

Βιβλιοπαρουσίαση

Πώς να Σκέφτεστε Όπως ο Άλμπερτ Αϊνστάιν του Daniel Smith

(Αθήνα: Εκδόσεις Πεδίο, 2022)

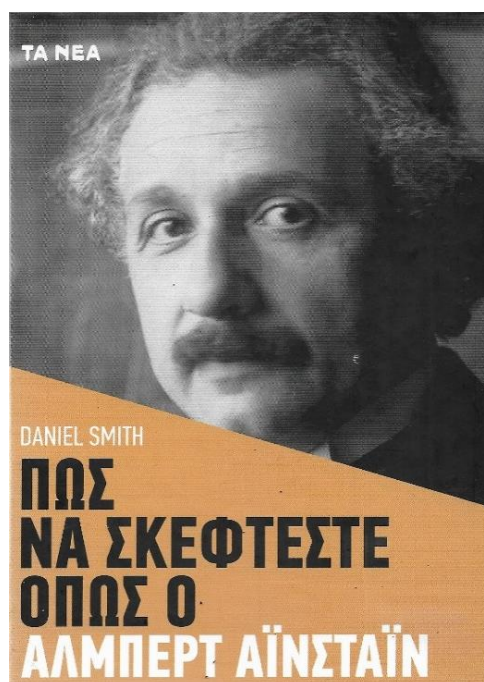
Γρηγόρης Θ. Παπανίκος

Η παρούσα βιβλιοπαρουσίαση και σε συνέχεια της προηγούμενης (Παπανίκος, 2022α) είναι η πρώτη από τις τέσσερις που παρουσιάζω στο τρέχον τεύχος του περιοδικού, που αποτελούν μία ενότητα που αφορά κατά κύριο λόγο την επιστήμη της φυσικής.¹

Το βιβλίο «Πώς να Σκέφτεστε Όπως ο Άλμπερτ Αϊνστάιν» του Daniel Smith κυκλοφόρησε με την Εφημερίδα «ΤΑ ΝΕΑ» ως ένθετο από τις Εκδόσεις Πεδίο το 2022. Ανήκει σε μία γενικότερη σειρά βιβλίων του «Πώς να Σκέφτεστε Όπως ...». Το συγκεκριμένο βιβλίο αναφέρεται στον Αϊνστάιν. Είναι ένα μικρό βιβλίο, 222 σελίδων, που οργανώνεται, χωρίς την εισαγωγή, σε 31 υποτυπώδη κεφάλαια.

Στην εισαγωγή θέτει ξεκάθαρα ότι σκοπός του βιβλίου είναι «... να διερευνήσει τις ετερόκλητες πλευρές της προσωπικότητάς του και να εξετάσει μερικές από τις σημαντικές επιρροές που διαμόρφωσαν την κοσμοθεωρία του» (σ. 14).

Στις σσ. 17-23 μας δίνει τα σημαντικότερα γεγονότα της ζωής του Αϊνστάιν από τη γέννησή του το 1879 στη Γερμανία μέχρι το θάνατό του το 1955 στις ΗΠΑ. Περιλαμβάνει προσωπικά στοιχεία² και τις συμβολές του στην επιστήμη την οποία υπηρέτησε μέχρι την τελευταία στιγμή της ζωής του. «Η πνευματική αριστεία του Αϊνστάιν συμβάδιζε με μια τρομερή εργασιακή δεοντολογία που τον βρήκε να γράφει εξισώσεις σε ένα παλιό σημειωματάριο λίγες ώρες πριν το θάνατό του» (σ. 94) ή και πιο κάτω, «... έπεφτε στη δουλειά με τρομερή ένταση και δεν ήταν γνωστός ως κάποιος που του άρεσε να χαλαρώνει μέσα



¹Βλ. Παπανίκος (2022α, 2022β, 2022γ και 2022δ), οι οποίες αφορούν τις πρόσφατες εκδόσεις στα ελληνικά των βιβλίων των Epstein (2022), Bodanis (2022), Davies (2022), και Nicolaidis (2022).

²Στην παρούσα βιβλιοπαρουσίαση αποφεύχθηκε η αναφορά σε αυτά τα προσωπικά στοιχεία του Αϊνστάιν.

