



**ΑΝΟΙΚΤΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΥΠΡΟΥ**

**ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ»**

ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΑΣΤΕΡ

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ
ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΟΔΟΝΤΙΑΤΡΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ**

ΧΡΥΣΤΑΛΛΑ ΑΝΔΡΕΟΥ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΥΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΝΙΚΟΣ ΜΑΝΙΑΔΑΚΗΣ

ΛΕΥΚΩΣΙΑ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ, 2009



**ΑΝΟΙΚΤΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΥΠΡΟΥ**

**ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ»**

ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΑΣΤΕΡ

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΟΔΟΝΤΙΑΤΡΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ**

ΧΡΥΣΤΑΛΛΑ ΑΝΔΡΕΟΥ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΥΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΝΙΚΟΣ ΜΑΝΙΑΔΑΚΗΣ

ΛΕΥΚΩΣΙΑ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ, 2009

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	Σελ
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	6
SYMMMARY	8
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	13
2.1. Έννοιες και ορισμοί	13
1.1.Αποδοτικότητα	13
1.2. Παραγωγικότητα	19
2.2. Μέθοδοι υπολογισμού της αποδοτικότητας και της παραγωγικότητας	22
2.2.1. Παραμετρική των στοχαστικών συνόρων	26
2.2.2. DEA (Data Envelopment Analysis)	27
2.2.3. Δείκτης Malmquist	31
2.2.4 Χρήση της μεθόδου DEA και του δείκτη Malmquist στο χώρο της υγείας	32
2.2.5 Συσχέτιση αποδοτικότητας με διάφορες μεταβλητές – Tobit model	34
2.3. Αξιολόγηση αποδοτικότητας Οδοντιατρικών Υπηρεσιών (ΟΥ) – Έρευνες που έγιναν σε άλλες χώρες	38
2.4. Παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοτικότητα στην οδοντιατρική πράξη	40
2.5. Δημόσιες Οδοντιατρικές Υπηρεσίες στην Κύπρο	44
3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	47
4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	52
4.1.Ηλικία και φύλο ασθενών που επισκέπτονται τις ΟΥ	52

4.2.Αριθμός επισκέψεων στις ΟΥ από το 2004 – 2007	56
4.3. Είδος προσφερόμενης εργασίας	59
4.4. Μεταβλητότητα εισροών και εκροών μεταξύ των διαφόρων κέντρων	63
4.5. Αποτελέσματα αναφορικά με την αποδοτικότητα	66
4.6. Συσχέτιση αποδοτικότητας με εξωγενείς μεταβλητές	72
5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ	81
6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	88
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η πραγμάτωση της εργασίας αυτής δε θα μπορούσε να ολοκληρωθεί χωρίς τη συμπαράσταση μιας ομάδας ανθρώπων τους οποίους και θερμά θέλω να ευχαριστήσω με κυριότερο τον επιβλέποντα καθηγητή μου κο Μανιαδάκη για την καθοδήγηση, την κριτική και τα εποικοδομητικά του σχόλια αλλά και όλους τους καθηγητές στο Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου για τις γνώσεις που μου μεταλαμπάδευσαν κατά τη διάρκειά της φοίτησής μου.

Ευχαριστώ θερμά επίσης και την οικογένειά μου για τη στήριξη και τη βοήθεια που μου προσέφεραν αλλά και την υπομονή που έδειξαν.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ραγδαία αύξηση των δαπανών στις υπηρεσίες υγείας σε συνδυασμό με τους περιορισμένους πόρους κατέστησε επιτακτική την ανάγκη διεξαγωγής ερευνών αξιολόγησης της αποδοτικότητας. Η αποδοτικότητα εκφράζει το βέλτιστο βαθμό αξιοποίησης των διαθέσιμων ανθρώπινων, υλικοτεχνικών και οικονομικών πόρων στην παραγωγή υπηρεσιών υγείας και για την αξιολόγησή της χρησιμοποιούνται οικονομετρικές μέθοδοι αλλά και μέθοδοι μαθηματικού προγραμματισμού (DEA).

Η παρούσα εργασία στοχεύει στη διαχρονική αποτίμηση από το 2004 έως το 2007 του αριθμού των επισκέψεων καθώς και της προσφερόμενης εργασίας στις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες (σε ένα σύνολο 34 κέντρων), όπως επίσης και στην αξιολόγηση της αποδοτικότητας των Οδοντιατρικών Υπηρεσιών με τη μέθοδο DEA κατά το 2006 και της εύρεσης συσχετίσεων μεταξύ της αποδοτικότητας και διαφόρων μεταβλητών με τη βοήθεια του Tobit Model. Για την αξιολόγηση της αποδοτικότητας εξετάστηκαν δύο περιπτώσεις. Στην πρώτη ως εισροές συμπεριλήφθηκαν οι μισθοί και οι εργάσιμες ώρες του προσωπικού ενώ ως εκροές η προσφερόμενη περίθαλψη χωρισμένη σε πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια, καθώς και ο αριθμός των επισκέψεων. Στη δεύτερη περίπτωση ως εισροές χρησιμοποιήθηκαν οι εργάσιμες ώρες και το κόστος των υλικών με τις ίδιες με το πρώτο μοντέλο εκροές.

Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων προκύπτει ότι η πλειοψηφία των ασθενών που επισκέπτονται τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες είναι γυναίκες μέσης και μεγαλύτερης ηλικίας. Παρατηρήθηκε επίσης αύξηση τόσο του αριθμού των επισκέψεων όσο και της προσφερόμενης περίθαλψης το 2007 σε σύγκριση με το 2004 τόσο στα αστικά κέντρα υγείας όσο και στα νοσοκομεία αλλά μείωσή τους στα αγροτικά κέντρα υγείας. Είναι δε εμφανής ο θεραπευτικός προσανατολισμός των προσφερόμενων εργασιών.

