από τη Μεγάλη Έκρηξη, η ύλη από την οποία ήταν φτιαγμένο το Σύμπαν ήταν μία μάζα σαν ζύμη. Μετά την έκρηξη, τα στοιχεία χωρίστηκαν και πήραν μία πιο οργανωμένη μορφή. Τα απλά σωματίδια είναι τα ηλεκτρόνια, και τα κουάρκ, τα

σωματίδια που συνθέτουν τους πυρήνες των ατόμων. Για να πάρει οργανωμένη μορφή η ύλη αυτή, ήταν απαραίτητες δυνάμεις που θα επενεργούσαν στα μεμονωμένα στοιχεία και θα τα έκαναν να συνδυαστούν με καθορισμένους νόμους. Οι δυνάμεις στο νεογέννητο σύμπαν ήταν και από ότι γνωρίζουμε είναι ακόμα τέσσερις :

- Η ηλεκτρομαγνητική δύναμη, που ρυθμίζει όλες τις χημικές αντιδράσεις των σωμάτων.
- Η πυρηνική δύναμη, σύμφωνα με την οποία τα σωματίδια ενώνονται και σχηματίζουν τους πυρήνες των ατόμων (χωρίζεται σε ισχυρή και ασθενή).
- Η δύναμη της βαρύτητας, που ρυθμίζει την έλξη ανάμεσα στα ουράνιο σώματα και διατηρεί τους πλανήτες στις τροχιές τους.

Η ονομασία:

Σήμερα ο όρος «Μπικ Μπαγκ» χρησιμοποιείται για να δείξει το φαινόμενο από το οποίο δημιουργήθηκε το σύμπαν. Ως το 1950 ονομαζόταν απλά «διαστολή του σύμπαντος». Ένας φυσικός ο Φρεντ Χούλ που πίστευε ότι το σύμπαν ήταν ακίνητο, ότι δεν διαστέλλεται και ότι ανέκαθεν ήταν όπως το βλέπουμε τώρα είναι παράξενο αλλά έδωσε το όνομα «Μπικ Μπαγκ» κατά λάθος. Μιλούσε στο ραδιόφωνο για να γελοιοποιήσει την υπόθεση που έκαναν οι συνάδελφοί του και χρησιμοποίησε περιφρονητικά την ονομασία, ήταν τόσο πετυχημένη που στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε από όλους παρέμεινε σαν η βασική ονομασία αυτής της θεωρίας.

Η θεωρία του παλλόμενου σύμπαντος (Α. Σαντέιζ, 1965)

Το σύμπαν συστέλλεται και διαστέλλεται διαδοχικά και ομοιόμορφα κατά περιόδους δισεκατομμυρίων ετών. Στην τωρινή του φάση το σύμπαν βρίσκεται στη φάση της διαστολής.

Η υπόθεση Μαύρη Εύα

Σύμφωνα με την υπόθεση που ονομάζεται <<Μαύρη Εύα>> η πορεία του Σοφού ανθρώπου στη Γη ξεκινά από την ανατολική Αφρική, (πρώτη) κατοικία των πρώτων ανθρώπων.

Ξεκινούν τη μετανάστευση οι νεγροειδείς άνθρωποι 200.000 χρόνια πριν, από το ανατολικό τμήμα της Αφρικής. Στη συνέχεια, πορεύτηκαν δυτικά αλλά και νότια 100.000 έτη πριν. Στο Ισραήλ μάλιστα βρέθηκαν ανθρώπινα απολιθώματα ηλικίας 100.000 ετών.

Έπειτα οι καυκασοειδείς, πορεύτηκαν προς όλες τις κατευθύνσεις προς την Ευρώπη, αλλά και την Ασία. Στη δυτική Ευρώπη εντοπίστηκαν στοιχεία που οδηγούν στον άνθρωπο του Κρο – Μανιόν. Φαίνεται να κατοικούσαν περίπου στη Ρωσία 35.000 έτη πριν και στη Φινλανδία 15.000 έτη πριν. 60.000-50.000 έτη πριν, άνθρωποι που μετακινήθηκαν στα βόρεια των Ιμαλαίων προσαρμόστηκαν στα κλίματα των παγετώνων και δημιούργησαν τις μογγολοειδείς ομάδες. Πορεύτηκαν βόρεια, νότια και ανατολικά και έφτασαν σε όλες τις γωνιές της Γης, σε όλη την Αμερική και στα διάφορα νησιά.

Εντύπωση προξενεί το γεγονός ότι την εποχή των τελευταίων παγετώνων, πριν από 20.000 χρόνια, η Αμερική επικοινωνούσε με ξηρά με την Ασία, μέσω του Στενού του Μπέρινγκ. Η Αγγλία ήταν συνδεδεμένη με την Ευρώπη και οι άνθρωποι αλλά και τα ζώα διέσχιζαν με τα πόδια τη Μάγνη.

Στην Αυστραλία, 50.000-40.000 χρόνια πριν μέσα από ευρήματα επιβεβαιώνεται η παρουσία των αυστραλοειδών ανθρώπων.

Πλανήτες

Ο Ερμής, η Αφροδίτη και ο Άρης έχουν αρκετά κοινά χαρακτηριστικά με τη Γη, γι' αυτό και όλοι μαζί χαρακτηρίζονται ως γήινοι πλανήτες. Οι πλανήτες αυτοί είναι οι πλησιέστεροι προς τη Γη και μπορούν να παρατηρηθούν ορισμένες εποχές του έτους με απλά μέσα (κιάλια ή μικρά τηλεσκόπια). Συνήθως ο Ερμής και η Αφροδίτη παρατηρούνται καλύτερα λίγο πριν από την ανατολή του Ηλίου ή λίγο μετά τη δύση του και στις περιοχές του ουρανού όπου ανατέλλει και δύει ο Ήλιος. Ο Ερμής είναι πιο δύσκολο να παρατηρηθεί, αλλά η λαμπρή Αφροδίτη και ο κοκκινωπός Άρης είναι πολύ πιο εύκολο.

Τα φυσικά τους χαρακτηριστικά παρουσιάζονται στους πίνακες που ακολουθούν. Παρατηρούμε ότι έχουν κοινή χημική σύσταση και περίπου την ίδια πυκνότητα. Φυσικά υπάρχουν και διαφορές, όπως αυτή της επιφανειακής μέσης θερμοκρασίας, η οποία προφανώς οφείλεται στην απόσταση κάθε πλανήτη από τον Ήλιο. Ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι κινήσεις τους και ιδιαίτερα η περιστροφή γύρω από τον άξονά τους. Συγκεκριμένα, ενώ οι περισσότεροι πλανήτες περιστρέφονται από τη δύση προς την ανατολή, η Αφροδίτη περιστρέφεται από την ανατολή προς τη δύση, δηλαδή κατά την ανάδρομη φορά.

Ο Ερμής και ο Άρης έχουν αραιή ατμόσφαιρα σε σχέση με την πολύ πυκνή της Αφροδίτης. Στην ατμόσφαιρα της Αφροδίτης και του Άρη κυριαρχεί το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) σε ποσοστό μεγαλύτερο του 90%, ενώ ελάχιστο είναι το οξυγόνο. Στον Ερμή το οξυγόνο όπως και το ήλιο (He) υπάρχουν σε αρκετά μεγάλο ποσοστό, περίπου 40% το καθένα. Ισχυρές ανεμοθύελλες σκόνης καλύπτουν ολόκληρο τον Άρη για μήνες. Τα πυκνά νέφη της Αφροδίτης που αποτελούνται κυρίως από διοξείδιο του άνθρακα και θειικό οξύ λειτουργούν ως θερμοκήπιο και είναι υπεύθυνα για τις υψηλές θερμοκρασίες που παρατηρούνται στην επιφάνειά της (450 με 500 C). Η επιφάνεια και των τριών πλανητών είναι γεμάτη από κρατήρες, όρη, οροσειρές και πεδιάδες.

Η εξερεύνηση των γήινων πλανητών ξεκινάει πολύ πριν τους επισκεφτούν τα διαστημόπλοια. Πολλοί αστρονόμοι προσπάθησαν να χαρτογραφήσουν την επιφάνειά τους, με πιο γνωστούς το Σιαπαρέλλι, το Λόουελ και τον Έλληνα Ευγένιο Αντωνιάδη. Παρόλα αυτά η ουσιαστική εξερεύνηση τους θα αρχίσει με την επίσκεψη των διαστημοπλοίων. Το πρόγραμμα «Μάρινερ» που άρχισε στις αρχές της δεκαετίας 1960, τα «Viking», τα «Pioneer» 1 και 2, τα Σοβιετικά «Venera», ο «Μαγγελάνος»

και τελευταία ο «Ιχνηλάτης» προσέφεραν πολλά στην εξερεύνηση των τριών πλανητών. Η εξερεύνηση αυτή θα συνεχιστεί και στο μέλλον με νέα προγράμματα που καταρτίζονται από τους ερευνητές, προκειμένου να δοθούν απαντήσεις σε σημαντικά ερωτήματα.

Ερμής

Η επιφάνεια του πιο κοντινού στον Ήλιο πλανήτη, του Ερμή, είναι καλυμμένη με λάβα και περιέργους ρηχούς «λάκκους», που δεν έχουν το όμοιό τους σε όλο το ηλιακό σύστημα, δίνοντας στον πλανήτη μια εικόνα «ελβετικού τυριού», σύμφωνα με

Ακτίνα στον Ισημερινό	2.439,7 km
Μάζα	$3,303 \cdot 10^{23}$ kg
Μέση πυκνότητα	5,42 gr/cm ³
Ταχύτητα διαφυγής	4,25 km/sec
Επιτάχυνση της Βαρύτητας	2,78 m/sec ²
Μέση απόσταση απ' τον Ήλιο	57.910.000 km
Μέση θερμοκρασία	179 C
Επιφανειακή πίεση	0 bar
Περιήλιο	46.000.000 km
Αφήλιο	69.800.000 km
Περίοδος περιστροφής γύρω από τον άξονά του	58,6462 γήινες ημέρες
Περίοδος περιφοράς γύρω από τον Ήλιο	87,969 γήινες ημέρες
Μέση ταχύτητα περιφοράς γύρω από τον Ήλιο	47,88 km/sec

νέες παρατηρήσεις του σκάφους «Messenger», που βρίσκεται σε τροχιά γύρω του. Τα αινιγματικά πολυάριθμα ακανόνιστου σχήματος κοιλάματα, με διάμετρο από μερικές δεκάδες μέτρα έως λίγα χιλιόμετρα, ίσως έχουν δημιουργηθεί και συνεχίζουν να δημιουργούνται- από ακόμα ενεργές σήμερα γεωλογικές διαδικασίες.