από μια μεγάλη γκάμα χόμπι. Πράγματι, η φίλη του Άλις Κάχλερ κάποτε αποκάλυψε ότι ανάμεσα στα λίγα αγαπημένα του χόμπι ήταν τα παζλ...» (σ. 126). Πάντως είναι γνωστά τα δύο μεγάλα ενδιαφέροντα του Αϊνστάιν για την ιστιοπλοΐα και το βιολί.

Διαβάζοντας το βιβλίο αυτό αλλά και όλα τα άλλα περί της επιστήμης γενικά, και του Αϊνστάιν ειδικά, βγάζει κανείς αβίαστα το συμπέρασμα ότι η συμβολή στην επιστήμη γίνεται από ανθρώπους που είναι αφοσιωμένοι σε αυτό που κάνουν. Αφοσίωση σημαίνει χρόνος ο οποίος επιτυγχάνεται όταν το πρόβλημα του βιοπορισμού έχει λυθεί. Χρόνο και χρήμα χρειάζεται η επιστήμη. Και πολλά άλλα, αλλά τα 2Χ είναι τα πιο σημαντικά «...καὶ ἄνευ τούτων οὐδὲν ἔστι γενέσθαι τῶν δεόντων», που θα μας ἔλεγε και ο Δημοσθένης.

Ένα άλλο σημαντικό συμπέρασμα είναι ότι αν κάποιος ακολουθήσει το ίδιο μονοπάτι όπως ο Αϊνστάιν δεν θα γίνει και αυτός ένας «Αϊνστάιν». Χώρια που είναι διαδεδομένη η εσφαλμένη άποψη ότι ο Αϊνστάιν ήταν ένας κακός μαθητής. Δύστροπος για την εποχή του ίσως, αλλά κακός στα αντικείμενά του –φυσική και μαθηματικά– είναι ανακρίβεια που χρησιμοποιείται από άσχετους για να δικαιολογήσουν την ασχετοσύνη τους. Ο Αϊνστάιν ήταν εξαιρετικός στη φυσική και τα μαθηματικά από την «κούνια» του. Οι σχολικές του «αποτυχίες» δεν οφείλονταν στην έλλειψη γνώσεων σε αυτά τα δύο αντικείμενα αλλά σε άλλα μαθήματα, όπως η βοτανική και η λογοτεχνία (σ. 28).

Από πολύ μικρός εξειδικεύτηκε και αργότερα υπερεξειδικεύτηκε στα αντικείμενα που και ο ίδιος κατάλαβε ότι είχε το ταλέντο, ένα κληρονομημένο ταλέντο από τον πατέρα του που ήταν και αυτός καλός στα μαθηματικά.³ Τα έκανε όλα πολύ γρήγορα και σε ηλικία 26 χρονών, το 1905, δημοσιεύει την εξίσωση ή καλύτερα την ταυτότητα που τον έκανε παγκοίμως γνωστό, $E = mc^2$. Η ενέργεια (E) και η μάζα (m) είναι άρρηκτα (μαθηματικά) συνδεδεμένες μέσω μιας σταθεράς που ορίζεται από την ταχύτητα του φωτός (c) στο τετράγωνο. Δηλαδή κάτι που έχει μία πολύ μικρή μάζα μπορεί να δώσει τρομερή ενέργεια, όπως είναι η πυρηνική ενέργεια.

Φυσικά το ταλέντο (ή ένα συγκριμένο επίπεδο ευφυΐας) χωρίς δουλειά δεν παράγει τίποτε. Η δουλειά με δεδομένη την ευφυΐα ορίζει τον έξυπνο.⁴ Σωστά, λοιπόν, επισημαίνει ο συγγραφέας παρακάτω ότι, «ενώ ήταν προφανές από νεαρή ηλικία ότι ο Αϊνστάιν είχε τεράστιες φυσικές ικανότητες στα μαθηματικά και τη φυσική, δεν ήταν εντελώς ξεκάθαρο ότι θα αποκτούσε την απαιτούμενη αυτοπειθαρχία για να ανθίσουν αυτά τα ταλέντα του» (σ. 58).⁵

Και όπως όλοι οι λογικοί άνθρωποι εξειδικεύτηκε σε εκείνον τον τομέα που μπορούσε να αποδώσει περισσότερο (τα μέγιστα), που ήταν χρήσιμα τόσο για τον

³Αυτά τα θέματα τα έχω αναλύσει στο Παπανίκος (2022ε και 2022στ).