Αναφορικά με την αποδοτικότητα αυτή ανευρέθηκε και στα δύο μοντέλα σε μέτρια επίπεδα (67,8 και 81,2) με τα αστικά κέντρα υγείας να εμφανίζουν ψηλότερες αποδόσεις αναφορικά με την αποδοτικότητα ακολουθούμενα από τα νοσοκομεία και τα αγροτικά κέντρα υγείας. Στατιστικά σημαντικές διαφορές στο επίπεδο της αποδοτικότητας (μοντέλο Mann –Whitney) εντοπίστηκαν και στα δύο μοντέλα όταν

συγκρίθηκαν τα κέντρα που βρίσκονται σε αστικές περιοχές (δηλ. νοσοκομεία και αστικά κέντρα μαζί) έναντι των κέντρων που βρίσκονται σε αγροτικές περιοχές ($P < 0.05$). Επισημαίνεται όμως ότι στα πλέον αποδοτικά κέντρα περιλαμβάνονται και αγροτικά κέντρα υγείας τα οποία με διάφορους τρόπους κατάφεραν να περιορίσουν τις εισροές τους.

Μεταβλητές που βρέθηκαν να μπορούν να εξηγούν και κατ'επέκταση να προβλέπουν τις διαφορές στα επίπεδα αποδοτικότητας ήταν ο χρόνος που αναλογεί σε κάθε ασθενή (αύξησή του οδηγεί σε μείωση της αποδοτικότητας) και η τοποθεσία (τα κέντρα που βρίσκονται σε αγροτικές περιοχές παρουσιάζουν μειωμένη αποδοτικότητα σε σχέση με αυτά που βρίσκονται στις αστικές περιοχές).

Από τα αποτελέσματα προκύπτει η ανάγκη βελτίωσης της αποδοτικότητας των Οδοντιατρικών Υπηρεσιών με τις προσπάθειες να εστιάζονται, λαμβάνοντας υπόψη τον τρόπο λειτουργίας των Οδοντιατρικών Υπηρεσιών (σύστημα εξωτερικών ιατρείων χωρίς ραντεβού και κατ'επέκταση χωρίς λίστες αναμονής), σε περιορισμό των εισροών (π.χ. μείωση των εργάσιμων ωρών σε κέντρα με λίγο αριθμό ασθενών) χωρίς όμως να αποκλείονται οποιεσδήποτε προσπάθειες αύξησης των εκροών (αύξησης δηλαδή του αριθμού των ασθενών που επισκέπτονται τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες).

SUMMARY

The substantial increase of the healthcare costs in relation to the limited resources has made the efficiency the focal point of health care economic research. Efficiency can be defined as the ultimate use of the existing resources in order to produce health services.

The aim of this study was to examine: i) changes regarding the number of visits and the offered treatment by the Public Dental Services (PDS) in Cyprus from 2004 -2007 ii) the efficiency of the PDS during 2006 iii) predictors of efficiency using the econometric Tobit Analysis.

There are two methods for measuring efficiency: the econometric approach and the mathematical programming. In this study the mathematical programming model (DEA) was used.

Efficiency was calculated firstly using as inputs the wages and the working hours of the personnel and secondly the working hours of the personnel and the cost of the materials. As outputs, in both the cases, the offered treatment (divided as primary, secondary and tertiary care) and the numbers of visits were used.

Results showed that women of middle and older age make more use of the PDS. There was an increase in the number of visits, between 2004-2007, both at hospitals and urban centres but a decrease at rural health centres.

The relative efficiency of PDS varies widely in Cyprus. On average the PDS is operating at 67,8% (case1) and 81,2% (case 2) of efficient levels compared to best practice services with the most efficient centres situated at urban areas, followed by the hospitals and the rural health centres. Variables that were found to predict efficiency were low time per patient and urban location of health centres.

The efficiency scores obtained in this study can be used to evaluate, design and implement changes in the future management of the PDS in Cyprus.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται ραγδαία αύξηση των δαπανών υγείας (Διάγραμμα 1.1) συνεπεία της γήρανσης του πληθυσμού, της καθολικότητας στην ασφάλιση υγείας, της χρήσης ακριβών τεχνολογιών, των αλλαγών των υγειονομικών και επιδημιολογικών προτύπων¹, των αυξημένων απαιτήσεων των ασθενών αλλά και λόγω ατελειών που παρατηρούνται στην αγορά υπηρεσιών υγείας (φαινόμενα προκλητής ζήτησης, ηθικού κινδύνου κ.α²). Πρόσφατα στη λίστα με τα αίτια της αύξησης των δαπανών της υγείας συμπεριλήφθηκαν και όροι όπως αυτοί της έλλειψης αποδοτικότητας και παραγωγικότητας.

Η αποδοτικότητα εκφράζει τον βέλτιστο βαθμό αξιοποίησης των διαθέσιμων ανθρώπινων, υλικοτεχνικών και οικονομικών πόρων στην παραγωγή υπηρεσιών υγείας (Μπουραντάς, 2002; Glossary, 2008) εστιάζεται στην εσωτερική λειτουργία των μονάδων υγείας και εκφράζεται μεταξύ κόστους παραγωγής και επίτευξης συγκεκριμένων αποτελεσμάτων. Η αποτίμηση δε της αποδοτικότητας στο χώρο της υγείας γίνεται σε δύο επίπεδα: στο επίπεδο των επιμέρους ιατρικών μέτρων και προγραμμάτων υγείας κυρίως μέσω μεθόδων οικονομικής αξιολόγησης³ και στο

¹ Η επιδημιολογική μετάβαση όπως αυτή περιγράφηκε από τον Omran αναφέρεται στη μετάβαση από την κυριαρχία των μεταδοτικών στην επικράτηση των χρόνιων εκφυλιστικών ασθενειών και των ασθενειών που συσχετίζονται με το σύγχρονο τρόπο ζωής. Η μεταβολή αυτή του επιδημιολογικού προφίλ σε συνδυασμό με τη μείωση των γεννήσεων οδήγησε στη γήρανση του πληθυσμού, στην αυξημένη χρήση των υπηρεσιών υγείας και στη συνεπακόλουθη αύξηση των δαπανών υγείας με παράλληλη επιβάρυνση των ταμείων κοινωνικής ασφάλισης (Omran, 1971)

