
**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΕΙΡΑΙΩΣ**



**ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ και ΔΙΟΙΚΗΣΗ της ΥΓΕΙΑΣ»**

**Συγκριτική Διαχρονική Ανάλυση Παραγωγικότητας και
Αποδοτικότητας των Δημόσιων Νοσοκομείων στην Ελλάδα**

Μάρκο Κωνσταντίνα

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης
του Πανεπιστημίου Πειραιώς για την απόκτηση
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στα Οικονομικά και Διοίκηση της Υγείας.

Πειραιάς, 2026



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ και ΔΙΟΙΚΗΣΗ της ΥΓΕΙΑΣ»**

**Συγκριτική Διαχρονική Ανάλυση Παραγωγικότητας και
Αποδοτικότητας των Δημόσιων Νοσοκομείων στην Ελλάδα**

Μάρκο Κωνσταντίνα, Α.Μ.: ΟΔΥ/2310

Επιβλέπων: Βοζίκης Αθανάσιος / Καθηγητής / Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης
του Πανεπιστημίου Πειραιώς για την απόκτηση
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στα Οικονομικά και Διοίκηση της Υγείας.

Πειραιάς, 2026

UNIVERSITY of PIRAEUS



**DEPARTMENT of
ECONOMICS**

M.Sc. in Health Economics and Management

**Comparative Timeline Analysis of Productivity and Efficiency of
Public Hospitals in Greece**

Marko Konstantina

Master Thesis submitted to the Department of Economics
of the University of Piraeus in partial fulfillment of the requirements
for the degree of M.Sc. in Health Economics and Management

Piraeus, Greece, 2026

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι το έργο που εκπονήθηκε και παρουσιάζεται στην υποβαλλόμενη διπλωματική εργασία, έχει γραφτεί από εμένα αποκλειστικά στο σύνολό της. Δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού προγράμματος ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, ούτε είναι εργασία ή τμήμα εργασίας ακαδημαϊκού ή επαγγελματικού χαρακτήρα.

Δηλώνω επίσης ότι αναφέρονται καταλλήλως στο σύνολό τους οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Ονοματεπώνυμο

Μάρκο Κωνσταντίνα

Υπογραφή Μεταπτυχιακού Φοιτητή



Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο των σπουδών μου και η ολοκλήρωσή της δεν θα ήταν εφικτή χωρίς την βοήθεια και την στήριξη ορισμένων ανθρώπων, τους οποίους θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά.

Αρχικά, θα ήθελα να εκφράσω τις ειλικρινείς μου ευχαριστίες στον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Βοζίκη Αθανάσιο, για την πολύτιμη καθοδήγηση, τις εύστοχες παρατηρήσεις και την συνεχή υποστήριξη καθ' όλη την διάρκεια αυτής της προσπάθειας. Ακόμα, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους φίλους μου και τους συμφοιτητές μου που στάθηκαν δίπλα μου με κατανόηση και συνέβαλαν με τον τρόπο τους σε αυτό το αποτέλεσμα.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω την βαθιά μου ευγνωμοσύνη στην οικογένεια μου, η οποία υπήρξε στήριγμα σε όλη την διάρκεια των σπουδών μου.

Πίνακας Περιεχομένων

Κατάλογος Πινάκων.....	9
Περίληψη.....	10
Abstract	12
1. Εισαγωγή	13
1.1 Η σημασία της παραγωγικότητας και της αποδοτικότητας στα δημόσια νοσοκομεία	13
1.2 Η υγεία ως συνταγματικό δικαίωμα και δημόσιο αγαθό στην Ελλάδα.....	14
1.3 Ιστορική εξέλιξη και σύγχρονες προκλήσεις του ελληνικού συστήματος υγείας	16
1.4 Ο ρόλος του Υπουργείου Υγείας και του ΕΟΠΥΥ στη χρηματοδότηση και τη διακυβέρνηση.....	18
1.5 Οικονομικές και κοινωνικές πιέσεις.....	19
1.6 Η ανάγκη για συγκριτική ανάλυση χρονοσειρών της παραγωγικότητας και της αποδοτικότητας των νοσοκομείων	20
2. Βιβλιογραφική ανασκόπηση.....	22
2.1 Θεωρητικό υπόβαθρο: Έννοιες παραγωγικότητας και αποδοτικότητας στις υπηρεσίες υγείας	22
2.2 Μοντέλα συστημάτων υγείας (Beveridge, Bismarck, Εθνική Ασφάλιση Υγείας, Out-of-Pocket) και διεθνείς συγκρίσεις	24
2.3 Το Εθνικό Σύστημα Υγείας της Ελλάδας: Δομή, λειτουργία και χρηματοδότηση	25
2.4 Η οικονομική διάσταση των νοσοκομείων: δαπάνες, έσοδα και στατιστικά στοιχεία (Υπουργείο Υγείας & ΕΛΣΤΑΤ).....	27
2.5 Διεθνείς εμπειρίες και συγκριτικές μελέτες για την παραγωγικότητα των νοσοκομείων	29
2.6 Μέθοδοι μέτρησης της παραγωγικότητας των νοσοκομείων.....	31
2.6.1 Ορισμός της παραγωγικότητας των νοσοκομείων και κλασικοί δείκτες	31
2.6.2 Ποσοτικές έναντι ποιοτικών προσεγγίσεων	32

2.6.3 Δείκτης παραγωγικότητας Malmquist και οι εφαρμογές του στην υγειονομική περίθαλψη	33
2.6.4 Ανάλυση χρονοσειρών και ανάλυση της αύξησης της παραγωγικότητας	34
2.6.5 Εμπειρικές μελέτες σχετικά με τις τάσεις παραγωγικότητας στα ευρωπαϊκά και ελληνικά νοσοκομεία.....	35
2.7 Μέθοδοι μέτρησης της αποδοτικότητας των νοσοκομείων.....	38
2.7.1 Εννοιολογικό πλαίσιο της αποδοτικότητας	39
2.7.2 Παραμετρικές μέθοδοι.....	39
2.7.3 Μη παραμετρικές μέθοδοι	40
2.7.4 Επιλογή εισροών και εκροών	41
2.7.5 Συγκριτικές εφαρμογές και επιπτώσεις στην πολιτική.....	42
2.7.6 Μεθοδολογικές προκλήσεις και σκέψεις.....	43
2.8 Ερευνητικά κενά και η ανάγκη για την παρούσα μελέτη.....	43
3. Σκοπός, υλικό και μεθοδολογία έρευνας.....	45
3.1 Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα	45
3.2 Σχεδιασμός της έρευνας.....	46
3.3 Πληθυσμός της μελέτης και μονάδες ανάλυσης.....	47
3.4 Πηγές δεδομένων	48
3.5 Μεταβλητές της μελέτης.....	48
3.6 Μέθοδοι ανάλυσης παραγωγικότητας	49
3.7 Μέθοδοι ανάλυσης αποδοτικότητας.....	50
3.8 Ανάλυση χρονοσειρών.....	51
3.9 Επεξεργασία δεδομένων και αναλυτικές διαδικασίες	51
4. Ευρήματα – Αποτελέσματα	53
4.1 Περιγραφική επισκόπηση του συνόλου δεδομένων και των χαρακτηριστικών των νοσοκομείων	53
4.2 Αποτελέσματα ανάλυσης παραγωγικότητας	55
4.3 Αποτελέσματα ανάλυσης αποδοτικότητας	57

4.3.1 Αποδοτικότητα με βάση τη DEA	57
4.3.2 Αποδοτικότητα με βάση την SFA.....	58
4.3.3 Σύγκριση των αποτελεσμάτων DEA και SFA.....	59
4.4 Αποτελέσματα χρονοσειρών.....	60
4.5 Συγκριτικά ευρήματα και ευθυγράμμιση με τα διεθνή στοιχεία	61
5. Συζήτηση.....	63
6. Συμπεράσματα – Συστάσεις.....	66
Βιβλιογραφία	68

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Δομικά και συγκυριακά χαρακτηριστικά των ελληνικών δημόσιων νοσοκομείων.....	54
Πίνακας 2: Βασικά θέματα που προκύπτουν από την ανάλυση παραγωγικότητας (ερμηνεία του δείκτη Malmquist).....	56
Πίνακας 3: Συγκριτικές Διαφορές Αποδοτικότητας μεταξύ Τύπων Δημόσιων Νοσοκομείων.....	58
Πίνακας 4: DEA και SFA: Σημεία Σύγκλισης και Απόκλισης.....	59
Πίνακας 5: Βασικά Σημεία Διαρθρωτικών Τομών και Επιπτώσεων στην Απόδοση Νοσοκομείων.....	61
Πίνακας 6: Σύνοψη Μακροχρόνιων Τάσεων και Συστημικών Περιορισμών.....	62

Συγκριτική Διαχρονική Ανάλυση Παραγωγικότητας και Αποδοτικότητας των Δημόσιων Νοσοκομείων στην Ελλάδα

Περίληψη

Η παρούσα μελέτη αυτή εξετάζει την παραγωγικότητα και την αποδοτικότητα των δημόσιων νοσοκομείων στην Ελλάδα μέσω μιας ολοκληρωμένης συγκριτικής ανάλυσης χρονοσειρών που βασίζεται στα θεωρητικά και μεθοδολογικά πλαίσια της οικονομίας της υγείας και της ανάλυσης της παραγωγής. Η διεθνής και ελληνική βιβλιογραφία έχει αναπτύξει ένα ευρύ φάσμα μεθοδολογικών εργαλείων για τη μέτρηση της αποδοτικότητας των νοσοκομείων, με κυρίαρχες την Ανάλυση Περιβάλλουσας Αποδοτικότητας (Data Envelopment Analysis – DEA) και τον δείκτη Malmquist για τη διαχρονική ανάλυση της παραγωγικότητας. Οι μέθοδοι αυτές επιτρέπουν τη σύγκριση μεταξύ μονάδων υγείας και την αξιολόγηση της εξέλιξης της απόδοσής τους, παρέχοντας χρήσιμες πληροφορίες για τη λήψη αποφάσεων και τον σχεδιασμό πολιτικών υγείας. Τα ευρήματα αποκαλύπτουν ότι η αύξηση της παραγωγικότητας ήταν γενικά μέτρια και χαρακτηριζόταν από σημαντικές διακυμάνσεις, με τις βελτιώσεις στην αποδοτικότητα και όχι οι τεχνολογικές αλλαγές να αποτελούν τον κύριο μοχλό των βραχυπρόθεσμων κερδών. Αυτά τα μοτίβα συνάδουν με τα διεθνή στοιχεία που δείχνουν ότι οι δημοσιονομικές πιέσεις μπορούν να τονώσουν προσωρινά την αποδοτικότητα, περιορίζοντας ταυτόχρονα τη μακροπρόθεσμη τεχνολογική πρόοδο. Τα αποτελέσματα δείχνουν επίσης σημαντικές διαφορές στην αποδοτικότητα μεταξύ των νοσοκομείων, με τα μεγαλύτερα αστικά ιδρύματα να υπερτερούν των μικρότερων περιφερειακών ιδρυμάτων, αντανακλώντας την τεχνολογική και δομική ετερογένεια που συνάδει με τις αναλύσεις μεταορίου. Η αξιολόγηση των χρονοσειρών εντοπίζει σημαντικές διαρθρωτικές αλλαγές που συνδέονται με την οικονομική κρίση, τις πολιτικές λιτότητας και την πανδημία COVID-19, οι οποίες όλες μεταβάλλουν σημαντικά τις σχέσεις παραγωγής και τα πρότυπα δραστηριότητας.

Συνολικά, η μελέτη καταδεικνύει ότι η συνεχιζόμενη υποεπένδυση, οι οργανωτικές ακαμψίες και η άνιση διάδοση της τεχνολογίας συνεχίζουν να περιορίζουν το μακροπρόθεσμο δυναμικό παραγωγικότητας των ελληνικών δημόσιων νοσοκομείων. Αν και ο τομέας έχει δείξει ανθεκτικότητα και ικανότητα προσαρμογής, ιδίως σε περιόδους δημοσιονομικής και επιδημιολογικής πίεσης, η επίτευξη διαρκών βελτιώσεων απαιτεί μεταρρυθμίσεις που θα δίνουν προτεραιότητα στον τεχνολογικό εκσυγχρονισμό, την ενίσχυση της διακυβέρνησης,

την ενίσχυση της διοικητικής αυτονομίας και τις στρατηγικές επενδύσεις. Τα ευρήματα συμβάλλουν στην ευρύτερη βιβλιογραφία σχετικά με την απόδοση των νοσοκομείων και παρέχουν τεκμηριωμένες πληροφορίες για την υποστήριξη πολιτικών πρωτοβουλιών που αποσκοπούν στη βελτίωση της αποδοτικότητας, της παραγωγικότητας και της βιωσιμότητας του ελληνικού συστήματος υγείας.

Σημαντικοί όροι: Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων, Δείκτης Παραγωγικότητας Malmquist, Συστήματα Υγείας

Comparative Timeline Analysis of Productivity and Efficiency of Public Hospitals in Greece

Abstract

This study investigates the productivity and efficiency of public hospitals in Greece through a comprehensive comparative time series analysis grounded in the theoretical and methodological frameworks of health economics and production analysis. The international and Greek literature has developed a wide range of methodological tools for measuring hospital efficiency, with Data Envelopment Analysis (DEA) and the Malmquist index for the longitudinal analysis of productivity being the dominant ones. These methods allow for the comparison between health units and the evaluation of the evolution of their performance, providing useful information for decision-making and the design of health policies. The findings reveal that productivity growth has been generally modest and characterized by notable fluctuations, with efficiency improvements rather than technological change serving as the principal driver of short-term gains. These patterns align with international evidence indicating that fiscal pressures can temporarily stimulate efficiency while simultaneously constraining long-term technological advancement. The results also indicate significant variation in efficiency across hospitals, with larger urban facilities outperforming smaller regional institutions, reflecting technological and structural heterogeneity consistent with metafrontier analyses. Time series evaluation identifies major structural breaks linked to the financial crisis, austerity policies and the COVID-19 pandemic, all of which significantly altered production relationships and activity patterns.

Overall, the study demonstrates that sustained underinvestment, organizational rigidities and uneven technological diffusion continue to limit the long-term productivity potential of Greek public hospitals. While the sector has shown resilience and adaptive capacity, especially during periods of fiscal and epidemiological stress, achieving lasting improvements requires reforms that prioritize technological modernization, stronger governance, enhanced managerial autonomy and strategic investment. The findings contribute to the broader literature on hospital performance and provide evidence-based insights to support policy initiatives aimed at improving the efficiency, productivity and sustainability of the Greek health system.

Keywords: Data Envelopment Analysis, Malmquist Productivity Index, Healthcare Systems

1. Εισαγωγή

1.1 Η σημασία της παραγωγικότητας και της αποδοτικότητας στα δημόσια νοσοκομεία

Η παραγωγικότητα και η αποδοτικότητα στα δημόσια νοσοκομεία αποτελούν βασικούς πυλώνες για τη βιωσιμότητα και την ποιότητα των συστημάτων υγείας σε όλο τον κόσμο. Σε γενικές οικονομικές γραμμές, η παραγωγικότητα αναφέρεται στην αναλογία μεταξύ εξόδου και εισόδου: πόση υπηρεσία ή «αξία» παράγεται ανά μονάδα εισόδου (εργασία, κεφάλαιο, υλικά). Η αποδοτικότητα εξειδικεύει περαιτέρω την έννοια αυτή, διακρίνοντας αν οι λειτουργίες διεξάγονται με ελάχιστη σπατάλη / καλύτερη δυνατή σχέση εκροών-εισροών (τεχνική αποδοτικότητα) και αν οι πόροι κατανέμονται με τον βέλτιστο τρόπο για την κάλυψη της ζήτησης (αποδοτικότητα κατανομής). Στο πλαίσιο της υγειονομικής περίθαλψης, τα νοσοκομεία αποτελούν σημαντικά κέντρα κόστους —καταναλώνοντας μεγάλο μέρος των δημόσιων δαπανών για την υγεία— και έτσι μικρές αυξήσεις στην αποδοτικότητα μπορούν να μεταφραστούν σε σημαντική εξοικονόμηση πόρων ή καλύτερη παροχή υπηρεσιών (Jacobs, Smith, & Street, 2006; Hollingsworth & Peacock, 2008).

Ωστόσο, η μέτρηση της παραγωγικότητας και της αποδοτικότητας στην υγειονομική περίθαλψη, και ιδίως στα δημόσια νοσοκομεία, είναι πιο περίπλοκη από ό,τι στις τυπικές βιομηχανίες μεταποίησης. Πρώτον, τα νοσοκομεία παράγουν πολλαπλά αποτελέσματα (εισαγωγές ασθενών, επισκέψεις εξωτερικών ασθενών, χειρουργικές επεμβάσεις, διαγνωστικές εξετάσεις, υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης) που είναι ετερογενή και συχνά προσαρμοσμένα ως προς την ποιότητα, οπότε η άμεση συγκέντρωση δεν είναι απλή υπόθεση (Jacobs et al., 2006). Δεύτερον, η αξία των αποτελεσμάτων δεν καθορίζεται αυστηρά από την αγορά: πολλές υπηρεσίες τιμολογούνται βάσει κανονισμών ή επιδοτούνται. Τρίτον, πρέπει να ληφθούν υπόψη παράγοντες ποιότητας και ισότητας: ένα νοσοκομείο που αυξάνει την παραγωγικότητα αλλά υποβαθμίζει τα πρότυπα περίθαλψης ή αποκλείει περίπλοκες περιπτώσεις δεν είναι απαραίτητα πιο «αποτελεσματικό». Τέταρτον, εξωγενείς περιορισμοί —όπως κανονιστικές απαιτήσεις, υποχρεώσεις δημόσιας υπηρεσίας και περιφερειακές ανάγκες υγείας— περιορίζουν την ελευθερία διαχείρισης στην κατανομή και την κλιμάκωση.

Στα δημόσια νοσοκομεία, η αναποτελεσματικότητα μπορεί να εκδηλωθεί με μεγάλους χρόνους αναμονής, μη αξιοποίηση της χωρητικότητας (π.χ. κρεβάτια που δεν

χρησιμοποιούνται), αλληλεπικάλυψη υπηρεσιών σε γειτονικές μονάδες ή κακή κατανομή του προσωπικού σε περιοχές με χαμηλή ζήτηση. Αντίθετα, η βελτίωση της αποδοτικότητας σημαίνει καλύτερη ευθυγράμμιση της χωρητικότητας, αποτελεσματικότερο προγραμματισμό, εξάλειψη των εμποδίων και υιοθέτηση βελτιωμένης τεχνολογίας και βέλτιστων πρακτικών. Για τα συστήματα υγείας που βρίσκονται υπό δημοσιονομική πίεση, η ενίσχυση της αποδοτικότητας των νοσοκομείων επιτρέπει την ανακατανομή των πόρων σε προληπτικές υπηρεσίες, πρωτοβάθμια περίθαλψη ή καινοτομίες, αντί της απλής αύξησης του προϋπολογισμού για την υγεία.

Εμπειρικές μελέτες επιβεβαιώνουν την αξία της ανάλυσης της παραγωγικότητας και της αποδοτικότητας. Για παράδειγμα, οι Xenos et al. (2017) εφάρμοσαν τους δείκτες παραγωγικότητας Malmquist στα ελληνικά δημόσια νοσοκομεία για την περίοδο της κρίσης 2009-2012 και έδειξαν ότι η παραγωγικότητα μειώθηκε σε μεγάλο βαθμό λόγω της επιδείνωσης των τεχνολογικών αλλαγών και της αναποτελεσματικότητας των λειτουργιών. Πιο πρόσφατα, οι Fourloroulou et al. (2025) εφάρμοσαν μια προσέγγιση Multi-Group Cost Malmquist σε 109 ελληνικά δημόσια νοσοκομεία από το 2009 έως το 2021, δείχνοντας ότι κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης η παραγωγικότητα βελτιώθηκε κατά 13,2 %, ενώ κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19 μειώθηκε κατά 32,1 % (Fourloroulou et al., 2025). Αυτές οι διακυμάνσεις υπογραμμίζουν την ευαισθησία της απόδοσης των νοσοκομείων στις εξωτερικές πιέσεις στον πραγματικό κόσμο και τονίζουν τον λόγο για τον οποίο είναι απαραίτητη μια διαχρονική, συγκριτική προσέγγιση.

Συνοψίζοντας, η παραγωγικότητα και η αποδοτικότητα δεν είναι αφηρημένες μετρήσεις, αλλά βασικοί δείκτες απόδοσης που συνδέουν τους πόρους με τα αποτελέσματα στον τομέα της υγείας και την ισότιμη πρόσβαση. Στο περιβάλλον των ελληνικών δημόσιων νοσοκομείων, όπου οι πόροι είναι περιορισμένοι και οι προσδοκίες του κοινού υψηλές, η αξιολόγηση και η βελτίωση της παραγωγικότητας και της αποδοτικότητας των νοσοκομείων δεν είναι πολυτέλεια, αλλά στρατηγική αναγκαιότητα.

1.2 Η υγεία ως συνταγματικό δικαίωμα και δημόσιο αγαθό στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα, η υγεία δεν είναι απλώς μια υπηρεσία που μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο εμπορίου — είναι νομικά και ηθικά κατοχυρωμένη ως συνταγματικό δικαίωμα και δημόσιο αγαθό. Το ελληνικό Σύνταγμα και η επακόλουθη νομοθεσία επιβεβαιώνουν τη δέσμευση του κράτους να εξασφαλίσει στους πολίτες πρόσβαση σε βασικές υπηρεσίες υγείας (Alexiadou, 2020). Τα δημόσια νοσοκομεία, ως βασικοί θεσμοί του Εθνικού Συστήματος

Υγείας (ΕΣΥ), πρέπει να συμμορφώνονται όχι μόνο με τις επιταγές της αποδοτικότητας, αλλά κυρίως με τις αρχές της ισότητας, της καθολικότητας και της αξιοπρέπειας.

Αυτή η κανονιστική βάση επιβάλλει μια συγκεκριμένη δομή περιορισμών και προσδοκιών: τα δημόσια νοσοκομεία δεν μπορούν να λειτουργούν αποκλειστικά με κίνητρα κέρδους ή να υιοθετούν στρατηγικές μείωσης του κόστους που θα αποκλείουν περίπλοκες ή κοινωνικά δαπανηρές περιπτώσεις. Οι υποχρεώσεις πρόσβασης, πληρότητας και ποιότητας είναι εγγενείς. Υπό αυτή την έννοια, τα δημόσια νοσοκομεία στην Ελλάδα πρέπει να εξισορροπούν την αποτελεσματικότητα με τις αρχές της αλληλεγγύης και της καθολικής κάλυψης.

Επιπλέον, λαμβάνοντας υπόψη ότι η υγεία είναι δημόσιο αγαθό (η υγεία ενός ατόμου επηρεάζει την υγεία των άλλων) : ο έλεγχος των ασθενειών, η ανοσία του πληθυσμού, η επιδημιολογική σταθερότητα και η προστασία της δημόσιας υγείας εξαρτώνται από τη συλλογική κάλυψη. Τα νοσοκομεία, ως η κορυφή του συστήματος για την αντιμετώπιση σοβαρών ασθενειών και έκτακτων περιστατικών, διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη διαφύλαξη αυτού του αγαθού. Έτσι, οι ανεπάρκειες στα δημόσια νοσοκομεία δεν είναι απλώς εσωτερικά ζητήματα κόστους — μπορούν να έχουν αρνητικές κοινωνικές συνέπειες, μειώνοντας την εμπιστοσύνη στους δημόσιους θεσμούς, αυξάνοντας τις ανισότητες στην υγεία και επιβαρύνοντας τους πολίτες με αποτρεψίμη νοσηρότητα ή θνησιμότητα.

Ο τρόπος με τον οποίο θα μετρηθεί η αποδοτικότητα των δημόσιων νοσοκομείων θα πρέπει να συνάδει με τις αρχές που προαναφέρθηκαν. Για παράδειγμα, η αξιολόγηση αυτής πρέπει να λαμβάνει υπόψη την πολυπλοκότητα των περιπτώσεων, την υποχρεωτική παροχή μη κερδοφόρων αλλά απαραίτητων υπηρεσιών και τα περιφερειακά βάρη για την υγεία. Χωρίς τέτοιες προσαρμογές, μια αφελής κατάταξη αποδοτικότητας θα τιμωρούσε τα νοσοκομεία που εξυπηρετούν μειονεκτικές περιοχές ή πιο περίπλοκες περιπτώσεις, υπονομεύοντας τους στόχους ισότητας.

Επομένως, οποιαδήποτε μελέτη της παραγωγικότητας και της αποδοτικότητας των νοσοκομείων στην Ελλάδα πρέπει να βασίζεται σε αυτή τη διττή αποστολή: παραγωγή ποιοτικών υπηρεσιών υγείας με παράλληλη διατήρηση της καθολικής πρόσβασης και ισότητας.

1.3 Ιστορική εξέλιξη και σύγχρονες προκλήσεις του ελληνικού συστήματος υγείας

Για να κατανοήσουμε την απόδοση των δημόσιων νοσοκομείων στην Ελλάδα, πρέπει να τα τοποθετήσουμε στο πλαίσιο της θεσμικής και ιστορικής εξέλιξης του ελληνικού συστήματος υγείας. Κατά τη διάρκεια δεκαετιών, το σύστημα υγείας έχει υποστεί συχνά αποσπασματικές μεταρρυθμίσεις, με μερική αλληλεπικάλυψη των πηγών χρηματοδότησης και περιφερειακές ανισότητες. Το ΕΣΥ δημιουργήθηκε επίσημα το 1983 με σκοπό την ενοποίηση της παροχής φροντίδας, αλλά πολλές δομικές κληρονομίες παρέμειναν: κατακερματισμός, αδύναμη πρωτοβάθμια φροντίδα, έλλειψη ελέγχου πρόσβασης και μεταβλητή περιφερειακή ικανότητα (Polyzos, Economou, & Zilidis, 2008; Petmesidou, 2019).

Οι πηγές χρηματοδότησης στην Ελλάδα περιλαμβάνουν ιστορικά κρατικές πιστώσεις, εισφορές κοινωνικής ασφάλισης (μέσω διαφόρων ταμείων) και σημαντικές πληρωμές από τα νοικοκυριά. Αυτή η πολυδιάστατη χρηματοδότηση οδήγησε σε αναποτελεσματικότητα, αλληλεπικάλυψη υπηρεσιών και κακό συντονισμό (Karanikolos et al., 2018). Οι προσπάθειες εξορθολογισμού, ενοποίησης ή συντονισμού συχνά έχουν σταματήσει λόγω θεσμικής αδράνειας, συμφερόντων και πολιτικών κύκλων.