⁴Στο βιβλίο μου, *Βλάκες, Έξυπνοι και Απατεώνες* (βλ. Παπανίκος, 2021) έχω εξετάσει και εφαρμόσει με κάθε λεπτομέρεια αυτές τις δύο έννοιες, της ευφυΐας και της εξυπνάδας που διαφέρουν από την κοινή αντίληψη που συγχέει την εξυπνάδα με την υψηλή ευφυΐα.

⁵Φυσικά εννοεί αυτοπειθαρχία για εργασία. Όπως αναφέρεται παρακάτω στο βιβλίο, «... η χαρά να βρίσκεσαι στη δουλειά τα έκανε όλα αυτά να αξίζουν τον κόπο. Όταν είχε περάσει τα πενήντα, ἔλεγε στον Χανς Άλμπερτ ότι η «δουλειά είναι το μόνο πράγμα που δίνει ουσία στη ζωή»» (σ. 96). Κάτι ανάλογο ἔλεγε και ο Ησίοδος στο *Έργο και Ημέρες* τον όγδοο αιώνα π.Χ. Για τον Ησίοδο έχω κάνει ειδική αναφορά σε τέσσερα άρθρα μου, βλ. Papanikos (2022a, 2022b, 2022c, 2022d).

εαυτό του όσο και για την κοινωνία γενικότερα. Μας αναφέρει ο συγγραφέας ότι, «Γινόταν όλο και πιο προφανές ότι ο Αϊνστάιν ήταν σημαντικά δυνατότερος στη φυσική παρά στα μαθηματικά και ανταποκρινόταν εστιάζοντας την προσοχή του στον τομέα που ήταν πιο δυνατός» (σ. 59). Και πολύ σωστά έπραξε. Αλλά και μέσα στη φυσική υπήρχαν τομείς στους οποίους εξειδικεύτηκε: «Όσο σπούδαζε φυσική, είχε και πάλι ξεκάθαρες προτιμήσεις. Για παράδειγμα, τον είχαν συνεπάρει πολύ περισσότερο τα μεγάλα ερωτήματα της σύγχρονης φυσικής παρά οι ιστορικές πλευρές του θέματος. ... Επίσης ήταν σταθερά προσκολλημένος στη θεωρητική πλευρά της επιστήμης, παρά στους εφηρμοσμένους τομείς της, σε τέτοιο βαθμό που το 1899 ένας καθηγητής ... τον έκοψε και πίεσε το πολυτεχνείο να του απευθύνει μία επίσημη επιστολή επίπληξης για τη χαλαρή στάση του στα εργαστήρια» (σσ. 59-61).

Ο Αϊνστάιν είχε εμπιστοσύνη στα μαθηματικά ως μία καθαρή επιστήμη που στηρίζεται στη λογική. Θεώρησε ότι ο κόσμος μπορεί να εξηγηθεί από νόμους που υπακούν στη λογική. Συνεπώς, η σωστή χρήση των μαθηματικών μπορεί να ξεκλειδώσει το μυστικό του σύμπαντος. Ότι συμβαίνει πρέπει να έχει μία λογική (μαθηματική) εξήγηση. Είναι η βασική αρχή της επιστήμης, αυτή της αιτιοκρατίας: «Η βεβαιότητά του ότι τα μεγάλα μυστήρια του κόσμου μας και του σύμπαντος είχαν λογικές λύσεις του ήρθε σε σχετικά νεαρή ηλικία. Μέχρι τα δώδεκα ήταν βέβαιος ότι η φύση μπορούσε να ερμηνευτεί μέσα από την εφαρμογή μαθηματικών δομών» (σ. 32). Και ως νέος είχε και αυτός τα ινδάλματά του: τον Γαλιλαίο και τον Νεύτωνα (σ. 33). Είχε τρομερή επιστημονική περιέργεια και μεγάλη εμπιστοσύνη στην διαίσθησή του ή καλύτερα στη φαντασία του. Αν και προς το τέλος της ζωής του ίσως να τον «πρόδωσε» όταν δεν καλοδέχτηκε την ανάπτυξη της κβαντομηχανικής θεωρίας όπως μας εξηγεί ο David Bodanis (2022) στο βιβλίο του, *Το Μεγαλύτερο Λάθος του Αϊνστάιν*, (βλ. και την βιβλιοπαρουσίαση του Παπανίκος 2022β που παρουσιάζεται στο παρόν τεύχος).