² Λόγω της ασύμμετρης πληροφόρησης (μη επαρκείς γνώσεις των ασθενών αναφορικά με θέματα υγείας) ο ασθενής δε μπορεί να αποφασίσει για τη διάγνωση ή τη θεραπεία που χρειάζεται, ενώ αντίθετα ο ιατρός γίνεται κυρίαρχος επηρεάζοντας τόσο την προσφορά όσο και τη ζήτηση. Ουσιαστικά πρόκειται για κατάσταση μονοπωλίου που ενισχύεται από την απροθυμία των ασθενών να αλλάξουν το γιατρό τους. Η παντοδυναμία αυτή των γιατρών οδηγεί στο φαινόμενο της προκλητής ζήτησης (υπέρμετρη πρόκληση ζήτησης υπηρεσιών υγείας από τους γιατρούς, μεγαλύτερη των αναγκών των ασθενών τους, που πηγάζει κυρίως από την προσπάθεια των γιατρών να αυξήσουν το εισόδημά τους), κατάσταση που αυξάνει τις υγειονομικές δαπάνες. Εκτός όμως από τους γιατρούς πολλές φορές και οι ίδιοι οι ασθενείς οδηγούνται σε υπερκατανάλωση υπηρεσιών υγείας, αφού κάποιος «τρίτος» πληρώνει για τις υπηρεσίες (π.χ η ασφάλιση ή το κράτος) κατάσταση που ονομάζεται «ηθικός κίνδυνος» και οδηγεί επίσης στην αύξηση του κόστους - Ιδιαίτερα τώρα που οι ασθενείς είναι πιο ενημερωμένοι, επιδιώκουν «σύγχρονες» μορφές θεραπείας, νέα σκευάσματα φαρμάτων με αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους αφού κατά κανόνα είναι πιο ακριβά - (Αλετράς, Ματαγαγάνης, Νιάκας, 2002).

³ Η οικονομική αξιολόγηση συγκρίνει το κόστος και το υγειονομικό αποτέλεσμα που σχετίζονται με διαφορετικές εναλλακτικές ιατρικές παρεμβάσεις. Ο στόχος είναι η επιλογή εκείνων των παρεμβάσεων που μεγιστοποιούν το υγειονομικό όφελος από τους δεδομένους πόρους. Τέσσερις μέθοδοι οικονομικής αξιολόγησης έχουν αναπτυχθεί (ελαχιστοποίησης κόστους, κόστους-αποτελέσματος, κόστους-χρησιμότητας, κόστους-όφελους) οι οποίες ταυτίζονται ως προς το σκέλος της αποτίμησης του κόστους αλλά διαφέρουν ως προς το σκέλος της αποτίμησης των επιπτώσεων στην υγεία των υπό σύγκριση προγραμμάτων. Η εφαρμογή της οικονομικής αξιολόγησης εγείρει όμως αρκετές ενστάσεις αναφορικά με βιοηθικές και δεοντολογικές παρενέργειες

επίπεδο των ιατρικών υπηρεσιών μέσω μεθόδων συγκριτικής ανάλυσης με βάση σημεία αναφοράς (Οικονόμου & Τούντας, 2007).

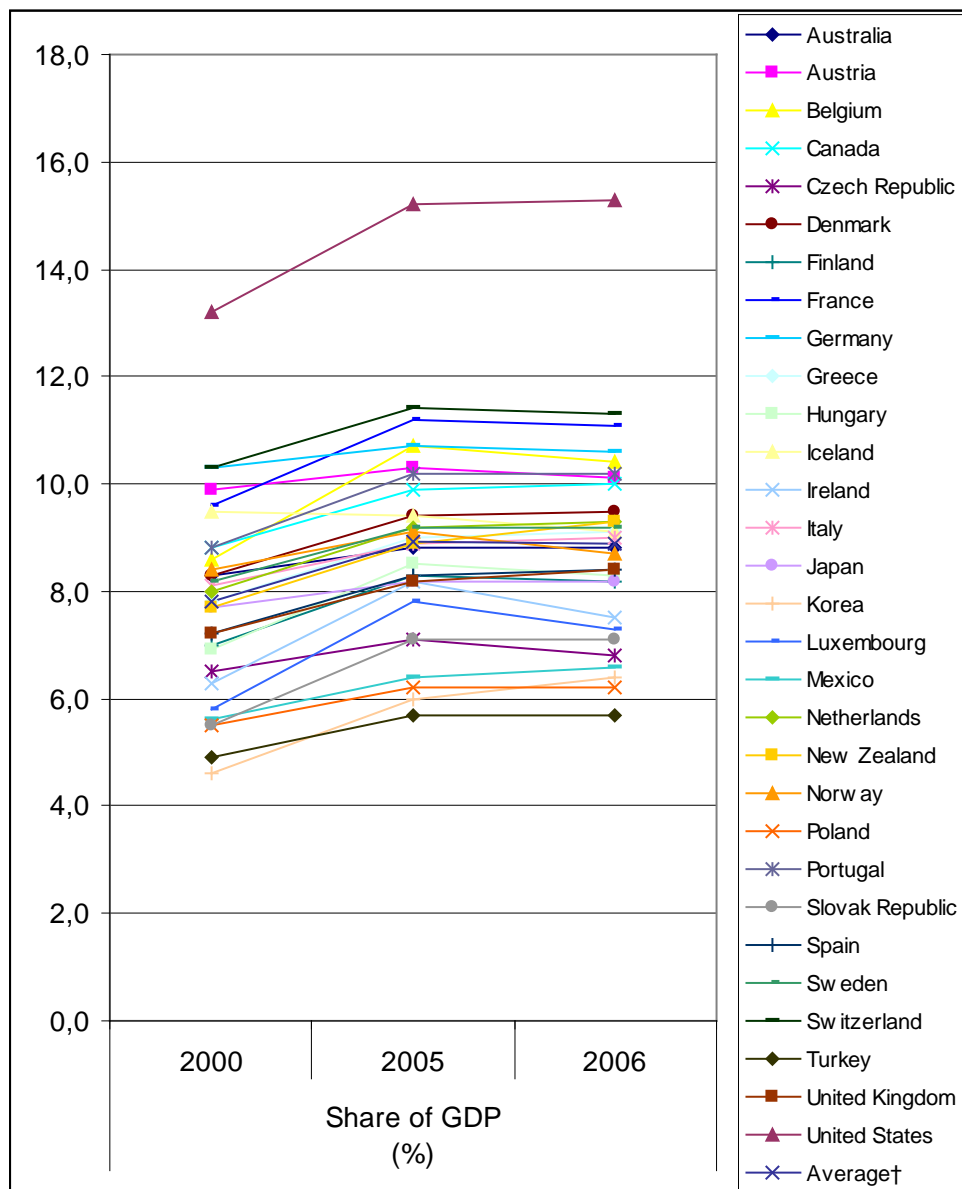
Δυστυχώς από καιρό έχει επισημανθεί η ύπαρξη μεγάλων οργανωτικών και διοικητικών ελλειμμάτων στις υπηρεσίες υγείας που οδηγούν σε μείωση των παραγόμενων εκροών, περιορισμό των αναμενόμενων θετικών αποτελεσμάτων για την υγεία και σημαντική απώλεια πόρων. Τα ελλείμματα αφορούν τόσο το μακρο-επίπεδο του συστήματος υγείας (έλλειψη σχεδιασμού σε κεντρικό επίπεδο, απουσία διασύνδεσης της πρωτοβάθμιας φροντίδας με τη νοσοκομειακή περίθαλψη κ.α.) όσο και σε μικρο-επίπεδο μονάδων υγείας (γραφειοκρατία, απουσία εξειδικευμένου προσωπικού κ.α.). (Οικονόμου & Τούντας, 2007).