Το δημόσιο χρέος και η οικονομική κρίση που έπληξαν την Ελλάδα από το 2009 και μετά αποτέλεσαν τόσο απειλή όσο και ευκαιρία. Υπό την αιγίδα της τρόικας (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, Διεθνές Νομισματικό Ταμείο), η ελληνική κυβέρνηση δεσμεύτηκε να προχωρήσει σε διαρθρωτικές μεταρρυθμίσεις σε ολόκληρη τη δημόσια διοίκηση, συμπεριλαμβανομένου του τομέα της υγείας. Τα αυστηρά μέτρα λιτότητας επέβαλαν μειώσεις στους μισθούς του δημόσιου τομέα, στους προϋπολογισμούς των νοσοκομείων και στις επενδύσεις κεφαλαίου. Ταυτόχρονα, απαιτήθηκαν μεταρρυθμίσεις στο σύστημα υγείας για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας, ιδίως στα νοσοκομεία (ΔΝΤ, 2021). Πολλά νοσοκομεία υποχρεώθηκαν να μειώσουν το προσωπικό, να συγχωνεύσουν μονάδες, να συγκεντρώσουν τις προμήθειες και να υιοθετήσουν μέτρα απόδοσης.

Κατά τη διάρκεια της κρίσης, τα νοσοκομεία βρισκόταν υπό έντονη πίεση να διατηρήσουν τα επίπεδα των υπηρεσιών τους με μειωμένους πόρους. Οι Xenos et al. (2017) κατέγραψαν ότι από το 2009 έως το 2012, πολλά νοσοκομεία παρουσίασαν μείωση τόσο της τεχνικής αποδοτικότητας όσο και της συνολικής παραγωγικότητας των συντελεστών.

Απέδωσαν τη μείωση της παραγωγικότητας σε τεχνολογική οπισθοδρόμηση και αναποτελεσματικότητα.

Μετά τα χρόνια της λιτότητας, η Ελλάδα προσπάθησε να απελευθερώσει και να εκσυγχρονίσει πτυχές της παροχής υπηρεσιών υγείας, να προωθήσει την ηλεκτρονική υγεία και να αναβαθμίσει τις υποδομές. Ωστόσο, η ικανότητα για αλλαγή είναι άνιση μεταξύ των περιφερειών: τα αστικά νοσοκομεία τείνουν να έχουν καλύτερες υποδομές και διαχειριστική ικανότητα, ενώ τα αγροτικά ή περιφερειακά νοσοκομεία αντιμετωπίζουν περισσότερους περιορισμούς (Petmesidou, 2019). Επιπλέον, οι μεταρρυθμίσεις συχνά έρχονται σε σύγκρουση με παλαιότερες συνδικαλιστικές συμφωνίες, άκαμπτους κανόνες στελέχωσης και περιφερειακές ανισότητες σε πόρους και ζήτηση.

Στη συνέχεια ήρθε η πανδημία COVID-19, μια δοκιμασία αντοχής που αποκάλυψε συστημικές ευπάθειες. Τα νοσοκομεία χρειάστηκε να ανακαταναείμουν γρήγορα τους πόρους, να ακυρώσουν προγραμματισμένες επεμβάσεις, να επεκτείνουν την ικανότητα εντατικής θεραπείας και να προσαρμοστούν σε νέα πρότυπα ελέγχου των λοιμώξεων. Οι Fourloroulou et al. (2025) δείχνουν ότι, ενώ τα ελληνικά νοσοκομεία σημείωσαν βελτίωση της αποδοτικότητας κατά τη διάρκεια της προηγούμενης κρίσης, η πανδημία ανέτρεψε πολλές από αυτές: η παραγωγικότητα μειώθηκε κατά 32,1 %, κυρίως λόγω της επιδείνωσης του κόστους. Τα μεσαίου μεγέθους νοσοκομεία τα πήγαν καλύτερα από τα πολύ μικρά ή τα μεγάλα (Fourloroulou et al., 2025). Αυτή η άνιση απόδοση υπογραμμίζει ότι η ανταπόκριση των νοσοκομείων σε κρίσεις εξαρτάται από την πορεία που έχουν ακολουθήσει και επηρεάζεται από διαρθρωτικούς και διαχειριστικούς παράγοντες.

Στη σύγχρονη περίοδο, η Ελλάδα αντιμετωπίζει τη δημογραφική γήρανση, την αύξηση της επικράτησης χρόνιων ασθενειών, τις μεταναστευτικές πιέσεις και την ανάγκη ψηφιοποίησης. Γίνονται προσπάθειες ενίσχυσης της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας — αφού αυτή αποτελεί το πρώτο σημείο επαφής του ασθενή με το σύστημα υγείας — με έμπειρους νοσηλευτές και γιατρούς πολλών ειδικοτήτων δίνοντας έμφαση στους γενικούς γιατρούς. Προωθούνται προγράμματα πρόληψης και αγωγής της υγείας όπως είναι ο υποχρεωτικός εμβολιασμός για συγκεκριμένα νοσήματα και η ενημέρωση σε θέματα διατροφής και οικογενειακού προγραμματισμού. Παράλληλα αναπτύσσεται η ηλεκτρονική υγεία. Υπάρχει η δυνατότητα προγραμματισμού των ραντεβού με τους γιατρούς σε κέντρα υγείας ή/και νοσοκομεία μέσω ψηφιακής πλατφόρμας, καθώς και η δυνατότητα της άυλης συνταγογράφησης και του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας. Έτσι αποσυμφορούνται οι

νοσοκομειακές μονάδες από ήπιας μορφής νοσήματα και τραυματισμούς και επιτυγχάνεται ο έλεγχος και ο αποτελεσματικός συντονισμός της υγειονομικής περίθαλψης.

1.4 Ο ρόλος του Υπουργείου Υγείας και του ΕΟΠΥΥ στη χρηματοδότηση και τη διακυβέρνηση

Στην αρχιτεκτονική του ελληνικού συστήματος υγείας, το Υπουργείο Υγείας κατέχει τον κορυφαίο κανονιστικό, νομοθετικό και συντονιστικό ρόλο. Καθορίζει την εθνική πολιτική υγείας, ρυθμίζει την αδειοδότηση, ορίζει τα πρότυπα περίθαλψης, κατανέμει τους προϋπολογισμούς κεφαλαίων και εποπτεύει τις δομές των δημόσιων νοσοκομείων. Το Υπουργείο είναι επίσης υπεύθυνο για τη δημοσίευση επίσημων δεδομένων, την έκδοση ετήσιων εκθέσεων και την άσκηση εποπτείας επί των περιφερειακών υγειονομικών αρχών (ΥΠΕ) και των νοσοκομείων (Υπουργείο Υγείας, Ελλάδα).

Το 2011, η Ελλάδα ίδρυσε τον Εθνικό Οργανισμό Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (ΕΟΠΥΥ) σε μια προσπάθεια να ενοποιήσει τις λειτουργίες αποζημίωσης και κοινωνικής ασφάλισης. Ο ΕΟΠΥΥ έγινε ο κύριος αγοραστής υπηρεσιών εξωτερικών ασθενών και νοσοκομειακών υπηρεσιών, διαπραγματευόμενος τιμολόγια και παρακολουθώντας την απόδοση των παρόχων. Εισάγει διαχωρισμό μεταξύ αγοραστή και παρόχου, δημιουργώντας κίνητρα για αποτελεσματικότητα, συνδέοντας τις πληρωμές με τα αποτελέσματα και όχι με τις εισροές.

Ωστόσο, η εφαρμογή αυτών των ρόλων έχει αντιμετωπίσει σοβαρές τριβές. Τα νοσοκομεία συχνά υποφέρουν από καθυστερήσεις στις αποζημιώσεις από τον ΕΟΠΥΥ, γεγονός που οδηγεί σε περιορισμούς ρευστότητας και στρεβλώσεις του προϋπολογισμού. Σε πολλές περιπτώσεις, τα νοσοκομεία διαχειρίζονται κινδύνους ταμειακών ροών αντί να επικεντρώνονται αποκλειστικά στις κλινικές λειτουργίες και τη βελτίωση (Challenges to Healthcare Reform in Crisis-Hit Greece, 2019). Ο συντονισμός μεταξύ του Υπουργείου, του ΕΟΠΥΥ, των περιφερειακών αρχών και των επιμέρους νοσοκομείων είναι ατελής, με αποτέλεσμα την αλληλεπικάλυψη αρμοδιοτήτων, την ασαφή λογοδοσία και τις αναποτελεσματικές ιεραρχίες.

Επιπλέον, οι αλλαγές πολιτικής από το Υπουργείο ή τον ΕΟΠΥΥ — όπως η αναθεώρηση των τιμολογίων αποζημίωσης, η προσαρμογή των κανόνων κάλυψης ή η επιβολή μέτρων περιορισμού του κόστους — επηρεάζουν ουσιαστικά τα κίνητρα των νοσοκομείων. Για παράδειγμα, εάν ο ΕΟΠΥΥ μειώσει τις τιμές ή περιορίσει τις υπηρεσίες που

επιστρέφονται, τα νοσοκομεία πρέπει να απορροφήσουν τις πιέσεις κόστους ή να περιορίσουν τις υπηρεσίες που παρέχουν. Από την άλλη πλευρά, οι πολιτικές που συνδέουν τις επιστροφές με δείκτες απόδοσης (π.χ. χρηματοδότηση βάσει δραστηριότητας) θεωρητικά ανταμείβουν τα πιο αποδοτικά νοσοκομεία, αλλά μόνο εάν η μέτρηση και η εφαρμογή είναι αξιόπιστες (Farantos & Koutsoukis, 2022). Ορισμένοι μελετητές προειδοποιούν ότι, εάν δεν αντιμετωπιστούν πρώτα οι περιορισμοί χωρητικότητας και οι περιφερειακές ανισότητες, τέτοιες μεταρρυθμίσεις ενδέχεται να προκαλέσουν ανεπιθύμητες στρεβλώσεις (Kontodimopoulos, Nanos, & Niakas, 2006).

Συνολικά, το Υπουργείο και ο ΕΟΠΥΥ βρίσκονται στο επίκεντρο της διακυβέρνησης, της χρηματοδότησης και του σχεδιασμού κινήτρων. Οι πολιτικές και η θεσμική συμπεριφορά τους διαμορφώνουν ουσιαστικά το περιβάλλον των πόρων, τα κίνητρα απόδοσης και τους περιορισμούς υπό τους οποίους λειτουργούν τα νοσοκομεία.

1.5 Οικονομικές και κοινωνικές πιέσεις

Τα τελευταία είκοσι χρόνια, τα ελληνικά δημόσια νοσοκομεία υφίστανται έντονες και αλληλεπικαλυπτόμενες οικονομικές και κοινωνικές πιέσεις, οι οποίες επηρεάζουν την κατανομή των πόρων και τη δυναμική της απόδοσής τους.

Η κρίση του δημόσιου χρέους και η οικονομική κρίση, που ξεκίνησαν το 2009, προκάλεσαν δραστικές μειώσεις των δημόσιων δαπανών σε όλους τους τομείς, συμπεριλαμβανομένου του τομέα της υγείας. Οι προϋπολογισμοί των νοσοκομείων περιορίστηκαν δραστικά, οι μισθοί του προσωπικού μειώθηκαν, η συντήρηση των κεφαλαίων αναβλήθηκε και οι νέες επενδύσεις πάγωσαν. Πολλά νοσοκομεία αγωνίστηκαν να διατηρήσουν τα επίπεδα των υπηρεσιών τους υπό αυστηρότερους οικονομικούς περιορισμούς. Η κρίση επέβαλε σε αρκετά στρατηγικές προσαρμογές: συγχώνευση τμημάτων, μείωση της χωρητικότητας κλινών, αναδιάρθρωση προσωπικού και ενοποίηση προμηθειών. Οι Xenos et al. (2017) αναφέρουν ότι η παραγωγικότητα των νοσοκομείων μειώθηκε κατά την περίοδο 2009-2012, με τον μέσο δείκτη παραγωγικότητας Malmquist να είναι κάτω από το 1, υποδηλώνοντας αρνητική ανάπτυξη. Οι παράγοντες που συνέβαλαν σε αυτό ήταν η οπισθοδρόμηση στην τεχνολογική αλλαγή και η μείωση της αποδοτικότητας κλίμακας.

Στη συνέχεια, η πανδημία COVID-19 ανέτρεψε τα δεδομένα. Τα νοσοκομεία έπρεπε να αναδιαμορφώσουν τις λειτουργίες τους μέσα σε λίγες ημέρες: μετατροπή των θαλάμων σε μονάδες COVID, αναστολή των προγραμματισμένων χειρουργικών επεμβάσεων, αύξηση της

χωρητικότητας των ΜΕΘ και επιβολή πρωτοκόλλων ελέγχου των λοιμώξεων. Πολλές υπηρεσίες με τακτική ζήτηση έκλεισαν ή καθυστέρησαν. Οι Four (2025) δείχνουν ότι η πανδημία ανέτρεψε τα προηγούμενα κέρδη αποδοτικότητας: η παραγωγικότητα μειώθηκε απότομα κατά 32,1 %. Οι συγγραφείς αποδίδουν το μεγαλύτερο μέρος της μείωσης στην επιδείνωση του ορίου κόστους, πράγμα που σημαίνει ότι ακόμη και τα νοσοκομεία που λειτουργούσαν ήδη κοντά στο βέλτιστο κόστος δεν μπορούσαν να απορροφήσουν το κύμα των δαπανών.

Όσον αφορά στις κοινωνικές πιέσεις, οι πολίτες είχαν και έχουν υψηλές προσδοκίες. Αναμένουν καθολική πρόσβαση, έγκαιρη θεραπεία και αξιοπρεπή φροντίδα. Οποιαδήποτε επιδείνωση προκαλεί την προσοχή των μέσων ενημέρωσης, πολιτικές διαμαρτυρίες ή μετάβαση σε ιδιωτικούς παρόχους. Πράγματι, η χρήση ιδιωτικών νοσοκομείων αυξάνεται συχνά όταν τα δημόσια νοσοκομεία θεωρούνται υπερφορτωμένα — ένα φαινόμενο που μπορεί να αποσταθεροποιήσει τη δημόσια χρηματοδότηση και να μεταφέρει το κόστος πίσω στα νοικοκυριά.

1.6 Η ανάγκη για συγκριτική ανάλυση χρονοσειρών της παραγωγικότητας και της αποδοτικότητας των νοσοκομείων

Δεδομένης της πολυπλοκότητας και της ρευστότητας του ελληνικού περιβάλλοντος υγείας, η αξιολόγηση της απόδοσης των νοσοκομείων μέσω μιας μεμονωμένης στιγμιαίας καταγραφής είναι ανεπαρκής. Τα νοσοκομεία εξελίσσονται, ανταποκρίνονται στις αλλαγές πολιτικής, απορροφούν κλυδωνισμούς, προσαρμόζουν την κλίμακα, αναβαθμίζουν τις τεχνολογίες και βελτιστοποιούν εκ νέου τη χρήση των πόρων. Η καταγραφή αυτών των δυναμικών απαιτεί ένα γενικό χρονολογικό πλαίσιο ανάλυσης της παραγωγικότητας και της αποδοτικότητας.

Η ανάλυση χρονοσειρών επιτρέπει τη μέτρηση των τάσεων, των διαρθρωτικών αλλαγών και των σημείων καμπής. Για παράδειγμα, μπορεί κανείς να συγκρίνει τις περιόδους πριν από την κρίση, κατά τη διάρκεια της κρίσης, την αρχή της ανάκαμψης, την πανδημία και μετά την πανδημία, για να δει πώς διαφέρουν οι τροχιές της παραγωγικότητας. Με την ανάλυση των αλλαγών στη συνολική παραγωγικότητα των συντελεστών παραγωγής (TFP) μέσω των δεικτών Malmquist, μπορεί κανείς να διαχωρίσει τις αλλαγές που οφείλονται σε βελτιώσεις της αποδοτικότητας (προσέγγιση των βέλτιστων πρακτικών) από τις αλλαγές στην τεχνολογία (μετακίνηση προς τα εμπρός). Αυτή η ανάλυση είναι κρίσιμη σε ένα πλαίσιο

πολιτικής: δείχνει αν τα νοσοκομεία βελτιώθηκαν επειδή έγιναν πιο αποδοτικά ή επειδή άλλαξε το επίπεδο της τεχνολογίας (ή της πρακτικής).

Η συγκριτική ανάλυση χρονοσειρών επιτρέπει επίσης την τμηματοποίηση: τη σύγκριση της απόδοσης των νοσοκομείων ανά περιοχή, μέγεθος, εξειδίκευση ή υγειονομική περιφέρεια. Για παράδειγμα, οι Fourloroulou et al. (2025) ταξινομούν τα νοσοκομεία σε ομάδες μεγέθους και περιφερειακές υγειονομικές αρχές, δείχνοντας ότι τα μεσαία νοσοκομεία και ορισμένες περιφερειακές υγειονομικές αρχές έχουν καλύτερες επιδόσεις από άλλα. Αυτού του είδους η διαστρωμάτωση μπορεί να αναδείξει ανισότητες ή ομάδες ανθεκτικότητας.

Στο ελληνικό πλαίσιο, αρκετές μελέτες έχουν χρησιμοποιήσει τις μεθόδους Malmquist και DEA για την ανάλυση χρονοσειρών. Οι Xenos et al. (2017) μελέτησαν την περίοδο 2009-2012 και οι Fourloroulou et al. (2025) επέκτειναν το χρονικό διάστημα έως το 2021. Πιο πρόσφατα, ορισμένες μελέτες WDEA (π.χ. Farantos & Koutsoukis, 2022) έδειξαν μέτριες ανοδικές τάσεις με διακυμάνσεις στην τεχνική και την κλίμακα αποδοτικότητας κατά την περίοδο 2015-2019 (Farantos & Koutsoukis, 2022). Ωστόσο, εξακολουθούν να υπάρχουν κενά: λίγες μελέτες καλύπτουν ολόκληρο το χρονικό διάστημα της κρίσης, της πανδημίας και της ανάκαμψης, λίγες εξετάζουν λεπτομερώς τις υποομάδες των νοσοκομείων και λίγες συνδέουν ρητά τις μεταβολές της παραγωγικότητας με τις αλλαγές πολιτικής ή τις μεταρρυθμίσεις στη διακυβέρνηση.

Η μελέτη αυτή αντιμετωπίζει τα κενά αυτά. Με τη συγκέντρωση μιας μακροχρόνιας ανάλυσης (ιδανικά που να καλύπτει τα έτη πριν από την κρίση έως τα έτη μετά την πανδημία), τη χρήση ισχυρών μεθόδων αιχμής (DEA, δείκτες Malmquist με βάση το κόστος), την ανάλυση των πηγών αλλαγής και τη διαστρωμάτωση ανά περιοχή, μέγεθος και εξειδίκευση, η μελέτη μπορεί να προσφέρει πληροφορίες σχετικά με τα νοσοκομεία που ήταν ανθεκτικά, αυτά που υστερούσαν και τους παράγοντες διακυβέρνησης ή εξωτερικούς παράγοντες που εξηγούν τις διαφορές. Τέτοιες πληροφορίες δεν είναι μόνο ακαδημαϊκά ενδιαφέρουσες, αλλά και σχετικές με την πολιτική: βοηθούν στον προσδιορισμό των παρεμβάσεων, στην αξιολόγηση των προηγούμενων μεταρρυθμίσεων και στον σχεδιασμό μελλοντικών στρατηγικών για την υγεία που βασίζονται σε εμπειρικά στοιχεία.

2. Βιβλιογραφική ανασκόπηση

2.1 Θεωρητικό υπόβαθρο: Έννοιες παραγωγικότητας και αποδοτικότητας στις υπηρεσίες υγείας

Στην οικονομική θεωρία, η παραγωγικότητα αναφέρεται γενικά στη σχέση μεταξύ εξόδου και εισόδου: πόσο «προϊόν» (ή υπηρεσία) μπορεί να παραχθεί ανά μονάδα εισόδου. Η αποδοτικότητα εξειδικεύει αυτό το ζήτημα, θέτοντας το ερώτημα εάν η υπάρχουσα παραγωγή πραγματοποιείται χωρίς σπατάλη (τεχνική αποδοτικότητα) και εάν οι εισροές κατανέμονται με τρόπο που συνάδει με τη βέλτιστη χρήση των πόρων (αποδοτικότητα κατανομής). Στις υπηρεσίες υγείας, αυτές οι έννοιες δεν είναι τόσο σαφείς όσο στον τομέα της μεταποίησης, λόγω των πολλαπλών, ετερογενών αποτελεσμάτων, της διακύμανσης της ποιότητας και της μη αγοραίας τιμολόγησης.

Στον τομέα των υπηρεσιών υγείας, η *τεχνική αποδοτικότητα* σημαίνει ότι ένα νοσοκομείο δεν μπορεί να αυξήσει την παραγωγή χωρίς να αυξήσει κάποια εισροή, δεδομένης της υπάρχουσας τεχνολογίας (Farrell, 1957). Ένα νοσοκομείο είναι *αποδοτικό σε κλίμακα* εάν λειτουργεί στο κατάλληλο μέγεθος (ούτε πολύ μεγάλο ούτε πολύ μικρό) για το επίπεδο παραγωγής του. Η *αποδοτικότητα κατανομής* υποδηλώνει ότι οι εισροές χρησιμοποιούνται σε τέτοιες αναλογίες, δεδομένων των τιμών τους και της τεχνολογίας παραγωγής, ώστε να παράγονται ανωτέρου επιπέδου εκροές. Η *συνολική αποδοτικότητα* (ή *αποδοτικότητα κόστους*) συνδυάζει την τεχνική και την κατανεμητική αποδοτικότητα. Γενικά η αποδοτικότητα θεωρείται μέγιστη όταν παράγονται υπηρεσίες με το χαμηλότερο δυνατό κόστος ή για ένα δεδομένο κόστος παράγεται η μέγιστη ποσότητα υπηρεσιών. Η αποσαφήνιση των εννοιών αυτών είναι κεντρικής σημασίας, διότι ένα νοσοκομείο μπορεί να είναι τεχνικά αποδοτικό αλλά να υστερεί στην ποιότητα των υπηρεσιών — ή το αντίστροφο (Jacobs, Smith, & Street, 2006).

Πολλές μελέτες αποδοτικότητας στον τομέα της υγείας υιοθετούν μη παραμετρικές μεθόδους, όπως η Ανάλυση Περιβάλλουσας Δεδομένων (DEA) ή η Στοχαστική Ανάλυση Περιβάλλουσας (SFA), οι οποίες επιτρέπουν την ευέλικτη διαχείριση πολλαπλών εισροών και εκροών χωρίς να απαιτείται προκαθορισμένη λειτουργική μορφή (Hollingsworth & Peacock, 2008).

Όσον αφορά τις υπηρεσίες υγείας, η παραγωγή αυτών είναι πολυδιάστατη: εισαγωγές, επισκέψεις εξωτερικών ασθενών, χειρουργικές επεμβάσεις, διαγνώσεις, επισκέψεις έκτακτης ανάγκης κ.λπ. Εκτός από αυτό, απαιτούνται προσαρμογές ποιότητας: ένα νοσοκομείο μπορεί να αυξήσει την παραγωγικότητα, αλλά να θέσει σε κίνδυνο την ασφάλεια των ασθενών ή τα αποτελέσματα.

Ο δείκτης παραγωγικότητας Malmquist χρησιμοποιείται ευρέως για να δείξει πως εξελίσσονται οι αναλογίες εξόδου-εισόδου, αναλύοντας την αλλαγή της παραγωγικότητας σε δύο συνιστώσες: *αλλαγή της αποδοτικότητας* (προσέγγιση του ορίου) και *τεχνολογική αλλαγή* (μετατοπίσεις του ορίου) (Caves, Christensen, & Diewert, 1982). Σε ένα νοσοκομειακό πλαίσιο, η μεταβολή της αποδοτικότητας σηματοδοτεί βελτίωση των εσωτερικών λειτουργιών, ενώ η τεχνολογική μεταβολή αντανακλά συστημική καινοτομία (π.χ. νέες ιατρικές τεχνικές, ψηφιοποίηση).

Η έννοια των *μετα-ορίων* επιτρέπει τη σύγκριση μεταξύ μονάδων που λειτουργούν με διαφορετικές τεχνολογίες ή σε διαφορετικά περιβάλλοντα (π.χ. νοσοκομεία σε διαφορετικές περιοχές ή δίκτυα). Το πλαίσιο των μετα-ορίων λαμβάνει υπόψη την ετερογένεια και μας επιτρέπει να διακρίνουμε την τεχνική αποδοτικότητα σε σχέση με τα όρια των υποομάδων έναντι ενός κοινού, γενικού προτύπου (Battese, Rao, & O'Donnell, 2004). Αυτό είναι σημαντικό σε περιβάλλοντα όπως η Ελλάδα, με περιφερειακή και θεσμική ετερογένεια.

Επειδή τα νοσοκομεία εντάσσονται σε ευρύτερα συστήματα, πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη παράγοντες που σχετίζονται με το περιβάλλον (κανονισμοί, πολιτικές αποζημίωσης, γεωγραφικοί περιορισμοί, θεσμική ακαμψία). Η αποδοτικότητα δεν μπορεί να αναλυθεί καθαρά σε αφηρημένο επίπεδο: οι εξωτερικοί περιορισμοί και τα κίνητρα επηρεάζουν το ποιο όριο είναι εφικτό και πόσο κοντά μπορούν να το προσεγγίσουν τα νοσοκομεία. Στην πράξη, λοιπόν, οι εμπειρικές μελέτες συχνά περιλαμβάνουν *περιβαλλοντικές μεταβλητές* (π.χ. πυκνότητα πληθυσμού, κατά κεφαλήν εισόδημα, αστική/αγροτική τοποθεσία) σε μια δεύτερη φάση παλινδρόμησης για να εξηγήσουν τις διαφορές αποδοτικότητας (Banker & Natarajan, 2008).

Συνοψίζοντας, η θεωρητική βάση για την παραγωγικότητα και την αποδοτικότητα των υπηρεσιών υγείας παρέχει ισχυρά εργαλεία, αλλά πρέπει να προσαρμόζεται προσεκτικά ώστε να λαμβάνει υπόψη την πολυπλοκότητα των αποτελεσμάτων των νοσοκομείων, την ποιότητα, τους θεσμικούς περιορισμούς και τη χρονική δυναμική.

2.2 Μοντέλα συστημάτων υγείας (Beveridge, Bismarck, Εθνική Ασφάλιση Υγείας, Out-of-Pocket) και διεθνείς συγκρίσεις

Η συγκριτική βιβλιογραφία για τα συστήματα υγείας αναφέρει τέσσερα βασικά μοντέλα: (1) Beveridge, (2) Bismarck (ή κοινωνική ασφάλιση), (3) Εθνική Ασφάλιση Υγείας και (4) συστήματα Out-of-Pocket (Lameire, 1999; «Healthcare systems and how they work», 2020; «Παγκόσμια υγειονομική περίθαλψη: 4 κύρια εθνικά μοντέλα», 2019). Κάθε χώρα, ανάλογα με την ιστορία και την οικονομία της, υιοθετεί το καταλληλότερο για αυτήν μοντέλο συστήματος υγείας.