Γιατί όμως; Όπως εξηγεί παρακάτω το βιβλίο, «Εκεί όπου ο Αϊνστάιν επιθυμούσε διακαώς στιβαρούς κανόνες που εξηγούσαν την πραγματικότητα του σύμπαντος, η θεωρία των κβάντα φαινόταν διατεθειμένη να τους απορρίψει -μία από τις θεμελιώδεις αρχές της, ας μην ξεχνάμε, είναι η αρχή της αβεβαιότητας. Ο Αϊνστάιν πίστευε σε έναν ντετερμινιστικό κόσμο όπου όλα γίνονται για κάποιον λόγο. Τώρα η επικρατούσα ορθοδοξία των κβάντα ήταν ότι ο κόσμος κυβερνάται από την αβεβαιότητα και την τύχη και ότι δεν υπάρχει αντικειμενική πραγματικότητα. Η απάντηση του Αϊνστάιν ήταν ότι ο «ο Θεός δεν παίζει ζάρια»» (σ. 157).

Ο Αϊνστάιν μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι η προσωποποίηση των πειραμάτων σκέψης: «Αναμφισβήτητα, ο Αϊνστάιν ήταν ο μεγαλύτερος υπέρμαχος των πειραμάτων σκέψης» (σ. 45). Τρία τέτοια πειράματα σκέψης συνέβαλλαν στη διαμόρφωση της ειδικής και γενικής θεωρίας της σχετικότητας.⁶ Μικρός έκανε το πείραμα σκέψης πώς μπορεί να είναι όταν ταξιδεύεις πάνω σε μία ακτίνα φωτός. Μετά πώς θα ήταν όταν ένα αντικείμενο ή άνθρωπος κλεινόταν μέσα σε έναν ανεγκυστήρα χωρίς να το γνωρίζει και έπεφτε σε ελεύθερη πτώση. Πώς θα

⁶ Δεν είναι επί του παρόντος να εξηγήσουμε αυτές τις δύο θεωρίες αλλά η πρώτη συνδέει την Ενέργεια με τη Μάζα και η δεύτερη το χωροχρόνο με τη βαρύτητα.

γνώριζε αν ήταν μέσα σε έναν ανελκυστήρα ή σε ένα βαρυτικό διάστημα; Το τρίτο πείραμα αφορούσε την αντίληψη που θα έχει ένας άνθρωπος μέσα σε ένα κινούμενο τρένο που το κτυπούσαν κεραυνοί στο μπροστινό και πίσω μέρος ταυτόχρονα σε σχέση με αυτόν που ήταν εκτός τρένου (σ. 46).

Το βιβλίο επισημαίνει κάτι που έχει παρατηρηθεί σε πολλούς ανθρώπους. Κάποιοι είναι φτιαγμένοι να αποδίδουν καλύτερα όταν δουλεύουν μόνοι τους. Κάποιοι άλλοι ξεχωρίζουν μέσα από ομαδικές εργασίες. Η επιστήμη της φυσικής είναι ένας φυσικός χώρος όπου και τα δύο είδη συμβολών μπορούν να επιβιώσουν. Κυρίως η θεωρητική φυσική είναι ένας κλάδος για τα άτομα που χαρακτηρίζονται από έντονο ατομισμό που φθάνει μέχρι την αλαζονεία. Και ο Αϊνστάιν ήταν ένας τέτοιος χαρακτήρας. Κατά τον Αϊνστάιν, λοιπόν, «μόνο το άτομο μπορεί να παράγει νέες ιδέες» (σ. 66). Από την άλλη πλευρά, η πειραματική φυσική απαιτεί ομαδική εργασία. Απαιτεί εργαστήρια. Σύμφωνα με κάποιες μαρτυρίες, ο Αϊνστάιν αισθανόταν σαν ψάρι έξω από το νερό μέσα σε ένα εργαστήριο φυσικής.