Εντονότερα φαινόμενα χαμηλής αποδοτικότητας και παραγωγικότητας παρατηρούνται στα δημόσια νοσοκομεία, τα οποία και απορροφούν το μεγαλύτερο ποσοστό των δαπανών υγείας, γεγονός για το οποίο ενοχοποιούνται παράγοντες όπως ο μη κερδοσκοπικός τους χαρακτήρας, η αναδρομική μέθοδος χρηματοδότησης, η έλλειψη σύνδεσης μεταξύ αμοιβής και παραγωγικότητας κ.α. (Maniadakis, Hollingsworth, et al. 1999; Prezerakos, Maniadakis, et al.).

Λαμβάνοντας όμως υπόψη ότι οι πόροι είναι περιορισμένοι σε σχέση με τις ανάγκες καθώς επίσης και τις πολλαπλές εναλλακτικές τους χρήσεις τόσο στο χώρο της υγείας όσο και μεταξύ άλλων τομέων της ανθρώπινης δραστηριότητας (π.χ. παιδεία), ο έλεγχος της αποδοτικότητας καθίσταται επιτακτική ανάγκη αφού ακόμη και μικρές βελτιώσεις στο επίπεδο της αποδοτικότητας μπορούν να οδηγήσουν σε σημαντικές εξοικονομήσεις πόρων (ο έλεγχος της αποδοτικότητας στις υπηρεσίες υγείας συμβάλλει στον εντοπισμό των παραγόντων που οδηγούν σε μεγαλύτερη απόδοση και δρα ως μοχλός πίεσης για αύξηση της παραγωγικότητας) (Hollingsworth, Dawson, et al. 1999; Αλετράς, Ματσαγγάνης, Νιάκας, 2002; Maniadakis, Kotsopoulos, et al. 2008).

Παράλληλα σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) η αξιολόγηση των υπηρεσιών υγείας είναι αναγκαία αφού εντάσσεται στη συνολική διαδικασία της Εθνικής Υγειονομικής Ανάπτυξης και Προγραμματισμού. Αποτελεί βασική προϋπόθεση για τη λήψη ορθολογικών αποφάσεων στον τομέα του προγραμματισμού

και της λειτουργίας των υπηρεσιών υγείας, αφού με την αξιολόγηση μιας υπηρεσίας υγείας παρέχεται η δυνατότητα επισήμανσης τυχόν ελλείψεων ή προβλημάτων, καθώς και η δυνατότητα διόρθωσης και βελτίωσης των δραστηριοτήτων και προγραμμάτων, ώστε να καταστούν περισσότερο σαφή και αποτελεσματικά (WHO, 1981). Στα κριτήρια που τίθενται για την αξιολόγηση των υπηρεσιών υγείας πέραν της προσπελασιμότητας, ισότητας, κοινωνικής αποδοχής, σχετικότητας προς τις ανάγκες, αποτελεσματικότητας περιλαμβάνεται και η αποδοτικότητα (Maxwell, 1993).



Διάγραμμα 1 : Τάσεις στις δαπάνες υγείας μεταξύ των χωρών μελών του ΟΟΣΑ
 Πηγή: ΟΟΣΑ

Με δεδομένη λοιπόν τη σημασία της αποδοτικής λειτουργίας των υπηρεσιών υγείας, η παρούσα εργασία στοχεύει: α) στη σκιαγράφιση του προφίλ των ασθενών που προσέρχονται στις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες της Κύπρου, με βάση την ηλικία και το φύλο, κατά τα έτη 2004-2007 β) στην αποτύπωση του είδους της προσφερόμενης εργασίας κατά το ίδιο χρονικό διάστημα γ) στην οικονομική αξιολόγηση, με τη βοήθεια μη παραμετρικών μεθόδων οικονομικής αξιολόγησης, της αποδοτικότητας των Οδοντιατρικών Υπηρεσιών κατά το 2006 (η αξιολόγηση της αποδοτικότητας για τις υπόλοιπες χρονιές δε ήταν εφικτή λόγω έλλειψης πληροφοριών αναφορικά με το κόστος των υλικών έκαστου κέντρου λόγω μη μηχανογράφησης των Οδοντιατρικών Υπηρεσιών) και δ) στη συσχέτιση της αποδοτικότητας με διάφορες εξωγενείς μεταβλητές με τη χρήση του μοντέλου Tobit.