Οι παρατηρήσεις και οι σχετικές επιστημονικές αναλύσεις, που παρουσιάστηκαν ταυτόχρονα σε σειρά εργασιών στο περιοδικό «Science» από διάφορους ερευνητές με επικεφαλής τον πλανητικό γεωλόγο Ντέιβιντ Μπλούετ του πανεπιστημίου Τζον Χόπκινς, έρχεται να αλλάξει την αντίληψη των επιστημόνων για την ιστορία του μικρού και καυτού βραχώδους πλανήτη. Οι ερευνητές βρήκαν επίσης ότι τα πετρώματα του Ερμή περιέχουν πολλά οργανικά πτητικά χημικά στοιχεία και εκτιμούν ότι τα περίεργα κοιλάματα σχηματίζονται όταν αυτά τα στοιχεία που εξαερώνονται εύκολα-απελευθερώνονται από την επιφάνεια, αφήνοντας πίσω τους

ένα σπογγώδες εύθραυστο έδαφος, το οποίο καταρρέει στη συνέχεια, με συνέπεια να δημιουργείται ένα κοίλωμα. Ένα μέρος αυτών των αερίων επίσης μπορεί να προέρχεται από ηφαιστειακές εκρήξεις και να είχαν θαφτεί κάτω από τη λάβα, ώσπου βρίσκουν τρόπο να απελευθερωθούν, αφήνοντας πίσω τους ένα κενό που προκαλεί την κατάρρευση του βράχου και τη δημιουργία λάκκου

Ο Ερμής δεν φαίνεται πάντως να έχει ορατά ηφαίστεια σαν τη Γη και οι επιστήμονες πιστεύουν ότι αυτά υπάρχουν, αλλά είναι πια θαμμένα κάτω από τους τόνους λάβας που έχει κυλήσει όλα αυτά τα χρόνια. Ο Ερμής έχει εξάλλου ένα πολύ ασθενές μαγνητικό πεδίο η μαγνητόσφαιρά του έχει μέγεθος μόλις το 1% της αντίστοιχης της Γης), με αποτέλεσμα να του προσφέρει ελάχιστη προστασία από τα φορτισμένα σωματίδια του ηλιακού «ανέμου».

Αφροδίτη

Είναι ο πλησιέστερος στον ήλιο πλανήτης του ηλιακού μας συστήματος, μετά τον Ερμή. Είναι το λαμπρότερο ουράνιο σώμα μετά τον ήλιο και τη σελήνη.

Ακτίνα στον Ισημερινό	6.051,8 km
Μάζα	4,869 10 ²⁴ kg
Μέση πυκνότητα	5,25 gr/cm ³
Ταχύτητα διαφυγής	10,36 km/sec
Επιτάχυνση της Βαρύτητας	8,87 m/sec ²
Μέση απόσταση απ' τον Ήλιο	108.200.000 km
Μέση θερμοκρασία	482 C
Επιφανειακή πίεση	92 bar
Περιήλιο	107.000.000 km
Αφήλιο	108.900.000 km
Περίοδος περιστροφής γύρω από τον άξονά του	243,02 γήινες ημέρες
Περίοδος περιφοράς γύρω από τον Ήλιο	224,701 γήινες ημέρες
Μέση ταχύτητα περιφοράς γύρω από τον Ήλιο	35,02 km/sec

Πολλές φορές, συνήθως στους θερινούς μήνες, φαίνεται προς την ανατολή, πριν από την ανατολή του ήλιου και ονομάζουμε το λαμπρό αυτό αστέρι Αυγερινό που πολλές φορές ακολουθεί τον ήλιο στη δύση του και τον ονομάζουμε Εωσφόρο. Δεν υπάρχει υδρογόνο και είναι αδύνατο να υπάρχει ζωή. Εξαιτίας της υψηλής θερμοκρασίας και των

λοιπών δυσμενών συνθηκών είναι αδύνατη η εγκατάσταση αστροναυτών στην επιφάνειά της.

Γνωρίζουμε για παράδειγμα, ότι η Αφροδίτη περιστρέφεται γύρω από τον άξονά της με αντίθετη φορά από αυτήν με την οποία περιστρέφεται η Γη, με αποτέλεσμα ο Ήλιος στην Αφροδίτη να ανατέλλει από τη Δύση! Επιπλέον, ενώ μια πλήρης περιστροφή του πλανήτη γύρω από τον άξονά του διαρκεί περίπου 243 ημέρες, για να συμπληρώσει μια πλήρη περιστροφή γύρω από τον Ήλιο χρειάζεται μόλις 225. Μία μέρα δηλαδή στην Αφροδίτη διαρκεί περισσότερο από το έτος της.

Γνωρίζουμε ακόμα, ότι η ατμόσφαιρα που περιβάλλει την Αφροδίτη είναι τόσο πυκνή, ώστε η ατμοσφαιρική πίεση στην επιφάνειά της είναι 90 φορές μεγαλύτερη από αυτή στη Γη, κάτι που αντιστοιχεί στην πίεση που υφίσταται 100 μέτρα κάτω από την επιφάνεια των ωκεανών της Γης. Η ατμόσφαιρα της Αφροδίτης αποτελείται κυρίως από διοξείδιο του άνθρακα (96%), με προσμείξεις αζώτου και άλλων σωματιδίων, ενώ περιβάλλεται από ένα πυκνό στρώμα νεφών θειικού οξέος και άλλων διαβρωτικών υλικών. Περίπου το 80% της ηλιακής ακτινοβολίας, που προσλαμβάνει ο πλανήτης αυτός από τον Ήλιο ανακλάται στο διάστημα από τα θειούχα νέφη που τον καλύπτουν, ενώ ένα 10% επιπλέον απορροφάται από την ίδια του την ατμόσφαιρα, επιτρέποντας έτσι στο υπόλοιπο 10% να φτάσει στην επιφάνειά του.

Άρης

Είναι ο τέταρτος(4) σε απόσταση πλανήτης από τον Ήλιο, (ο δεύτερος πλησιέστερος στη Γη), και ο έβδομος σε μέγεθος και μάζα του Η/Σ. Λέγεται και «ερυθρός πλανήτης» εξαιτίας του χρώματος που παρουσιάζει και που οφείλεται στο τριοξείδιο του σιδήρου (Fe_2O_3) στην επιφάνειά του. Περιβάλλεται από λεπτή ατμόσφαιρα με μέση πίεση λιγότερο από το ένα εκατοστό αυτής της Γης. Η ονομασία του πλανήτη προέρχεται από τον Ολύμπιο θεό του πολέμου της Ελληνικής Μυθολογίας τον Άρη. Οι δε ονομασίες των 2 δορυφόρων του δόθηκαν από τούς δύο μυθικούς γιους του Άρη, τον Δείμο και τον Φόβο . Ο Άρης είναι γνωστός ήδη από την προϊστορία, καθώς και ο πρώτος πλανήτης που παρατηρούμενος με τηλεσκόπιο αποκάλυψε, λόγω εγγύτητας, τα γενικά χαρακτηριστικά της μορφολογίας του, τα οποία θεωρήθηκαν (σωστά ως ένα βαθμό) ότι είναι παρόμοια με αυτά της Γης.

Ακτίνα στον Ισημερινό	3.397 km
Μάζα	6,421 10 ²³ kg
Μέση πυκνότητα	3,940 gr/cm ³
Ταχύτητα διαφυγής	5,0 km/sec
Επιτάχυνση της Βαρύτητας	3,72 m/sec ²
Μέση απόσταση απ' τον Ήλιο	227.940.000 km
Μέση θερμοκρασία	-35 C (-87 έως 17 C)
Επιφανειακή πίεση	0,01 bar
Περιήλιο	206.600.000 km
Αφήλιο	249.200.000 km
Περίοδος περιστροφής γύρω από τον άξονά του	24,6 ώρες
Περίοδος περιφοράς γύρω από τον Ήλιο	1,88 γήινα έτη (687 ημέρες)
Μέση ταχύτητα περιφοράς γύρω από τον Ήλιο	24,14 km/sec

Η ομοιότητα αυτή έδωσε βάση αφενός σε μια εκτεταμένη συζήτηση για την ύπαρξη ζωής σε αυτόν, αφετέρου σε σκέψεις μελλοντικής αποίκισής του. Ακόμα, είναι εύκολα προσεγγίσιμος από τις εξερευνητικές μας διαστημικές συσκευές, καθώς ένα ταξίδι προς τον Κόκκινο Πλανήτη απαιτεί (με την σημερινή τεχνολογία) χρόνο έξι μηνών όταν οι θέσεις Γης

και Άρη είναι ευνοϊκές, κάτι που συμβαίνει ανά δυο χρόνια. Για τους λόγους αυτούς ο Άρης είναι ο καλύτερα εξερευνημένος πλανήτης. Ο Άρης δημιουργήθηκε πριν από 4,2 δισ. έτη από τον πλανητικό δίσκο οποίο δημιουργήθηκαν και οι υπόλοιποι πλανήτες.

Σήμερα είναι σχεδόν σίγουρο ότι ο Άρης, στα αρχικά στάδια εξέλιξής του, καλυπτόταν σε ορισμένα σημεία του από υγρό νερό βάθους τουλάχιστον μερικών μέτρων, ενώ υπάρχουν και ενδείξεις για την ύπαρξη ενός τουλάχιστον ωκεανού. Έτσι, υπάρχει το ενδεχόμενο ο Άρης να φιλοξενούσε ζωή σε μορφή μικροβίων (που όμως είναι σίγουρο ότι δεν εξελίχτηκε παραπάνω) και υποστηρίζεται η άποψη ότι σε μια τέτοια περίπτωση η ζωή στη Γη θα μπορούσε να έχει προέλθει από τον Άρη.