Αλαζονεία και ατομισμός είναι χρήσιμα εργαλεία στην επιστήμη όταν δεν συνδέονται με την (επιστημονική) βλακεία να μην αποδέχεσαι την αντίθετη άποψη και κριτική. Και όπως αναφέρει ο συγγραφέας, «Όντας ο ίδιος αμφισβητίας των παγιωμένων απόψεων, με χαρά συγχρωτιζόταν με όσους ήταν πρόθυμοι και ικανοί να αμφισβητήσουν τις δικές του φαινομενικές «αλήθειες»» (σ. 52).

Όπως ισχυρίζεται ο Bodanis (2022), ο Αϊνστάιν δεν κατάφερε να μείνει πιστός σε αυτή του την αρχή σε ό,τι αφορά την κβαντομηχανική παρ' όλο που ο Δανός πνευματικός πατέρας της, ο Νιλς Μπορ, ήταν φίλος του για τον οποίο ο Αϊνστάιν το 1920 του έγραφε ότι η παρουσία του, του είχε δώσει τόση μεγάλη χαρά (σσ. 52-53). Ίσως τελικά να είχε δίκιο όταν έλεγε ότι, «Οι πραγματικά καινοτόμες ιδέες δημιουργούνται μόνο στη νιότη» (σ. 73).⁷ Θα πρόσθετα ότι και η αποδοχή νέων ιδεών χρειάζεται επίσης τη νιότη και ο Αϊνστάιν στα γεράματα δεν αποδεχόταν εύκολα τις νέες ιδέες στη φυσική. Ίσως και γι' αυτό να ασχολήθηκε με άλλα θέματα άσχετα με τη φυσική επιστήμη: «Καθώς γινόταν μια ακόμη μεγαλύτερη παγκόσμια προσωπικότητα και χρησιμοποιούσε ένα μεγάλο μέρος του χρόνου του για να προωθήσει τα πολιτικά και ουμανιστικά ενδιαφέροντά του, δεν βρισκόταν πλέον στο μεταίχμιο της καινοτομίας. Καθώς οι τομείς των ειδικών ενδιαφερόντων του πλημμύριζαν από νέες έρευνες και βιβλιογραφία, μεγάλο μέρος των οποίων ήταν εμπνευσμένα από το δικό του έργο, βρέθηκε στη δύσκολη θέση να μην μπορεί να προλαβαίνει να τα διαβάσει όλα.⁸ Επίσης έχασε ένα μέρος της διαίσθησής του ώστε να εντοπίζει από πού μπορεί να προερχόταν η επόμενη μεγάλη καινοτομία» (σσ. 74-75).

⁷Κάτι ανάλογο νομίζω ότι είχε πει και ο γνωστός οικονομολόγος Γιόζεφ Άλοϊς Σουμπέτερ-Joseph Alois Schumpeter (1883-1950) μόνο που τον διέψευσε η συμβολή του Τζων Μέυναρντ Κένυς-John Maynard Keynes (1883-1946) όταν δημοσίευσε, το 1936, τη *Γενική Θεωρία της Απασχόλησης, του Τόκου και του Χρήματος*, στη σχετικά όψιμη ηλικία των 53 ετών. Έχει ενδιαφέρον να αναφερθεί ότι όλοι ψάχνουν για μία γενική θεωρία· σε όλες τις επιστήμες. Ο Αϊνστάιν στη φυσική· ο Κένυς στα οικονομικά.

⁸Αυτή ήταν και η περίπτωση της κβαντομηχανικής (σ. 76) αλλά αυτό δεν οφειλόταν τόσο στο ότι δεν γνώριζε γι' αυτήν αλλά στο ότι δεν την αποδεχόταν. Αυτή η μη αποδοχή θεωρείται το μεγαλύτερο λάθος του Αϊνστάιν κατά τον Bodanis (2022).