Η συλλογή αυτών των στοιχείων μαζί με τα συμπεράσματα που θα εξαχθούν, μπορούν να αποτελέσουν χρήσιμο υλικό για τον προγραμματισμό, οργάνωση, κατανομή των πόρων και του ανθρώπινου δυναμικού αλλά και για την ποιοτική και κοινωνικά προσανατολισμένη δημόσια οδοντιατρική περίθαλψη στην Κύπρο, λαμβάνοντας υπόψη και τη μεγάλη πρόκληση που έχει να αντιμετωπίσει ο ευρύτερος δημόσιος τομέας με την εισαγωγή του νέου σχεδίου υγείας. Επισημαίνεται το γεγονός ότι για πρώτη φορά διεξάγεται μια τέτοια έρευνα τόσο στο δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα στην Κύπρο.

Η δομή της εργασίας περιλαμβάνει αρχικά το γενικό μέρος όπου γίνεται αναφορά και επεξήγηση για το τι είναι αποδοτικότητα και παραγωγικότητα ενώ περιγράφονται διάφορες μέθοδοι υπολογισμού τους. Εν συνεχεία ακολουθεί παράθεση από τη βιβλιογραφία αντίστοιχων ερευνών που έγιναν για αξιολόγηση της αποδοτικότητας σε δημόσιες οδοντιατρικές υπηρεσίες ενώ αναλύονται διάφοροι παράγοντες που έχουν βρεθεί να επηρεάζουν την αποδοτικότητα. Στο ειδικό μέρος αναλύεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, περιγράφονται τα αποτελέσματα και ακολουθεί συζήτηση και κριτική ανάλυση αυτών.

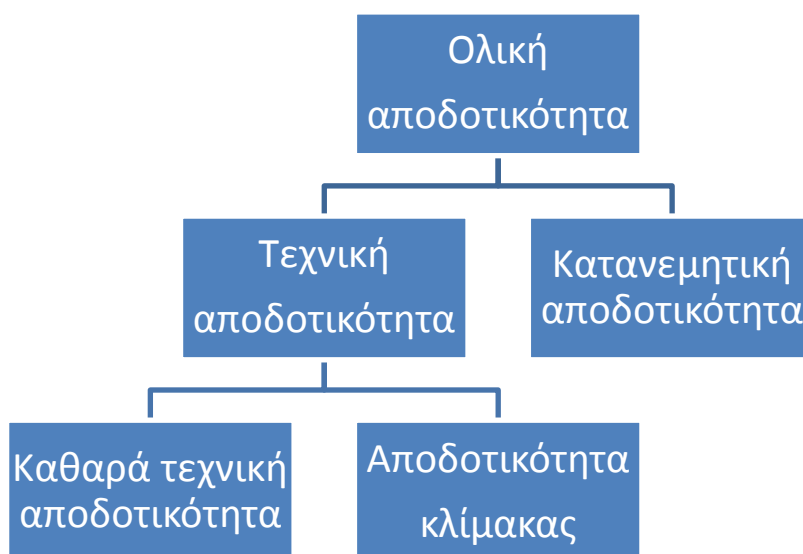
2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

2.1. Έννοιες και ορισμοί

2.1.1. Αποδοτικότητα

Η αποδοτικότητα υπηρεσιών υγείας αποτελεί διαδικασία συσχέτισης των αποτελεσμάτων που επιτεύχθηκαν με τα μέσα που χρησιμοποιήθηκαν για το σκοπό αυτό.

Η αποδοτικότητα είναι ένας σχετικός όρος αφού στο χώρο της υγείας είναι αδύνατο να προσδιορίσουμε ποιο είναι το βέλτιστο επίπεδο από πλευράς αποδοτικότητας. Έτσι αναγκαζόμαστε μεταξύ μιας ομάδας νοσοκομείων να εντοπίσουμε ποιο ή ποια παρουσιάζουν τη μέγιστη αποδοτικότητα. Τα νοσοκομεία αυτά αποτελούν το όριο σύγκρισης σχηματίζοντας ένα σύνολο βέλτιστης απόδοσης με βάση το οποίο αξιολογούνται και τα υπόλοιπα (Maniadakakis, Kotsopoulos, et al. 2008.). Στην οικονομική αξιολόγηση συναντούμε διάφορες μορφές αποδοτικότητας: την καθαρά τεχνική, την αποδοτικότητα κλίμακας, την τεχνική, την καταναλωτική, και την ολική αποδοτικότητα, η σχέση των οποίων φαίνεται στο πιο κάτω διάγραμμα (Διάγραμμα 2.1).



Διάγραμμα 2.1: Μορφές αποδοτικότητας και η σχέση τους

Η τεχνική αποδοτικότητα αποτελεί συνδυασμό της καθαρά τεχνικής με την αποδοτικότητα κλίμακας. Τεχνικά αποδοτικά νοσοκομεία έχουν τιμή =1 ενώ μη αποδοτικά <1 και >0 (Fare, Grosskopf, et al., 1989;1994;1995; Farrell, 1953).

Ως καθαρά τεχνική αποδοτικότητα (pure technical efficiency) ορίζεται η μέγιστη δυνατότητα παραγωγής εκροών από συγκεκριμένη ποσότητα εισροών (output technical efficiency) ή ως η ελάχιστη αναγκαία ποσότητα εισροών για την παραγωγή συγκεκριμένης ποσότητας εκροών (input technical efficiency).