Μαύρες τρύπες

Μία "μαύρη τρύπα" είναι δύσκολο να κατανοηθεί από τον ανθρώπινο νου και ίσως αυτό να οφείλεται μερικώς, τουλάχιστον, στον όρο "τρύπα". Γιατί μ' αυτή τη λέξη πολλοί από μας φαντάζονται κάποιο βαθούλωμα πάνω σε μία επιφάνεια ή το χαρακτηριστικό ομώνυμο σκίσιμο στην επιφάνεια ενός χαρτιού. Επί πλέον η έννοια

της λέξης υπονοεί επίσης και την έννοια της "έλλειψης ύλης". Μία "μαύρη τρύπα"



όμως είναι τελείως διαφορετική. Δεν είναι μία τρύπα σε "κάτι", γιατί είναι από μόνη της "κάτι", είναι μία τρισδιάστατη, σφαιρική "τρύπα" ή, αν προτιμάτε, μία στερεά "τρύπα". Είναι μία σφαίρα ύλης και όχι ένα κενό ύλης.

Ύστερα από πολλές μελέτες και παρατηρήσεις του διαστήματος, οι αστρονόμοι πιστεύουν ότι στο σύμπαν υπάρχουν μυστηριώδεις

ζώνες που ονομάζονται Μαύρες Τρύπες. Η γέννησή τους είναι αποτέλεσμα του θανάτου ενός αστεριού. Πεθαίνοντας, το ίδιο το αστέρι παρουσιάζει θερμοπυρηνικές αντιδράσεις, λιώνει τα στοιχεία από τα οποία αποτελείται και ο πυρήνας φτάνει μία πάρα πολύ υψηλή θερμοκρασία. Με άλλα λόγια, καταρρέει κάτω από το ίδιο του το βάρος και, μια και δεν υπάρχει πια δύναμη που να μπορεί να αντισταθεί στη βαρύτητά του, συμπιέζεται σε ένα σημείο που ονομάζεται "μαύρη τρύπα". Ένα είδος κοσμικού πηγαδιού που ρουφάει τα πάντα, ακόμα και το φως.

Οτιδήποτε και αν "πέσει" μέσα σε μία "μαύρη τρύπα" "χάνεται" από το σύμπαν, γιατί η βαρύτητα εδώ είναι τόσο μεγάλη ώστε ούτε και αυτό ακόμη το φως να μην μπορεί να διαφύγει από την ελκτική της δύναμη. Μ' αυτή λοιπόν την έννοια χρησιμοποιείται και ο όρος "μαύρη τρύπα". "Τρύπα", γιατί ένα τέτοιο αντικείμενο απορροφάει σαν "διαστημική ρουφήχτρα" οτιδήποτε συναντήσει στο διάβη του και "μαύρη", γιατί ούτε και αυτό ακόμη το φως δεν έχει τη δυνατότητα να δραπετεύσει από την "επιφάνειά" του, για να καταγραφεί από τα μάτια μας ή τα διάφορα άλλα ευαίσθητα όργανα των αστεροσκοπειών μας.

ΜΕΡΟΣ Γ΄: ΘΡΗΣΚΕΙΕΣ



Κεφάλαιο 3^ο : Θρησκείες

Από τη στιγμή που ο άνθρωπος αρχίζει να σκέπτεται, αρχίζει και να έχει τα πρώτα υπαρξιακά ερωτήματα. Τον βασανίζει που δε μπορεί εύκολα να δώσει εξηγήσεις για την προέλευση του σύμπαντος και της ζωής. Οι θρησκείες είναι εκείνες που αρχικά, με τρόπο απλοϊκό και λανθασμένο τις περισσότερες φορές, ειδικά στους πρωτόγονους πολιτισμούς, προσπαθούν να δώσουν απαντήσεις.

Ο κόσμος με βάση την αρχαία ελληνική θρησκεία

Σύμφωνα με την αρχαία ελληνική θρησκεία υπάρχουν πολλά θεία όντα διαφόρων τύπων: θεοί, δαίμονες ήρωες, τα οποία εμπλέκονται κατά κάποιο τρόπο με την πορεία του κόσμου. Οι θεοί έχουν πάθη και αδυναμίες, μερικές φορές ζευγαρώνουν με θνητούς και γενικότερα εξουσιάζουν τις επί μέρους πραγματικότητες του κόσμου. Μάλιστα παρατηρείται ισαριθμία επί μέρους πραγματικοτήτων του κόσμου και θεοτήτων και αν δεν υπάρχει θεότητα για να εξουσιάζει μια πραγματικότητα του κόσμου τότε δημιουργείται νέα ή εμφανίζεται κάποια υπάρχουσα θεότητα με νέα μορφή. Αυτό έχει σαν συνέπεια ο άνθρωπος να είναι κατά κάποιο τρόπο δέσμιος της θεότητας και προσπαθεί να εναρμονιστεί με το θέλημά της. Γι αυτό υπήρχαν και μαντεία για να γνωρίζουν το θέλημα της θεότητας. Μάλιστα σε ορισμένες περιπτώσεις προσπαθούσαν να εξευμενίσουν τους θεούς (θυσίες). Τελικά καθόριζε τη ζωή τους η ειμαρμένη (μοίρα) και πίστευαν ότι η ιστορία του κόσμου και των ανθρώπων είναι κυκλική δηλαδή στιγμές επαναλαμβάνονται, άποψη που εγκαταλείφτηκε τα νεότερα χρόνια στην Ελλάδα.

Αφρικανικά θρησκευόμενα

Η Αφρική είναι μία τεράστια ήπειρος όσον αφορά τον πληθυσμό και την έκταση. Κοιτίδα των αφρικανικών θρησκευμάτων είναι η περιοχή νότια από τη Σαχάρα. Φυσικό και επόμενο, λοιπόν να υπάρχει μία αναπάντεχη, ποικιλομορφία στα θρησκευόμενα της. Εντούτοις κάποια από αυτά τα θρησκευόμενα αυτά μοιράζονται κάποια κοινά χαρακτηριστικά.

Η θρησκευτικότητα των Αφρικανών συνίσταται στο μεγαλύτερο μέρος της στη λατρεία πνευμάτων. Τα πνεύματα αυτά είναι προσωποποιημένα όντα, καλά ή κακά, που κατοικούν σε φυσικά όντα ή αντικείμενα, όπως ορισμένοι άνθρωποι, δέντρα,

ζώα, λίμνες, ποτάμια, βουνά, εδαφικές περιοχές σε φυσικά φαινόμενα, όπως ο άνεμος και η βροχή, αλλά και σε φαινόμενα όπως οι επιδημικές αρρώστιες που θεωρούνται ότι είναι εξωτερικές εκδηλώσεις πνευμάτων. Πνεύματα επίσης είναι οι ψυχές των νεκρών και γενικά των προγόνων.

Όμως παράλληλα με τα πνεύματα υπάρχει συχνά ένας υπέρτατος θεός, δημιουργός και εξουσιαστής του κόσμου, σύμφωνα με τις τοπικές παραδόσεις. Η κάθε μία φυλή προσδίδει ένα διαφορετικό όνομα στον θεό αυτό, όπως για παράδειγμα τα εξής : Κουόθ, Νγκάι, Νυάμε κτλ.. Όπως πιστεύουν είναι υπερβατικός, απρόσιτος και εντελώς διαφορετικός από τους ανθρώπους.

Ο θεός αυτός, αφού δημιούργησε τον κόσμο, για κάποιο λόγο (π.χ. κακή συμπεριφορά των ανθρώπων ή κάποιο λάθος κτλ.), απομακρύνθηκε από αυτόν.

Σύμφωνα με έναν αφρικανικό μύθο:

«Ο ουρανός όπου κατοικεί ο Θεός, ήταν κάποτε πολύ κοντύτερα από ό,τι είναι σήμερα. Τόσο κοντά ήταν που οι άνθρωποι μπορούσαν να τον αγγίζουν. Αλλά μια μέρα κάποιες γυναίκες πήραν κομμάτια από τον ουρανό για να τα μαγειρέψουν στη σούπα. Τότε ο Θεός θύμωσε και απομακρύνθηκε στη σημερινή του απόσταση».

(Ninian Smart, *The Religious Experience of Mankind*, 1980 (1969), σ. 60).
(books.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-B126/498/3245,13192/)

Έτσι λοιπόν το θεό αυτόν δεν τον λατρεύουν, διότι θεωρείται ότι βρίσκεται πολύ μακριά για να φροντίσει για τις καθημερινές ανθρώπινες ανάγκες. Τον επικαλούνται μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις. Μάλιστα τονίζεται ότι ο Θεός απομακρύνθηκε από τον κόσμο εξαιτίας ενός λάθους των ανθρώπων και στο εξής ο κόσμος πορεύεται χωριστά από το δημιουργό θεό.

Τα πνεύματα φανερώνονται μέσα από τη λεγόμενη πνευματοληψία, δηλαδή την κατάληψη και χρήση του σώματος, της φωνής κτλ. κάποιου ζωντανού ανθρώπου, άνδρα ή γυναίκας. Οι άνθρωποι αυτοί ονομάζονται ιεροδιάμεσοι ή και σαμάνες. Επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τη ζωή των ανθρώπων ατομικά αλλά και κοινωνικά, αφού αποφαινόμενοι για πολύ σημαντικά θέματα που αφορούν τόσο την προσωπική όσο και την κοινωνική ζωή των ανθρώπων. Την επικοινωνία με τους προγόνους και με τα πνεύματα που γίνεται μέσω της πνευματοληψίας συμπληρώνει η επικοινωνία που γίνεται με τη λατρεία.

Υπάρχουν από απλές καθημερινές προσευχές μέχρι σύνθετες και κωδικοποιημένες προσευχές. Οι προσφορές και οι θυσίες αποτελούν τον κυριότερο τύπο λατρείας. Με αυτές, ιδίως στην περίπτωση των προγόνων, επιδιώκεται η συντήρηση των υπερφυσικών όντων, ώστε και αυτά με τη σειρά τους να φροντίσουν για την ευημερία του λάτρη, της οικογένειας ή της κοινότητας. Η λατρεία γίνεται συνήθως κοντά στον τόπο όπου κατοικούν τα πνεύματα.

Γίνονται τελετές όταν το άτομο περνά από το ένα στάδιο ζωής στο άλλο, όπως η γέννηση, η εφηβεία, ο γάμος και ο θάνατος.

Συχνά ασκείται μαγεία με συγγενείς κώδικες συμβολισμού και πράξεων. Έτσι πιστεύουν ότι μπορούν να κατευθύνουν τη ζωή τους εκεί που επιθυμούν εξευμενίζοντας τα κακά πνεύματα.