Ο Αϊνστάιν διάβαζε φιλοσοφικά, λογοτεχνικά και άλλα έργα που είχαν άμεση συνάφεια και εφαρμογή με τη σχέση αιτίας και αποτελέσματος που τόσο μεγάλη αξία είχε στο έργο του. Διάβασε Ιμμάνουελ Καντ, Ντέιβιντ Χιούμ. Τζον Στιούαρτ Μιλ, Μπαρούχ Σπινόζα, κ.ά. (σσ. 87-92).

Όπως και ο Ιμμάνουελ Καντ, έτσι και ο Αϊνστάιν προσπάθησε να συνδέσει τη μεταφυσική (θρησκεία, θεός, δημιουργός) με τη φυσική, «... οι πεποιθήσεις του ήταν «πανθεϊστικές» -δηλαδή συμφωνούσαν με ένα δόγμα που βλέπει το σύμπαν ως τη φυσική έκφραση της θεότητας» (σ. 115).

Τελικά σε τι οφείλεται η μεγάλη επιτυχία του Αϊνστάιν; Σωστά επισημαίνεται στο βιβλίο ότι, «Η επιτυχία του ως θεωρητικού φυσικού οφειλόταν σε μεγάλο βαθμό στην προθυμία του να παραμείνει σταθερός όταν άλλοι μπορεί να τα είχαν παρατήσει από τις αναποδιές και τις απογοητεύσεις» (σ. 147). Προτάθηκε για το βραβείο Νόμπελ το 1910 (σ. 150) αλλά τελικά του απονεμήθηκε το 1921 και το παρέλαβε το 1922 για πολύ ενδιαφέροντες λόγους που αναφέρει το βιβλίο στις σσ. 150-152.

Απέτυχε όπως και πολλοί άλλοι πριν και μετά από αυτόν να βρει μία θεωρία των πάντων. Όλοι οι επιστήμονες την ψάχνουν και αν κάποιος τη βρουν πρώτοι αυτοί θα είναι οι επιστήμονες της φυσικής. Και είναι ένα δύσκολο έργο, διότι «Η επιτυχία της επινόησης μιας τέτοιας «θεωρίας των πάντων», όπως λεγόταν, θα ήταν σαν να διαβάξει κανείς το μυαλό του Θεού» (σ. 162).

Στην τελευταία βιβλιοπαρουσίαση μου, στο παρόν τεύχος, Παπανίκος (2022δ), ο Nicolaidis (2022) εξετάζει αυτό το θέμα, δηλαδή την αναζήτηση μιας θεωρίας των πάντων. Ο Αϊνστάιν αυτή τη θεωρία την ονόμασε ενοποιημένου πεδίου, «ο Αϊνστάιν σωστά πίστευε ότι αν διατύπωνε σωστά μια θεωρία ενοποιημένου πεδίου, θα ξεπερνούσε όλα τα προηγούμενα επιτεύγματά του» (σ. 163). Και πιο κάτω, «... η δουλειά του πάνω στη θεωρία των πάντων ήταν τρομερά θαρραλέα» (σ. 164), αλλά απέτυχε, «Η φιλοδοξία είναι άξια θαυμασμού και η αποτυχία του να πετύχει τον στόχο δεν πρέπει να αφαιρεί από τη λάμψη των πρότερων επιτευγμάτων του» (σ. 164).

Το βιβλίο αφιερώνει και σωστά πολλές σελίδες στις πολιτικές και ειρηνιστικές δραστηριότητες του Αϊνστάιν. Πολύ καλές οι προθέσεις του αλλά τίποτε πέρα αυτού. Κατά έναν παράδοξο τρόπο, αυτό δεν διαψεύει την άποψη ότι ο Αϊνστάιν τα κατάφερε ως άτομο αλλά απέτυχε ως συλλογικό ον. Νομίζω ότι μία ανάλυση (κοινωνικού-επιστημονικού) κόστους-οφέλους θα επιβεβαίωνε την πεποίθηση πολλών ότι στην περίπτωση του Αϊνστάιν ο ατομισμός του και εν μέρει η αλαζονεία του ήταν συμφέρουσες για την ανθρωπότητα και κυρίως για την επιστήμη. Όχι πάντοτε. Ο ατομισμός και η αλαζονεία μπορεί να είναι καταστροφικές τόσο για το άτομο όσο και για την ανθρωπότητα ολόκληρη.