Το **μοντέλο Beveridge** προέρχεται από το μεταπολεμικό πλαίσιο του βρετανικού κράτους πρόνοιας. Οι συντελεστές παραγωγής (νοσοκομεία, κλινικές, ιατρικό προσωπικό) ανήκουν στο κράτος και οι υπηρεσίες υγείας παρέχονται και χρηματοδοτούνται από αυτό μέσω της φορολογίας. Έτσι, όλοι έχουν πρόσβαση σε ιατροφαρμακευτική περίθαλψη ανεξαρτήτου κοινωνικού υπόβαθρου. Η κυβέρνηση είναι ο κύριος χρηματοδότης και συχνά ο κυρίαρχος πάροχος («Συστήματα υγειονομικής περίθαλψης και πώς λειτουργούν», 2020). Αυτό το μοντέλο δίνει έμφαση στην υγεία ως ανθρώπινο δικαίωμα και συναντάται στην Μεγάλη Βρετανία, στην Ισπανία, στην Νέα Ζηλανδία και σε κάποιες σκανδιναβικές χώρες. Μπορεί, βέβαια, να υποφέρει από μεγάλους χρόνους αναμονής ακριβώς λόγω της καθολικότητας στην πρόσβαση.

Το **μοντέλο Bismarck** βασίζεται στην υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση υγείας. Τα ασφαλιστρα εισπράττονται από εργοδότες και εργαζομένους, συγκεντρώνονται σε ταμεία ασθενείας και οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης μπορεί να είναι δημόσιοι ή ιδιωτικοί. Το σύστημα είναι συνήθως αυστηρά ρυθμισμένο (π.χ. έλεγχος τιμών) και οι ασφαλιστές είναι συχνά μη κερδοσκοπικοί. Αυτό το μοντέλο τείνει να προάγει τον ανταγωνισμό μεταξύ των παρόχων και μπορεί να διατηρήσει σχετικά υψηλή ανταπόκριση, διατηρώντας παράλληλα την καθολική πρόσβαση (Global Healthcare: 4 Major National Models, 2019; Shishkin et al., 2023). Ωστόσο, μπορεί να δυσκολευτεί να καλύψει τους μη απασχολούμενους ή τους μη ικανούς να εργαστούν πληθυσμούς, εκτός εάν συμπληρωθεί με κρατικές επιδοτήσεις. Το Σύστημα Κοινωνικής Ασφάλισης έχει υιοθετηθεί από τις γερμανόφωνες χώρες (Γερμανία, Αυστρία, Βέλγιο, Ελβετία), αλλά και από την Ιαπωνία.

Το μοντέλο **Εθνικής Ασφάλισης Υγείας (NHI)** συνδυάζει στοιχεία των συστημάτων Beveridge και Bismarck: η ασφάλιση διαχειρίζεται ένας ενιαίος δημόσιος ασφαλιστής, αλλά

οι πάροχοι μπορεί να είναι ιδιωτικοί. Η κυβέρνηση είναι ο μοναδικός πληρωτής, αλλά πολλοί πάροχοι είναι ανεξάρτητοι (Global Healthcare: 4 Major National Models, 2019). Ο Καναδάς είναι ένα κλασικό παράδειγμα. Αυτό το υβριδικό μοντέλο προσφέρει απλότητα και καθολική κάλυψη.

Τέλος, το μοντέλο **Out-of-Pocket** κυριαρχεί σε χώρες με χαμηλό εισόδημα, όπου τα επίσημα συστήματα ασφάλισης είναι αδύναμα ή ανύπαρκτα. Οι ασθενείς πληρώνουν απευθείας για τις υπηρεσίες. Αυτό το μοντέλο είναι εξαιρετικά άνισο και ευαίσθητο στις εισοδηματικές ανισότητες.

Στην πραγματικότητα, οι περισσότερες χώρες εφαρμόζουν **υβριδικά συστήματα**, συνδυάζοντας στοιχεία από αυτά τα μοντέλα (AcademieNieuwezorg, 2021). Για παράδειγμα, πολλά ευρωπαϊκά συστήματα συνδυάζουν τη χρηματοδότηση από φόρους με την κοινωνική ασφάλιση ή διατηρούν την ιδιωτική παροχή υπό δημόσια ρύθμιση της ασφάλισης (GoodRx, 2022). Η διχοτομία Beveridge έναντι Bismarck θεωρείται όλο και περισσότερο ως ψευδής δυαδικότητα. Αντίθετα, τα μοντέλα συνεχούς ή μικτού τύπου αντικατοπτρίζουν με μεγαλύτερη ακρίβεια το πολιτικό τοπίο (AcademieNieuwezorg, 2021).

Συγκριτικές εμπειρικές μελέτες εξετάζουν πώς ο σχεδιασμός του συστήματος επηρεάζει τους δείκτες απόδοσης: διοικητικά έξοδα, ισότητα στην πρόσβαση, ανταπόκριση, χρόνοι αναμονής και αποτελέσματα αποδοτικότητας. Για παράδειγμα, οι χώρες με συστήματα τύπου Beveridge συχνά παρουσιάζουν χαμηλότερα διοικητικά έξοδα και μεγαλύτερη ισότητα, ενώ τα συστήματα κοινωνικής ασφάλισης (Bismarck) μπορεί να επιτυγχάνουν μεγαλύτερη ανταπόκριση και ικανότητα υιοθέτησης μηχανισμών ανταγωνισμού (Kittipittayakorn et al., 2025). Ωστόσο, οι διαφορές στην κουλτούρα, τη δημογραφία, τη ρυθμιστική ισχύ και την θεσμική κληρονομιά περιπλέκουν τη διακρατική συγκριτική αξιολόγηση.

2.3 Το Εθνικό Σύστημα Υγείας της Ελλάδας: Δομή, λειτουργία και χρηματοδότηση

Το Εθνικό Σύστημα Υγείας (ΕΣΥ) της Ελλάδας, που ιδρύθηκε το 1983, είχε ως στόχο την ενοποίηση και τον συντονισμό της παροχής υγειονομικής περίθαλψης στο πλαίσιο της δημόσιας διοίκησης και των στόχων καθολικής πρόσβασης. Ωστόσο, η δομή του παραμένει πολυεπίπεδη, εν μέρει κατακερματισμένη και υπόκειται σε συνεχή πίεση για μεταρρύθμιση (Polyzos, Economou, & Zilidis, 2008; Petmesidou, 2019).

Δομή και διακυβέρνηση. Το ΕΣΥ είναι οργανωμένο σε περιφερειακό επίπεδο σε **Περιφέρειες Υγείας (ΥΠΕ)**, οι οποίες εποπτεύουν τα τοπικά γενικά νοσοκομεία και τις μονάδες υγείας. Το Υπουργείο Υγείας καθορίζει την εθνική πολιτική, την αδειοδότηση, τον στρατηγικό σχεδιασμό και ρυθμίζει τα πρότυπα σε επίπεδο συστήματος. Τα νοσοκομεία ομαδοποιούνται ανά ειδικότητα (π.χ. γενικά, μαιευτήρια, παιδιατρικά, εξειδικευμένα) και ορίζονται τα επίπεδα περίθαλψης (πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια, τριτοβάθμια). Ο ρόλος της πρωτοβάθμιας περίθαλψης ως «φρουρού» είναι αδύναμος, με αποτέλεσμα πολλοί ασθενείς να απευθύνονται απευθείας στα νοσοκομεία αντί να επισκέπτονται πρώτα ένα τοπικό κέντρο υγείας (Karanikolos et al., 2018).

Σχέδιο χρηματοδότησης. Η χρηματοδότηση του ΕΣΥ προέρχεται από πολλαπλές πηγές: τον προϋπολογισμό της κεντρικής κυβέρνησης, τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης (δημόσια χρηματοδότηση) και τις απευθείας πληρωμές των ασθενών σε αντάλλαγμα των παρεχόμενων υπηρεσιών (ιδιωτική χρηματοδότηση). Πριν από την κρίση του 2010, η κατανομή μεταξύ αυτών ήταν σχετικά ασυντόνιστη, με αποτέλεσμα την αλληλεπικάλυψη των γραμμών χρηματοδότησης, την αναποτελεσματικότητα και την έλλειψη διαφάνειας (Karanikolos et al., 2018). Η ίδρυση του **ΕΟΠΥΥ** (Εθνικός Οργανισμός Παροχής Υπηρεσιών Υγείας) το 2011 είχε ως στόχο την ενοποίηση των λειτουργιών αποζημίωσης εξωτερικών ασθενών και νοσοκομείων υπό έναν ενιαίο φορέα (Farantos et al., 2023). Ο ΕΟΠΥΥ διαπραγματεύεται τις πληρωμές των παρόχων (τιμολόγια) και συντονίζει τις αιτήσεις αποζημίωσης, παρουσιάζοντας μια διεπαφή αγοραστή-παρόχου με σκοπό την επιβολή κινήτρων αποδοτικότητας.

Προκλήσεις και μεταρρυθμίσεις. Παρά την επίσημη ενοποίηση, το ΕΣΥ αντιμετώπισε χρόνιες προκλήσεις: περιφερειακές ανισότητες στην ικανότητα, ανισότητες στον εξοπλισμό και το προσωπικό των νοσοκομείων, άνιση γεωγραφική κατανομή και διοικητικός κατακερματισμός (Polyzos et al., 2008; Petmesidou, 2019). Η χρηματοπιστωτική κρίση προκάλεσε μέτρα λιτότητας που στόχευαν στις μειωμένες δαπάνες για την υγεία, την ενοποίηση των νοσοκομείων, τις περικοπές στο προσωπικό και τις επενδύσεις κεφαλαίου, καθώς και τον έλεγχο των φαρμακευτικών προμηθειών (ΔΝΤ, 2021). Πολλά νοσοκομεία αντιμετώπισαν αναβολή συντήρησης, μείωση του εργατικού δυναμικού και πίεση για συγχώνευση ή μείωση της χωρητικότητας.

Τα τελευταία χρόνια, οι πολιτικές προσπάθειες έχουν επικεντρωθεί στην ενίσχυση της πρωτοβάθμιας περίθαλψης, την επέκταση της ψηφιακής υγείας, την αύξηση της ολοκλήρωσης

μεταξύ των επιπέδων περίθαλψης και τη βελτίωση της απόδοσης των νοσοκομείων μέσω της συγκριτικής αξιολόγησης και της λογοδοσίας (Farantos, 2023). Ωστόσο, η εφαρμογή είναι άνιση, ειδικά σε περιοχές με λιγότερους πόρους. Επιπλέον, η δημοσιονομική διαφάνεια του Υπουργείου Υγείας, η δημοσίευση δεδομένων σε επίπεδο νοσοκομείων και οι δείκτες απόδοσης έχουν βελτιωθεί, αλλά εξακολουθούν να υπάρχουν κενά στα δεδομένα. Ο ιστότοπος του Υπουργείου δημοσιοποιεί την «οικονομική κατάσταση των νοσοκομείων» (Υπουργείο Υγείας) και σχετικές εκθέσεις, οι οποίες μπορούν να αποτελέσουν τη βάση δεδομένων για εμπειρικές εργασίες. Οι διπλές επιταγές του ελέγχου του κόστους και της καθολικής κάλυψης συχνά οδηγούν τις μεταρρυθμίσεις σε αντίθετες κατευθύνσεις, καθιστώντας τα κέρδη από την αποδοτικότητα των νοσοκομείων πολιτικά ευαίσθητα.

Συνολικά, το ελληνικό σύστημα μπορεί να θεωρηθεί ως ένα **υβριδικό σύστημα βασισμένο στη φορολογία**, που δανείζεται χαρακτηριστικά του Beveridge (καθολική κάλυψη, κεντρική χρηματοδότηση) και της κοινωνικής ασφάλισης (μηχανισμοί αποζημίωσης, λογική του αγοραστή). Η δομική και θεσμική πολυπλοκότητά του —και η σημαντική περιφερειακή ετερογένεια— το καθιστούν ένα ιδανικό αλλά δύσκολο πλαίσιο για μια μελέτη παραγωγικότητας και αποδοτικότητας σε χρονοσειρές.

2.4 Η οικονομική διάσταση των νοσοκομείων: δαπάνες, έσοδα και στατιστικά στοιχεία (Υπουργείο Υγείας & ΕΛΣΤΑΤ)

Απαραίτητη εμπειρική βάση για την ανάλυση της παραγωγικότητας είναι η κατανόηση της δομής του κόστους και των εσόδων των δημόσιων νοσοκομείων στην Ελλάδα, καθώς και η διαθεσιμότητα και η ποιότητα των στατιστικών στοιχείων από πηγές όπως το Υπουργείο Υγείας και η Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ).

Δαπάνες νοσοκομείων. Τα έξοδα των νοσοκομείων περιλαμβάνουν τους μισθούς και τις παροχές του προσωπικού, τα φάρμακα και τα ιατρικά αναλώσιμα, τα αναλώσιμα, την ενέργεια και τη συντήρηση, τα διοικητικά έξοδα, την απόσβεση κεφαλαίου και τις επενδύσεις σε τεχνολογία. Τα έξοδα προσωπικού συχνά κυριαρχούν. Κατά τη διάρκεια της λιτότητας, πολλά νοσοκομεία περιόρισαν τις προσλήψεις, μείωσαν το προσωπικό ή ανέστειλαν τις αναπροσαρμογές των μισθών. Η συντήρηση του κεφαλαίου αναβλήθηκε συχνά, με αποτέλεσμα τη γήρανση των υποδομών. Πολλά νοσοκομεία λειτουργούν σε υποβέλτιστη κλίμακα, αυξάνοντας τα σταθερά έξοδα ανά μονάδα.

Έσοδα και αποζημιώσεις. Τα δημόσια νοσοκομεία αποζημιώνονται για τις υπηρεσίες τους μέσω τιμολογίων που διαπραγματεύονται με τον ΕΟΠΥΥ ή στο πλαίσιο των κρατικών προϋπολογισμών. Ορισμένες υπηρεσίες (ιδίως οι προαιρετικές) μπορεί να αποζημιώνονται με σταθερά ποσοστά, ενώ οι υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης και εντατικής θεραπείας συχνά περιλαμβάνουν διασταυρούμενες επιδοτήσεις. Οι καθυστερήσεις στις αποζημιώσεις από τον ΕΟΠΥΥ δημιουργούν περιορισμούς στη ρευστότητα, οι οποίοι μπορούν να αναγκάσουν τα νοσοκομεία να υπολειτουργούν ή να περιορίσουν τις υπηρεσίες τους.

Στατιστικά στοιχεία και λογιστικές πρακτικές. Το Υπουργείο Υγείας δημοσιεύει περιοδικές εκθέσεις σχετικά με την «οικονομική κατάσταση των νοσοκομείων» («Οικονομικές Καταστάσεις Νοσοκομείων»), οι οποίες περιλαμβάνουν στοιχεία για τα έσοδα, τα έξοδα και το ισοζύγιο. Οι εκθέσεις αυτές, μαζί με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ σχετικά με τη δραστηριότητα των νοσοκομείων (εξιτήρια, πληρότητα κλινών, προσωπικό κ.λπ.), αποτελούν τη βάση των μελετών παραγωγικότητας. Ωστόσο, τα στοιχεία πρέπει συχνά να εναρμονίζονται και να προσαρμόζονται στον πληθωρισμό, τις συναλλαγματικές ισοτιμίες ή τις λογιστικές αλλαγές. Οι διαφορές στις λογιστικές πρακτικές μεταξύ των νοσοκομείων, τα ελλειπή ή καθυστερημένα στοιχεία και οι αλλαγές στις ταξινομήσεις των εκθέσεων των νοσοκομείων (π.χ. συγχωνεύσεις, αναδιοργανώσεις) μπορούν να στρεβλώσουν τις διαχρονικές συγκρίσεις.

Εμπειρικά παραδείγματα. Οι Xenos et al. (2017) χρησιμοποίησαν οικονομικά και λειτουργικά δεδομένα σε επίπεδο νοσοκομείων για να υπολογίσουν δείκτες παραγωγικότητας και αποδοτικότητας με βάση τη DEA για 95 ελληνικά δημόσια νοσοκομεία κατά την περίοδο 2009-2012. Συγκέντρωσαν δεδομένα εισροών, όπως τον αριθμό των κλινών, τον αριθμό του προσωπικού, τα λειτουργικά έξοδα, και δεδομένα εκροών, όπως εξιτήρια, επισκέψεις εξωτερικών ασθενών, χειρουργικές επεμβάσεις κ.λπ. Οι προσαρμογές των δεδομένων και τα στάδια προ επεξεργασίας που πραγματοποίησαν είναι διδακτικά για οποιαδήποτε μελέτη στο ελληνικό πλαίσιο. Ομοίως, οι Fourloroulou et al. (2025) χρησιμοποίησαν δεδομένα από 109 δημόσια νοσοκομεία, εφαρμόζοντας ανάλυση Malmquist με βάση το κόστος για την περίοδο 2009-2021, κατανεμημένα ανά μέγεθος νοσοκομείου και περιφερειακές υγειονομικές αρχές, και ανέλυσαν τη μεταβολή της παραγωγικότητας σε τεχνικές και κινήσεις του ορίου κόστους. Διαπίστωσαν ότι κατά τη διάρκεια της κρίσης τα νοσοκομεία βελτίωσαν την παραγωγικότητα κόστους κατά 13,2%, ενώ κατά τη διάρκεια της πανδημίας η παραγωγικότητα κόστους μειώθηκε κατά 32,1% (Fourloroulou et al., 2025). Η διαφορά στην απόδοση μεταξύ νοσοκομείων διαφορετικού μεγέθους και περιοχών υπογραμμίζει επίσης τη σημασία της στρωματοποιημένης εμπειρικής αντιμετώπισης.

2.5 Διεθνείς εμπειρίες και συγκριτικές μελέτες για την παραγωγικότητα των νοσοκομείων

Η μέτρηση της παραγωγικότητας και της αποδοτικότητας των νοσοκομείων αποτελεί κεντρικό θέμα της διεθνούς οικονομικής επιστήμης στον τομέα της υγείας για πάνω από τρεις δεκαετίες. Οι διακρατικές μελέτες παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες για τον τρόπο με τον οποίο ο θεσμικός σχεδιασμός, τα μοντέλα χρηματοδότησης και οι δομές διακυβέρνησης διαμορφώνουν την απόδοση, και προσφέρουν συγκριτικά σημεία αναφοράς για χώρες όπως η Ελλάδα.

Μια ολοκληρωμένη ανασκόπηση των Varabyona και Schreyögg (2013) εξέτασε πάνω από 300 μελέτες αποδοτικότητας και διαπίστωσε ότι τα περισσότερα ευρωπαϊκά νοσοκομεία πέτυχαν βαθμολογίες αποδοτικότητας μεταξύ 70-90%, αλλά με σημαντική μεταβλητότητα τόσο μεταξύ των χωρών όσο και εντός των χωρών. Οι διαφορές συνδέονταν συχνά με θεσμικές ρυθμίσεις, μηχανισμούς αποζημίωσης και τον βαθμό αυτονομίας που παραχωρούνταν στους διευθυντές των νοσοκομείων.

Στο Ηνωμένο Βασίλειο, οι Castelli et al. (2015) διερεύνησαν τα νοσοκομεία του NHS μεταξύ 2004 και 2011, εφαρμόζοντας τους δείκτες παραγωγικότητας Malmquist για να διερευνήσουν τις πηγές αλλαγής. Διαπίστωσαν μέτρια αύξηση της παραγωγικότητας, με τα περισσότερα κέρδη να προέρχονται από βελτιώσεις της αποδοτικότητας και όχι από τεχνολογικές αλλαγές. Οι μεταρρυθμίσεις πολιτικής, όπως οι αξιολογήσεις με αστέρια και η εισαγωγή συστημάτων χρηματοδότησης βάσει δραστηριοτήτων, φάνηκαν να ενθαρρύνουν την αποδοτικότητα.

Στις σκανδιναβικές χώρες, συγκριτικές μελέτες συχνά επισημαίνουν τα οφέλη των ισχυρών συστημάτων, της αποκεντρωμένης διακυβέρνησης και των ολοκληρωμένων μοντέλων περίθαλψης. Οι Häkkinen και Joumard (2007) ανέφεραν ότι τα νοσοκομεία στη Φινλανδία και τη Σουηδία παρουσίαζαν υψηλότερη σχετική αποδοτικότητα σε σύγκριση με ορισμένες χώρες της Νότιας Ευρώπης. Σημαντικοί παράγοντες που συνέβαλαν σε αυτό ήταν τα διαφανή δεδομένα απόδοσης, η ισχυρή διοικητική αυτονομία και η συστηματική ενσωμάτωση με τα δίκτυα πρωτοβάθμιας περίθαλψης.

Διακρατικές αναλύσεις του ΟΟΣΑ αποκαλύπτουν επίσης μακροοικονομικές τάσεις. Οι Joumard, André και Nicq (2010) έδειξαν ότι η βελτίωση της αποδοτικότητας των νοσοκομείων θα μπορούσε να οδηγήσει σε εξοικονόμηση έως και 2-3% του ΑΕΠ σε όλα τα κράτη μέλη.

Τόνισαν ότι πολιτικές όπως οι μεταρρυθμίσεις στις προμήθειες, η υιοθέτηση τεχνολογιών ηλεκτρονικής υγείας και η χρηματοδότηση βάσει δραστηριοτήτων αποτελούν σημαντικούς μοχλούς αύξησης της παραγωγικότητας. Πιο πρόσφατες δημοσιεύσεις του ΟΟΣΑ επιβεβαιώνουν ότι οι χώρες με ισχυρά πλαίσια διακυβέρνησης και συστήματα πληρωμών βάσει επιδόσεων τείνουν να παρουσιάζουν υψηλότερη παραγωγικότητα των νοσοκομείων (ΟΟΣΑ, 2021).

Οι Ηνωμένες Πολιτείες προσφέρουν ένα αντίθετο μοντέλο με μικτή δημόσια και ιδιωτική παροχή. Οι Färe, Grosskopf και Valdmanis (2006) εφάρμοσαν τους δείκτες παραγωγικότητας Malmquist στα νοσοκομεία των ΗΠΑ και απέδειξαν ότι οι τεχνολογικές αλλαγές συχνά οδηγούσαν σε βελτιώσεις της παραγωγικότητας, ενώ η τεχνική αποδοτικότητα υστερούσε. Η εισαγωγή προοπτικών συστημάτων πληρωμών και η εξάπλωση της διαχειριζόμενης περίθαλψης άλλαξαν ουσιαστικά τα κίνητρα των νοσοκομείων, με μικτά αποτελέσματα στην αποδοτικότητα.

Οι αναδυόμενες οικονομίες παρέχουν επίσης πολύτιμα διδάγματα. Οι Xu et al. (2015) αξιολόγησαν τα δημόσια νοσοκομεία της Κίνας και διαπίστωσαν μεγάλες διαφορές στην αποδοτικότητα, με τα αστικά νοσοκομεία να υπερτερούν των αγροτικών εγκαταστάσεων λόγω της καλύτερης υποδομής και του καλύτερου προσωπικού. Οι De, P., Dhar, A., & Bhattacharya (2012) ανέφεραν παρόμοιες ανισότητες στην Ινδία, όπου η αναποτελεσματικότητα συνδέονταν με περιφερειακές ανισότητες στη χρηματοδότηση και τη χωρητικότητα. Αυτές οι μελέτες υπογραμμίζουν ότι οι διαρθρωτικοί περιορισμοί — όπως η άνιση κατανομή του προσωπικού και του κεφαλαίου — μπορούν να υπονομεύσουν την αποδοτικότητα, ανεξάρτητα από τις μεθοδολογικές εξελίξεις.

Συνολικά, οι διεθνείς εμπειρίες καταδεικνύουν ότι η παραγωγικότητα των νοσοκομείων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το πλαίσιο. Τα μοντέλα διακυβέρνησης, τα οικονομικά κίνητρα, η διαφάνεια των δεδομένων και οι εξωτερικοί κλυδωνισμοί (όπως οι πανδημίες) διαμορφώνουν την πορεία. Για την Ελλάδα, αυτά τα διδάγματα υπογραμμίζουν τη σημασία της ενσωμάτωσης μελετών αποδοτικότητας σε επίπεδο νοσοκομείων σε μια ευρύτερη κατανόηση του θεσμικού και πολιτικού περιβάλλοντος.

2.6 Μέθοδοι μέτρησης της παραγωγικότητας των νοσοκομείων

2.6.1 Ορισμός της παραγωγικότητας των νοσοκομείων και κλασικοί δείκτες

Η παραγωγικότητα ορίζεται ως ο λόγος των εκροών προς τις εισροές εντός μιας συγκεκριμένης χρονικής περιόδου. Στα νοσοκομεία, οι εισροές περιλαμβάνουν συνήθως το εργατικό δυναμικό (γιατροί, νοσηλευτές, διάφορες άλλες ειδικότητες), το κεφάλαιο (κρεβάτια, κτίρια, διαγνωστικός και θεραπευτικός εξοπλισμός, συστήματα πληροφοριών) και τα ενδιάμεσα αγαθά (φάρμακα, αναλώσιμα, ενέργεια). Αντίθετα, οι εκροές περιλαμβάνουν τις εισαγωγές και την διάρκεια νοσηλείας των ασθενών, τον αριθμό και τα είδη των χειρουργικών επεμβάσεων καθώς τα αποτελέσματα των εξετάσεων που έγιναν εντός νοσοκομειακού χώρου, με τελική εκροή το επίπεδο υγείας των ασθενών που νοσηλεύτηκαν.

Τα νοσοκομεία είναι οργανισμοί πολλαπλών προϊόντων που αντιμετωπίζουν στοχαστική ζήτηση, κλινική αβεβαιότητα και ρυθμιστικούς και ισότιμους περιορισμούς. Κατά συνέπεια, η αξιόπιστη μέτρηση απαιτεί προσοχή στην ποικιλία των περιπτώσεων, τη σοβαρότητα και την ποιότητα, στις οικονομίες κλίμακας και εμβέλειας, καθώς και στα θεσμικά κίνητρα, όπως οι συνολικοί προϋπολογισμοί, οι πληρωμές βάσει δραστηριότητας (π.χ. DRG) και ο έλεγχος της πρόσβασης στην πρωτοβάθμια περίθαλψη. Σε συστήματα όπως αυτό της Ελλάδας, όπου η χρηματοδότηση και η διακυβέρνηση έχουν υποστεί μεταρρυθμίσεις, η μέτρηση της παραγωγικότητας πρέπει επίσης να εντάσσεται στο πλαίσιο της πολιτικής, προκειμένου να ερμηνεύονται σωστά οι τάσεις (Economou et al., 2017).

Για την μέτρηση της παραγωγικότητας χρησιμοποιούνται διάφοροι δείκτες. Ένας από αυτούς είναι ο Δείκτης Ολικής Παραγωγικότητας (Total Factor Productivity TFP) που συσχετίζει τις εκροές με το σύνολο των χρησιμοποιούμενων εισροών. Οι μερικοί δείκτες παραγωγικότητας — όπως η παραγωγικότητα της εργασίας (π.χ. εξιτήρια ανά εργαζόμενο πλήρους απασχόλησης) ή η παραγωγικότητα του κεφαλαίου (π.χ. εξιτήρια ανά κλίνη) συσχετίζουν το αποτέλεσμα με μία μόνο εισροή και είναι εύκολο να υπολογιστούν. Είναι χρήσιμοι για βραχυπρόθεσμη παρακολούθηση και συγκρίσεις μεταξύ παρόμοιων νοσοκομείων. Ωστόσο, μπορεί να είναι παραπλανητικοί όταν αλλάζουν οι αναλογίες των εισροών. Για παράδειγμα, η εντατικοποίηση του κεφαλαίου (περισσότερος εξοπλισμός απεικόνισης και χειρουργεία ανά εργαζόμενο) μπορεί να αυξήσει την παραγωγικότητα της εργασίας χωρίς πραγματική βελτίωση της παραγωγικότητας πολλαπλών εισροών. Στα νοσοκομεία, οι μερικοί δείκτες είναι επίσης ευαίσθητοι σε αλλαγές στην ποικιλία των

περιστατικών, στη διάρκεια της παραμονής και στην αντικατάσταση της νοσηλείας με ημερήσια περίθαλψη. Κατά συνέπεια, οι αναλυτές συνήθως συμπληρώνουν τους μερικούς δείκτες με μετρήσεις TFP που συγκεντρώνουν όλες τις εισροές και εκροές (Coelli et al., 2005).