Η προέλευση του θανάτου σύμφωνα με κάποιους αφρικανικούς μύθους: *«Οι Λόλο... του δυτικού Κονγκό διηγούνται ότι ο θεός πρόσφερε στους πρώτους ανθρώπους δυο δέματα, το ένα από αυτά είχε μαργαριτάρια, μαχαίρια και κοσμήματα και το άλλο την αθανασία. Οι γυναίκες, όμως, φιλάρεσκες, ρίχτηκαν αμέσως στο πρώτο δέμα και το δώρο της αθανασίας χάθηκε... Στους Μπακόγκο, ο Νζάμπε δημιούργησε έναν άνδρα και μια γυναίκα, που έκαναν ένα παιδί. «Μπορεί να πεθάνει, τους είπε ο θεός, αλλά μην το θάψετε, να περιμένετε την επιστροφή μου». Οι γονείς όμως δεν πίστεψαν στην θεϊκή υπόσχεση και έθαψαν το πτώμα του γιου τους στη γη. Ο Θεός τους τιμώρησε για την ανυπακοή τους, καθιστώντας το θάνατο κληρονομικό για το ανθρώπινο γένος».*

(Παγκόσμιος μυθολογία, Πάπυρος, τ. 5, σ. 207-8.)

<http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-B126/498/3245,13202/>

Η προέλευση τον θανάτου σύμφωνα με κάποιους ινδιάνικους μύθους: *«Ένας μεγάλος μάγος θέλησε να κάνει τους Ινδιάνους Σι πάγια αθάνατους. Τους συνέστησε να χαιρετήσουν φιλικά έναν ξένο, που θα ερχόταν να τους επισκεφθεί. Οι Ινδιάνοι, δυστυχώς γι' αυτούς, απόστρεψαν το πρόσωπο τους από έναν άνθρωπο, που κουβαλούσε ένα καλάθι γεμάτο σάπιες σάρκες, που τον νόμισαν για τον Θάνατο, αλλά υποδέχτηκαν με ευμένεια τον Θάνατο, που είχε την εμφάνιση ενός ευχάριστου νεαρού... Σε πολλές φυλές του Αμαζονίου υπάρχει μια παράδοση, κατά*

την οποία οι άνθρωποι θα μπορούσαν διαδοχικά να πεθαίνουν και να ανασταίνονται, αν είχαν υπακούσει σε μια διαταγή που τους δόθηκε ή αν είχαν καταλάβει καλύτερα ένα μήνυμα που ο εκπολιτιστής ήρωας ή άλλο πρόσωπο τους είχε διαβιβάσει. Έτσι ο πατέρας του εκπολιτιστή ήρωα, στους Κασινάουα, είχε συστήσει να τον ακούσουν προσεκτικά, όταν ανεβαίνοντας στον ουρανό θα φώναζε: «Αλλάζτε! αλλάζτε!». Ο γιος του, δυστυχώς, άκουσε: «Τελειώνετε! τελειώνετε!» και το λάθος αυτό υπήρξε η αιτία, που οι άνθρωποι δεν μπορούν ν' ανανεώσουν το σώμα τους, όπως κάνουν τα φίδια και οι σαύρες».

(Παγκόσμιος μυθολογία, Πάπυρος, τ. 5, σ. 142).

<http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-B126/498/3245,13202/>

Η δημιουργία του κόσμου με βάση το Ισλάμ

Η θρησκεία του Ισλάμ αρχίζει με τον Μωάμεθ, ο οποίος γεννήθηκε στη Μέκκα το 570 μ. Χ.. Σαράντα χρόνια αργότερα, ο λόγος του θεού, όπως ισχυρίστηκε, αποκαλύφθηκε σε αυτόν από τον άγγελο Γαβριήλ, και αυτή η αποκάλυψη ήταν η πρώτη από τις πολλές που συλλέχθηκαν και ήρθε να αποτελέσει το Κοράνι, το ιερό μουσουλμανικό βιβλίο. Οι μουσουλμάνοι πιστεύουν ότι ο Μωάμεθ ήταν ο τελευταίος από μια σειρά προφητών, ο πιο σημαντικός και ανώτερος όλων, και ότι το μήνυμα που του δόθηκε ήταν το τελευταίο.

Το Κοράνιο έχει κάποιες βασικές διδασκαλίες. Αρχικά ο Θεός ονομάζεται Αλλάχ, είναι ένας και προφήτης του είναι ο Μωάμεθ. Ο Αλλάχ σύμφωνα με το Κοράνιο είναι ο δημιουργός του κόσμου. Οι άγγελοι επίσης θεωρούνται δημιουργήματα του Αλλάχ και δημιουργήθηκαν για να εκτελούν τις εντολές του. Ο διάβολος, Ιμπλίσ, εξέπεσε και αντιστρατεύεται το θέλημα του Αλλάχ. Πειράζει τους ανθρώπους όμως μόνο όσο του επιτρέπει ο Αλλάχ. Η βούληση του θεού (κισμέτ) προκαθορίζει τις πράξεις των ανθρώπων και άλλους τους οδηγεί στο σωστό και άλλους τους αφήνει να πλανηθούν. Γενικά ο θεός, αν και δημιουργός του κόσμου, είναι εντελώς άλλος από τον κόσμο, δε φαίνεται κάπου σχέση πατέρα παιδιού όπως για παράδειγμα συμβαίνει στο χριστιανισμό. Θα υπάρξει η Τελική Κρίση κατά την οποία οι άνθρωποι είτε θα καταδικαστούν είτε θα ανταμειφθούν ως υπεύθυνοι για τις πράξεις τους. Η ανταμοιβή όσων τελικά ανταμειφθούν θα είναι η παραδείσια ζωή στην οποία θα έχουν διάφορες απολαύσεις. Μάλιστα θα απολαύσουν όσα στερούνται

στην επίγεια ζωή. Αντίθετα, όσοι καταδικαστούν θα υποστούν φρικτά βασανιστήρια στην κόλαση. Τον παράδεισο θα τον απολαύσουν περισσότερο όσοι θα έχουν πεθάνει σε θρησκευτική μάχη, εναντίων των άπιστων.

Ιουδαϊσμός

Σύμφωνα με τον Ιουδαϊσμό, ο Θεός είναι ένας και ο μόνος αληθινός, δηλαδή ο μόνος υπάρχων. Είναι δημιουργός των πάντων. Πριν τη δημιουργία δεν υπήρχε τίποτε και ο κόσμος δημιουργήθηκε από το μηδέν. Επειδή ο Θεός προϋπήρχε διακρίνεται από τον κόσμο, είναι εντελώς άλλος από αυτόν. Ο Ιουδαϊσμός υποστηρίζει πως ο άνθρωπος δημιουργήθηκε από το Θεό ως ψυχοσωματική ενότητα. Είναι δηλαδή και ψυχή και σώμα και όχι μια ψυχή σε ένα σώμα που της είναι ξένο. Δημιουργήθηκε "κατ' εικόνα" και "καθ' ομοίωσιν" του Θεού. Εξαρτάται από Εκείνον αφού είναι μέρος του κόσμου αλλά έχει και ελευθερία επιλογών. Όμως επειδή δεν υπάκουσε στις εντολές του Θεού, προσπάθησε να αυτοθεοποιηθεί, αποχωρίστηκε από το Θεό και έτσι εισήλθε στη ζωή του ο θάνατος. Οι Εβραίοι πορεύονται στη ζωή τους με τον Αβραάμ το Μωυσή και τους προφήτες ως "οδηγούς" και προσδοκούν την παγκόσμια σωτηρία των δικαίων που θα προέλθει από κάποιον ορισμένο (χρισμένο= Μεσσία) από το Θεό γι' αυτόν το σκοπό. Υπάρχει η προσδοκία της ανάστασης των νεκρών στο τέλος αυτού του κόσμου.

Χριστιανισμός

Σύμφωνα με τον Χριστιανισμό ο κόσμος είναι ένα κόσμημα, ένα στολίδι, που χαρακτηρίζεται από την ποικιλία, την τάξη και την αρμονία. Η διδασκαλία για τη δημιουργία του κόσμου και του ανθρώπου περιλαμβάνεται στην Αγία Γραφή και συγκεκριμένα στη Γένεση, βιβλίο της Παλαιάς Διαθήκης και συμπυκνώνεται στο πρώτο άρθρο του Συμβόλου της Πίστεως.

Δημιουργός του κόσμου είναι ο Θεός (Αγία Τριάδα) και ο κόσμος δημιουργήθηκε από το μηδέν.

« *Εν αρχή εποίησεν ο Θεός τόν ουρανόν και την γην*». Προηγουμένως δεν υπήρχε χρόνος. Ο χρόνος αρχίζει με τη δημιουργία του κόσμου, που θα έχει και τέλος. Η δημιουργία του κόσμου από το Θεό έγινε «εκ του μηδενός», χωρίς να προϋπάρχει

ύλη, γιατί πριν από αυτή δεν υπήρχε τίποτε παρά μόνο ο Θεός ο οποίος δημιούργησε τον κόσμο με ελεύθερη βούληση. Μάλιστα χρησιμοποιείται στη διήγηση της Γένεσης το ρήμα «είπεν» δηλαδή «αποφάσισε». Δημιουργεί «διά του Υιού» όπως προκύπτει από το Σύμβολο της Πίστεως: «δι ου τα πάντα εγένετο».

Η Γη ήταν αθέατη, αδιαμόρφωτη και ασχημάτιστη μάζα, χωρίς τάξη, και την σκέπαζαν πολλά και βαθειά νερά, τα οποία δεν είχαν ακόμα συγκεντρωθεί και περιοριστεί στη θέση που θα τους καθόριζε αργότερα ο Θεός.

Η δημιουργία ολοκληρώθηκε σε έξι ημέρες, προχωρώντας από τα ατελέστερα δημιουργήματα προς τα τελειότερα και συνθετότερα. Έτσι ετοιμάστηκε ο κόσμος και τοποθετήθηκε μέσα σε αυτόν ο άνθρωπος σαν κορωνίδα της δημιουργίας, οικονόμος και διαχειριστής της φύσης.