Η αποδοτικότητα κλίμακας (scale efficiency) αφορά το ενδεχόμενο περιορισμού των νοσοκομειακών εξόδων μέσω της ορθολογικής επιλογής του όγκου των παρεχόμενων υπηρεσιών και του μεγέθους της νοσηλευτικής μονάδας (Αλετράς, 1998). Συγκεκριμένα η αποδοτικότητα κλίμακας εξετάζει αν ένας οργανισμός λειτουργεί στο σωστό του μέγεθος είτε από την πλευρά των εισροών είτε από την πλευρά των εκροών. Αναμφίβολα, το μέγεθος της νοσοκομειακής μονάδας σχετίζεται άμεσα με το μέγεθος των παραγόμενων μονάδων εκροής. Εντούτοις, έχει ήδη τεκμηριωθεί ότι οι νοσοκομειακές μονάδες συγκριτικά χαρακτηρίζονται από ανομοιογένεια προϊόντος. Η συνακόλουθη σχέση μεταξύ ανομοιογένειας εκροών και αποδοτικότητας τυγχάνει διαχείρισης μέσα από την έννοια των οικονομιών σκοπού.

Οι οικονομίες σκοπού σχετίζονται ειδικότερα με τις οικονομίες κλίμακας⁴ και αναφέρονται σε οργανισμούς που παράγουν δεδομένου και ετερογενούς επιπέδου εκροές με λιγότερο κόστος παραγωγής, συγκριτικά με οργανισμούς που παράγουν

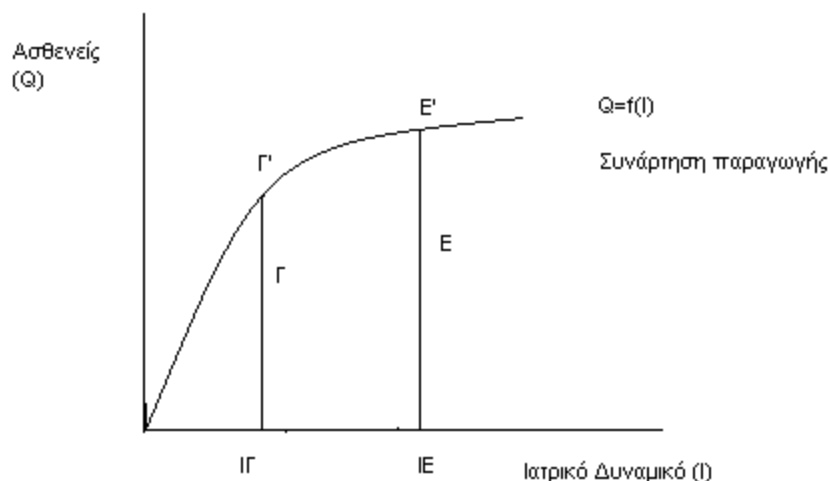
⁴ Οι οικονομίες κλίμακας περιγράφουν τη συμπεριφορά του μακροχρόνιου κόστους σε μεταβολές της κλίμακας παραγωγής. Όταν το μέσο κόστος παραγωγής μειώνεται αυξανόμενης της ποσότητας της παρεχόμενης υπηρεσίας λέμε ότι υπάρχουν οικονομίες κλίμακας ενώ αντίθετα όταν το μέσο κόστος αυξάνεται αυξανόμενου του μεγέθους παραγωγής λέμε ότι λειτουργούν αντιοικονομίες κλίμακας. Στα νοσοκομεία παρατηρούνται αρχικά, αυξανόμενου του μεγέθους της παραγωγής, οικονομίες κλίμακας που οφείλονται κατά κύριο λόγο στις μεγαλύτερες ευκαιρίες εξειδίκευσης και καταμερισμού, στον επιμερισμό του πάγιου κόστους σε περισσότερες μονάδες, στη μείωση του κατασκευαστικού κόστους και των αποθεμάτων, στις στοχαστικές οικονομίες (ένα μεγάλο νοσοκομείο χρειάζεται να έχει σε διαθεσιμότητα λιγότερο αριθμό άδειων κλινών σε σχέση με ένα μικρότερο) αλλά και σε χρηματικές οικονομίες π.χ. εκπτώσεις χονδρικών αγορών. Στην περίπτωση που έχουμε οικονομίες κλίμακας το μέσο κόστος είναι μεγαλύτερο από το οριακό εν αντιθέσει με την περίπτωση όπου έχουμε αντιοικονομίες κλίμακας και το οριακό κόστος είναι μεγαλύτερο του μέσου. Οι αντιοικονομίες στα νοσοκομεία οφείλονται στην περιορισμένη αποδοτικότητα του management αλλά και στην έλλειψη επικοινωνίας μεταξύ των τμημάτων. Είναι η περίπτωση όπου το νοσοκομείο έχει επεκταθεί πάρα πολύ και η οποιαδήποτε οριακή αύξηση της παραγωγής του αντί να του προσδίδει οφέλη το επιβαρύνει με επιπλέον κόστος (Αλετράς, 1998; Αλετράς, Ματσαγγάνης, Νιάκας, 2002; Υφαντόπουλος, 2006)

ίδιο αλλά ομοιογενές επίπεδο εκροών (Prince, 2006). Οι Dolley & Fleming (2006) χρησιμοποιώντας τον όρο αποδοτικότητα σκοπού αναφέρονται στις περιπτώσεις όπου η μεμονωμένη και συλλογική παραγωγική διαδικασία παράγει διαφορετική σχέση μεταξύ εισροών και εκροών και βέλτιστη αποδοτικότητα κλίμακας, παρά δύο ξεχωριστές παραγωγικές διαδικασίες. Στην προκειμένη περίπτωση η κοινή παραγωγή υπηρεσιών από γενικά νοσοκομεία θα στοιχίζει λιγότερο από την ξεχωριστή παραγωγή υπηρεσιών από τα ειδικά νοσοκομεία. Η συγκεκριμένη πληροφορία είναι πολύ χρήσιμη γιατί μας βοηθά να βρούμε το άριστο είδος των προσφερόμενων υπηρεσιών σε ένα νοσοκομείο αλλά και να εξετάσουμε τις ενδεχόμενες επιπτώσεις στον ανταγωνισμό από τις συγχωνεύσεις νοσοκομείων σε σχέση με τις πιθανές ωφέλειες από την εκμετάλλευση των οικονομιών κλίμακας (Αλετράς, Μασσαγγάνης, Νιάκας, 2002).