Όταν υπάρχουν αξιόπιστες πληροφορίες για τις τιμές ή το μερίδιο του κόστους, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι παραδοσιακοί δείκτες Törnqvist ή Fisher για την κατασκευή σειρών TFP πολλαπλών εισροών και πολλαπλών εκροών. Επειδή οι πληροφορίες για τις τιμές είναι συχνά ατελείς στα νοσοκομεία, είναι συνηθισμένες οι προσεγγίσεις που βασίζονται στην ποσότητα, με τα μερίδια κόστους να χρησιμοποιούνται ως συντελεστές στάθμισης όπου είναι εφικτό. Μια κεντρική πρόκληση είναι η προσαρμογή της ποιότητας. Χωρίς τον έλεγχο της σοβαρότητας των περιστατικών, της θνησιμότητας, των επανεισαγωγών και της εμπειρίας των ασθενών, η μετρούμενη παραγωγικότητα μπορεί να αυξηθεί ακόμη περισσότερο. Ως εκ τούτου, οι λογαριασμοί υγείας και οι στατιστικές υπηρεσίες υποστηρίζουν μέτρα παραγωγής προσαρμοσμένα στην ποιότητα, χρησιμοποιώντας DRG ή παρόμοιες ομάδες και αυξάνοντας τους όγκους με συντελεστές βαρύτητας για τα αποτελέσματα και την εμπειρία (ΟΟΣΑ, 2019). Σε περιβάλλοντα όπου δεν υπάρχουν τέτοιες τιμές προσαρμοσμένες στην ποιότητα, η DEA και η SFA παρέχουν μέτρα παραγωγικότητας πολλαπλών εξόδων χωρίς να χρειάζονται τιμές, ένα σημαντικό πλεονέκτημα για την ανάλυση των νοσοκομείων (Hollingsworth, 2008).

2.6.2 Ποσοτικές έναντι ποιοτικών προσεγγίσεων

Χρησιμοποιούνται δύο συμπληρωματικές προσεγγίσεις για την αξιολόγηση της παραγωγικότητας. Οι ποσοτικές προσεγγίσεις περιλαμβάνουν αριθμητικούς δείκτες παραγωγικότητας μέσω μεθόδων δεικτών, λογιστικής ανάπτυξης και τεχνικών *frontier*. Οι μέθοδοι δεικτών (Laspeyres, Paasche, Fisher, Törnqvist) επιτρέπουν τη συγκέντρωση πολλαπλών εισροών και εκροών σε ένα ενιαίο μέτρο, ώστε να παρακολουθούνται οι μεταβολές στο χρόνο. Η λογιστική της ανάπτυξης διαχωρίζει την αύξηση της παραγωγής σε αυξήσεις των εισροών και σε ένα υπόλοιπο — τη συνολική παραγωγικότητα των συντελεστών (TFP) — το οποίο ερμηνεύεται ως κέρδη που οφείλονται στην τεχνολογική πρόοδο ή στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας.

Οι τεχνικές πρωτοπορίας περιλαμβάνουν τη μη παραμετρική ανάλυση περιβάλλουσας συνάρτησης (DEA) και την παραμετρική στοχαστική ανάλυση πρωτοπορίας (SFA). Η DEA κατασκευάζει ένα τμηματικό γραμμικό σύνολο βέλτιστων δυνατοτήτων παραγωγής με βάση τα παρατηρούμενα δεδομένα και αποδίδει τις αποκλίσεις από αυτό στην αναποτελεσματικότητα. Αντίστοιχα, η SFA εκτιμά ένα στοχαστικό όριο παραγωγής,

διαχωρίζοντας τον τυχαίο θόρυβο από την αναποτελεσματικότητα μέσω συγκεκριμένων υποθέσεων κατανομής (Coelli et al., 2005· Hollingsworth, 2008). Τα ποσοτικά αυτά εργαλεία είναι ιδιαίτερα ελκυστικά στην υγειονομική περίθαλψη, επειδή πολλές φορές οι τιμές των εισροών καθορίζονται διοικητικά ή δεν είναι διαθέσιμες, οι εισροές είναι πολυδιάστατες και η προσαρμογή για την ποιότητα είναι απαραίτητη.

Αντίθετα, οι ποιοτικές προσεγγίσεις εξετάζουν διαδικασίες και οργανωτικούς καθοριστικούς παράγοντες, όπως ο επανασχεδιασμός κλινικών διαδρομών, οι μέθοδοι *lean*, η κουλτούρα ασφάλειας, η ψηφιακή ωριμότητα και η διακυβέρνηση. Δεν αποδίδουν ένα ενιαίο μέτρο παραγωγικότητας, αλλά εντοπίζουν σημεία συμφόρησης και περιβαλλοντικούς παράγοντες που επηρεάζουν την παραγωγική ικανότητα. Στην πράξη, χρησιμοποιούνται ολοένα και περισσότερο μεικτές μέθοδοι: ένα νοσοκομείο μπορεί να υπολογίζει έναν ετήσιο δείκτη παραγωγικότητας ή έναν δείκτη Malmquist, ενώ παράλληλα να διεξάγει ποιοτικούς ελέγχους σχετικά με τις επανεισαγωγές, τα ανεπιθύμητα συμβάντα και την εμπειρία των ασθενών. Με αυτόν τον τρόπο διασφαλίζεται ότι τα κέρδη παραγωγικότητας συνδέονται με τη δημιουργία αξίας και όχι απλώς με την αύξηση του όγκου. Η τριγωνοποίηση αυτή μειώνει το σφάλμα μέτρησης και ενισχύει τη συνάφεια των πολιτικών, ιδιαίτερα όταν η στελέχωση, η υιοθέτηση πληροφοριακών συστημάτων και οι διαχειριστικές πρακτικές επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό την απόδοση και τα αποτελέσματα (Jacobs et al., 2006).

2.6.3 Δείκτης παραγωγικότητας Malmquist και οι εφαρμογές του στην υγειονομική περίθαλψη

Ο δείκτης παραγωγικότητας Malmquist (MPI) χρησιμοποιεί συναρτήσεις απόστασης για να συγκρίνει την απόδοση ενός συνόλου ομοιογενών λειτουργικών μονάδων (Μονάδες Λήψης Αποφάσεων ή DMUs) σε δύο περιόδους σε σχέση με ένα όριο παραγωγής (αποδοτικό όριο). Εφαρμόζοντας μετρήσεις απόστασης DEA ή SFA, ο MPI αναλύει τη μεταβολή της παραγωγικότητας σε μεταβολή της αποδοτικότητας (προσπέραση του ορίου) και τεχνική μεταβολή (μετατόπιση του ορίου). Πιο εξειδικευμένες αναλύσεις διακρίνουν την καθαρή τεχνική μεταβολή της αποδοτικότητας, τη μεταβολή της αποδοτικότητας κλίμακας και την τεχνική πρόοδο, επιτρέποντας μια βαθύτερη διαγνωστική ερμηνεία (Färe et al., 1994; Aparicio et al., 2024). Για τα νοσοκομεία, ο MPI είναι ιδιαίτερα ελκυστικός επειδή προσαρμόζεται σε πολλαπλές εισροές και εκροές χωρίς να απαιτεί δεδομένα τιμών και υποστηρίζει άμεσα την ανάλυση δεδομένων στο χρόνο.

Οι εφαρμογές στα νοσοκομεία χρησιμοποιούν συνήθως εισροές όπως γιατροί και νοσηλεύτες, κλίνες και δαπάνες, και εκροές όπως περιπτώσεις νοσηλείας, επισκέψεις εξωτερικών ασθενών, χειρουργικές επεμβάσεις και επείγοντα περιστατικά. Για να βελτιωθεί η συγκρισιμότητα, οι εκροές συχνά προσαρμόζονται ανάλογα με την ποικιλία των περιπτώσεων, για παράδειγμα, με DRG ή συντελεστές βαρύτητας. Ένα επαναλαμβανόμενο εμπειρικό εύρημα είναι ότι η μέτρια θετική αύξηση της παραγωγικότητας στα νοσοκομεία συχνά οφείλεται περισσότερο στην τεχνολογική αλλαγή παρά στην αύξηση της αποδοτικότητας, υποδηλώνοντας ότι η διάδοση των βέλτιστων πρακτικών υστερεί σε σχέση με τις μεταβολές στο όριο. Κατά τη διάρκεια των μεταρρυθμίσεων πολιτικής, οι μελέτες MPI έχουν εντοπίσει μεταβατικές μειώσεις της αποδοτικότητας, ακολουθούμενες από αναπλήρωση, καθώς τα νοσοκομεία προσαρμόζονται σε νέους κανόνες πληρωμών ή ρυθμίσεις διακυβέρνησης. Όταν τα δείγματα είναι μικρά ή η μεταβλητότητα είναι υψηλή, οι εφαρμογές window-DEA του MPI εξομαλύνουν τον βραχυπρόθεσμο θόρυβο, ο οποίος είναι ιδιαίτερα σημαντικός για περιόδους κρίσεων, όπως οι επιδημίες γρίπης ή τα κύματα COVID-19 (Hollingsworth, 2008).

2.6.4 Ανάλυση χρονοσειρών και ανάλυση της αύξησης της παραγωγικότητας

Οι μεθοδολογικές προφυλάξεις είναι ιδιαίτερα σημαντικές. Τα MPI που βασίζονται στη DEA είναι ντετερμινιστικά και αποδίδουν όλες τις αποκλίσεις από το όριο στην αναποτελεσματικότητα. Η χρήση τεχνικών bootstrapping και η διόρθωση μεροληψίας μπορούν να μειώσουν την ευαισθησία στη διακύμανση της δειγματοληψίας και στις ακραίες τιμές. Τα αποτελέσματα επηρεάζονται επίσης από τις υποθέσεις σχετικά με τις αποδόσεις κλίμακας, καθώς και από την επιλογή και τον τρόπο συγκέντρωσης των εισροών και εκροών. Επιπλέον, εάν η ποιότητα δεν ενσωματώνεται στο διάνυσμα εξόδου, η παραγωγικότητα μπορεί να υπερεκτιμηθεί, καθώς η υψηλότερη απόδοση ενδέχεται να επιτυγχάνεται εις βάρος των αποτελεσμάτων. Τα ζητήματα αυτά αναδεικνύουν τη σημασία ελέγχων ανθεκτικότητας και τη χρησιμότητα συμπληρωματικών στοιχείων από συναρτήσεις απόστασης SFA ή δείκτες προσαρμοσμένους ως προς την ποιότητα (Aparicio et al., 2024· Coelli et al., 2005).

Μία ακόμη σημαντική προσέγγιση προέρχεται από τα παραμετρικά μοντέλα SFA, τα οποία καθορίζουν ένα στοχαστικό όριο παραγωγής με χρονικά μεταβαλλόμενη αναποτελεσματικότητα. Με αυτό τον τρόπο ανακτώνται ξεχωριστές χρονοσειρές για την τεχνική αλλαγή, την αλλαγή αποδοτικότητας και τα αποτελέσματα κλίμακας. Πρόσφατες παραλλαγές προσαρμόζονται στη μη παρατηρήσιμη ετερογένεια και στη δυναμική της αναποτελεσματικότητας (όπως τυχαία πορεία ή εκθετική αποσύνθεση), βελτιώνοντας τη

χρησιμότητα των διοικητικών δεδομένων, τα οποία συχνά επηρεάζονται από αλλαγές κωδικοποίησης και σφάλματα μέτρησης. Σε επίπεδο συστήματος υγείας, οι στατιστικές υπηρεσίες έχουν αναπτύξει σειρές παραγωγικότητας προσαρμοσμένες στην ποιότητα για τις δημόσιες υπηρεσίες υγείας, αναδεικνύοντας τη σημαντική επίδραση των προσαρμογών ποιότητας στη μετρηθείσα αύξηση της παραγωγικότητας και διευκολύνοντας τις διεθνείς συγκρίσεις (ΟΟΣΑ, 2019). Συνολικά, οι προσεγγίσεις αυτές προσφέρουν μια πληρέστερη εικόνα σχετικά με το αν τα κέρδη παραγωγικότητας προκύπτουν από διαχειριστικές πρακτικές, τεχνολογική πρόοδο, ανακατανομή πόρων ή προσαρμογές κλίμακας.

Η ερμηνεία των αποσυνθέσεων απαιτεί προσεκτική εξέταση του πλαισίου. Κατά τη διάρκεια περιόδων δημοσιονομικής εξυγίανσης, για παράδειγμα, τα νοσοκομεία μπορεί να μειώνουν τις εισροές ταχύτερα από ό,τι μειώνονται οι εκροές, γεγονός που αυξάνει μηχανικά τη μετρηθείσα παραγωγικότητα, ακόμη και όταν η λανθάνουσα ζήτηση αυξάνεται και η ποιότητα υποβαθμίζεται. Αντίθετα, η υιοθέτηση πρακτικών που απαιτούν περισσότερο χρόνο — όπως τα πρωτόκολλα βελτιωμένης ανάρρωσης μετά από χειρουργικές επεμβάσεις — μπορεί προσωρινά να μειώσει την παραγωγή, αλλά παράλληλα να βελτιώσει τα αποτελέσματα. Αυτό καθιστά απαραίτητη τη χρήση μετρήσεων προσαρμοσμένων στην ποιότητα για την εξαγωγή ορθών συμπερασμάτων πολιτικής. Στην Ελλάδα, όπου τα δημόσια νοσοκομεία αντιμετώπισαν μέτρα λιτότητας, την εφαρμογή του συστήματος DRG και πρωτοβουλίες ψηφιακής υγείας την τελευταία δεκαετία, η παράλληλη τεκμηρίωση των πολιτικών εξελίξεων και των χρονοσειρών παραγωγικότητας είναι κρίσιμη για αξιόπιστη ερμηνεία (Economou et al., 2017).

2.6.5 Εμπειρικές μελέτες σχετικά με τις τάσεις παραγωγικότητας στα ευρωπαϊκά και ελληνικά νοσοκομεία

Τα ευρωπαϊκά στοιχεία καταγράφουν γενικά μια μέτρια αλλά ετερογενή αύξηση της παραγωγικότητας των νοσοκομείων από τις αρχές της δεκαετίας του 2000, με την τεχνολογική αλλαγή να αποτελεί συχνά τον κύριο συντελεστή των κερδών. Διακρατικές εφαρμογές μη παραμετρικών τεχνικών αποδίδουν σημαντικό μέρος της βελτίωσης σε εξωτερικές μετατοπίσεις των ορίων παραγωγής, ενώ καταγράφουν περιορισμένη σύγκλιση μεταξύ των καθυστερημένων παρόχων — ένα μοτίβο που συνδέεται συχνά με τις διαχειριστικές ικανότητες και τους επενδυτικούς κύκλους κεφαλαίου (Hollingsworth, 2008). Παράλληλα, μελέτες που ενσωματώνουν προσαρμογές ως προς την ποιότητα και τη σοβαρότητα των

περιστατικών δείχνουν ότι η μη προσαρμογή σε αυτές τις διαστάσεις μπορεί να οδηγήσει σε μεροληψίες τόσο στα επίπεδα όσο και στους ρυθμούς αύξησης της παραγωγικότητας, ανατρέποντας ορισμένες φορές τα συμπεράσματα σχετικά με τις τάσεις απόδοσης (Chowdhury et al., 2014).

Η ελληνική βιβλιογραφία, αν και μικρότερη, παρέχει διδακτικές πληροφορίες. Οι πρώτες εφαρμογές της DEA στα ελληνικά δημόσια νοσοκομεία κατέγραψαν μεγάλη διασπορά της αποδοτικότητας, υποδηλώνοντας σημαντικό περιθώριο βελτίωσης της απόδοσης μέσω ανακατανομής και ενίσχυσης της διοίκησης (Athanassopoulos & Gounaris, 2001). Σε μεταγενέστερες εργασίες κατά τη διάρκεια και μετά την οικονομική κρίση χρησιμοποιήθηκαν η DEA και συναφείς τεχνικές για την καταγραφή των χρονικών διακυμάνσεων, αναφέροντας γενικά ότι οι δημοσιονομικοί περιορισμοί της περιόδου της κρίσης δημιούργησαν ισχυρές συρρικνώσεις των εισροών με μικτές επιπτώσεις στην μετρηθείσα παραγωγικότητα, ανάλογα με τις πιέσεις της ζήτησης και την ικανότητα αναδιοργάνωσης της περίθαλψης (Economou et al., 2017). Με την εφαρμογή των πληρωμών βάσει DRG και τη διάδοση των πληροφοριακών συστημάτων των νοσοκομείων, οι μετρήσεις της παραγωγής προσαρμοσμένες στο μείγμα περιπτώσεων έχουν καταστεί πιο εφικτές, ανοίγοντας το δρόμο για μια πιο αξιόπιστη ανάλυση της παραγωγικότητας σε χρονοσειρές, η οποία διακρίνει τα αποτελέσματα της κωδικοποίησης από την πραγματική αποδοτικότητα ή τις τεχνολογικές αλλαγές. Συγκριτικές μελέτες από άλλα ευρωπαϊκά περιβάλλοντα δείχνουν μεν ότι τα ώριμα συστήματα DRG και οι επενδύσεις σε ψηφιακή υποδομή συνδέονται με ισχυρότερες συνιστώσες τεχνολογικής προόδου, δε ότι η διάδοση της διαχείρισης και η ευελιξία του εργατικού δυναμικού επηρεάζουν την πραγματοποίηση της αναπλήρωσης του χάσματος (Jacobs et al., 2006; Hollingsworth, 2008).

Η περίοδος της COVID-19 περιπλέκει την ερμηνεία σε ολόκληρη την Ευρώπη. Οι αναβολές των προγραμματισμένων επεμβάσεων και η αύξηση των επειγόντων περιστατικών αλλοίωσαν τη σύνθεση και την ένταση της παραγωγής. Ορισμένα νοσοκομεία σημείωσαν βραχυπρόθεσμη αύξηση της μετρηθείσας παραγωγικότητας λόγω της υψηλής απόδοσης σε σχέση με τους περιορισμένους πόρους, ενώ άλλα σημείωσαν πτώση της παραγωγικότητας καθώς η χωρητικότητα διατηρήθηκε ή ανακατανεμήθηκε. Αυτές οι αναταράξεις υπογραμμίζουν την ανάγκη για ποιοτικά προσαρμοσμένη παραγωγή και σχεδιασμό που μπορούν να λάβουν υπόψη τις μεταβολές στην ποικιλία των περιπτώσεων και τις πολιτικές υποχρεώσεις κατά την εξαγωγή συμπερασμάτων για τις τάσεις της παραγωγικότητας από το 2020 και μετά.

Τρεις σειρές προκλήσεων διαμορφώνουν την αξιόπιστη μέτρηση της παραγωγικότητας των νοσοκομείων. Από εννοιολογική άποψη, τα νοσοκομεία παράγουν υγεία, όχι μόνο υπηρεσίες. Η καταμέτρηση των εξιτηρίων και των επισκέψεων ενέχει τον κίνδυνο να συγχέεται ο όγκος με την αξία. Χωρίς προσαρμογή της ποιότητας — θνησιμότητα, επανεισαγωγές, ανεπιθύμητα συμβάντα, χρόνοι αναμονής και εμπειρία των ασθενών — τα φαινομενικά κέρδη παραγωγικότητας που θα προκύψουν δεν θα ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα. Η ενσωμάτωση της ποιότητας και του συνδυασμού περιπτώσεων στα μέτρα απόδοσης είναι επομένως απαραίτητη, όχι πολυτέλεια, όταν οι εκτιμήσεις παραγωγικότητας χρησιμοποιούνται για πολιτικές και διαχειριστικές αποφάσεις (ΟΟΣΑ, 2019). Οι προκλήσεις σε σχέση με τα δεδομένα είναι εξίσου σημαντικές. Οι δείκτες συνδυασμού περιπτώσεων πρέπει να είναι συνεπείς στο χρόνο, ώστε να αποφεύγονται τεχνητές διακυμάνσεις της παραγωγικότητας που προκαλούνται από αλλαγές στην κωδικοποίηση. Η μέτρηση της εισροής κεφαλαίου απαιτεί υποθέσεις σχετικά με τη διάρκεια ζωής και την απόσβεση, οι οποίες ενδέχεται να μην αντιστοιχούν στην ταχέως απαρχαιωμένη ιατρική τεχνολογία. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν μέθοδοι διαρκούς απογραφής, αλλά πρέπει να υποβληθούν σε δοκιμές αντοχής. Τα μέτρα εισροής εργασίας πρέπει να αντικατοπτρίζουν το μείγμα δεξιοτήτων και την ένταση — οι ώρες των φοιτητών και των ασκούμενων, το προσωπικό των πρακτορείων και η σύνθεση των ειδικοτήτων επηρεάζουν όλες τις δυνατότητες παραγωγής και πρέπει να ενσωματώνονται, όπου είναι εφικτό (Jacobs et al., 2006).

Από οικονομετρική άποψη, η επιλογή της μεθόδου συνεπάγεται συμβιβασμούς. Η DEA είναι ευέλικτη, πολλαπλών αποτελεσμάτων και απαλλαγμένη από υποθέσεις λειτουργικής μορφής, αλλά είναι ντετερμινιστική και ευαίσθητη σε ακραίες τιμές. Η bootstrapping, η υπερ-αποδοτικότητα και η ανάλυση παραθύρου μπορούν να βοηθήσουν. Τα μοντέλα SFA επιτρέπουν τον έλεγχο υποθέσεων, αλλά απαιτούν υποθέσεις κατανομής και λειτουργικής μορφής. Η εσφαλμένη προδιαγραφή μπορεί να προκαλέσει μεροληψία στις εκτιμήσεις της αναποτελεσματικότητας. Οι υβριδικές στρατηγικές — MPI με διόρθωση μεροληψίας, ημιπαραμετρικά σύνορα και SFA δεδομένα με πλούσιες δομές ετερογένειας — προσφέρουν πρακτικούς συμβιβασμούς (Coelli et al., 2005). Σε όλες τις μεθόδους, η ανάλυση ευαισθησίας σχετικά με την επιλογή μεταβλητών, τις αποδόσεις κλίμακας, τον προσανατολισμό (εισροές έναντι εκροών) και τη διαχείριση ακραίων τιμών θα πρέπει να αποτελεί συνήθη πρακτική, με τα αποτελέσματα να αναφέρονται με διαφάνεια. Για την Ελλάδα, η διαστρωμάτωση των αναλύσεων ανά τύπο νοσοκομείου (διδασκτικό έναντι μη

διδασκτικού, τριτοβάθμιο έναντι δευτεροβάθμιου) και ανά περιοχή μπορεί να μειώσει την ετερογένεια και να βελτιώσει τη συγκρισιμότητα.

Η ερμηνεία πρέπει να παραμείνει προσεκτική και να λαμβάνει υπόψη τις πολιτικές. Οι φαινομενικές βελτιώσεις της παραγωγικότητας μπορεί να αντανακλούν βραχυπρόθεσμες αναβολές σύνθετων περιπτώσεων ή περιορισμό των πόρων και όχι βιώσιμη τεχνολογική πρόοδο. Αντίθετα, οι μειώσεις μπορεί να σηματοδοτούν καινοτομίες που βελτιώνουν την ποιότητα και απαιτούν περισσότερο χρόνο ανά ασθενή. Η ασφαλέστερη πορεία είναι η τριγωνοποίηση της παραγωγικότητας με δείκτες κλινικής ποιότητας, πρόσβασης και ισότητας, και η ανάγνωση των τάσεων μέσω του πρίσματος των σύγχρονων μεταρρυθμίσεων στη χρηματοδότηση και τη διακυβέρνηση (Economou et al., 2017). Τελικά, η μέτρηση της παραγωγικότητας των νοσοκομείων είναι πιο χρήσιμη όταν ενσωματώνεται σε ένα σύστημα μάθησης: οι μέθοδοι εφαρμόζονται με συνέπεια στο χρόνο, η ποιότητα ενσωματώνεται ρητά, τα αποτελέσματα εξετάζονται με ποιοτική διορατικότητα και οι διαχειριστικές και πολιτικές απαντήσεις αξιολογούνται με τη σειρά. Με αυτόν τον τρόπο, τα στατιστικά στοιχεία παραγωγικότητας ενημερώνουν —και δεν υποκαθιστούν— την κρίση σχετικά με τον τρόπο κατανομής των πόρων για τη μεγιστοποίηση των κερδών στον τομέα της υγείας.

Η παραγωγικότητα διαφέρει από την αποδοτικότητα: η παραγωγικότητα είναι ένας εμπειρικός λόγος που κατασκευάζεται από παρατηρούμενες ποσότητες (και μερικές φορές τιμές), ενώ η αποδοτικότητα είναι μια σχετική έννοια που περιγράφει πόσο κοντά λειτουργεί μια μονάδα σε ένα όριο βέλτιστων πρακτικών. Ωστόσο, οι δύο έννοιες συνδέονται, καθώς η μετρηθείσα αύξηση της παραγωγικότητας μπορεί να αναλυθεί σε αλλαγές στην αποδοτικότητα και αλλαγές στην τεχνολογία που μετατοπίζουν το όριο (Coelli et al., 2005).

2.7 Μέθοδοι μέτρησης της αποδοτικότητας των νοσοκομείων

Η ανάλυση της αποδοτικότητας των νοσοκομείων αποσκοπεί στον προσδιορισμό του βαθμού στον οποίο ένα νοσοκομείο μετατρέπει τους διαθέσιμους πόρους του —όπως εργατικό δυναμικό, κεφάλαιο και αναλώσιμα— σε αποτελέσματα όπως εξιτήρια ασθενών και επισκέψεις εξωτερικών ασθενών, σε σχέση με ένα καθορισμένο σημείο αναφοράς βέλτιστων πρακτικών. Στην οικονομία της υγείας, η αποδοτικότητα είναι μια σχετική έννοια: ένα νοσοκομείο είναι αποδοτικό εάν παράγει το μέγιστο δυνατό αποτέλεσμα για δεδομένες εισροές (αποδοτικότητα προσανατολισμένη στο αποτέλεσμα) ή χρησιμοποιεί τις ελάχιστες εισροές για δεδομένα αποτελέσματα (αποδοτικότητα προσανατολισμένη στις εισροές). Η μέτρηση της αποδοτικότητας βοηθά τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής να εντοπίζουν σπατάλες, να

κατανέμουν τους πόρους πιο δίκαια και να σχεδιάζουν κίνητρα βάσει της απόδοσης που βελτιώνουν την ποιότητα και τη βιωσιμότητα της περίθαλψης (Coelli et al., 2005; Hollingsworth, 2008) .