- Την πρώτη μέρα της δημιουργίας έγινε η δημιουργία του φωτός. «*καὶ εἶπεν ὁ Θεός· γενηθήτω φῶς· καὶ ἐγένετο φῶς καὶ εἶδεν ὁ Θεὸς τὸ φῶς, ὅτι καλόν· καὶ διεχώρισεν ὁ Θεὸς τὸ φῶς, ὅτι καλόν· καὶ διεχώρισεν ὁ Θεὸς ἀνὰ μέσον τοῦ φωτός καὶ ἀνὰ μέσον τοῦ σκότους...*» (Γεν. 1,4-5)
- Τη δεύτερη μέρα έγινε η δημιουργία του στερεώματος που χρωματίζει τον ουρανό και τη γη. «*Καὶ εἶπεν ὁ Θεός· γενηθήτω στερέωμα ἐν μέσῳ τοῦ ὕδατος καὶ ἔστω διαχωρίζον ἀνὰ μέσον ὕδατος καὶ ὕδατος. καὶ ἐγένετο οὕτως*» (Γεν. 1,6) «*καὶ ἐκάλεσεν ὁ Θεὸς τὸ στερέωμα οὐρανόν. καὶ εἶδεν ὁ Θεός, ὅτι καλόν, καὶ ἐγένετο ἑσπέρα καὶ ἐγένετο πρωῒ, ἡμέρα δευτέρα*» (Γεν. 1,8)
- Την τρίτη ημέρα έγινε ο χωρισμός της θάλασσας και της ξηράς, η γη βλασταίνει και καρποφορεί. «*Καὶ εἶπεν ὁ Θεός· συναχθήτω τὸ ὕδωρ τὸ ὑποκάτω τοῦ οὐρανοῦ εἰς συναγωγὴν μίαν, καὶ ὀφθήτω ἡ ξηρά. καὶ ἐγένετο οὕτως. καὶ συνήχθη τὸ ὕδωρ τὸ ὑποκάτω τοῦ οὐρανοῦ εἰς τὰς συναγωγὰς αὐτῶν, καὶ ὤφθη ἡ ξηρά*» (Γεν. 1,9). «*Καὶ εἶπεν ὁ Θεός· βλαστησάτω ἡ γῆ βοτάνη...*»(Γεν. 1,11). «*Καὶ εἶδεν ὁ Θεός, ὅτι καλόν. καὶ ἐγένετο ἑσπέρα καὶ ἐγένετο πρωῒ, ἡμέρα τρίτη*» (Γεν. 1,13).
- Την τέταρτη ημέρα έγινε η εμφάνιση του ήλιου, της σελήνης και των αστεριών. «*Καὶ εἶπεν ὁ Θεός· γενηθήτωσαν φωστῆρες ἐν τῷ στερεώματι τοῦ*

οὐρανοῦ εἰς φαῦσιν ἐπὶ τῆς γῆς, τοῦ διαχωρίζειν ἀνὰ μέσον τῆς ἡμέρας καὶ ἀνὰ μέσον τῆς νυκτός· καὶ ἔστωσαν εἰς σημεῖα καὶ εἰς καιροὺς καὶ εἰς ἡμέρας καὶ εἰς ἐνιαυτούς» (Γεν. 1,14). «... καὶ εἶδεν ὁ Θεός, ὅτι καλόν. καὶ ἐγένετο ἑσπέρα καὶ ἐγένετο πρωῒ, ἡμέρα τετάρτη» (Γεν. 1,18-19).

- *Τὴν πέμπτη ἡμέρα δημιουργήθηκαν τὰ ψάρια καὶ τὰ πτηνά. «καὶ ἐποίησεν ὁ Θεός τὰ κήτη τὰ μεγάλα καὶ πᾶσαν ψυχὴν ζώων ἐρπετῶν, ἃ ἐξήγαγε τὰ ὕδατα ... αὐξάνεσθε καὶ πληθύνεσθε ... καὶ ἐγένετο ἑσπέρα καὶ ἐγένετο πρωῒ, ἡμέρα πέμπτη» (Γεν. 1,21-23).*
- *Τὴν ἕκτη ἡμέρα δημιουργήθηκαν τὰ χερσαία ζῶα ἀλλὰ καὶ οἱ ἄνθρωποι. «Καὶ εἶπεν ὁ Θεός· ἐξαγαγέτω ἡ γῆ ψυχὴν ζῶσαν κατὰ γένος, τετράποδα καὶ ἐρπετὰ καὶ θηρία τῆς γῆς ... καὶ εἶπεν ὁ Θεός· ποιήσωμεν ἄνθρωπον ... καὶ εὐλόγησεν αὐτούς ὁ Θεός, λέγων· αὐξάνεσθε καὶ πληθύνεσθε ... καὶ εἶδεν ὁ Θεός τὰ πάντα, ὅσα ἐποίησε, καὶ ἰδοὺ καλὰ λίαν. καὶ ἐγένετο ἑσπέρα καὶ ἐγένετο πρωῒ, ἡμέρα ἕκτη». (Γεν. 1,24-31).*
- *«καὶ εἶπεν ὁ Θεός· ποιήσωμεν ἄνθρωπον κατ' εἰκόνα ἡμετέραν καὶ καθ' ὁμοίωσιν, καὶ ἀρχέτωσαν τῶν ἰχθύων τῆς θαλάσσης καὶ τῶν πετεινῶν τοῦ οὐρανοῦ καὶ τῶν κτηνῶν καὶ πάσης τῆς γῆς καὶ πάντων τῶν ἐρπετῶν τῶν ἐρπόντων ἐπὶ γῆς γῆς. καὶ ἐποίησεν ὁ Θεός τὸν ἄνθρωπον, κατ' εἰκόνα Θεοῦ ἐποίησεν αὐτόν, ἄρσεν καὶ θῆλυ ἐποίησεν αὐτούς» (Γεν. 1,26-27)*
- *«καὶ εὐλόγησεν αὐτούς ὁ Θεός, λέγων· αὐξάνεσθε καὶ πληθύνεσθε καὶ πληρώσατε τὴν γῆν καὶ κατακυριεύσατε αὐτῆς καὶ ἄρχετε τῶν ἰχθύων τῆς θαλάσσης καὶ τῶν πετεινῶν τοῦ οὐρανοῦ καὶ πάντων τῶν κτηνῶν καὶ πάσης τῆς γῆς καὶ πάντων τῶν ἐρπετῶν τῶν ἐρπόντων ἐπὶ τῆς γῆς». (Γεν. 1,28)*

* Να σημειωθεί ότι οι μέρες υποδηλώνουν μεγάλα χρονικά διαστήματα και πως η φράση «καὶ εἶδεν ὁ Θεὸς ὅτι καλὸν καὶ ἐγένετο ἑσπέρα καὶ ἐγένετο πρωῒ, ἡμέρα...»(Γεν. 1,8), χρησιμοποιείται στο τέλος κάθε δημιουργικής μέρας.

«καὶ εἶδεν ὁ Θεὸς τὰ πάντα, ὅσα ἐποίησε, καὶ ἰδοὺ καλὰ λίαν. καὶ ἐγένετο ἑσπέρα καὶ ἐγένετο πρωῒ, ἡμέρα ἕκτη» (Γεν. 1,31). Επισημαίνεται στον παραπάνω στίχο η αξία και η ποιότητα του έργου Του. Μέσα στη δημιουργία διαπιστώνεται η τάξη, η αρμονία και η σκοπιμότητα. Όλα έχουν δημιουργηθεί «καλά λίαν» με κάποιο σχέδιο και κάποια σκοπιμότητα, φαίνεται εδώ η οικολογική ισορροπία. (Τέλος, την έβδομη ημέρα ο Θεός ξεκουράζεται, δηλαδή απολαμβάνει το έργο Του για αυτό και δεν αναφέρεται.)

Αντιστοιχία των «ημερών» της δημιουργίας με τους γεωλογικούς αιώνες της Επιστήμης:

- 1η ημέρα της δημιουργίας = Κοσμικός και Αζωικός αιώνας
- 2η ημέρα της δημιουργίας = Αρχαιοζωικός αιώνας
- 3η ημέρα της δημιουργίας = Ηωζωικός αιώνας
- 4η ημέρα της δημιουργίας = Παλαιοζωικός αιώνας
- 5η ημέρα της δημιουργίας = Μεσοζωικός αιώνας
- 6η ημέρα της δημιουργίας = Καινοζωικός αιώνας

(<http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-B126/498/3244,13174/>)

Ο Καινοζωικός αιώνας άρχισε πριν από 60 εκατομ. έτη και υποδιαιρείται στην Τριτογενή Περίοδο και στην Τεταρτογενή Περίοδο. Η έβδομη ημέρα της δημιουργίας την οποία διανύουμε, αντιστοιχεί με την Τεταρτογενή Περίοδο του Καινοζωικού αιώνα.

Κατά τη χριστιανική διδασκαλία ο Θεός ενδιαφέρεται για τα δημιουργήματά Του. Το ενδιαφέρον αυτό εκδηλώνεται ως συντήρηση του κόσμου, η πορεία του οποίου κατευθύνεται από τους φυσικούς νόμους. Από τη δημιουργία και μετά ο κόσμος πορεύεται προς ένα τελικό σκοπό. Ο άνθρωπος έχει δημιουργηθεί με ψυχή και σώμα και είναι προικισμένος με το αυτεξούσιο. Ο Θεός επεμβαίνει (θεία Πρόνοια) και σώζει τον κόσμο και την ιστορία με τον Ιησού Χριστό. Η ιστορία του

κόσμου επομένως έχει ευθύγραμμη πορεία προς το τέλος δηλαδή τη Βασιλεία του Θεού.

«Η Ανάσταση είναι, σύμφωνα με τη χριστιανική πίστη, όχι μόνο το επιστέγασμα συνόλου του έργου και της επίγειας ζωής του Χριστού, δεν είναι μόνο η μεγάλη απόδειξη, η μαρτυρία που έδωσε ο Θεός, είναι κάτι περισσότερο από αυτό: είναι το ίδιο το κέντρο και η ίδια η ουσία τον χριστιανικού Ευαγγελίου... είναι η βάση πάνω στην οποία στηρίχτηκε ο Χριστιανισμός... Το κεντρικό θέμα του χριστιανικού κηρύγματος είναι: η Ανάσταση... Η Ανάσταση, η έκχυση της νικήτριας πραγματικότητας της αιώνιας ζωής, είναι το πραγματικό γεγονός που εκπλήρωσε τα όνειρα και τα οράματα της ανθρωπότητας».

(Nicholas Arseniev, Revelation of Life Eternal, σ. 77-80).