Το βιβλίο είναι χρήσιμο για όλους εκείνους που δεν γνωρίζουν τίποτε για τον Αϊνστάιν. Μας δίνει πληροφορίες για τις επιστημονικές του ανακαλύψεις, την προσωπική του ζωή, τις πολιτικές του απόψεις και πολλά άλλα. Διαβάζεται εύκολα και πολύ ευχάριστα.

Βιβλιογραφία*Ελληνική*

- Bodanis, D. (2022) *Το Μεγαλύτερο Λάθος του Αϊνστάιν: Η Απομόνωση στο Πρίνστον και η Πίστη σε Έναν Θεό που δεν Παίζει Ζάρια*. Αθήνα: Εκδόσεις Τραυλός.
- Davies, P. (2021) *Τι Τρώει το Σύμπαν;* Αθήνα: Εκδόσεις Παπαδόπουλος.
- Erstein, D. (2022) *Ευρυγνωσία: Πόσο Σημαντική Είναι σε Έναν Κόσμο που Επιδιώκει την Υπερεξειδίκευση*. Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Nicolaides, D. (2022) *Αναζητώντας μία Θεωρία των Πάντων: Η Φιλοσοφία Πίσω από τη Φυσική*. Αθήνα: Εκδόσεις Kaktos.
- Παπανίκος, Γ. Θ. (2021) *Έξυπνοι, Βλάκες και Απατεώνες*. Αθήνα: Εκδόσεις ATINER. <https://bit.ly/3EwlpYZ>.
- Παπανίκος, Γ. Θ. (2022α) Ευρυγνωσία: Πόσο Σημαντική Είναι σε Έναν Κόσμο που Επιδιώκει την Υπερεξειδίκευση του David Erstein. Βιβλιοπαρουσίαση. *Αθηναϊκό Ακαδημαϊκό Περιοδικό* 2(2): 65-89.
- Παπανίκος, Γ. Θ. (2022β) Το Μεγαλύτερο Λάθος του Αϊνστάιν: Η Απομόνωση στο Πρίνστον και η Πίστη σε Έναν Θεό που δεν Παίζει Ζάρια του David Bodanis. Βιβλιοπαρουσίαση. *Αθηναϊκό Ακαδημαϊκό Περιοδικό* 2(2): 107-116.
- Παπανίκος, Γ. Θ. (2022γ) Τι Τρώει το Σύμπαν; του Paul Davies. Βιβλιοπαρουσίαση. *Αθηναϊκό Ακαδημαϊκό Περιοδικό* 2(2): 97-106.
- Παπανίκος, Γ. Θ. (2022δ) Αναζητώντας μία Θεωρία των Πάντων: Η Φιλοσοφία Πίσω από τη Φυσική του Dimitris Nicolaides. Βιβλιοπαρουσίαση. *Αθηναϊκό Ακαδημαϊκό Περιοδικό* 2(2): 117-137.
- Παπανίκος, Γ. Θ. (2022ε) Τα Έξι Δέλτα της Απόκτησης Γνώσης με Μία Εφαρμογή στην Επιστήμη της Ιστορίας. *Αθηναϊκό Ακαδημαϊκό Περιοδικό* 2(1): 97-111. <https://bit.ly/3qGgikm>.
- Παπανίκος, Γ. Θ. (2022στ) Μετά το Λύκειο, Τι; Επιλογές και Αποφάσεις. *Αθηναϊκό Ακαδημαϊκό Περιοδικό* 2(1): 113-124. <https://bit.ly/3xt92we>.

Αγγλική

- Papanikos, G. T. (2022a) Hesiod's Place in the Economics Literature. *Athens Journal of Business and Economics* 8(3): 277-308. <https://bit.ly/3DpSwAO>.
- Papanikos, G. T. (2022b) Hesiod's *Works and Days* as an Economics Textbook. *Athens Journal of Business and Economics* 8(4): 385-416. <https://bit.ly/3QQCQtn>.
- Papanikos, G. T. (2022c) Hesiod on Scarcity. *Athens Journal of Business and Economics* (forthcoming). <https://bit.ly/3eYpo9m>.
- Papanikos, G. T. (2022d) Hesiod's Theory of Economic History. *Athens Journal of History* 8(2): 147-174. <https://bit.ly/3RT5fR0>.