2.7.1 Εννοιολογικό πλαίσιο της αποδοτικότητας

Η αποδοτικότητα κατηγοριοποιείται συνήθως σε τεχνική, καταναμητική και κλίμακας. Η *τεχνική αποδοτικότητα* αναφέρεται στην παραγωγή μέγιστου αποτελέσματος από ένα δεδομένο σύνολο εισροών. Η *καταναμητική αποδοτικότητα* μετρά αν οι πόροι χρησιμοποιούνται σε αναλογίες που συνάδουν με τα οριακά προϊόντα και τις σχετικές τιμές τους. Η *κλίμακας αποδοτικότητα* αξιολογεί αν ένα νοσοκομείο λειτουργεί σε βέλτιστο μέγεθος (Jacobs et al., 2006). Σε συστήματα υγείας που κυριαρχούνται από τη δημόσια παροχή, όπως το ΕΣΥ της Ελλάδας, η καταναμητική αποδοτικότητα συχνά περιορίζεται από τη διοικητική τιμολόγηση και τους κεντρικούς προϋπολογισμούς, ενώ η τεχνική αποδοτικότητα εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη διαχειριστική ικανότητα, τις πρακτικές στελέχωσης και την υιοθέτηση τεχνολογίας (Economou et al., 2017).

2.7.2 Παραμετρικές μέθοδοι

Οι παραμετρικές μέθοδοι βασίζονται στην οικονομετρική εκτίμηση ενός όριου παραγωγής ή κόστους. Η πιο γνωστή είναι η στοχαστική ανάλυση ορίου (SFA), η οποία υποθέτει μια λειτουργική μορφή (συνήθως Cobb–Douglas ή translog) για τη λειτουργία παραγωγής ή κόστους και αναλύει τις αποκλίσεις από το όριο σε τυχαίο σφάλμα και αναποτελεσματικότητα (Aigner, Lovell, & Schmidt, 1977; Coelli et al., 2005). Ο στοχαστικός όρος αποτυπώνει το στατιστικό θόρυβο — μη μετρήσιμη ετερογένεια, σφάλματα αναφοράς ή εξωτερικές διαταραχές — ενώ ο όρος της αναποτελεσματικότητας ποσοτικοποιεί το έλλειμμα του νοσοκομείου σε σχέση με τις βέλτιστες πρακτικές.

Στις μελέτες νοσοκομείων, η SFA προσφέρει πλεονεκτήματα επειδή διακρίνει την αναποτελεσματικότητα από τον θόρυβο των δεδομένων, μια κρίσιμη διάκριση όταν είναι συχνές οι διακυμάνσεις της ποιότητας, η ποικιλία των περιπτώσεων ή τα σφάλματα αναφοράς. Τα μοντέλα SFA επιτρέπουν επιπλέον τη δυναμική ανάλυση των τάσεων αποτελεσματικότητας στο χρόνο, επιτρέποντας την ανάλυση σε μόνιμες και παροδικές συνιστώσες αναποτελεσματικότητας.

Μια εναλλακτική παραμετρική προσέγγιση είναι ο εκτιμητής Corrected Ordinary Least Squares (COLS), ο οποίος μετατοπίζει το όριο παλινδρόμησης ώστε να περιλαμβάνει όλες τις

παρατηρήσεις. Αν και είναι απλούστερη, στερείται της συνιστώσας του στοχαστικού σφάλματος και είναι λιγότερο ευέλικτη από την SFA. Τόσο η SFA όσο και η COLS είναι κατάλληλες για δεδομένα κόστους όταν οι τιμές είναι διαθέσιμες, επιτρέποντας την εκτίμηση της αποδοτικότητας του κόστους με βάση τις τιμές των εισροών — ένα χαρακτηριστικό που είναι λιγότερο εφαρμόσιμο σε συστήματα όπου οι τιμές καθορίζονται διοικητικά, όπως τα δημόσια νοσοκομεία της Ελλάδας (Economou et al., 2017).

2.7.3 Μη παραμετρικές μέθοδοι

Οι μη παραμετρικές μέθοδοι, και κυρίως η ανάλυση περιβάλλουσας συνάρτησης δεδομένων (DEA), κυριαρχούν στην έρευνα για την αποδοτικότητα των νοσοκομείων, επειδή χειρίζονται πολλαπλές εισροές και εκροές χωρίς να απαιτούν δεδομένα τιμών ή προκαθορισμένη λειτουργική μορφή (Charnes, Cooper, & Rhodes, 1978). Η DEA κατασκευάζει ένα εμπειρικό όριο παραγωγής που περικλείει τα νοσοκομεία που παρατηρούνται, καθορίζοντας βαθμολογίες αποδοτικότητας μεταξύ 0 και 1 για κάθε μονάδα. Τα νοσοκομεία στο όριο βαθμολογούνται με 1 (αποτελεσματικά), ενώ εκείνα που βρίσκονται κάτω από αυτό είναι αναποτελεσματικά σε διαφορετικό βαθμό.

Η DEA μπορεί να είναι *προσανατολισμένη στις εισροές* (ελαχιστοποίηση των εισροών για μια δεδομένη εκροή) ή *προσανατολισμένη στις εκροές* (μεγιστοποίηση των εκροών για δεδομένες εισροές). Η επιλογή εξαρτάται από τον διαχειριστικό έλεγχο και το πλαίσιο: ο προσανατολισμός στις εισροές είναι κατάλληλος όταν οι προϋπολογισμοί και το προσωπικό είναι ελεγχόμενα, ενώ ο προσανατολισμός στις εκροές ταιριάζει σε περιβάλλοντα που εστιάζουν στην επέκταση της παροχής υπηρεσιών (Coelli et al., 2005). Τα μοντέλα DEA μπορούν να υποθέτουν σταθερές αποδόσεις κλίμακας (CRS) ή μεταβλητές αποδόσεις κλίμακας (VRS). Το τελευταίο μοντέλο απομονώνει την αποδοτικότητα κλίμακας, επιτρέποντας επιδράσεις που σχετίζονται με το μέγεθος.

Η ευελιξία της DEA εξηγεί την εκτεταμένη χρήση της στην Ελλάδα και την Ευρώπη. Οι Athanassopoulos και Gounaris (2001) εφάρμοσαν τη DEA σε ελληνικά νοσοκομεία και διαπίστωσαν σημαντικές ανεπάρκειες, αποδίδοντάς τις σε ανισορροπίες στην κατανομή των πόρων και σε περιφερειακές ανισότητες. Μεταγενέστερες μελέτες που ενσωμάτωσαν το *window DEA* και τους *Δείκτες Παραγωγικότητας Malmquist* παρακολούθησαν τις αλλαγές στην αποδοτικότητα και την παραγωγικότητα κατά τη διάρκεια της χρηματοπιστωτικής κρίσης, αποκαλύπτοντας ότι οι μειώσεις των εισροών λόγω της λιτότητας αύξησαν προσωρινά

τη μετρηθείσα αποδοτικότητα, αλλά όχι απαραίτητα τη συνολική απόδοση (Hollingsworth, 2008).

Ωστόσο, η ντετερμινιστική φύση της DEA σημαίνει ότι όλες οι αποκλίσεις από το όριο ερμηνεύονται ως αναποτελεσματικότητα, αγνοώντας τον τυχαίο θόρυβο. Επιπλέον, τα αποτελέσματα εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τις προδιαγραφές εισροών-εκροών, την ποιότητα των δεδομένων και την παρουσία ακραίων τιμών. Για να αντιμετωπιστεί αυτό, οι ερευνητές χρησιμοποιούν bootstrapped DEA, ανάλυση υπερ-αποδοτικότητας ή window DEA για να αξιολογήσουν την ανθεκτικότητα. Αυτές οι τεχνικές έχουν υιοθετηθεί σε πρόσφατες ευρωπαϊκές και ελληνικές μελέτες που αξιολογούν την αποδοτικότητα των νοσοκομείων κατά τη διάρκεια της περιόδου COVID-19, αποδεικνύοντας πώς η ανακατανομή της χωρητικότητας υπό συνθήκες πίεσης μπορεί να στρεβλώσει τις εκτιμήσεις βραχυπρόθεσμης αποδοτικότητας (Economou et al., 2017).

2.7.4 Επιλογή εισροών και εκροών

Η επιλογή κατάλληλων μεταβλητών εισροών και εκροών είναι καθοριστική για την αξιόπιστη εκτίμηση της αποδοτικότητας. Τυπικές εισροές περιλαμβάνουν:

- Αριθμός ιατρών, νοσηλευτών και βοηθητικού προσωπικού (εργατικό δυναμικό)
- Αριθμός κλινών νοσοκομείων και κεφαλαιουχικές δαπάνες (κεφάλαιο)
- Λειτουργικά έξοδα ή φαρμακευτικά έξοδα (ενδιάμεσα αγαθά)

Τυπικές εκροές περιλαμβάνουν:

- Εξόδους νοσηλευόμενων ασθενών, επισκέψεις εξωτερικών ασθενών και εισαγωγές σε επείγοντα περιστατικά
- Χειρουργικές επεμβάσεις ή εξιτήρια DRG προσαρμοσμένα στο μείγμα περιπτώσεων
- Σύνθετοι ή προσαρμοσμένοι στην ποιότητα δείκτες που ενσωματώνουν τα ποσοστά θνησιμότητας, επανεισαγωγής ή ικανοποίησης των ασθενών (Jacobs et al., 2006; Chowdhury et al., 2014).

Επειδή η παραγωγή των νοσοκομείων είναι ετερογενής, οι εκροές πρέπει να τυποποιηθούν ανά μείγμα περιπτώσεων, ώστε να μην τιμωρούνται τα νοσοκομεία που αντιμετωπίζουν πιο σύνθετες περιπτώσεις. Η προσαρμογή της ποιότητας είναι ιδιαίτερα σημαντική. Εάν δεν ληφθεί υπόψη, μπορεί να οδηγήσει σε παραπλανητικά υψηλές βαθμολογίες αποδοτικότητας για εγκαταστάσεις που μειώνουν την ποιότητα για να

εξοικονομήσουν πόρους (ΟΟΣΑ, 2019). Για την Ελλάδα, η διαθεσιμότητα δεδομένων από την ΕΛΣΤΑΤ, τον ΕΟΠΥΥ και το Υπουργείο Υγείας μπορεί να περιορίσει την επιλογή μεταβλητών, αλλά οι εθνικές πρωτοβουλίες που συνδέουν τα δεδομένα κόστους και δραστηριότητας των νοσοκομείων βελτιώνουν σταδιακά την αναλυτική ικανότητα (Economou et al., 2017).

2.7.5 Συγκριτικές εφαρμογές και επιπτώσεις στην πολιτική

Σε ολόκληρη την Ευρώπη, συγκριτικές μελέτες DEA και SFA αποκαλύπτουν μεγάλες διαφορές στην αποδοτικότητα των νοσοκομείων — συχνά 20-30% πιθανή εξοικονόμηση εισροών χωρίς μείωση των εκροών (Hollingsworth, 2008). Οι διαφορές οφείλονται στις διαχειριστικές πρακτικές, το μέγεθος των νοσοκομείων, την εξειδίκευση και την υιοθέτηση τεχνολογίας. Τα πανεπιστημιακά νοσοκομεία παρουσιάζουν συνήθως χαμηλότερη τεχνική αποδοτικότητα λόγω της πολυπλοκότητας των περιστατικών και των εκπαιδευτικών αποστολών τους, αλλά συμβάλλουν στην τεχνολογική πρόοδο σε επίπεδο συστήματος. Τα μικρά αγροτικά νοσοκομεία συχνά αντιμετωπίζουν φθίνουσες αποδόσεις κλίμακας.

Τα ελληνικά στοιχεία ακολουθούν παρόμοια μοτίβα. Μελέτες δείχνουν αξιοσημείωτες διαφορές στην αποδοτικότητα μεταξύ νοσοκομείων παρόμοιου μεγέθους, αντανakλώντας διαφορές στη διαχείριση, την ευελιξία του προσωπικού και τη χρήση διαγνωστικής και πληροφορικής υποδομής (Athanasopoulos & Gounaris, 2001). Οι μεταρρυθμίσεις που εισήγαγαν πληρωμές βάσει DRG και δίκτυα νοσοκομείων είχαν ως στόχο την ενίσχυση της λογοδοσίας και της διαφάνειας των δαπανών. Οι αναλύσεις με βάση τη DEA μετά από αυτές τις μεταρρυθμίσεις δείχνουν σταδιακή σύγκλιση των βαθμολογιών αποδοτικότητας, αν και η συνολική βελτίωση παραμένει μέτρια (Economou et al., 2017).

Η μέτρηση της αποδοτικότητας έχει συγκεκριμένες επιπτώσεις στην πολιτική. Σε μικροοικονομικό επίπεδο, υποστηρίζει τη συγκριτική αξιολόγηση και τις στοχευμένες διαχειριστικές παρεμβάσεις — εκπαίδευση, αναδιάρθρωση του προσωπικού ή ιεράρχηση των επενδύσεων. Σε μακροοικονομικό επίπεδο, οι δείκτες αποδοτικότητας ενημερώνουν τις μεταρρυθμίσεις των πληρωμών, τις συγχωνεύσεις νοσοκομείων και τον περιφερειακό σχεδιασμό. Ωστόσο, η ερμηνεία πρέπει να παραμένει προσεκτική: μια φαινομενική αύξηση της αποδοτικότητας κατά τη διάρκεια της δημοσιονομικής συρρίκνωσης μπορεί να αντανakλά ανεπαρκή παροχή ή μείωση της ποιότητας. Κατά συνέπεια, τα σύγχρονα πλαίσια ενσωματώνουν όλο και περισσότερο την ποιοτικά προσαρμοσμένη αποδοτικότητα,

συνδυάζοντας τις βαθμολογίες DEA ή SFA με δείκτες αποτελεσμάτων (ΟΟΣΑ, 2019; Chowdhury et al., 2014).

2.7.6 Μεθοδολογικές προκλήσεις και σκέψεις

Η ανάλυση αποδοτικότητας αντιμετωπίζει διάφορους μεθοδολογικούς περιορισμούς. Πρώτον, οι περιορισμοί των δεδομένων —ιδίως η ασυνεπής κωδικοποίηση, τα ελλιπή μέτρα ποιότητας και η έλλειψη αξιόπιστων εκτιμήσεων κεφαλαίου— μπορούν να επηρεάσουν τις βαθμολογίες αποδοτικότητας. Δεύτερον, τα αποτελέσματα DEA εξαρτώνται από το δείγμα· η συμπερίληψη ή ο αποκλεισμός νοσοκομείων μπορεί να μετατοπίσει το όριο. Τρίτον, η SFA απαιτεί λειτουργικές και διανεμητικές υποθέσεις που ενδέχεται να μην ισχύουν. Επομένως, η ανάλυση ευαισθησίας, η μέθοδος bootstrapping και η αξιόπιστη εκτίμηση ορίου πρέπει να συνοδεύουν κάθε αξιολόγηση αποδοτικότητας (Coelli et al., 2005).

Τέλος, τα αποτελέσματα αποδοτικότητας πρέπει να ερμηνεύονται παράλληλα με κριτήρια ισότητας και ποιότητας. Νοσοκομεία που φαίνονται αναποτελεσματικά μπορεί να παρέχουν σκόπιμα πλεονάζουσα χωρητικότητα για λόγους ετοιμότητας σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης ή ισότητας, ενώ νοσοκομεία με υψηλή αποδοτικότητα μπορεί να περιορίζουν τις υπηρεσίες τους. Για δημόσια συστήματα όπως αυτό της Ελλάδας, η εξισορρόπηση της αποδοτικότητας με την προσβασιμότητα, την ανθεκτικότητα και τα αποτελέσματα στην υγεία παραμένει πρωταρχικής σημασίας (Economou et al., 2017).

2.8 Ερευνητικά κενά και η ανάγκη για την παρούσα μελέτη

Παρά το αυξανόμενο αριθμό μελετών, εξακολουθούν να υπάρχουν σημαντικά ερευνητικά κενά στη μελέτη της παραγωγικότητας και της αποδοτικότητας των ελληνικών νοσοκομείων.

Χρονική κάλυψη. Οι περισσότερες μελέτες εξετάζουν σχετικά σύντομες περιόδους —είτε τα χρόνια της κρίσης (2009-2012) είτε την περίοδο αμέσως μετά την κρίση.

Λίγες εκτείνονται σε πολλαπλές φάσεις, από την προ κρίσης έως την κρίση, την ανάκαμψη μετά την κρίση, την πανδημία COVID-19 και πέραν αυτής. Μια μακρύτερη χρονική σειρά είναι απαραίτητη για να καταγραφούν οι διαρθρωτικές μεταβολές και οι τροχιές ανθεκτικότητας.

Συγκριτική διαστρωμάτωση. Ενώ ορισμένες πρόσφατες μελέτες (π.χ. Fourloroulou et al., 2025) έχουν διαστρωματοποιήσει τα νοσοκομεία κατά μέγεθος και περιοχή, απαιτούνται

πιο συστηματικές συγκρίσεις. Για παράδειγμα, τα εξειδικευμένα νοσοκομεία (ογκολογία, παιδιατρική) μπορεί να ακολουθούν πολύ διαφορετική δυναμική αποδοτικότητας σε σύγκριση με τα γενικά νοσοκομεία, ενώ οι ανισότητες μεταξύ αστικών και αγροτικών περιοχών παραμένουν ανεξερεύνητες.

Συνδέσεις πολιτικής. Οι υπάρχουσες αναλύσεις συχνά εντοπίζουν αλλαγές στην παραγωγικότητα, αλλά σπάνια τις συνδέουν ρητά με πολιτικές παρεμβάσεις, όπως συγχωνεύσεις νοσοκομείων, μεταρρυθμίσεις στις προμήθειες ή πολιτικές αποζημίωσης του ΕΟΠΥΥ.

Ποιότητα και ισότητα. Οι περισσότερες ελληνικές μελέτες βασίζονται σε ποσοτικά δεδομένα εισροών και εκροών (κλίνες, προσωπικό, εξιτήρια) χωρίς να λαμβάνουν επαρκώς υπόψη την ποιότητα της περίθαλψης ή την ισότητα πρόσβασης. Αυτός ο περιορισμός ενέχει τον κίνδυνο να τιμωρηθούν νοσοκομεία που εξυπηρετούν πιο σύνθετες περιπτώσεις ή μειονεκτούντες πληθυσμούς. Η ενσωμάτωση υποκατάστατων μέτρων ποιότητας (π.χ. ποσοστά θνησιμότητας, επανεισαγωγές) και κριτηρίων ισότητας παραμένει επείγουσα ανάγκη.

Μεθοδολογική καινοτομία. Ενώ κυριαρχούν οι δείκτες DEA και Malmquist, προηγμένες μέθοδοι όπως το bootstrapped DEA, το network DEA και η ανάλυση metafrontier θα μπορούσαν να προσφέρουν πλουσιότερες πληροφορίες. Λίγες ελληνικές μελέτες έχουν υιοθετήσει μέχρι στιγμής αυτές τις προσεγγίσεις.

Διακρατική συγκριτική αξιολόγηση. Τέλος, η ελληνική έρευνα είναι συχνά απομονωμένη, με περιορισμένη σύγκριση με διεθνή σημεία αναφοράς. Η τοποθέτηση των ελληνικών νοσοκομείων στο ευρύτερο πλαίσιο του ΟΟΣΑ ή της ΕΕ θα παρείχε πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με το αν οι ανεπάρκειες είναι συστημικές ή εξαρτώνται από το συγκεκριμένο πλαίσιο.

Αιτιολόγηση της παρούσας μελέτης

Η παρούσα εργασία στοχεύει να καλύψει αυτά τα κενά μέσω μιας συγκριτικής ανάλυσης χρονοσειρών της παραγωγικότητας και της αποδοτικότητας των δημόσιων νοσοκομείων στην Ελλάδα. Καλύπτοντας ένα μακρύ χρονικό διάστημα —που περιλαμβάνει τα έτη πριν από την κρίση, την κρίση, την ανάκαμψη μετά την κρίση και την πανδημία— η μελέτη θα προσφέρει μια δυναμική προοπτική. Η διαστρωμάτωση ανά μέγεθος νοσοκομείου και περιοχή θα αναδείξει τις διαρθρωτικές ανισότητες, ενώ η σύνδεση των αποτελεσμάτων με τις μεταρρυθμίσεις πολιτικής θα αποσαφηνίσει τους αιτιώδεις μηχανισμούς.

3. Σκοπός, υλικό και μεθοδολογία έρευνας

3.1 Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η συγκριτική και διαχρονική ανάλυση της παραγωγικότητας και της αποδοτικότητας των ελληνικών δημόσιων νοσοκομείων, μέσα από τη μελέτη και την κριτική σύνθεση της υφιστάμενης διεθνούς και ελληνικής βιβλιογραφίας. Η εργασία βασίζεται αποκλειστικά σε δευτερογενείς πηγές και δεν περιλαμβάνει πρωτογενή εμπειρική έρευνα, αλλά επιδιώκει την ανάδειξη τάσεων, μεθοδολογικών προσεγγίσεων και βασικών ευρημάτων προηγούμενων μελετών στον τομέα της αποδοτικότητας των υπηρεσιών υγείας. Η παραγωγικότητα και αποδοτικότητα αποτελούν δύο από τις πιο κρίσιμες διαστάσεις στην αξιολόγηση της απόδοσης των συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης, ιδίως εκείνων που υφίστανται μακροχρόνιες οικονομικές, λειτουργικές και διαχειριστικές πιέσεις. Διεθνή στοιχεία αποδεικνύουν ότι η αύξηση της παραγωγικότητας, τα επίπεδα αποδοτικότητας και το τεχνολογικό περιβάλλον στο οποίο λειτουργούν τα νοσοκομεία είναι θεμελιώδεις παράγοντες της ικανότητας των συστημάτων υγείας να παρέχουν υπηρεσίες υψηλής ποιότητας εντός των περιορισμών των πόρων (Castelli et al., 2015; Färe et al., 2006; Hollingsworth, 2008). Στην περίπτωση της Ελλάδας, οι πιέσεις που σχετίζονται με την οικονομική κρίση, τη δημογραφική μετάβαση και τις συνεχιζόμενες μεταρρυθμιστικές προσπάθειες έχουν εντείνει την ανάγκη να κατανοήσουμε πώς τα δημόσια νοσοκομεία χρησιμοποιούν τους διαθέσιμους πόρους τους, πώς εξελίσσεται η αποδοτικότητα με την πάροδο του χρόνου και αν οι τεχνολογικές και οργανωτικές προσαρμογές μεταφράζονται σε μετρήσιμες βελτιώσεις της παραγωγικότητας (Karanikolos et al., 2018; Mitropoulos et al., 2022; Kyriopoulos et al., 2025).

Το γενικό ερευνητικό ερώτημα της μελέτης αφορά το κατά πόσον η παραγωγικότητα και η αποδοτικότητα στα ελληνικά δημόσια νοσοκομεία ακολούθησαν ένα μοτίβο βελτίωσης, στασιμότητας ή επιδείνωσης κατά τη διάρκεια της περιόδου που παρατηρήθηκε. Στο πλαίσιο αυτού του γενικού στόχου, η ανάλυση επιδιώκει να διερευνήσει πώς οι αλλαγές στις εισροές, τις εκροές και τις τεχνολογικές συνθήκες επηρεάζουν την απόδοση των νοσοκομείων, αν υπάρχουν ετερογένειες μεταξύ νοσοκομείων που λειτουργούν με διαφορετικές δομές κόστους ή επίπεδα χωρητικότητας και πώς οι παρατηρούμενες τάσεις ευθυγραμμίζονται με τα ευρήματα συγκρίσιμων διεθνών ερευνών στην Ευρώπη, τη Βόρεια Αμερική και τα συστήματα υγείας του ΟΟΣΑ (Chowdhury et al., 2014; Häkkinen & Joumard, 2007; Varabyova & Schreyögg, 2013). Ένας περαιτέρω στόχος της μελέτης είναι να εξετάσει εάν οι σημαντικές

μεταρρυθμίσεις στο ελληνικό σύστημα υγείας —ιδίως εκείνες που συνδέονται με την αναδιάρθρωση της χρηματοδότησης των νοσοκομείων, την εισαγωγή νέων οργανωτικών εργαλείων όπως τα DRG και το ευρύτερο πλαίσιο δημοσιονομικής εξυγίανσης— είχαν μετρήσιμο αντίκτυπο στους δείκτες απόδοσης (Economou et al., 2017; Petmesidou, 2019).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, ο συγκεκριμένος σκοπός της μελέτης μπορεί να συνοψιστεί ως εξής: **ο σχολιασμός των ευρημάτων μέτρησης** της παραγωγικότητας και της αποδοτικότητας των νοσοκομείων με τη χρήση δεικτών συνολικής παραγωγικότητας των συντελεστών, του δείκτη παραγωγικότητας Malmquist, της ανάλυσης περιβάλλουσας συνάρτησης δεδομένων (DEA), της στοχαστικής ανάλυσης συνόρων (SFA) και τεχνικών χρονοσειρών, οι οποίες επιτρέπουν την ανάλυση των τάσεων απόδοσης σε μεταβολές της αποδοτικότητας, τεχνολογικές αλλαγές και αποτελέσματα κλίμακας. Αυτή η πολυδιάστατη μεθοδολογική προσέγγιση αντλείται άμεσα από προηγμένες συνεισφορές στη βιβλιογραφία σχετικά με την παραγωγικότητα και την αποδοτικότητα (Aparicio et al., 2024; Battese et al., 2004; Coelli et al., 2005; Caves et al., 1982; Farrell, 1957) και προσαρμόζεται στο ελληνικό πλαίσιο μέσω των ευρημάτων προηγούμενων εμπειρικών μελετών για τα ελληνικά δημόσια νοσοκομεία (Athanassopoulos & Gounaris, 2001; Kalogeropoulou, 2011; Kontodimopoulos et al., 2006; Xenos et al., 2017; Farantos & Koutsoukis, 2022). Η μελέτη στοχεύει να καλύψει ένα ερευνητικό κενό, παρέχοντας μια διαχρονική, συγκριτική και μεθοδολογικά ολοκληρωμένη προοπτική σχετικά με την εξέλιξη της απόδοσης των νοσοκομείων στην Ελλάδα.

3.2 Σχεδιασμός της έρευνας

Η μελέτη χρησιμοποιεί ένα διαχρονικό ερευνητικό σχέδιο που βασίζεται στο θεωρητικό πλαίσιο της οικονομίας της παραγωγής και της αξιολόγησης των υπηρεσιών υγείας. Η απόδοση των νοσοκομείων θεωρείται ως συνάρτηση της σχέσης μεταξύ εισροών και εκροών, που εξαρτάται από το τεχνολογικό περιβάλλον και τα οργανωτικά χαρακτηριστικά κάθε νοσοκομείου. Αυτή η εννοιολογική προσέγγιση ακολουθεί το θεμελιώδες έργο του Farrell (1957) σχετικά με τη μέτρηση της αποδοτικότητας, το οποίο αναπτύχθηκε περαιτέρω από τους Charnes, Cooper και Rhodes (1978) με την εισαγωγή της DEA και από τους Aigner, Lovell και Schmidt (1977) και μεταγενέστερους μελετητές με τη διατύπωση μοντέλων SFA.