<http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-B126/498/3245,13203/>

ΜΕΡΟΣ Δ΄
ΠΙΣΤΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ - ΑΛΛΗΛΑΠΟΚΛΕΙΟΜΕΝΑ Η
ΑΛΛΗΛΟΣΥΜΠΛΗΡΟΥΜΕΝΑ;



<http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-A106/116/898,3340/>



Η καλλιτεχνική απεικόνιση που έδωσε στη δημοσιότητα η NASA για τον πλανήτη Kepler-69c, ο οποίος βρίσκεται στη λεγόμενη κατοικήσιμη ζώνη ενός άστρου σαν τον Ήλιο, σε απόσταση 2.700 ετών φωτός από τη Γη

<http://www.tanea.gr/>

Κεφάλαιο 4^ο : Πίστη και επιστήμη: έννοιες περιεχόμενο

Η πίστη και η επιστήμη είναι δυο μεγάλα και σημαντικά πνευματικά μεγέθη, τα οποία συνθέτουν την ουσία του πολιτισμού.

Πίστη είναι η εμπιστοσύνη σε κάποιον και η βεβαιότητα για κάτι. Στις διαπροσωπικές σχέσεις των ανθρώπων αυτή η έννοια της πίστης διαδραματίζεται. Η θρησκευτική πίστη είναι βασικό στοιχείο της πνευματικής ζωής και του πολιτισμού των λαών. Η χριστιανική πίστη δεν είναι θεωρητική γνώση ή πεποίθηση για κάποια αφηρημένα θρησκευτική αλήθεια. Είναι απόλυτη και χωρίς δισταγμούς βεβαιότητα για τις αλήθειες που διδάσκει η Εκκλησία. Επιπρόσθετα τα πλέον αξιοσημείωτα χαρακτηριστικά της Ορθοδοξίας είναι η πλούσια λειτουργική ζωή της και, όπως διδάσκει, η αφοσίωσή της στην αποστολική παράδοση. Θεωρείται από τους Ορθόδοξους Χριστιανούς ότι η Εκκλησία τους έχει διατηρήσει την παράδοση και τη διαδοχή της αρχαίας Εκκλησίας στην πληρότητά της έναντι άλλων χριστιανικών ομολογιών, οι οποίες έχουν απομακρυνθεί από την κοινή εκκλησιαστική παράδοση των πρώτων 10 αιώνων. Σήμερα το άθροισμα των Ορθοδόξων Εκκλησιών υπολογίζεται σε 300 περίπου εκατομμύρια Χριστιανούς που ακολουθούν την πίστη και τις πρακτικές που καθορίστηκαν από τις Οικουμενικές Συνόδους. Η ορθοδοξία έχει χρησιμοποιηθεί παραδοσιακά, στον ελληνόφωνο χριστιανικό κόσμο, προκειμένου να υποδείξουν τις κοινότητες, ή τα άτομα, που διατήρησαν την αληθινή πίστη (όπως καθορίζεται από τις Οικουμενικές Συνόδους), σε αντιδιαστολή με εκείνους που κηρύχτηκαν αιρετικοί.

Μετά από αυτή την εργασία ανακαλύψαμε ότι υπάρχουν πολλές συγκρουόμενες απόψεις σχετικά με το ζήτημα της δημιουργίας στις θρησκείες. Ωστόσο πιστεύουμε πως η χριστιανική θρησκεία δίνει μια αρκετά λογική εξήγηση.

Οι θρησκείες επιδιώκουν να εξηγήσουν την ύπαρξη και εξέλιξη του κόσμου σε σχέση με κάποιο δημιουργό. Η πίστη ασχολείται με τον υπεραισθητό κόσμο και επιδιώκει να καλύψει τις πνευματικές ανάγκες των ανθρώπων. Στα θέματα της δημιουργίας του κόσμου η χριστιανική πίστη ασχολείται με το ποιος και γιατί δημιούργησε τον κόσμο καθώς και με το ποιος είναι προορισμός του ανθρώπου. Η επιστήμη αντίθετα είναι η ενδεδειγμένη μελέτη του φυσικού κόσμου με σκοπό τη βελτίωση της ζωής του ανθρώπου. Μέθοδός της είναι η παρατήρηση το πείραμα και ο μαθηματικός λογισμός. Συνήθως επιδιώκει να καλύψει τις βιοτικές ανάγκες του

ανθρώπου Στο θέμα της δημιουργίας του κόσμου ειδικά ζητά να ερμηνεύσει πότε και πώς δημιουργήθηκε ο κόσμος.

Η σωστή σχέση πίστης και γνώσης εκφράζεται με την επιγραμματική θέση: «γινώσκουσα πίστη και πιστεύουσα γνώση».

(<http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-B126/498/3244,13188/>)

Επίλογος (Συμπεράσματα)

Σε μια από τις τελευταίες συναντήσεις των ομάδων (ολομέλεια) αναρωτηθήκαμε ποιος τελικά έχει δίκιο η πίστη ή η επιστήμη; Και γιατί αφού υπάρχουν τόσες θεωρίες δεν κατανοούμε πλήρως την ύπαρξη του κόσμου;

Είχαμε αρχικά κάποιες διαφωνίες. Στο θέμα της δημιουργίας παρατηρήσαμε ότι στις απόψεις τους η μια συμπληρώνει την άλλη διότι καλύπτουν ένα διαφορετικό κομμάτι του ίδιου έργου. Η καθεμία (πίστη επιστήμη) από τη σκοπιά της μπορεί να δώσει τη δική της απάντηση η οποία θα λειτουργήσει συμπληρωματικά. Άλλος ο σκοπός της καθεμίας και άλλη η αφετηρία. Γι αυτό πιστεύουμε ότι αλληλοσυμπληρώνονται και δεν αλληλοαποκλείονται.

Βέβαια συναντήσαμε περιπτώσεις κυρίως στο παρελθόν (Ιερά Εξέταση, Γαλιλαίος, Δαρβίνος) σύγκρουσης μεταξύ των δύο (πίστης και επιστήμης), πιστεύουμε όμως ότι αυτό έγινε διότι ορισμένοι άνθρωποι λειτούργησαν με προκαταλήψεις ή έχοντας άγνοια και ξεπέρασαν τα όριά τους. Όταν ο επιστήμονας αλλά και ο πιστός δεν ξεπερνούν τα όριά τους παύουν και οι συγκρούσεις. Εξάλλου η ύπαρξη του ενός μεγέθους (π.χ. πίστη) δεν αναιρεί το άλλο (πχ επιστήμη) και τη χρησιμότητά του στη ζωή των ανθρώπων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΗΓΕΣ

- Παλαιά Διαθήκη

ΒΙΒΛΙΑ

- Αραμπατζής Θ., Γαβρόγλου Κ, κ.λπ., *Ιστορία των Επιστημών και της Τεχνολογίας*, Ο. Ε. Δ. Β., Αθήνα, 1999
- Γιανουλάτος Αναστάσιος, *Ισλάμ*, Αθήνα, 1975
- Δρίτσας Δ., Μόσχος Δ., Παπαλεξανδρόπουλος Στ., *Χριστιανισμός και Θρησκευόμενα*, Αθήνα, 2012
- *Στοιχεία Αστρονομίας Και Διαστημικής* [β' λυκείου επιλογής] σχολικό βιβλίο - ΟΕΔΒ
- Penston Margaret & Morrison Ian, *Το Σύμπαν*, Εκδόσεις Atlantis

ΕΚΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΕΣ

- Εγκυκλοπαίδεια Υδρόγειος
- Παγκόσμιος μυθολογία, Πάπυρος, τ. 5
- Σύγχρονη παγκόσμια εγκυκλοπαίδεια, *Η Κατάκτηση της Γης*, εκδόσεις Στρατική, Αθήνα
- Σύγχρονη παγκόσμια εγκυκλοπαίδεια, *Η Μεγάλη Έκρηξη και Ύστερα η Ζωή*, εκδόσεις Στρατική, Αθήνα

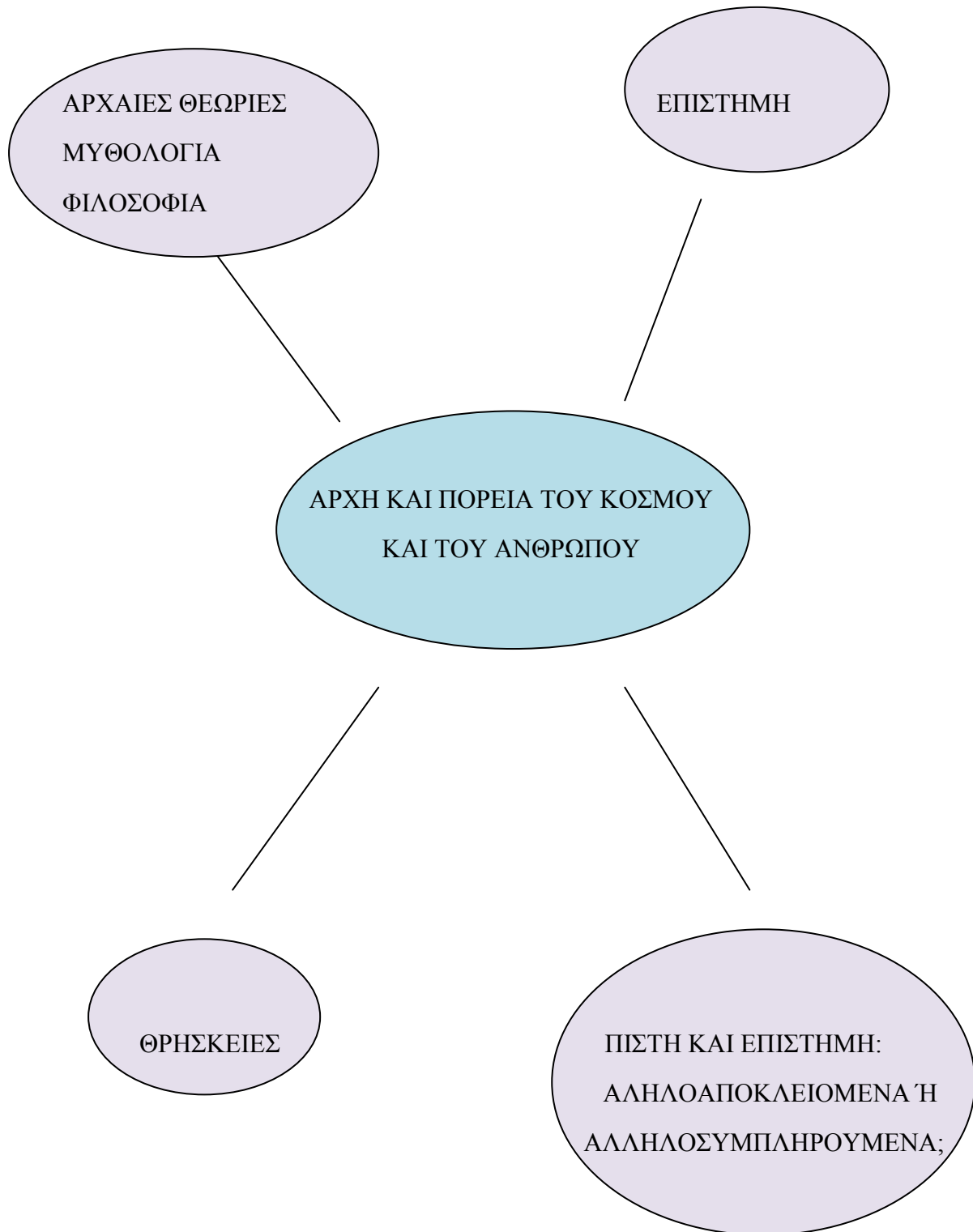
ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