Μια άλλη μορφή αποδοτικότητας είναι η κατανομητική (allocative efficiency) η οποία σε αντίθεση με την τεχνική αποδοτικότητα όπου αναφερόμαστε μόνο στη συνάρτηση παραγωγής επιδιώκοντας τη μεγιστοποίηση του αποτελέσματος στην αποδοτικότητα κατανομής υπεισέρχεται και ο παράγοντας κόστους⁵. Έτσι η αποδοτικότητα κατανομής εξετάζει αν χρησιμοποιείται το σωστό μείγμα εισροών με βάση τις τιμές τους (δηλ. αν διασφαλίζεται η ελαχιστοποίηση του κόστους παραγωγής) ή αν παράγεται το σωστό μείγμα εκροών το οποίο μεγιστοποιεί το αποτέλεσμα και πάλι σε σχέση με τις τιμές τους. Ένα νοσοκομείο το οποίο είναι τεχνικά αποδοτικό θεωρούμε ότι εργάζεται στο όριο/ σύνορο παραγωγής (production frontier) ενώ όταν είναι οικονομικά αποδοτικό ότι εργάζεται στο σύνορο κόστους (cost or revenue frontier). Επισημαίνεται ότι μια μονάδα υγείας μπορεί να είναι τεχνικά αποδοτική αλλά να μη διαθέτει αποδοτικότητα κατανομής αφού με μια μικρή υπο κατάσταση μιας εισροής της από μια άλλη (π. χιατρών από νοσηλεύτες) θα μείωνε το κόστος λειτουργίας της. Τέλος η ολική αποδοτικότητα προσδιορίζεται αν πολλαπλασιάσουμε την καθαρά τεχνική, την κατανομητική και την αποδοτικότητα κλίμακας (Hollingsworth, Dawson, Maniadakis, 1999; Maniadakis, Kotsopoulos, et al. 2008).

⁵ Στον έλεγχο της αποδοτικότητας εξετάζουμε 4 μορφές συναρτήσεων: παραγωγής (μας δείχνει τη σχέση μεταξύ εισροής και εκροής), κόστους (μας δείχνει πώς μετατρέπεται το κόστος των παραγωγικών συντελεστών σε αποτέλεσμα), εσόδων (προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό των εκροών επί την τιμή τους), κέρδος (προκύπτει από την αφαίρεση των εξόδων από τα έσοδα).

Όλα αυτά μπορούν να γίνουν πιο κατανοητά με την εξέταση μιας σειράς διαγραμμάτων. Το διάγραμμα 2.2 αποτελεί την πιο απλή περίπτωση εξέτασης της τεχνικής αποδοτικότητας όπου έχουμε μια εισροή π.χ. ιατρικό δυναμικό και μια εκροή π.χ. ασθενείς.

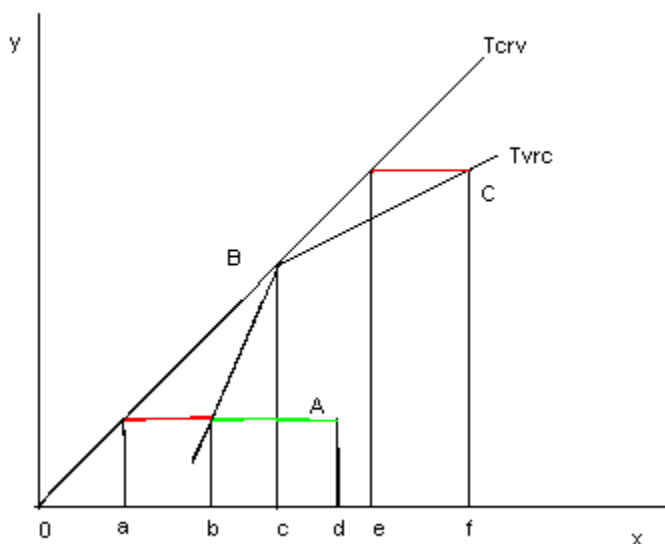


Διάγραμμα 2.2: Τεχνική αποδοτικότητα

Στο διάγραμμα 2.2 η γραμμή ΟQ αποτελεί τη συνάρτηση παραγωγής, η οποία αποτυπώνει εννοιολογικά την τεχνική σχέση που υπάρχει μεταξύ των παραγόμενων αγαθών των υπηρεσιών ή συστημάτων υγείας και των παραγωγικών τους συντελεστών στη βραχυχρόνια ή τη μακροχρόνια περίοδο. Όσα νοσοκομεία βρίσκονται πάνω σε αυτή θεωρούμε ότι είναι τεχνικά αποδοτικά. Αντίθετα νοσοκομεία που βρίσκονται κάτω από αυτήν π.χ. Ε,Γ θεωρούνται τεχνικά μη αποδοτικά. Το νοσοκομείο Ε για να θεωρηθεί τεχνικά αποδοτικό θα πρέπει να ανέλθει στη θέση Ε' (δηλ. με την ίδια ποσότητα ανθρώπινου δυναμικού θα πρέπει να παράγει περισσότερους ασθενείς). Ο λόγος IE/IE' μας δείχνει το επίπεδο αποδοτικότητας του νοσοκομείου Ε ενώ η απόστασή EE' την αναποτελεσματικότητά του.