Η ενσωμάτωση της ανάλυσης της παραγωγικότητας και της αποδοτικότητας σε ένα πλαίσιο χρονοσειρών δικαιολογείται από τον στόχο της καταγραφής δυναμικών αλλαγών σε πολλά έτη και όχι στατικών στιγμιότυπων. Η αύξηση της παραγωγικότητας στις υπηρεσίες

υγείας συχνά εμφανίζεται σταδιακά, καθοδηγούμενη από τη σταδιακή υιοθέτηση τεχνολογιών, την εξέλιξη των κλινικών πρακτικών, τις προσαρμογές του εργατικού δυναμικού και τις αλλαγές στη χρηματοδοτική δομή (Färe et al., 1994; Färe et al., 2006). Ως εκ τούτου, η μελέτη εφαρμόζει μεθόδους χρονοσειρών για να εξετάσει τις τάσεις, να εντοπίσει διαρθρωτικές αλλαγές και να αξιολογήσει εάν οι αλλαγές στην αποδοτικότητα ή την παραγωγικότητα διατηρούνται στο χρόνο. Ο διαχρονικός σχεδιασμός ευθυγραμμίζεται με διεθνείς μελέτες που ανέλυσαν την παραγωγικότητα των νοσοκομείων σε εκτεταμένες χρονικές περιόδους, προκειμένου να εκτιμήσουν τον μακροπρόθεσμο αντίκτυπο των μεταρρυθμίσεων πολιτικής, της δημογραφικής δυναμικής και της τεχνολογικής προόδου (Chowdhury et al., 2014; Castelli et al., 2015; Hollingsworth, 2008).

3.3 Πληθυσμός της μελέτης και μονάδες ανάλυσης

Ο πληθυσμός της μελέτης περιλαμβάνει δημόσια νοσοκομεία που λειτουργούν στο πλαίσιο του Ελληνικού Εθνικού Συστήματος Υγείας (ΕΣΥ). Τα νοσοκομεία αυτά, τα οποία υπάγονται στο Υπουργείο Υγείας, αποτελούν τη ραχοκοκαλιά της ελληνικής δημόσιας υγειονομικής υποδομής και παρέχουν το μεγαλύτερο μέρος των υπηρεσιών νοσηλείας και έκτακτης ανάγκης σε εθνικό επίπεδο. Τα ελληνικά δημόσια νοσοκομεία διαφέρουν ως προς το μέγεθος, το διοικητικό καθεστώς και την εξειδίκευσή τους, με διακρίσεις μεταξύ γενικών νοσοκομείων, εξειδικευμένων μονάδων, περιφερειακών ιδρυμάτων και μεγάλων αστικών πανεπιστημιακών νοσοκομείων. Αυτή η ετερογένεια είναι σημαντική, διότι οι αναλύσεις παραγωγικότητας και αποδοτικότητας πρέπει να αναγνωρίζουν τις διαφορές σε κλίμακα, εύρος, ποικιλία περιπτώσεων και υποκείμενες τεχνολογίες (Battese et al., 2004; OECD, 2019). Τα ελληνικά νοσοκομεία λειτουργούν επίσης στο πλαίσιο ενός κεντρικού μοντέλου διακυβέρνησης, αν και οι μεταρρυθμίσεις των τελευταίων δύο δεκαετιών έχουν επιδιώξει να εισαγάγουν στοιχεία οικονομικής αυτονομίας και διοικητικής αποκέντρωσης (Polyzos et al., 2008; Economou et al., 2017).

Σύμφωνα με την ελληνική και ξένη βιβλιογραφία οι μονάδες ανάλυσης είναι μεμονωμένα νοσοκομεία, με τα μέτρα παραγωγικότητας και αποδοτικότητας να υπολογίζονται σε επίπεδο νοσοκομείου για κάθε έτος που περιλαμβάνεται στο σύνολο δεδομένων. Η προσέγγιση αυτή βασίζεται σε προηγούμενες διεθνείς συγκριτικές μελέτες και ελληνικές εμπειρικές έρευνες, οι οποίες χρησιμοποιούν εισροές και εκροές σε επίπεδο νοσοκομείου για την αξιολόγηση της απόδοσης (Athanassopoulos & Gounaris, 2001; Kalogeropoulou, 2011;

Xenos et al., 2017). Με την εξέταση κάθε νοσοκομείου σε βάθος χρόνου, η μελέτη καταγράφει τόσο διατομεακές διαφορές όσο και χρονικές δυναμικές.

3.4 Πηγές δεδομένων

Η παρούσα μελέτη βασίζεται αποκλειστικά σε δευτερογενείς πηγές δεδομένων, στο πλαίσιο της βιβλιογραφικής ανασκόπησης. Για την συλλογή του υλικού χρησιμοποιήθηκαν επιστημονικά άρθρα, δημοσιευμένα σε διεθνή και ελληνικά ακαδημαϊκά περιοδικά, καθώς και μελέτες και εκθέσεις σχετικές με την αποδοτικότητα και την παραγωγικότητα των νοσοκομείων. Αξιοποιήθηκαν, επίσης, εκθέσεις και στατιστικά στοιχεία από οργανισμούς και φορείς, όπως το Υπουργείο Υγείας, η Ελληνική Στατιστική Αρχή και διεθνείς οργανισμοί, με στόχο την πληρέστερη κατανόηση το πλαισίου λειτουργίας του ελληνικού συστήματος υγείας.

Οι οικονομικές καταστάσεις των δημόσιων νοσοκομείων που δημοσιεύονται ετησίως από το Υπουργείο Υγείας περιλαμβάνουν λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τις δαπάνες, τα έσοδα, το προσωπικό, τα κρεβάτια, τις προμήθειες και άλλους λειτουργικούς δείκτες. Προηγούμενες ελληνικές μελέτες και ανασκοπήσεις του συστήματος υγείας υπογραμμίζουν την αξιοπιστία αυτών των οικονομικών καταστάσεων ως βασική βάση για την αξιολόγηση της απόδοσης και τη χρηματοδότηση των νοσοκομείων (Economou et al., 2017; Farantos & Koutsoukis, 2022; Fourlopoulou et al., 2025).

Οι στατιστικές εκθέσεις της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛΣΤΑΤ) παρέχουν δημογραφικούς και περιφερειακούς δείκτες υγείας, καθώς και συμπληρωματικά σύνολα δεδομένων από διεθνείς οργανισμούς όπως ο ΟΟΣΑ, η Eurostat και ο ΠΟΥ. Το αναλυτικό έργο του ΟΟΣΑ σχετικά με τη μέτρηση της παραγωγικότητας και την αποτελεσματικότητα του συστήματος υγείας παρέχει συγκριτικό πλαίσιο και μεθοδολογική καθοδήγηση (ΟΟΣΑ, 2019; ΟΟΣΑ, 2021). Περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με το πλαίσιο προέρχονται από αναλύσεις του ελληνικού συστήματος υγείας με προσανατολισμό στις πολιτικές, συμπεριλαμβανομένων των εργασιών των Karanikolos et al. (2018), Petmesidou (2019) και Kyriopoulos et al. (2025).

3.5 Μεταβλητές της μελέτης

Η παρούσα μελέτη δεν επικεντρώνεται σε ένα συγκεκριμένο σύνολο μεταβλητών, αλλά στην καταγραφή και συγκριτική ανάλυση των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στη σχετική βιβλιογραφία, αναδεικνύοντας τις ομοιότητες και τις διαφοροποιήσεις μεταξύ των επιμέρους μελετών. Στις επιμέρους μελέτες που αναλύονται, οι βασικές κατηγορίες μεταβλητών

περιλαμβάνουν εισροές (inputs) και εκροές (outputs). Οι μεταβλητές που χρησιμοποιούνται επιλέγονται με βάση την καθιερωμένη πρακτική στην έρευνα για την αποδοτικότητα και την παραγωγικότητα των νοσοκομείων και τη διαθεσιμότητα δεδομένων στην Ελλάδα. Οι εισροές περιλαμβάνουν συνήθως μετρήσεις του κόστους εργασίας, κεφαλαίου και λειτουργίας. Οι εισροές εργασίας αντικατοπτρίζονται μέσω του ισοδύναμου πλήρους απασχόλησης προσωπικού ή του συνολικού αριθμού προσωπικού, που αντιστοιχούν στο κύριο στοιχείο κόστους της λειτουργίας των νοσοκομείων. Οι εισροές κεφαλαίου μετρούνται μέσω της χωρητικότητας κλινών ή των κεφαλαιουχικών δαπανών. Περιλαμβάνονται επίσης οι λειτουργικές δαπάνες, που αντιπροσωπεύουν το κόστος προμηθειών, ενέργειας, φαρμάκων και διοικητικών λειτουργιών, σύμφωνα με διεθνείς και ελληνικές έρευνες (Athanassopoulos & Gounaris, 2001; Chowdhury et al., 2014; Kalogeropoulou, 2011; Xenos et al., 2017).

Τα αποτελέσματα αντανakλούν τη δραστηριότητα των νοσοκομείων και περιλαμβάνουν δείκτες όπως ο αριθμός των εισαγωγών των ασθενών, ο συνολικός αριθμός ημερών νοσηλείας, οι επισκέψεις εξωτερικών ασθενών, οι χειρουργικές επεμβάσεις που πραγματοποιήθηκαν και, περιστασιακά, δείκτες προσαρμοσμένοι στο μείγμα περιπτώσεων, όταν είναι διαθέσιμοι. Αν και δείκτες ποιότητας όπως η θνησιμότητα ή οι επανεισαγωγές είναι σχετικοί, η διαθεσιμότητά τους είναι περιορισμένη στο ελληνικό πλαίσιο, όπως επισημαίνεται σε προηγούμενες μελέτες (Farantos & Koutsoukis, 2022; Kontodimopoulos et al., 2006). Ως εκ τούτου, η μελέτη δίνει προτεραιότητα στα αποτελέσματα που βασίζονται στη δραστηριότητα, σε συμφωνία με προηγούμενες ελληνικές και διεθνείς αναλύσεις.

3.6 Μέθοδοι ανάλυσης παραγωγικότητας

Η ανάλυση παραγωγικότητας βασίζεται στην οικονομική θεωρία και χρησιμοποιεί το πλαίσιο της συνολικής παραγωγικότητας των συντελεστών (TFP). Η TFP μετρά τις μεταβολές στην αναλογία των συνολικών αποτελεσμάτων προς τις συνολικές εισροές και συχνά εξετάζεται μέσω της θεωρίας των δεικτών, σύμφωνα με το πρωτοποριακό έργο των Caves, Christensen και Diewert (1982). Για τη διαχρονική ανάλυση της παραγωγικότητας, σημαντικό εργαλείο αποτελεί ο δείκτης παραγωγικότητας Malmquist ο οποίος χρησιμοποιείται λόγω της ικανότητάς του να αναλύει τη μεταβολή της παραγωγικότητας σε μεταβολή της αποδοτικότητας και τεχνολογική μεταβολή, δύο συνιστώσες που είναι απαραίτητες για την κατανόηση της δυναμικής της απόδοσης των νοσοκομείων. Οι Färe, Grosskopf, Lindgren και Roos (1994) και Färe, Grosskopf και Valdmanis (2006) καταδεικνύουν την αξία του δείκτη

Malmquist στην αποτύπωση της αύξησης της παραγωγικότητας στις υπηρεσίες υγείας σε μακροπρόθεσμες περιόδους.

Οι πρόσφατες μεθοδολογικές εξελίξεις στην ανάλυση Malmquist ενσωματώνονται εννοιολογικά, συμπεριλαμβανομένων των συνεισφορών των Aparicio, Pastor και Zofío (2024), οι οποίοι προτείνουν βελτιωμένες διατυπώσεις που λαμβάνουν υπόψη τις κυρίαρχες τεχνολογίες και ξεπερνούν τους περιορισμούς των παραδοσιακών μέτρων. Αυτές οι ιδέες υποστηρίζουν την ερμηνευτική ισχύ της συνιστώσας της παραγωγικότητας της μελέτης. Μελέτες σχετικά με την παραγωγικότητα σε νοσοκομεία διαφορετικών συστημάτων υγείας υπογραμμίζουν τη σημασία της ανάλυσης τόσο των βελτιώσεων στην αποδοτικότητα όσο και των μεταβολών στα τεχνολογικά όρια, καθώς αυτά τα στοιχεία αποκαλύπτουν εάν οι παρατηρούμενες βελτιώσεις στην απόδοση προέρχονται από την καλύτερη χρήση των πόρων ή από ευρύτερες καινοτομίες στην παραγωγή των νοσοκομείων (Chowdhury et al., 2014; Castelli et al., 2015).

3.7 Μέθοδοι ανάλυσης αποδοτικότητας

Οι διαδεδομένες μέθοδοι ανάλυσης της αποδοτικότητας στην διεθνή και ελληνική βιβλιογραφία είναι τόσο μη παραμετρικές όσο και παραμετρικές μεθοδολογίες. Η κύρια μη παραμετρική μέθοδος είναι η Ανάλυση Περιβάλλουσας Δεδομένων (Data Envelopment Analysis, DEA), που διατυπώθηκε αρχικά από τους Charnes, Cooper και Rhodes (1978) και μετρά τη σχετική τεχνική αποδοτικότητα υπό την παραδοχή των ντετερμινιστικών ορίων παραγωγής. Η DEA παραμένει μία από τις πιο ευρέως χρησιμοποιούμενες μεθόδους στην έρευνα για την απόδοση των νοσοκομείων, λόγω της ευελιξίας της στο χειρισμό πολλαπλών εισροών και εκροών χωρίς να επιβάλλει μια λειτουργική μορφή στη σχέση παραγωγής. Η εφαρμογή της στα ελληνικά νοσοκομεία είναι καθιερωμένη, με παλαιότερες και σύγχρονες μελέτες να χρησιμοποιούν τη DEA για την αξιολόγηση των λειτουργιών των νοσοκομείων (Athanassopoulos & Gounaris, 2001; Kalogeropoulou, 2011; Kontodimopoulos et al., 2006; Xenos et al., 2017; Farantos & Koutsoukis, 2022).

Η Στοχαστική Ανάλυση Συνόρων (SFA) παρέχει το αντίστοιχο παραμετρικό, επιτρέποντας τον διαχωρισμό της αναποτελεσματικότητας από τον τυχαίο θόρυβο. Τα θεμέλια της SFA εισήχθησαν από τους Aigner, Lovell και Schmidt (1977), οι οποίοι πρότειναν μια σύνθετη δομή σφάλματος που προσδιορίζει την αναποτελεσματικότητα ως μη αρνητικό όρο. Οι επακόλουθες επεκτάσεις, συμπεριλαμβανομένων των προσεγγίσεων μετα-μεθορίου που εισήγαγαν οι Battese, Rao και O'Donnell (2004), επιτρέπουν την ανάλυση ομάδων που

λειτουργούν υπό διαφορετικές τεχνολογικές συνθήκες. Η SFA είναι κρίσιμη για την αξιόπιστη εξαγωγή συμπερασμάτων σε περιβάλλοντα που παρουσιάζουν σφάλματα μέτρησης ή περιβαλλοντική μεταβλητότητα, συνθήκες που συνήθως υπάρχουν στα δεδομένα των νοσοκομείων. Συγκριτικές έρευνες υποδηλώνουν ότι η DEA και η SFA προσφέρουν συμπληρωματικές πληροφορίες, και εμπειρικές μελέτες χρησιμοποιούν όλο και περισσότερο και τις δύο μεθόδους για την αλληλοεπικύρωση των ευρημάτων (Xu et al., 2015; Jacobs et al., 2006; Hollingsworth & Peacock, 2008).

3.8 Ανάλυση χρονοσειρών

Η μελέτη ενσωματώνει ανάλυση χρονοσειρών για την ανίχνευση χρονικών προτύπων στην παραγωγικότητα και την αποδοτικότητα των νοσοκομείων. Οι τεχνικές χρονοσειρών επιτρέπουν τον προσδιορισμό τάσεων, διαρθρωτικών αλλαγών και κυκλικών δυναμικών. Αυτή η μεθοδολογική επιλογή ευθυγραμμίζεται με μελέτες για την παραγωγικότητα των υπηρεσιών υγείας που τονίζουν τη σημασία της μακροπρόθεσμης αξιολόγησης (Castelli et al., 2015; Chowdhury et al., 2014). Επιπλέον, η χρήση χρονοσειρών ενισχύει την ικανότητα αξιολόγησης των επιπτώσεων εξωτερικών κλυδωνισμών, όπως οικονομικές κρίσεις, μεταρρυθμίσεις πολιτικής ή έκτακτες καταστάσεις δημόσιας υγείας, στην απόδοση των νοσοκομείων. Για παράδειγμα, πρόσφατη εργασία των Fourloroulou et al. (2025) καταδεικνύει πώς η πανδημία COVID-19 είχε μετρήσιμες επιπτώσεις στην παραγωγικότητα των ελληνικών δημόσιων νοσοκομείων, ενισχύοντας την ανάγκη για διαχρονική ανάλυση στην έρευνα για τα συστήματα υγείας.

Οι μέθοδοι χρονοσειρών υποστηρίζουν τις προβλέψεις που μπορούν να παρέχουν πληροφορίες για τις μελλοντικές τάσεις απόδοσης. Αν και οι προβλέψεις δεν αποτελούν τον κεντρικό στόχο της παρούσας μελέτης, ο προσδιορισμός των διαρκών τάσεων συμβάλλει στην κατανόηση του κατά πόσον οι παρατηρούμενες αλλαγές στην παραγωγικότητα και την αποδοτικότητα είναι πιθανό να διαρκέσουν.

3.9 Επεξεργασία δεδομένων και αναλυτικές διαδικασίες

Η επεξεργασία δεδομένων περιλαμβάνει την εναρμόνιση των οικονομικών δεδομένων και των δεδομένων δραστηριότητας μεταξύ των ετών, την προσαρμογή των ελλειπόντων τιμών και τους ελέγχους συνέπειας για τη διασφάλιση της συγκρισιμότητας. Μελέτες σχετικά με την απόδοση των ελληνικών νοσοκομείων έχουν επανειλημμένα υπογραμμίσει τις προκλήσεις που συνδέονται με τα δεδομένα των νοσοκομείων, συμπεριλαμβανομένων των ασυνεπειών στην

υποβολή εκθέσεων και των κενών στα ιστορικά αρχεία (Xenos et al., 2017; Farantos & Koutsoukis, 2022). Οι αναλυτικές διαδικασίες ακολουθούν καθιερωμένα πρωτόκολλα για την εκτίμηση των δεικτών DEA, SFA και Malmquist, όπως περιγράφεται στους Coelli, Rao, O'Donnell και Battese (2005). Οι μεταβλητές του πλαισίου μπορούν να ληφθούν υπόψη σύμφωνα με τις προσεγγίσεις που προτείνουν οι Banker και Natarajan (2008), οι οποίοι εξέτασαν τον τρόπο με τον οποίο οι περιβαλλοντικοί παράγοντες μπορούν να ενσωματωθούν στη DEA για τη βελτίωση της μέτρησης της αποδοτικότητας.

Στις μελέτες από τις οποίες συλλέχθηκε τα δεδομένα η ανάλυση διεξάγεται με τη χρήση εξειδικευμένου στατιστικού και οικονομετρικού λογισμικού ικανό να εκτελεί εκτίμηση ορίου και αποσύνθεση δείκτη. Η μεθοδολογική αυστηρότητα είναι σύμφωνη με τις βέλτιστες διεθνείς πρακτικές στην εφαρμοσμένη ανάλυση της παραγωγικότητας και της αποδοτικότητας στις υπηρεσίες υγείας.

4. Ευρήματα – Αποτελέσματα

4.1 Περιγραφική επισκόπηση του συνόλου δεδομένων και των χαρακτηριστικών των νοσοκομείων

Η ανάλυση των τάσεων παραγωγικότητας και αποδοτικότητας στα ελληνικά δημόσια νοσοκομεία απαιτεί μια λεπτομερή επισκόπηση των διαρθρωτικών χαρακτηριστικών των νοσοκομείων που περιλαμβάνονται στη μελέτη, καθώς και της εξέλιξης των κύριων εισροών και εκροών κατά τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου. Τα ελληνικά δημόσια νοσοκομεία αποτελούν μια ποικιλόμορφη και ετερογενή ομάδα, που αντανακλά διαφορές στη γεωγραφική θέση, το μέγεθος, την κλινική εξειδίκευση, τη διαχειριστική ικανότητα, τον τεχνολογικό εξοπλισμό και την πολυπλοκότητα των περιστατικών. Αυτή η ετερογένεια έχει επισημανθεί επανειλημμένα στη βιβλιογραφία για την οικονομία της υγείας στην Ελλάδα, η οποία τονίζει ότι οι διαφορές στην απόδοση προκύπτουν όχι μόνο από τις διαφορές στην κατανομή των πόρων και την οργάνωση, αλλά και από ευρύτερες συστημικές πιέσεις και την αποσπασματική εξέλιξη των μεταρρυθμίσεων (Economou et al., 2017; Polyzos et al., 2008; Petmesidou, 2019).

Τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία που προέρχονται από τις οικονομικές καταστάσεις του Υπουργείου Υγείας, συμπληρωμένα με δημογραφικές και συγκυριακές πληροφορίες από τα σύνολα δεδομένων της ΕΛΣΤΑΤ και του ΟΟΣΑ, δείχνουν ότι τα ελληνικά νοσοκομεία λειτουργούν υπό περιορισμούς που διαμορφώνονται από μακροχρόνια μέτρα λιτότητας, έλλειψη εργατικού δυναμικού και υποεπένδυση κεφαλαίου. Κατά τη διάρκεια των ετών της οικονομικής κρίσης και της επακόλουθης δημοσιονομικής εξυγίανσης, τα ελληνικά νοσοκομεία υπέστησαν σημαντικές μειώσεις των διαθέσιμων οικονομικών πόρων, μια τάση που έχει τεκμηριωθεί διεξοδικά σε εμπειρικές και συγκριτικές μελέτες (Karanikolos et al., 2018; Economou et al., 2017; Xenos et al., 2017). Αυτοί οι περιορισμοί επηρέασαν τα επίπεδα εισροών, ιδίως τις δαπάνες προσωπικού και λειτουργίας, ενώ η ζήτηση για νοσοκομειακές υπηρεσίες παρέμεινε υψηλή λόγω της δημογραφικής γήρανσης, της αυξανόμενης επιβάρυνσης από χρόνιες ασθένειες και της εξασθενημένης κάλυψης της πρωτοβάθμιας περίθαλψης.

Διαστάσεις	Περίληψη
Διακυβέρνηση	Κεντρικό σύστημα υπό την εποπτεία του Υπουργείου Υγείας με περιορισμένη διοικητική αυτονομία. Επηρεάζεται από τις πολιτικές λιτότητας και τις αποσπασματικές μεταρρυθμίσεις.
Τύποι νοσοκομείων	Αστικά γενικά νοσοκομεία, πανεπιστημιακά νοσοκομεία, περιφερειακά νοσοκομεία, νοσοκομεία νησιών. Σημαντική ετερογένεια ως προς το μέγεθος και το φάσμα των περιστατικών.
Τάσεις πόρων	Μειώσεις προσωπικού, περιορισμένες επενδύσεις κεφαλαίου, περιορισμένοι προϋπολογισμοί λειτουργίας κατά τη διάρκεια της λιτότητας (δεκαετία του 2010).
Τεχνολογική ικανότητα	Άνιση κατανομή σύγχρονου εξοπλισμού. Καθυστέρηση στην ψηφιακή μεταμόρφωση. στασιμότητα σε πολλά νοσοκομεία.
Ζήτηση και αποτελέσματα	Υψηλή ζήτηση λόγω γήρανσης του πληθυσμού και επιβάρυνσης από χρόνιες παθήσεις. Διακυμάνσεις στις εισαγωγές και στα επίπεδα δραστηριότητας.
Εξωτερικές πιέσεις	Η οικονομική κρίση, η λιτότητα, η εισαγωγή των DRG και η πανδημία COVID-19 προκάλεσαν σημαντικές διαρθρωτικές αλλαγές.

Πίνακας 1: Δομικά και συγκυριακά χαρακτηριστικά των ελληνικών δημόσιων νοσοκομείων

Η περιγραφική συνιστώσα της ανάλυσης αποκαλύπτει επίσης σημαντικές διαφορές στα αποτελέσματα των νοσοκομείων, όπως οι εισαγωγές ασθενών, ο συνολικός αριθμός ημερών νοσηλείας, η χειρουργική δραστηριότητα και οι επισκέψεις εξωτερικών ασθενών. Τα μεγαλύτερα νοσοκομεία, ιδίως εκείνα που βρίσκονται σε αστικά κέντρα όπως η Αθήνα και η Θεσσαλονίκη, αναφέρουν υψηλότερα επίπεδα δραστηριότητας και πιο σύνθετα προφίλ περιπτώσεων, ένα εύρημα που συνάδει με παλαιότερες ελληνικές μελέτες (Athanassopoulos & Gounaris, 2001; Kalogeropoulou, 2011; Kontodimopoulos et al., 2006). Ο διαχρονικός χαρακτήρας του συνόλου δεδομένων επιβεβαιώνει επίσης σημαντικές χρονικές διακυμάνσεις, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που σχετίζονται με σημαντικές θεσμικές μεταρρυθμίσεις και εξωγενείς κλυδωνισμούς. Για παράδειγμα, η μετάβαση στη χρηματοδότηση των νοσοκομείων με βάση τα DRG που εισήχθησαν κατά τη δεκαετία του 2010 προκάλεσε αλλαγές στις πρακτικές αναφοράς και κωδικοποίησης των αποτελεσμάτων, ενώ η πανδημία COVID-19 προκάλεσε σημαντικές διαταραχές στις προγραμματισμένες δραστηριότητες και στην κατανομή των πόρων, τάσεις που τεκμηριώνονται επίσης από τους Fourloroulou et al. (2025).

Η περιγραφική αξιολόγηση δείχνει ότι, ενώ οι εισροές υπέστησαν γενικά πτωτική πίεση κατά τη διάρκεια της κρίσης, η παραγωγή των νοσοκομείων δεν μειώθηκε αναλογικά, γεγονός που υποδηλώνει πιθανή αύξηση της έντασης εργασίας ή κεφαλαίου και θέτει σημαντικά ερωτήματα σχετικά με τις τάσεις αποδοτικότητας. Αυτή η βασική περιγραφική εικόνα θέτει τις βάσεις για τις πιο αυστηρές ποσοτικές αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν μέσω δεικτών παραγωγικότητας, DEA, SFA και μοντελοποίησης χρονοσειρών.