- <http://www.eugenfound.edu.gr/frontoffice/portal.asp?cpage=NODE&cnode=1>
- <http://dschool.edu.gr/>
- <http://kokkinosplanitis.blogspot.gr/>
- <http://www.terrapapers.com/?p=3596>
- http://www.innovationslearning.co.uk/subjects/re/information/creation/muslim_creation.htm
- http://www.greek-language.gr/Resources/ancient_greek/history/filosofia/page_021.html
- <http://www.youtube.com/watch?v=0uw0jtQUHws&list=PL03EBDDDEE9D81A657>
- <http://www.eugenfound.edu.gr/frontoffice/portal.asp?cpage=NODE&cnode=405>

- http://journal.primedu.uoa.gr/greek/index_gr.html
- <http://journal.primedu.uoa.gr/greek/aristarchos/1.pdf>
- http://journal.primedu.uoa.gr/greek/aristarchos/arist_periexom.html
- <http://journal.primedu.uoa.gr/greek/aristarchos/1.pdf>
- <http://journal.primedu.uoa.gr/greek/aristarchos/11.pdf>
- <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CF%85%CE%B8%CE%B1%CE%B3%CF%8C%CF%81%CE%B1%CF%82>
- <http://www.youtube.com/watch?v=N-c8YcOWm8>
- <http://www.theogonia.gr/cosmogonia/isiodos.htm>
- http://www.youtube.com/watch?v=JC_KkKq0M7E
- http://www.greek-language.gr/Resources/ancient_greek/history/filosofia/page_021.html
- <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%B1%CF%81%CE%BC%CE%B5%CE%BD%CE%AF%CE%B4%CE%B7%CF%82>
- <http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-C114/425/2858,10875/>
- <http://www.tovima.gr/science/article/?aid=368680>
- <http://www.tanea.gr/>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΞΑΚΤΙΝΩΣΗ : "ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΠΟΡΕΙΑ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ" (ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ, ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ, ΘΕΟΛΟΓΙΑ)



ΟΜΑΔΕΣ:

- ΟΜΑΔΑ 1^η
- ΟΜΑΔΑ 2^η
- ΟΜΑΔΑ 3^η
- ΟΜΑΔΑ 4^η

ΥΠΟΘΕΜΑΤΑ:

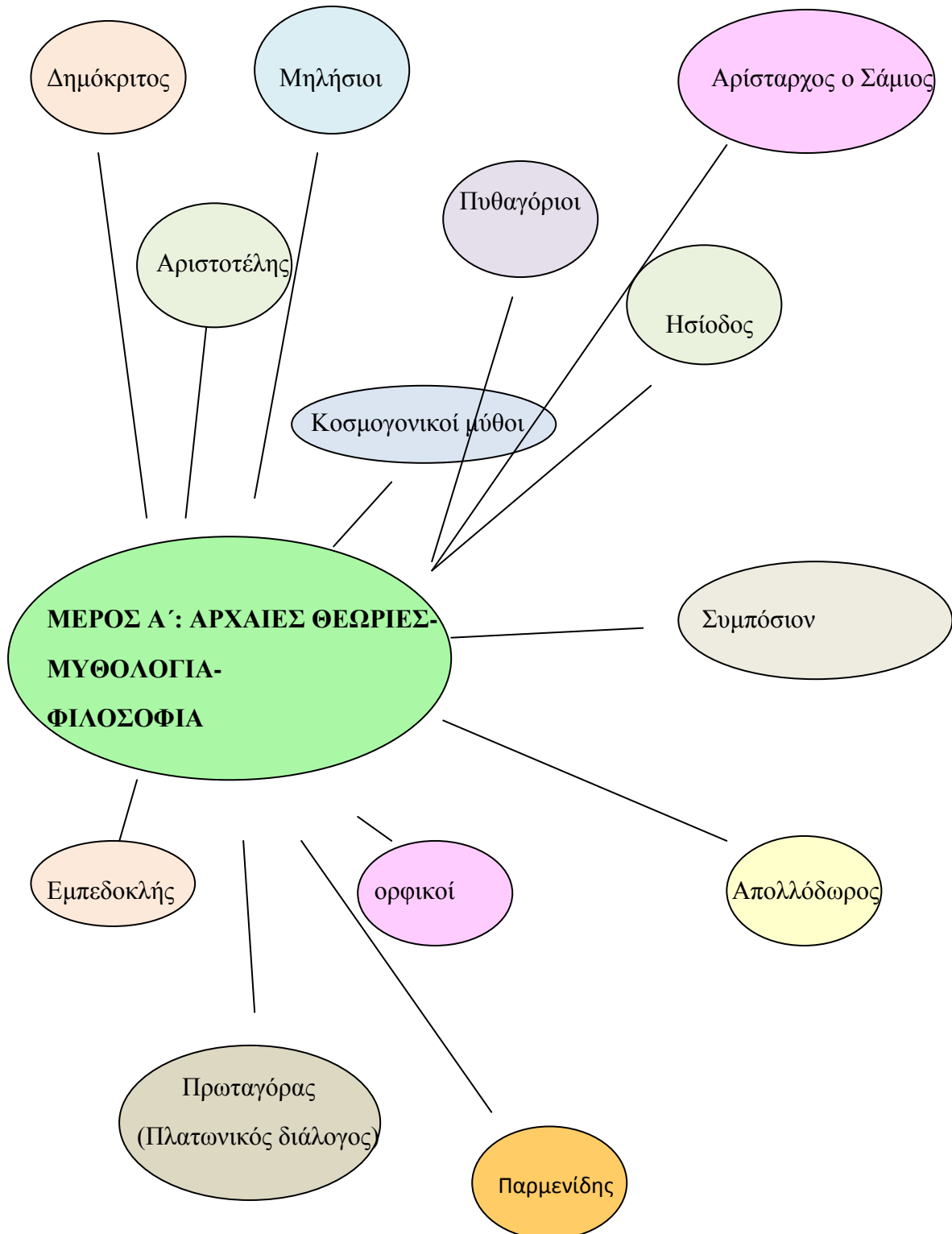
- ΑΡΧΑΙΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ-ΜΥΘΟΛΟΓΙΑ-ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ
- ΕΠΙΣΤΗΜΗ
- ΘΡΗΣΚΕΙΕΣ
- ΠΙΣΤΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ: ΑΛΛΗΛΑΠΟΚΛΕΙΟΜΕΝΑ Ή ΑΛΛΗΛΟΣΥΜΠΛΗΡΟΥΜΕΝΑ

Το τμήμα ενδιαφέροντος θα χωριστεί σε τέσσερις ομάδες και το θέμα θα προσεγγίζεται σε όλες του τις διαστάσεις αυτοτελώς από όλες τις ομάδες, οι οποίες θα κάνουν εσωτερικό καταμερισμό των υποθεμάτων του και θα έχουν τακτές συναντήσεις ολομέλειας με τη συμμετοχή όλων των ομάδων. (Ματσαγγούρας, 2011).

Συνεργασία των ομάδων προβλέπεται κατά την τελική σύνθεση της ερευνητικής έκθεσης και την παρουσίαση. Επιλέχτηκε αυτή η μέθοδος διότι έτσι οι μαθητές θα έχουν μια πιο ολοκληρωμένη άποψη για το θέμα που ερευνούν και θα είναι σε θέση να εξάγουν τα δικά τους συμπεράσματα όπως προβλέπεται παραπάνω στο τέταρτο υπόθεμα (Πίστη και επιστήμη: αλληλοαποκλειόμενα ή αλληλοσυμπληρούμενα;)

