

## Επιστήμη και Τεχνολογία στο Βυζάντιο

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



Ψηφιδωτό. Αναπαράσταση ξυλουργών.  
(©Κατάλογος έκθεσης, «Ωρες Βυζαντίου»)

Η θεολογική και αγιολογική γραμματεία του Βυζαντίου έχει ενσωματώσει πολλά πορίσματα της αρχαίας επιστήμης. Για παράδειγμα, ο Φίλων ο Αλεξανδρεύς και ο Μέγας Βασίλειος ανέλυσαν το ιερό κείμενο της Γένεσης με τέτοιο τρόπο ώστε να ταιριάζει με το γενικά αποδεκτό αστρονομικό πρότυπο της ελληνορωμαϊκής παράδοσης περί του γεωκεντρικού σφαιρικού κόσμου. Στην ίδια την Κωνσταντινούπολη επανεκδόθηκαν πολλά έργα αρχαίων και νεότερων επιστημόνων, όπως του Ευκλείδη, του Αρχιμήδη, του Απολλώνιου από την Πέργη της Παμφυλίας, του Κλαύδιου Πτολεμαίου, του Δίοφαντου, του Θέωνος του Αλεξανδρέα (του πατέρα της Υπατίας) και άλλων. Αργότερα, αραβικές πηγές αναφέρουν την παρουσία Βυζαντινών επιστημόνων στη Βαγδάτη και τη Δαμασκό, που από τις αρχές του 9ου αιώνα απέβησαν κέντρα καλλιέργειας των μαθηματικών, ειδικά της άλγεβρας, και της αστρονομίας. Το Βυζάντιο βρισκόταν σε συνεχή επαφή με το αραβικό χαλιφάτο αυτή την περίοδο και η τεχνογνωσία τους, σε ειρηνικά ή πολεμικά έργα, όπως μαρτυρεί η περίπτωση του υγρού πυρός, ήταν σε μεγάλο βαθμό κοινή.

Παράλληλα, η επιστήμη των Αράβων επέδρασε πολύ και τους Βυζαντινούς λόγιους, ιδίως στην επίλυση πρακτικών μαθηματικών προβλημάτων και στην κατάστρωση αστρονομικών πινάκων. Οι πίνακες αυτοί περιείχαν προβλέψεις για τις θέσεις των ουρανίων σωμάτων, των συζυγιών και των εκλείψεων, πολύ χρήσιμων στοιχείων

που βοηθούσαν στον υπολογισμό του Πάσχα και τη διάγνωση ωροσκοπίων.



Τοιχογραφία. Αθήνα, Μονή Καισαριανής, Βυζαντινοί τεχνίτες.  
(©Φωτογραφικό Αρχείο ΕΚΒΜΜ)

Ήδη από την Ύστερη Αρχαιότητα καλλιεργήθηκε και η επιστήμη της Ιατρικής από επιφανείς γιατρούς και θεωρητικούς της θεραπευτικής και της φαρμακολογίας στις μεγάλες πρωτεύουσες της αυτοκρατορίας. Τα έργα του Ιπποκράτη και του Γαληνού αποτέλεσαν τα θεμέλια της βυζαντινής ιατρικής, ωστόσο, οι γιατροί δεν εφάρμοζαν κατά γράμμα τις οδηγίες των αρχαίων συγγραμμάτων αλλά εμπλούτιζαν τη γνώση τους με την παρατήρηση και την δική τους εμπειρία. Στο μέσο και ύστερο Βυζάντιο η ιατρική αναπτύσσεται με συγγράμματα όπως «*Περί της του ανθρώπου κατασκευής*» του Μελετίου μοναχού, που επικεντρώνεται στην ανθρώπινη ανατομία και φυσιολογία, την «*Επιτομή ιατρικής*» του Λέοντος ιατρού, που εστιάζει στη θεωρία της ιατρικής, τη θεραπευτική και τη χειρουργική, την «*Επιτομή περί θεραπείας ασθενειών*» του Θεοφάνη Χρυσοβαλλάντη και πολλά άλλα.

Οι επιστήμες στις οποίες γίνεται περισσότερο έκδηλη η διαφοροποίηση του Βυζαντίου από την παλαιότερη παράδοση και η συμβολή του στην εξέλιξη της επιστήμης είναι η αρχιτεκτονική και η μηχανολογία. Ήδη από την Ύστερη Αρχαιότητα είναι γνωστό ότι λειτουργούσαν ειδικές σχολές τόσο στην Κωνσταντινούπολη όσο και στις μεγάλες πόλεις της επαρχίας. Εκεί, όσοι ήθελαν να γίνουν αρχιτέκτονες μελετούσαν τα έργα του Ευκλείδη, του Βιτρούβιου και του Πάππου από την Αλεξάνδρεια και εμβάθυναν στην αριθμητική και τη γεωμετρία,

αλλά και στα πρακτικά μαθηματικά και τις άμεσες εφαρμογές τους.

Ιδιαίτερη εξέλιξη στα βυζαντινά χρόνια γνώρισε η μουσική, η οποία έχει πάρει στοιχεία τόσο από την αρχαία Ελληνική και τη Ρωμαϊκή μουσική, όσο και από την ψαλτική των Εβραίων. Αρχικά κωδικοποιήθηκε με ένα περιορισμένων εκφραστικών δυνατοτήτων σύστημα, το οποίο αργότερα εξελίχθηκε στην Αλεξάνδρεια, την Αντιόχεια και την Έφεσο. Τα πρώτα σύμβολα που δηλώνουν μελωδικές εναλλαγές (νεύματα), εμφανίζονται από τον 9ο αιώνα. Έτσι, οι γνώσεις μας για τη μουσική των προηγούμενων περιόδων προέρχονται κυρίως από τυπικά μοναστηριών και πατερικά κείμενα. Σύμφωνα με τα κείμενα αυτά, τα πρώτα μέλη μάλλον ήταν συλλαβικά (μία νότα αντιστοιχεί σε μία συλλαβή). Στα τέλη του 9ου αιώνα η Βυζαντινή μουσική ενορχηστρώνεται και αποκτά ένα νέο μελισματικό (μία συλλαβή του κειμένου εκτείνεται σε μεγαλύτερες ομάδες φθόγγων) και καλοφωνικό ύφος, ενώ παύει να είναι μονοφωνική. Τη μουσική παραγωγή του Βυζαντίου διασώζουν μουσικά χειρόγραφα με συλλογές εκκλησιαστικών ύμνων και λειτουργικών μελωδιών, με τα πολυχρόνια, τα ποιήματα προς τιμήν του αυτοκράτορα, Επίσης, σώζονται πραγματείες σχετικά με τη θεωρία και τη σημειογραφία της μουσικής, περιγραφές εκκλησιαστικών τελετών και κοσμικών εορτών, όπου τραγουδιούνταν ύμνοι και ψαλμοί, ενώ παιζόταν και ενόργανη μουσική.

**Πηγή:** [exploringbyzantium.gr](http://exploringbyzantium.gr)