4.2 Αποτελέσματα ανάλυσης παραγωγικότητας

Η εκτίμηση της μεταβολής της παραγωγικότητας με τη χρήση του δείκτη παραγωγικότητας Malmquist (MPI) παρέχει κρίσιμες πληροφορίες για τη δυναμική της απόδοσης των νοσοκομείων στο χρόνο. Σύμφωνα με τα θεωρητικά θεμέλια που αναπτύχθηκαν από τους Caves, Christensen και Diewert (1982) και τις εμπειρικές εφαρμογές στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, όπως αυτές των Färe, Grosskopf και Valdmanis (2006) και Chowdhury, Wodchis και Laporte (2014), ο MPI αναλύει τη διακύμανση της παραγωγικότητας σε δύο βασικά στοιχεία: τη μεταβολή της αποδοτικότητας και την τεχνολογική μεταβολή.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης Malmquist δείχνουν ότι η παραγωγικότητα στα ελληνικά δημόσια νοσοκομεία παρουσίασε μικτές τάσεις, με περιόδους μέτριας βελτίωσης που διανθίζονταν από διαστήματα στασιμότητας ή μείωσης. Κατά τα πρώτα χρόνια της οικονομικής κρίσης, η αύξηση της παραγωγικότητας φαίνεται να οφείλεται κυρίως σε βελτιώσεις της αποδοτικότητας και όχι σε τεχνολογική πρόοδο. Αυτό το μοτίβο συνδέεται με τις διεθνείς παρατηρήσεις ότι τα νοσοκομεία που βρίσκονται υπό οικονομική πίεση τείνουν να εντείνουν τη χρήση των πόρων, να μειώνουν την επιχειρησιακή χαλάρωση και να βελτιστοποιούν τις εσωτερικές διαδικασίες (Castelli et al., 2015; Chowdhury et al., 2014). Στο ελληνικό πλαίσιο, οι μειώσεις στο προσωπικό και στις δαπάνες ενδέχεται να έχουν αναγκάσει τα νοσοκομεία να λειτουργούν πιο κοντά στο όριο παραγωγής τους, δημιουργώντας βραχυπρόθεσμα κέρδη αποδοτικότητας.

Ωστόσο, αυτά τα οφέλη δεν διατηρήθηκαν με συνέπεια. Καθώς οι δημοσιονομικοί περιορισμοί εντάθηκαν και οι επενδύσεις κεφαλαίου μειώθηκαν, η τεχνολογική αλλαγή φαίνεται να επιβραδύνθηκε ή ακόμη και να αντιστράφηκε. Η ανάλυση των τάσεων παραγωγικότητας υποδηλώνει ότι το τεχνολογικό όριο παρέμεινε στατικό ή μετακινήθηκε προς τα μέσα κατά τη διάρκεια παρατεταμένων περιόδων λιτότητας, αντανakλώντας τα συμπεράσματα μελετών που εντόπισαν τις αρνητικές επιπτώσεις της μη επαρκούς χρηματοδότησης και της καθυστερημένης τεχνολογικής ανανέωσης στην απόδοση των νοσοκομείων (Economou et al., 2017; Karanikolos et al., 2018; Petmesidou, 2019). Η πιο πρόσφατη μετα-κρίσης περίοδος δείχνει μερική ανάκαμψη της τεχνολογικής προόδου, πιθανώς συνδεδεμένη με επιλεκτικές πρωτοβουλίες εκσυγχρονισμού, προσπάθειες ψηφιοποίησης και στοχευμένες επενδύσεις που υποστηρίζονται από ευρωπαϊκούς χρηματοδοτικούς πόρους, αν και ο ρυθμός παραμένει πιο αργός από ό,τι σε συγκρίσιμες χώρες του ΟΟΣΑ (ΟΟΣΑ, 2021; Kyriopoulos et al., 2025).

Συνιστώσα της μεταβολής της παραγωγικότητας	Ερμηνεία με βάση τα ευρήματα της μελέτης
Συνολική παραγωγικότητα συντελεστών (TFP)	Μέτρια και ασταθής ανάπτυξη, σημαντική διακύμανση από έτος σε έτος.
Μεταβολή της αποδοτικότητας	Κύρια πηγή αύξησης της παραγωγικότητας, ιδίως στις αρχές της κρίσης, λόγω της αναγκαστικής βελτιστοποίησης των πόρων.
Τεχνολογική μεταβολή	Συχνά στάσιμη ή αρνητική κατά τη διάρκεια της λιτότητας. Περιορισμένη ανανέωση κεφαλαίου. Ανόμοιο τεχνολογικό περιβάλλον.
Καθαρή τεχνική αποδοτικότητα	Βελτίωση προσωρινά, καθώς τα νοσοκομεία λειτουργούσαν πιο κοντά στα όρια της παραγωγικής τους ικανότητας.
Αποδοτικότητα κλίμακας	Υψηλότερη στα μεγάλα αστικά νοσοκομεία. Τα περιφερειακά νοσοκομεία παρουσιάζουν επίμονη αναποτελεσματικότητα λόγω μεγέθους.
Μακροπρόθεσμη τάση	Καμία σταθερή ανοδική πορεία λόγω τεχνολογικής στασιμότητας και διαρθρωτικών περιορισμών.

Πίνακας 2: Βασικά θέματα που προκύπτουν από την ανάλυση παραγωγικότητας (ερμηνεία του δείκτη Malmquist)

Τα αποτελέσματα της μελέτης συνάδουν με τα ευρήματα των Mitropoulos, Mitropoulos και Talias (2022), οι οποίοι εφάρμοσαν ένα πλαίσιο Malmquist μετα-συνόρων στα ελληνικά νοσοκομεία και παρατήρησαν τεχνολογικές καθυστερήσεις που συνδέονται με διαρθρωτικούς περιορισμούς και άνιση διάδοση των καινοτομιών μεταξύ των ομάδων νοσοκομείων. Ομοίως, οι Farantos και Koutsoukis (2022), χρησιμοποιώντας ανάλυση παραθύρου DEA σε συνδυασμό με δείκτες Malmquist, ανέφεραν διακυμάνσεις στην παραγωγικότητα που διαμορφώθηκαν από τις μεταβαλλόμενες οικονομικές και οργανωτικές συνθήκες.

Οι πρόσφατες μεθοδολογικές βελτιώσεις που εισήγαγαν οι Aparicio, Pastor και Zofío (2024) παρέχουν μια εμπλουτισμένη ερμηνεία της ανάλυσης Malmquist, τονίζοντας τη σημασία των κυρίαρχων τεχνολογιών και της δομής των τεχνολογικών συνόλων. Η εφαρμογή αυτής της προοπτικής στα ελληνικά νοσοκομεία υποδηλώνει ότι οι βελτιώσεις στην απόδοση ενδέχεται να περιορίζονται όχι μόνο από περιορισμούς στην αποδοτικότητα, αλλά και από την ασύμμετρη πρόσβαση σε τεχνολογίες μεταξύ διαφορετικών κατηγοριών νοσοκομείων. Για παράδειγμα, τα πανεπιστημιακά νοσοκομεία και οι μεγάλες αστικές εγκαταστάσεις ενδέχεται να λειτουργούν σε διαφορετικό τεχνολογικό περιβάλλον από τα περιφερειακά ή νησιωτικά νοσοκομεία, δημιουργώντας διακλαδικές διαφορές που συνάδουν με την προσέγγιση μετα-συνόρων των Battese, Rao και O'Donnell (2004).

Συνολικά, τα αποτελέσματα παραγωγικότητας δείχνουν ότι, ενώ παρατηρήθηκαν ορισμένα κέρδη από την αποδοτικότητα, ιδίως σε περιόδους έλλειψης πόρων, η μακροπρόθεσμη πορεία της αύξησης της παραγωγικότητας παραμένει μέτρια και ασυνεπής. Η τεχνολογική στασιμότητα και οι λειτουργικές προκλήσεις που χαρακτηρίζουν τον ελληνικό νοσοκομειακό τομέα συνεχίζουν να περιορίζουν τις βιώσιμες βελτιώσεις της παραγωγικότητας.

4.3 Αποτελέσματα ανάλυσης αποδοτικότητας

4.3.1 Αποδοτικότητα με βάση τη DEA

Η εφαρμογή της ανάλυσης περιβάλλουσας συνάρτησης δεδομένων (Data Envelopment Analysis, DEA) παρέχει λεπτομερείς εκτιμήσεις της τεχνικής αποδοτικότητας για κάθε νοσοκομείο κατά τη διάρκεια της εξεταζόμενης χρονικής περιόδου. Με την κατασκευή ενός τμηματικού γραμμικού ορίου παραγωγής, η DEA προσδιορίζει τα νοσοκομεία που λειτουργούν αποδοτικά σε σχέση με τα ομοειδή τους και ποσοτικοποιεί την αναποτελεσματικότητα ως την αναλογική μείωση των εισροών ή την αύξηση των εκροών που απαιτούνται για την επίτευξη του ορίου. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης DEA αποκαλύπτουν σημαντικές διαφορές στην αποδοτικότητα μεταξύ των ελληνικών νοσοκομείων, επιβεβαιώνοντας τα πρότυπα που είχαν προηγουμένως εντοπιστεί σε μελέτες όπως αυτές των Athanassopoulos και Gounaris (2001), Kalogeropoulou (2011), Kontodimopoulos et al. (2006) και Xenos et al. (2017).

Το μέγεθος του νοσοκομείου αναδεικνύεται ως καθοριστικός παράγοντας που επηρεάζει την αποδοτικότητα. Τα μεγάλα αστικά νοσοκομεία εμφανίζονται συχνά στο όριο ή κοντά σε αυτό, αντανakλώντας οικονομίες κλίμακας, πιο διαφοροποιημένες κλινικές δραστηριότητες και καλύτερα ανεπτυγμένες διοικητικές δομές. Αντίθετα, τα μικρότερα περιφερειακά νοσοκομεία παρουσιάζουν χαμηλότερες βαθμολογίες αποδοτικότητας, σε συμφωνία με προηγούμενες έρευνες που δείχνουν ότι η περιορισμένη χωρητικότητα, ο χαμηλότερος αριθμός ασθενών και οι γεωγραφικοί περιορισμοί εμποδίζουν την ικανότητά τους να επιτύχουν βέλτιστους συνδυασμούς εισροών-εκροών (Kontodimopoulos et al., 2006). Τα αποτελέσματα της DEA εντοπίζουν περαιτέρω επίμονη αναποτελεσματικότητα μεταξύ νοσοκομείων με δομικές ακαμψίες, ξεπερασμένες κεφαλαιουχικές υποδομές ή περιορισμένη διαχειριστική αυτονομία, μοτίβα που έχουν επίσης τεκμηριωθεί από τους Farantos και Koutsoukis (2022).

Η χρονική ανάλυση των αποτελεσμάτων της DEA αποκαλύπτει ότι η αποδοτικότητα βελτιώθηκε στα πρώτα χρόνια της δημοσιονομικής προσαρμογής, πιθανώς λόγω της μείωσης του εργατικού δυναμικού και των πιέσεων για βελτιστοποίηση της χρήσης των πόρων. Ωστόσο, αυτά τα οφέλη σταθεροποιήθηκαν ή αντιστράφηκαν τα επόμενα χρόνια, καθώς η έλλειψη πόρων εντάθηκε και η λειτουργική πίεση αυξήθηκε. Αυτή η δυναμική αντικατοπτρίζει την ένταση μεταξύ της βραχυπρόθεσμης συγκράτησης του κόστους και της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας του συστήματος, ένα θέμα που τονίζεται ευρέως στη βιβλιογραφία σχετικά με την απόδοση του συστήματος υγείας σε περιόδους κρίσης (Karanikolos et al., 2018; Petmesidou, 2019).

Κατηγορία Νοσοκομείου	Χαρακτηριστικά Αποδοτικότητας	Παράγοντες που Συμβάλλουν
Μεγάλα Αστικά Νοσοκομεία	Υψηλότερη τεχνική αποδοτικότητα (DEA/SFA), σταθερότερη παραγωγικότητα.	Οικονομίες κλίμακας, ποικιλία υπηρεσιών, καλύτερη διοικητική επάρκεια, πιο σύγχρονος τεχνολογικός εξοπλισμός.
Πανεπιστημιακά Νοσοκομεία	Μεγάλη πολυπλοκότητα, μεικτή αποδοτικότητα, συχνά εγγύτερα στο τεχνολογικό σύνορο.	Ακαδημαϊκό προφίλ, προηγμένες τεχνολογίες, περίπλοκο case-mix.
Περιφερειακά Νοσοκομεία	Χαμηλότερη αποδοτικότητα, υψηλότερες τιμές αναποτελεσματικότητας.	Περιορισμένη χωρητικότητα, γεωγραφικοί περιορισμοί, χαμηλός όγκος ασθενών, παλαιός εξοπλισμός.
Νοσοκομεία Νησιωτικών Περιοχών	Μεγάλη διακύμανση αποδοτικότητας, συχνά κάτω από το παραγωγικό όριο.	Μεταφορικές δυσκολίες, εποχικές διακυμάνσεις πληθυσμού, υψηλά πάγια κόστη με χαμηλή παραγωγή.
Νοσοκομεία υπό Έντονη Δημοσιονομική Πίεση	Βραχυπρόθεσμες αυξήσεις αποδοτικότητας αλλά μακροχρόνια αστάθεια.	Αναγκαστικός περιορισμός πόρων, περικοπές προσωπικού, επιχειρησιακή πίεση.

Πίνακας 3: Συγκριτικές Διαφορές Αποδοτικότητας μεταξύ Τύπων Δημόσιων Νοσοκομείων

4.3.2 Αποδοτικότητα με βάση την SFA

Η Στοχαστική Ανάλυση Μεθορίου (Stochastic Frontier Analysis) συμπληρώνει τα αποτελέσματα της DEA ενσωματώνοντας στατιστικό θόρυβο και μοντελοποιώντας την αναποτελεσματικότητα μέσω του σύνθετου όρου σφάλματος που εισήγαγαν οι Aigner, Lovell και Schmidt (1977). Οι εκτιμήσεις της SFA επιβεβαιώνουν γενικά τις ευρείες τάσεις που προσδιορίστηκαν μέσω της DEA, αλλά αποκαλύπτουν ομαλότερες διακυμάνσεις της αποδοτικότητας στο χρόνο λόγω της λογιστικής των τυχαίων κλυδωνισμών και της μεταβλητότητας των δεδομένων. Αυτή η μεθοδολογική ευρωστία είναι ιδιαίτερα σημαντική,

δεδομένης της πολυπλοκότητας και των πιθανών ασυνεπειών στην υποβολή δεδομένων των ελληνικών νοσοκομείων, μια πρόκληση που έχει αναγνωριστεί σε προηγούμενες μελέτες (Xenos et al., 2017).

Τα ευρήματα της SFA δείχνουν ότι η αναποτελεσματικότητα παραμένει ένα σημαντικό στοιχείο της απόδοσης των νοσοκομείων, αν και η έκτασή της ποικίλλει μεταξύ των κατηγοριών νοσοκομείων. Η επέκταση της μεταμεθοδικής μεθόδου που προτείνεται από τους Battese, Rao και O'Donnell (2004) υποδηλώνει περαιτέρω ότι οι τεχνολογικές διαφορές μεταξύ των ομάδων νοσοκομείων συμβάλλουν ουσιαστικά στα παρατηρούμενα επίπεδα αναποτελεσματικότητας. Αυτό υποστηρίζει την ερμηνεία ότι ορισμένα νοσοκομεία λειτουργούν με συστηματικά διαφορετικές τεχνολογικές δυνατότητες, μια άποψη που επαναλαμβάνεται στη συγκριτική μελέτη των Varabyova και Schreyögg (2013), οι οποίοι αποδίδουν τις διακρατικές διαφορές αποδοτικότητας σε θεσμικά και τεχνολογικά χαρακτηριστικά.

4.3.3 Σύγκριση των αποτελεσμάτων DEA και SFA

Η συνέπεια μεταξύ των εκτιμήσεων DEA και SFA ενισχύει την αξιοπιστία των ευρημάτων της μελέτης. Αν και οι δύο μεθοδολογίες διαφέρουν ως προς τις θεωρητικές υποθέσεις και τις προσεγγίσεις εκτίμησης, η σύγκλιση τους υποδηλώνει σταθερά υποκείμενα πρότυπα αποδοτικότητας. Αυτό συνάδει με τα συμπεράσματα των Xu et al. (2015), οι οποίοι διαπίστωσαν ότι, παρά τις μεθοδολογικές διαφορές, οι DEA και SFA παράγουν συγκρίσιμες κατατάξεις αποδοτικότητας στις αναλύσεις νοσοκομείων όταν εφαρμόζονται αυστηρά. Συνολικά, τα αποτελέσματα υπογραμμίζουν ότι η αναποτελεσματικότητα παραμένει μια διαρθρωτική πρόκληση στα ελληνικά δημόσια νοσοκομεία και ότι απαιτούνται προσπάθειες για τη βελτίωση της διαχειριστικής ικανότητας, της τεχνολογικής αναβάθμισης και της οργανωτικής ευελιξίας, προκειμένου να βελτιωθεί η απόδοση.

Παράμετρος Σύγκρισης	Ευρήματα DEA	Ευρήματα SFA	Σύγκλιση / Απόκλιση
Ευαισθησία σε θόρυβο δεδομένων	Αντιμετωπίζει όλα τα σφάλματα ως αναποτελεσματικότητα.	Διαχωρίζει την αναποτελεσματικότητα από τα τυχαία σφάλματα.	Μεθοδολογική συμπληρωματικότητα.
Πρότυπα Αποδοτικότητας	Μεγάλα νοσοκομεία κοντά στο παραγωγικό σύνορο· περιφερειακά υπολείπονται.	Επιβεβαιώνει παρόμοια κατάταξη με πιο ομαλές διακυμάνσεις.	Ισχυρή σύγκλιση.

Τεχνολογικά Κενά	Εντοπίζει διαφορές αλλά δεν προσομοιώνει μετα-σύνορο.	Το μετα-σύνορο δείχνει τεχνολογικούς περιορισμούς ανά ομάδα.	SFA δίνει βαθύτερη εικόνα τεχνολογικής ανισότητας.
Επίδραση Ποιότητας Δεδομένων	Υψηλή ευαισθησία σε ακραίες τιμές.	Πιο σταθερή συμπεριφορά σε ατελή δεδομένα.	Υπέρ της SFA στην αξιοπιστία.
Συνολική Ερμηνεία	Βελτίωση αποδοτικότητας στην αρχή της κρίσης · σταθεροποίηση αργότερα.	Τα ίδια πρότυπα επιβεβαιώνονται με στατιστική συνέπεια.	Πλήρης συμφωνία στα συμπεράσματα.

Πίνακας 4: DEA και SFA: Σημεία Σύγκλισης και Απόκλισης

4.4 Αποτελέσματα χρονοσειρών

Η ενσωμάτωση της ανάλυσης χρονοσειρών στη μελέτη παρέχει πληροφορίες για τη χρονική εξέλιξη των βασικών δεικτών απόδοσης. Η ανάλυση εντοπίζει έντονες διαρθρωτικές αλλαγές που αντιστοιχούν σε σημαντικές μεταρρυθμίσεις πολιτικής και οικονομικά γεγονότα. Μια αξιοσημείωτη διακοπή εμφανίζεται κατά την έναρξη της χρηματοπιστωτικής κρίσης, όταν οι απότομες μειώσεις στους προϋπολογισμούς των νοσοκομείων και στο επίπεδο του προσωπικού αλλοίωσαν τις σχέσεις παραγωγής. Παρόμοιες διαρθρωτικές ασυνέχειες εμφανίζονται κατά τη διάρκεια περιόδων που συνδέονται με νέες χρηματοδοτικές μεταρρυθμίσεις και κατά τη διάρκεια των δύο πρώτων ετών της πανδημίας COVID-19, η οποία προκάλεσε σημαντικές αλλαγές στα πρότυπα χρήσης, στην κατανομή των πόρων και στα προφίλ των περιστατικών (Fourloroulou et al., 2025).

Η ανάλυση των τάσεων δείχνει ότι, ενώ οι επιδόσεις όπως οι εισαγωγές και οι ημέρες νοσηλείας παρουσιάζουν κυκλικές διακυμάνσεις, οι δείκτες αποδοτικότητας και παραγωγικότητας παρουσιάζουν πιο σταθερά πρότυπα. Η αποδοτικότητα βελτιώθηκε ελαφρώς κατά τα πρώτα χρόνια της λιτότητας, μειώθηκε στις επόμενες περιόδους και σταδιακά σταθεροποιήθηκε τα τελευταία χρόνια. Οι τάσεις παραγωγικότητας παρουσιάζουν μεγαλύτερη μεταβλητότητα, ιδίως σε σχέση με τις τεχνολογικές αλλαγές. Τα ευρήματα αυτά συνάδουν με τις διεθνείς παρατηρήσεις ότι τα μέτρα παραγωγικότητας στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα σε τεχνολογικούς, δημογραφικούς και πολιτικούς παράγοντες (Häkkinen & Joumard, 2007; Castelli et al., 2015).

Η ανάλυση χρονοσειρών υπογραμμίζει επίσης τις μακροπρόθεσμες προκλήσεις για την επίτευξη βιώσιμης βελτίωσης των επιδόσεων. Οι προβλέψεις, αν και διερευνητικές, υποδηλώνουν ότι χωρίς σημαντικές τεχνολογικές επενδύσεις και οργανωτικές μεταρρυθμίσεις,

η ανοδική πορεία της παραγωγικότητας είναι απίθανο να επιταχυνθεί. Αυτή η ερμηνεία συνάδει με τις αξιολογήσεις του ΟΟΣΑ για το ελληνικό σύστημα υγείας, οι οποίες τονίζουν την ανάγκη συστημικού εκσυγχρονισμού για την ενίσχυση της παραγωγικότητας (ΟΟΣΑ, 2019; ΟΟΣΑ, 2021).

Περίοδος / Γεγονός	Περιγραφή Διαρθρωτικής Τομής	Παρατηρούμενες Επιπτώσεις σε Παραγωγικότητα & Αποδοτικότητα
2009–2010: Έναρξη Οικονομικής Κρίσης	Ξαφνικές δημοσιονομικές πιέσεις και περικοπές πόρων.	Προσωρινή αύξηση αποδοτικότητας λόγω αναγκαστικής ορθολογικοποίησης· μείωση τεχνολογικής προόδου.
2012–2014: Περίοδος Βαθιάς Λιτότητας	Σημαντικές μειώσεις προσωπικού, πάγωμα επενδύσεων, διοικητικοί περιορισμοί.	Στασιμότητα αποδοτικότητας· αυξημένη μεταβλητότητα παραγωγικότητας· τεχνολογική οπισθοδρόμηση.
2014–2017: Μεταρρυθμιστική Περίοδος	Εισαγωγή DRG, αναδιάρθρωση δομών.	Μερική βελτίωση παραγωγικότητας, ανομοιόμορφη ανά τύπο νοσοκομείου.
2020–2021: Πανδημία COVID-19	Ραγδαίες αλλαγές στη ροή περιστατικών, προτεραιότητα στις ΜΕΘ & επείγοντα.	Απότομη πτώση παραγωγικότητας λόγω μείωσης εκλεκτικών χειρουργείων· αλλαγή case-mix.
Μετά-Πανδημική Περίοδος	Σταδιακή αποκατάσταση λειτουργιών.	Μερική ανάκαμψη αλλά παραμένουσα αστάθεια αποδοτικότητας.

Πίνακας 5: Βασικά Σημεία Διαρθρωτικών Τομών και Επιπτώσεων στην Απόδοση Νοσοκομείων

4.5 Συγκριτικά ευρήματα και ευθυγράμμιση με τα διεθνή στοιχεία

Κεντρικός στόχος της μελέτης είναι να τοποθετήσει τις τάσεις της ελληνικής απόδοσης σε ένα ευρύτερο διεθνές πλαίσιο. Η συγκριτική αξιολόγηση δείχνει ότι η αύξηση της παραγωγικότητας στα ελληνικά νοσοκομεία ήταν γενικά ασθενέστερη από εκείνη που παρατηρήθηκε σε συστήματα που υφίστανται συνεχή τεχνολογική ανανέωση και δομημένες διαχειριστικές μεταρρυθμίσεις, όπως η Αγγλία, ο Καναδάς και αρκετές χώρες του ΟΟΣΑ (Castelli et al., 2015; Chowdhury et al., 2014; Varabyova & Schreyögg, 2013). Τα επίπεδα αποδοτικότητας παραμένουν επίσης χαμηλότερα κατά μέσο όρο, αν και οι διαφορές μεταξύ των νοσοκομείων είναι σημαντικές.

Τα ευρήματα συνάδουν με την υπάρχουσα διεθνή βιβλιογραφία, η οποία υπογραμμίζει τη σημασία των σταθερών επενδύσεων, της ποιότητας της διακυβέρνησης και της θεσμικής συνοχής για τη βιώσιμη βελτίωση της απόδοσης (Joumard et al., 2010; Jacobs et al., 2006; Hollingsworth, 2008). Στην Ελλάδα, οι περίοδοι λιτότητας της κρίσης και η αποσπασματική εφαρμογή των μεταρρυθμίσεων έχουν εμποδίσει την ανάπτυξη ενός περιβάλλοντος που ευνοεί

την τεχνολογική πρόοδο και την οργανωτική αποδοτικότητα (Economou et al., 2017; Petmesidou, 2019; Kyriopoulos et al., 2025).

Θεματικός Άξονας	Σύνοψη Ευρημάτων	Σύνδεση με Διεθνή Βιβλιογραφία
Παραγωγικότητα	Αστάθεια, περιορισμένη αύξηση, κυρίως λόγω βελτίωσης αποδοτικότητας.	Συμβατό με ευρήματα χωρών υπό κρίση και OECD.
Αποδοτικότητα	Μεγάλη διακύμανση μεταξύ νοσοκομείων.	Αντιστοιχεί σε διεθνείς μελέτες για θεσμικές/δομικές επιδράσεις.
Τεχνολογική Στασιμότητα	Κύριο εμπόδιο μακροπρόθεσμης προόδου.	Συμφωνεί με αξιολογήσεις OECD για την Ελλάδα.
Δημοσιονομική Λιτότητα	Προκάλεσε βραχυπρόθεσμες βελτιώσεις αλλά μακροχρόνια υποβάθμιση.	Επιβεβαιώνεται από Karanikolos et al. (2018) & Petmesidou (2019).
Ανθεκτικότητα Συστήματος	Τα νοσοκομεία προσαρμόζονται σε κρίση.	Ταιριάζει με διεθνή παραδείγματα ανθεκτικότητας.
Μεταρρυθμιστικές Προτεραιότητες	Τεχνολογικός εκσυγχρονισμός, βελτίωση διακυβέρνησης, αυτονομία.	Συνάδει με OECD (2019, 2021) & Kyriopoulos et al. (2025).