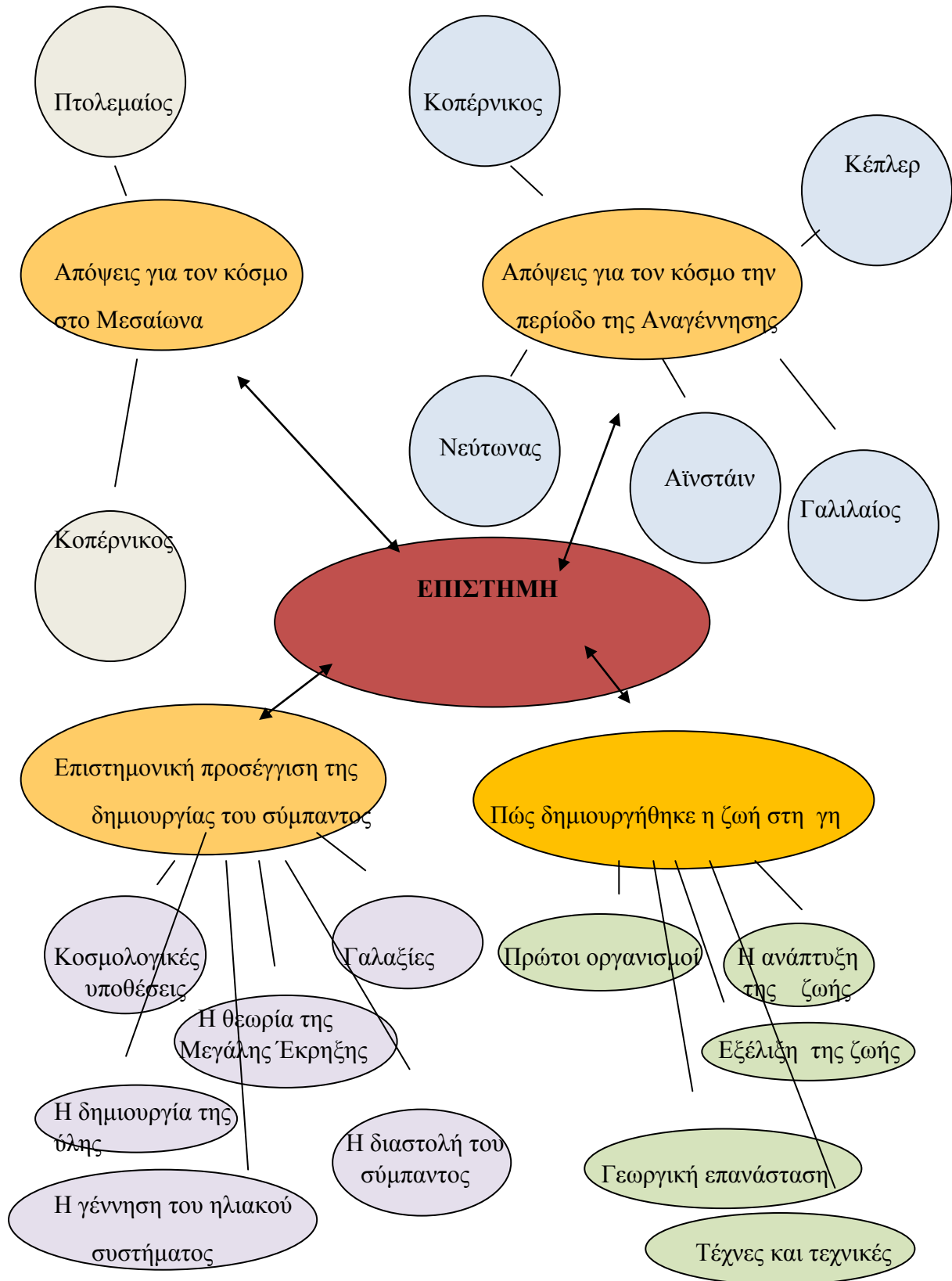
ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ)

- ΑΡΧΑΙΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ-ΜΥΘΟΛΟΓΙΑ-ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ



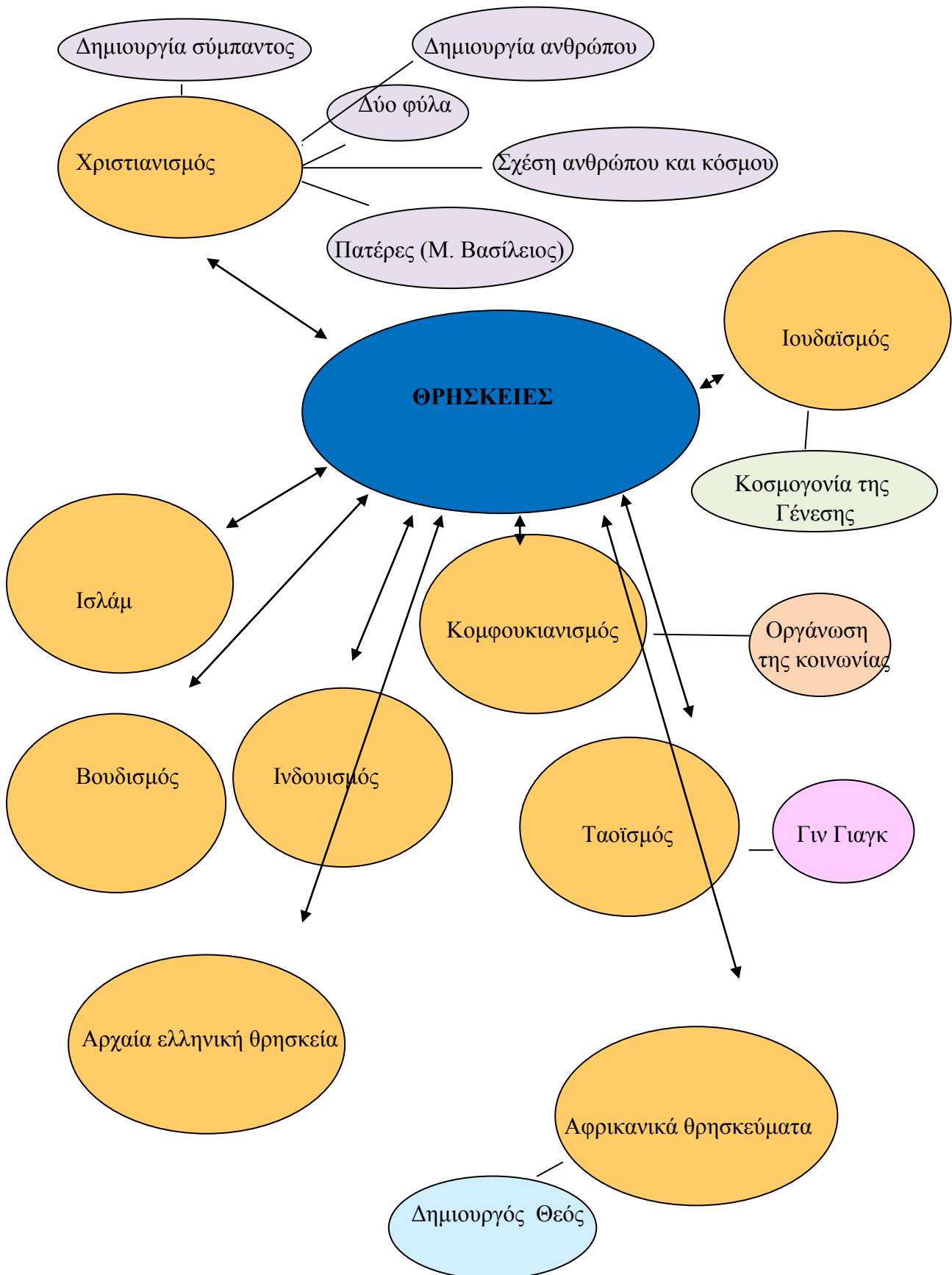
ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ)

• ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ



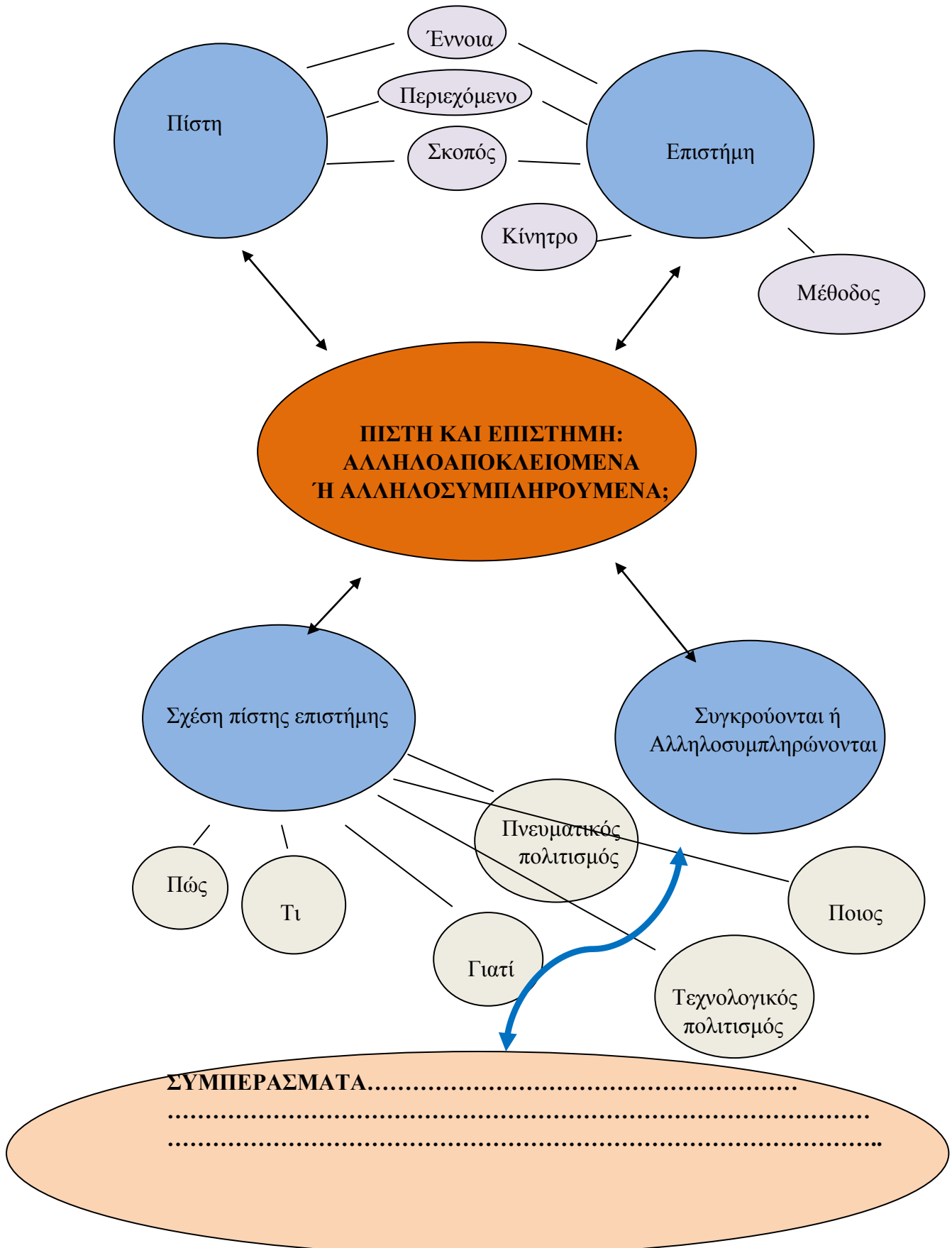
ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ)

• ΘΡΗΣΚΕΙΕΣ



ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ)

- ΠΙΣΤΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ: ΑΛΛΗΛΑΠΟΚΛΕΙΟΜΕΝΑ Ή ΑΛΛΗΛΟΣΥΜΠΛΗΡΟΥΜΕΝΑ;



ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Πρόσκληση ειδικού επιστήμονα για ομιλία στο σχολείο