Πίνακας 6: Σύνοψη Μακροχρόνιων Τάσεων και Συστημικών Περιορισμών

5. Συζήτηση

Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης παρέχουν μια ολοκληρωμένη και πολυδιάστατη εικόνα των τάσεων παραγωγικότητας και αποδοτικότητας στα ελληνικά δημόσια νοσοκομεία στο πέρασμα του χρόνου. Συνδυάζοντας δείκτες παραγωγικότητας, αξιολογήσεις αποδοτικότητας με βάση τα όρια και ανάλυση χρονοσειρών, η μελέτη καταδεικνύει τον τρόπο με τον οποίο οι διαρθρωτικοί, οργανωτικοί και τεχνολογικοί παράγοντες αλληλεπιδρούν με τη δημοσιονομική και πολιτική δυναμική, διαμορφώνοντας την απόδοση των νοσοκομείων. Τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν πολλά από τα μοτίβα που έχουν ήδη τεκμηριωθεί στη βιβλιογραφία για την ελληνική υγειονομική περίθαλψη, ενώ παράλληλα προσφέρουν νέες πληροφορίες για τους μηχανισμούς μέσω των οποίων οι οικονομικές πιέσεις, οι μεταρρυθμιστικές πορείες και οι τεχνολογικές εξελίξεις επηρεάζουν τη λειτουργία των νοσοκομείων.

Ένα πρώτο βασικό εύρημα αφορά την άνιση εξέλιξη της παραγωγικότητας κατά τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου. Η ανάλυση του δείκτη παραγωγικότητας Malmquist δείχνει ότι η αύξηση της παραγωγικότητας ήταν μέτρια και ασταθής, με τις βελτιώσεις στην αποδοτικότητα να αποτελούν την κύρια πηγή κερδών κατά την αρχική φάση της οικονομικής κρίσης. Τα αποτελέσματα αυτά αντανakλούν τις παρατηρήσεις των Castelli, Laudicella, Street και Ward (2015) και Chowdhury, Wodchis και Laporte (2014), οι οποίοι σημειώνουν ότι τα κέρδη που προέρχονται από τη βελτίωση της αποδοτικότητας συχνά εμφανίζονται σε περιόδους οικονομικών περιορισμών, όταν οι οργανισμοί αναδιοργανώνουν τους πόρους τους και εξορθολογίζουν τις εσωτερικές διαδικασίες. Στην περίπτωση της Ελλάδας, η μείωση των προϋπολογισμών, οι συγχωνεύσεις νοσοκομείων, οι περιορισμοί στις προσλήψεις και η εντατικοποίηση της διοικητικής εποπτείας φαίνεται να δημιουργήσαν προσωρινά κίνητρα για βελτιώσεις της αποδοτικότητας. Παρόμοια συμπεράσματα συνήγαγαν ελληνικές εμπειρικές μελέτες, όπως οι Xenos et al. (2017) και Farantos και Koutsoukis (2022), οι οποίες διαπίστωσαν ότι η απόδοση βελτιώθηκε σε ορισμένες περιπτώσεις, καθώς τα νοσοκομεία ανταποκρίθηκαν στις πιέσεις της περιόδου λιτότητας.

Ωστόσο, αυτά τα οφέλη αποδείχθηκαν δύσκολο να διατηρηθούν, υπογραμμίζοντας τη δομική ευπάθεια του ελληνικού νοσοκομειακού συστήματος. Με την πάροδο του χρόνου, η τεχνολογική στασιμότητα αναδείχθηκε ως σημαντικό εμπόδιο στην αύξηση της παραγωγικότητας. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δείχνουν ότι η τεχνολογική αλλαγή είτε επιβραδύνθηκε είτε υποχώρησε κατά τη διάρκεια παρατεταμένων περιόδων δημοσιονομικής λιτότητας, σε συμφωνία με την ανάλυση των Economou, Kaitelidou, Karanikolos και Maresso (2017), οι οποίοι τεκμηρίωσαν τη χρόνια υποεπένδυση σε υποδομές, εξοπλισμό και ψηφιακά συστήματα. Οι διεθνείς συγκρίσεις ενισχύουν αυτή την ερμηνεία. Οι Varabyova και Schreyögg (2013) διαπιστώνουν ότι οι χώρες με περιορισμένες επενδύσεις κεφαλαίου και βραδύτερη υιοθέτηση καινοτομιών τείνουν να παρουσιάζουν χαμηλότερη παραγωγικότητα των νοσοκομείων. Οι εκθέσεις του ΟΟΣΑ τονίζουν επίσης ότι η Ελλάδα υστερεί σε σχέση με τις ευρωπαϊκές ομολόγους της στον εκσυγχρονισμό της παροχής υγειονομικής περίθαλψης, στον ψηφιακό μετασχηματισμό και στη διάδοση της ιατρικής τεχνολογίας (ΟΟΣΑ, 2019, 2021). Χωρίς συνεχή επένδυση σε τεχνολογικές δυνατότητες, τα νοσοκομεία δεν μπορούν να

διατηρήσουν αποτελεσματικές διαδικασίες παραγωγής ή να επωφεληθούν πλήρως από νέες κλινικές και οργανωτικές τεχνικές.

Αυτοί οι τεχνολογικοί περιορισμοί γίνονται ακόμη πιο εμφανείς όταν τα ευρήματα εξετάζονται μέσω του πρίσματος προηγμένων μεθοδολογικών πλαισίων. Η προοπτική *metafrontier* που διατυπώθηκε από τους Battese, Rao και O'Donnell (2004) υποδηλώνει ότι διαφορετικές ομάδες νοσοκομείων ενδέχεται να αντιμετωπίζουν διαφορετικούς τεχνολογικούς περιορισμούς, με αποτέλεσμα την ύπαρξη ετερογενών τεχνολογικών κενών. Το ελληνικό πλαίσιο αποτελεί παράδειγμα αυτού του φαινομένου: τα μεγάλα αστικά νοσοκομεία μπορούν να έχουν πρόσβαση σε πιο εξελιγμένες τεχνολογίες, να επωφελούνται από ακαδημαϊκές συνεργασίες και να λειτουργούν με πιο σύνθετες δομές παραγωγής, ενώ τα μικρότερα περιφερειακά νοσοκομεία μπορεί να βασίζονται σε παλαιότερο κεφαλαιουχικό απόθεμα, περιορισμένες κλινικές δυνατότητες και πιο αυστηρές συνθήκες στελέχωσης. Η τεχνολογική ετερογένεια μεταξύ των τύπων νοσοκομείων, που επισημάνθηκε σε προηγούμενες ελληνικές μελέτες των Kalogeropoulou (2011) και Kontodimopoulos et al. (2006), συμβάλλει στην εξήγηση των παρατηρούμενων ανισοτήτων στις βαθμολογίες αποδοτικότητας.

Η ανάλυση αποδοτικότητας επιβεβαιώνει περαιτέρω αυτές τις διαρθρωτικές ανισότητες. Τόσο η DEA όσο και η SFA δείχνουν ότι η αναποτελεσματικότητα είναι ευρέως διαδεδομένη, και ότι η έκτασή της ποικίλλει σημαντικά μεταξύ των κατηγοριών νοσοκομείων. Η DEA εντοπίζει μια υποομάδα νοσοκομείων που λειτουργούν στο όριο ή κοντά σε αυτό, συνήθως μεγαλύτερα ή εξειδικευμένα ιδρύματα με διαφοροποιημένες υπηρεσίες και ισχυρότερη διαχειριστική ικανότητα. Το εύρημα αυτό συνάδει με προηγούμενες εργασίες των Athanassopoulos και Gounaris (2001) και Xenos et al. (2017), οι οποίοι επίσης ανέφεραν υψηλότερα επίπεδα αποδοτικότητας μεταξύ των μεγαλύτερων νοσοκομείων. Τα μικρότερα νοσοκομεία, ιδίως σε αγροτικές ή νησιωτικές περιοχές, παρουσιάζουν επίμονη αναποτελεσματικότητα λόγω της υποαξιοποίησης της χωρητικότητας, του χαμηλού αριθμού ασθενών και των πρακτικών εμποδίων στην επίτευξη οικονομιών κλίμακας. Τα αποτελέσματα της SFA συνάδουν στενά με αυτά τα πρότυπα, και τα συνεκτικά ευρήματα σε όλες τις μεθοδολογίες αυξάνουν την εμπιστοσύνη στην αξιοπιστία της ανάλυσης, αντανακλώντας τα συγκριτικά συμπεράσματα των Xu et al. (2015).

Μια σημαντική πτυχή της συζήτησης αφορά τον αντίκτυπο των εξωγενών κλυδωνισμών και των περιόδων μεταρρυθμίσεων στην απόδοση των νοσοκομείων. Η ανάλυση χρονοσειρών αποκαλύπτει διαρθρωτικές αλλαγές που αντιστοιχούν σε σημαντικές πολιτικές και οικονομικές εξελίξεις. Η έναρξη της οικονομικής κρίσης αναδιαμόρφωσε το περιβάλλον παραγωγής, μειώνοντας το προσωπικό, περιορίζοντας τις δαπάνες και αυξάνοντας τον διαχειριστικό έλεγχο. Οι επιπτώσεις δεν ήταν ομοιόμορφα αρνητικές: προέκυψαν προσωρινά οφέλη απόδοσης, αν και με κόστος την οργανωτική πίεση και τη μειωμένη ανθεκτικότητα. Αργότερα, η πανδημία COVID-19 προκάλεσε μια άλλη σημαντική διακοπή, μετατοπίζοντας τους πόρους προς την επείγουσα περίθαλψη, μειώνοντας τις προγραμματισμένες δραστηριότητες και μεταβάλλοντας τα πρότυπα της ποικιλίας των περιπτώσεων. Η μελέτη των Fourloropoulou et al. (2025) επιβεβαιώνει ότι η πανδημία είχε βαθιές επιπτώσεις στην παραγωγικότητα των νοσοκομείων στην Ελλάδα, υπογραμμίζοντας την αξία της διαχρονικής ανάλυσης για την κατανόηση τέτοιων διαταραχών.

Στο ευρύτερο πλαίσιο των ευρωπαϊκών και των συστημάτων υγείας του ΟΟΣΑ, τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης δείχνουν ότι η Ελλάδα αντιμετωπίζει σημαντικές προκλήσεις όσον αφορά την απόδοσή της. Οι Joumard, André και Nicq (2010) τονίζουν τη σημασία της ποιότητας των θεσμών, της διοικητικής αυτονομίας, της ισχυρής διακυβέρνησης και των διαρκών επενδύσεων για την επίτευξη αποτελεσματικότητας στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης. Ο Hollingsworth (2008) σημειώνει ομοίως ότι η αποτελεσματικότητα του συστήματος υγείας εξαρτάται από χαρακτηριστικά σε επίπεδο συστήματος που εκτείνονται πέρα από τα όρια των νοσοκομείων. Το ελληνικό σύστημα υγείας, που χαρακτηρίζεται από δημοσιονομική αστάθεια, κατακερματισμένες μεταρρυθμίσεις και διαρθρωτικούς περιορισμούς, έχει δυσκολευτεί να δημιουργήσει το ευνοϊκό περιβάλλον που απαιτείται για τη συνεχή βελτίωση των επιδόσεων. Πρόσφατες αναλύσεις των Kyriopoulos et al. (2025) ενισχύουν αυτό το επιχείρημα, προσδιορίζοντας τον τεχνολογικό εκσυγχρονισμό, τη μεταρρύθμιση της διακυβέρνησης και τις στρατηγικές επενδύσεις ως βασικές προϋποθέσεις για τη μελλοντική βιωσιμότητα.

Ωστόσο, τα ευρήματα υπογραμμίζουν επίσης τομείς ανθεκτικότητας. Τα ελληνικά δημόσια νοσοκομεία έχουν αποδείξει την ικανότητά τους να προσαρμόζονται υπό πίεση, να κινητοποιούν πόρους κατά τη διάρκεια κρίσεων και να βελτιώνουν την αποδοτικότητά τους υπό ορισμένες συνθήκες. Αυτά τα πλεονεκτήματα υπογραμμίζουν την δυναμική μελλοντικών μεταρρυθμίσεων για την αξιοποίηση της υπάρχουσας ικανότητας, αντιμετωπίζοντας παράλληλα τις διαρθρωτικές αδυναμίες. Η πρόκληση έγκειται στη μετατροπή της βραχυπρόθεσμης προσαρμοστικότητας σε μακροπρόθεσμη αύξηση της παραγωγικότητας και βιώσιμη βελτίωση της αποδοτικότητας.

Συνολικά, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης υπογραμμίζουν το κεντρικό μήνυμα της ευρύτερης βιβλιογραφίας: η παραγωγικότητα και η αποδοτικότητα στα νοσοκομειακά συστήματα είναι αποτέλεσμα πολύπλοκων αλληλεπιδράσεων μεταξύ πόρων, τεχνολογιών, δομών διακυβέρνησης και εξωτερικών κλυδωνισμών. Η πορεία της Ελλάδας καταδεικνύει πώς οι ευπάθειες σε έναν τομέα —ιδίως η τεχνολογική στασιμότητα— μπορούν να υπονομεύσουν τα οφέλη σε άλλους τομείς. Τα ευρήματα αυτά προετοιμάζουν το έδαφος για το τελικό κεφάλαιο, στο οποίο θα συνοψίζονται οι βασικές διαπιστώσεις και θα προτείνονται συστάσεις πολιτικής με στόχο την ενίσχυση της απόδοσης του ελληνικού νοσοκομειακού τομέα.

6. Συμπεράσματα – Συστάσεις

Η παρούσα μελέτη παρέχει μια ολοκληρωμένη και διαχρονική εξέταση της παραγωγικότητας και της αποδοτικότητας στα ελληνικά δημόσια νοσοκομεία, αποδεικνύοντας ότι η απόδοση με την πάροδο του χρόνου έχει διαμορφωθεί από την αλληλεπίδραση των δημοσιονομικών περιορισμών, των τεχνολογικών περιορισμών, της οργανωτικής δυναμικής και των εξωτερικών κλυδωνισμών. Τα εμπειρικά ευρήματα επιβεβαιώνουν ότι, ενώ τα ελληνικά νοσοκομεία έχουν επιδείξει περιόδους προσαρμοστικότητας και βελτιωμένης αποδοτικότητας, ιδίως κατά τη διάρκεια φάσεων αυξημένης οικονομικής πίεσης, η μακροπρόθεσμη αύξηση της παραγωγικότητας παρέμεινε μέτρια. Η ανάλυση του δείκτη παραγωγικότητας Malmquist αποκαλύπτει ότι τα κέρδη οφείλονται κυρίως σε βελτιώσεις της αποδοτικότητας και όχι στην τεχνολογική πρόοδο, ένα μοτίβο που συνάδει με τα διεθνή στοιχεία για τα συστήματα υγείας που αντιμετωπίζουν περιορισμούς πόρων (Castelli et al., 2015; Chowdhury et al., 2014). Η περιορισμένη συμβολή της τεχνολογικής αλλαγής υπογραμμίζει μία από τις σημαντικότερες διαρθρωτικές αδυναμίες του ελληνικού νοσοκομειακού τομέα.

Η ανάλυση δείχνει επίσης ότι τα επίπεδα αποδοτικότητας ποικίλλουν σημαντικά μεταξύ των νοσοκομείων. Τα μεγαλύτερα και πιο εξειδικευμένα ιδρύματα τείνουν να έχουν καλύτερες επιδόσεις, πιθανώς λόγω των οικονομιών κλίμακας, της διαφοροποίησης των υπηρεσιών και των ανώτερων διαχειριστικών και τεχνολογικών πόρων. Τα μικρότερα περιφερειακά νοσοκομεία, ωστόσο, εξακολουθούν να αντιμετωπίζουν διαρκή προβλήματα αποδοτικότητας που σχετίζονται με την περιορισμένη χωρητικότητα, τη γεωγραφική απομόνωση και τη διαρθρωτική υποεπένδυση. Τα ευρήματα αυτά αντανακλούν παλαιότερες ελληνικές μελέτες που τεκμηριώνουν τις διαφορές στην απόδοση μεταξύ των ομάδων νοσοκομείων (Kontodimopoulos et al., 2006; Kalogeropoulou, 2011; Xenos et al., 2017) και συνάδουν με το πλαίσιο μετα-μεθορίου που προτάθηκε από τους Battese, Rao και O'Donnell (2004), το οποίο προσδιορίζει την τεχνολογική ετερογένεια ως κρίσιμο καθοριστικό παράγοντα της αποδοτικότητας.

Ένα κεντρικό συμπέρασμα της παρούσας μελέτης είναι ότι η παρατεταμένη περίοδος δημοσιονομικής λιτότητας που βίωσε η Ελλάδα είχε βαθιές επιπτώσεις στην απόδοση των νοσοκομείων. Ενώ παρατηρήθηκαν βραχυπρόθεσμα κέρδη αποδοτικότητας ως απάντηση στην έλλειψη πόρων, η συνεχιζόμενη υποεπένδυση υπονόμευσε την τεχνολογική ανανέωση και περιόρισε τις ευκαιρίες για μακροπρόθεσμες βελτιώσεις. Το εύρημα αυτό συνάδει με την ευρύτερη βιβλιογραφία για το ελληνικό σύστημα υγείας, η οποία περιγράφει πώς η χρηματοπιστωτική κρίση και τα επακόλουθα μέτρα λιτότητας αποδυνάμωσαν τη θεσμική ικανότητα και περιόρισαν τη δυνατότητα των νοσοκομείων να εκσυγχρονιστούν και να καινοτομήσουν (Economou et al., 2017; Karanikolos et al., 2018; Petmesidou, 2019). Χωρίς επαρκείς επενδύσεις, οι βελτιώσεις που βασίζονται στην αποδοτικότητα δεν μπορούν από μόνες τους να οδηγήσουν σε βιώσιμη αύξηση της παραγωγικότητας.

Τα ευρήματα υπογραμμίζουν περαιτέρω τη σημασία των εξωτερικών κλυδωνισμών, ιδίως της πανδημίας COVID-19, η οποία προκάλεσε σημαντικές διαταραχές στα πρότυπα δραστηριότητας και στην κατανομή των πόρων. Όπως τεκμηριώνεται από τους Fourloroulou

et al. (2025), τέτοιοι κλυδωνισμοί δημιουργούν νέες λειτουργικές πιέσεις που στρεβλώνουν προσωρινά τους δείκτες παραγωγικότητας και αποδοτικότητας, ενισχύοντας τη σημασία των προσεγγίσεων χρονοσειρών για την καταγραφή της δυναμικής συμπεριφοράς του συστήματος.

Από πολιτική άποψη, η μελέτη υπογραμμίζει την ανάγκη για στοχευμένες μεταρρυθμίσεις με στόχο την ενίσχυση της τεχνολογικής ικανότητας, τη βελτίωση της διαχειριστικής αυτονομίας και την ενίσχυση των δομών διακυβέρνησης. Οι αξιολογήσεις του ΟΟΣΑ τονίζουν ότι οι χώρες που επιτυγχάνουν υψηλή αποδοτικότητα είναι εκείνες που συνδυάζουν βιώσιμες επενδύσεις με συνεκτικό θεσμικό σχεδιασμό, ψηφιακή υποδομή και διαφανείς μηχανισμούς λογοδοσίας (ΟΟΣΑ, 2019, 2021; Joumard et al., 2010). Για την Ελλάδα, αυτό σημαίνει ότι οι μεταρρυθμίσεις πρέπει να υπερβούν τις προσαρμογές που επιβάλλει η κρίση και να επικεντρωθούν στην μακροπρόθεσμη αναδιαμόρφωση του συστήματος. Οι επενδύσεις στην ψηφιοποίηση, τον σύγχρονο εξοπλισμό και τα κλινικά συστήματα πληροφοριών είναι απαραίτητες για την τόνωση της τεχνολογικής προόδου, ενώ η ενίσχυση της διαχειριστικής ευελιξίας θα μπορούσε να βοηθήσει τα νοσοκομεία να ευθυγραμμίσουν καλύτερα τους πόρους με τις τοπικές ανάγκες.

Συμπερασματικά, ο ελληνικός νοσοκομειακός τομέας επιδεικνύει ανθεκτικότητα, αλλά παραμένει περιορισμένος από διαρθρωτικές προκλήσεις που εμποδίζουν τη βιώσιμη αύξηση της παραγωγικότητας και της αποδοτικότητας. Με την ενσωμάτωση προηγμένων μεθοδολογικών εργαλείων και μιας διαχρονικής προοπτικής, η παρούσα μελέτη συμβάλλει στην καλύτερη κατανόηση αυτών των προκλήσεων και παρέχει τη βάση για τη χάραξη πολιτικών βάσει τεκμηριωμένων στοιχείων με στόχο την ενίσχυση της απόδοσης και της βιωσιμότητας των ελληνικών δημόσιων νοσοκομείων.

Βιβλιογραφία

Aigner, D., Lovell, C. A. K., & Schmidt, P. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of Econometrics*, 6(1), 21–37. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(77\)90052-5](https://doi.org/10.1016/0304-4076(77)90052-5)

Alexiadou, E. A. (2020). Health Care Reforms and the Challenge of Inequality From a Human Rights Lens: Lessons From Europe. *Ind. Health L. Rev.*, 17, 63.

Aparicio, J., Pastor, J. T., & Zofío, J. L. (2024). A new decomposition of the Malmquist productivity index considering the dominating technology. *Economic Modelling*, 130, 106522. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2024.106522>

Athanassopoulos, A. D., & Gounaris, C. (2001). Assessing the technical and allocative efficiency of hospital operations in Greece and its resource allocation implications. *European Journal of Operational Research*, 133(2), 416–431. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(00\)00264-7](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(00)00264-7)

Banker, R. D., & Natarajan, R. (2008). Evaluating contextual variables affecting productivity using Data Envelopment Analysis. *Operations Research*, 56(1), 48–58. <https://doi.org/10.1287/opre.1070.0460>

Battese, G. E., Rao, D. S. P., & O'Donnell, C. J. (2004). A metafrontier production function for estimation of technical efficiencies and technology gaps for firms operating under different technologies. *Journal of Productivity Analysis*, 21(1), 91–103. <https://doi.org/10.1023/B:PROD.0000012454.06094.29>

Castelli, A., Laudicella, M., Street, A., & Ward, P. (2015). Getting out what we put in: Productivity of the English National Health Service. *Health Economics, Policy and Law*, 10(3), 243–267. <https://doi.org/10.1017/S1744133114000272>

Caves, D. W., Christensen, L. R., & Diewert, W. E. (1982). The economic theory of index numbers and the measurement of input, output, and productivity. *Econometrica*, 50(6), 1393–1414. <https://doi.org/10.2307/1913388>

Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision-making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429–444. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)

Chowdhury, H., Wodchis, W., & Laporte, A. (2014). Productivity, efficiency and technological change in hospital services: Evidence from Ontario, Canada, 1998–2006. *International Journal of Production Economics*, 150, 74–82.

Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005). *An introduction to efficiency and productivity analysis* (2nd ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-5493-6>

De, P., Dhar, A., & Bhattacharya, B. N. (2012). Efficiency of health care system in India: an inter-state analysis using DEA approach. *Social Work in Public Health*, 27(5), 482–506.

delivery. *Health Economics*, 17(10), 1107–1128. <https://doi.org/10.1002/hec.1391>

Economou, C., Kaitelidou, D., Karanikolos, M., & Maresso, A. (2017). *Greece: Healthsystem review*. World Health Organization (European Observatory on Health Systems and Policies), *Health Systems in Transition*, 19(5), 1–192. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/330201>

Farantos, I., & Koutsoukis, N.-S. (2022). Greek health system efficiency and productivity: A window DEA and Malmquist method measurement. *Journal of Future Sustainability*, 2(1), 119.

Färe, R., Grosskopf, S., & Valdmanis, V. (2006). Productivity growth in U.S. hospitals, 1990–2003. *Health Care Management Science*, 9(4), 373–382. <https://doi.org/10.1007/s10729-006-7628-7>

Färe, R., Grosskopf, S., Lindgren, B., & Roos, P. (1994). Productivity growth, technical progress, and efficiency change in industrialized countries. *American Economic Review*, 84(1), 66–83. <https://www.jstor.org/stable/2117971>

Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)*, 120(3), 253–290. <https://doi.org/10.2307/2343100>

Fourlopoulou, I., et al. (2025). Performance of Greek public hospitals before and after the COVID-19 pandemic: A cost-based Malmquist analysis. *Healthcare*, 13(11), 1253. <https://doi.org/10.3390/healthcare13111253>

Häkkinen, U., & Joumard, I. (2007). Cross-country analysis of efficiency in OECD health care sectors: Options for research. *OECD Economics Department Working Papers*, No. 554. OECD Publishing.

Hollingsworth, B. (2008). The measurement of efficiency and productivity of health care

Hollingsworth, B., & Peacock, S. J. (2008). *Efficiency measurement in health and health care*. Routledge.

Jacobs, R., Smith, P. C., & Street, A. (2006). *Measuring efficiency in health care: Analytic techniques and health policy*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511492597>

Joumard, I., André, C., & Nicq, C. (2010). Health care systems: Efficiency and institutions. *OECD Economics Department Working Papers*, No. 769. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5kmpf51f5f9t-en>

Kalogeropoulou, M. (2011). Efficiency of Greek public hospitals: A DEA approach. *Archives of Hellenic Medicine*, 28(2), 240–249.

Karanikolos, M., Kentikelenis, A., Reeves, A., & Stuckler, D. (2018). Financial crisis, austerity, and health in Europe: Impact and implications for policy. *The Lancet Public Health*, 3(1), e12–e22. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(17\)30291-6](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(17)30291-6)

Kontodimopoulos, N., Nanos, P., & Niakas, D. (2006). Balancing efficiency of health services and equity of access in remote areas in Greece. *Health Policy*, 76(1), 49–57.

Kyriopoulos, I., Athanasakis, K., Tsoli, S., Mossialos, E., & Papanicolas, I. (2025). Addressing public health and health system challenges in Greece: reform priorities in a changing landscape. *The Lancet Public Health*, 10(9), e794-e803.

Mitropoulos, P., Mitropoulos, I., & Talias, M. A. (2022). A metafrontier Global Malmquist framework for hospitals: Evidence from Greece during the economic crisis. *Journal of Productivity Analysis*, 57(2), 201–219. DOI:[10.1016/j.ejdp.2022.100018](https://doi.org/10.1016/j.ejdp.2022.100018)

OECD. (2019). *Measuring public sector productivity in health* (OECD Statistics Working Papers No. 2019/10). Organisation for Economic Co-operation and Development. <https://doi.org/10.1787/98b8bb3b-en>

OECD. (2021). *Health at a Glance 2021: OECD Indicators*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/4dd50c09-en>

Petmesidou, M. (2019). Challenges to healthcare reform in crisis-hit Greece. *e-cadernos CES*, (31).

Polyzos, N., Economou, C., & Zilidis, C. (2008). The Greek health system: An overview. In *Health Systems in Transition: Europe*. European Observatory on Health Systems and Policies.

Varabyova, Y., & Schreyögg, J. (2013). International comparisons of the technical efficiency of the hospital sector: Panel data analysis of OECD countries. *Health Policy*, 112(1–2), 70–79. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2013.03.003>

Xenos, P., Yfantopoulos, J., Nektarios, M., Polyzos, N., Tinios, P., & Constantopoulos, A. (2017). Efficiency and productivity assessment of public hospitals in Greece during the crisis period 2009–2012. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, 15(6). <https://doi.org/10.1186/s12962-017-0068-5>

Xu, G. C., Zheng, J., Zhou, Z. J., Zhou, C. K., & Zhao, Y. (2015). Comparative study of three commonly used methods for hospital efficiency analysis in Beijing tertiary public hospitals, China. *Chinese Medical Journal*, 128(23), 3185–3190.