Στο επόμενο Διάγραμμα 2.3 βλέπουμε τη σχέση της καθαρά τεχνικής, της αποδοτικότητας κλίμακας και της τεχνικής αποδοτικότητας όταν και πάλι έχουμε μια

εισροή και μια εκροή σε σταθερές (CRS: constant returns to scale) και μεταβαλλόμενες αποδόσεις κλίμακας (VRS: variable returns to scale)⁶.



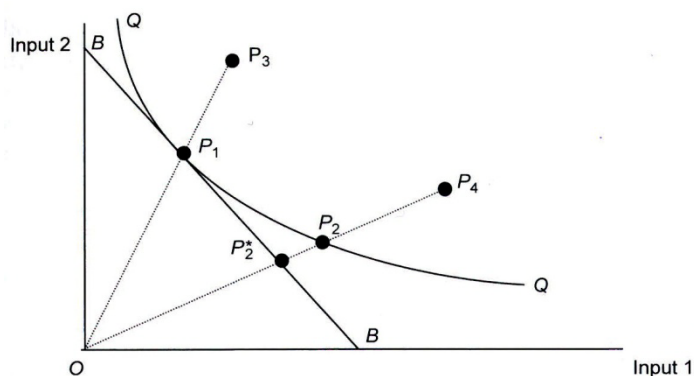
Διάγραμμα 2.3: Τεχνική και αποδοτικότητα κλίμακας

Τα σημεία B, C χαρακτηρίζονται ως καθαρά τεχνικά αποδοτικά και σχηματίζουν το όριο παραγωγής σε μεταβαλλόμενες αποδόσεις κλίμακας (VRS). Η διαφορά τους έγκειται στην αποδοτικότητα κλίμακας. Ενώ στο σημείο B υπάρχει και άριστη αποδοτικότητα κλίμακας, λειτουργεί δηλ. το νοσοκομείο στο σωστό του μέγεθος, στο σημείο C δεν υπάρχει άριστη αποδοτικότητα κλίμακας ($AK=oe/of$ ενώ η απόσταση ef υποδηλοί την έλλειψη AK) και μακροπρόθεσμα το νοσοκομείο αυτό θα πρέπει να μειώσει το μέγεθός του (αφού λειτουργεί σε περιοχή φθίνουσών αποδόσεων κλίμακας) (κόκκινη γραμμή). Όσον αφορά το σημείο A, δεν παρατηρείται ούτε άριστη αποδοτικότητα κλίμακας ($AK=oa/ob$, η απόσταση ab υποδηλώνει την έλλειψη AK) ούτε άριστη καθαρά τεχνική αποδοτικότητα ($KTA=ob/od$, η απόσταση bd υποδηλώνει την έλλειψη KTA). Έτσι το νοσοκομείο αυτό θα πρέπει βραχυχρόνια π.χ. να μεταβάλει το προσωπικό του (πράσινη γραμμή) αλλά και μακροχρόνια να

⁶ Η συνάρτηση παραγωγής μπορεί να χαρακτηρίζεται από σταθερές (CRS) ή μεταβαλλόμενες αποδόσεις κλίμακας (VRS). Στην περίπτωση που έχουμε σταθερές αποδόσεις κλίμακας (CRS) η μεταβολή της εκροής είναι ανάλογη αυτής της εισροής ενώ στην περίπτωση που έχουμε μεταβαλλόμενες αποδόσεις κλίμακας (VRS) η μεταβολή της εκροής δεν είναι ανάλογη της εισροής. Μπορεί π.χ. η αύξηση της εκροής να είναι μεγαλύτερη οπότε έχουμε αύξουσες αποδόσεις ή μικρότερη από την αντίστοιχη της εισροής οπότε έχουμε φθίνουσες αποδόσεις κλίμακας.

μεταβάλει το μέγεθός του (κόκκινη γραμμή). Η τεχνική αποδοτικότητα στο σημείο A υπολογίζεται όπως προαναφέρθηκε πολλαπλασιάζοντας την ΚΤΑ με την $AK = (ob/od) (oa/ob) = oa/od$

Το επόμενο Διάγραμμα 2.4 αναφέρεται στην τεχνική και καταναμητική αποδοτικότητα στην περίπτωση όπου έχουμε 2 εισροές π.χ. γιατροί, κεφάλαιο, οι οποίοι παράγουν μια εκροή



Διάγραμμα 2.4: Τεχνική και καταναμητική αποδοτικότητα

Η γραμμή QQ αποτελεί τη συνάρτηση παραγωγής όπου έχουμε σταθερές αποδόσεις κλίμακας και τα στοιχεία P1 και P2 που βρίσκονται πάνω σε αυτή χαρακτηρίζονται ως τεχνικά αποδοτικά αφού με βάση τη συγκεκριμένη ποσότητα των εισροών τους παράγουν τη μέγιστη δυνατή ποσότητα εκροών. Η διαφορά τους έγκειται στην καταναμητική αποδοτικότητα. Το σημείο P2 λειτουργεί με μεγαλύτερο κόστος σε σχέση με το σημείο P1 και υπάρχει δυνατότητα μείωσης του κόστους στο σημείο P*2. Η ευθεία BB αναφέρεται ως ευθεία ίσου κόστους όπου παρατηρείται το ελάχιστο κόστος παραγωγής. Η καταναμητική αποδοτικότητα στο σημείο P2 δίνεται από την αναλογία $OP^*2/OP2$, ενώ η απόσταση P^*2P2 δείχνει την έλλειψη καταναμητικής αποδοτικότητας. Αντίθετα το σημείο P4 δε χαρακτηρίζεται ούτε από τεχνική ($TA = OP2/OP4$) (χρησιμοποιεί μεγαλύτερη ποσότητα εισροών) ούτε από καταναμητική αποδοτικότητα ($OP^*2/OP2$) (χρησιμοποιεί λανθασμένο μείγμα εισροών σε σχέση με το κόστος τους). Η ολική αποδοτικότητα η οποία όπως προαναφέρθηκε είναι το γινόμενο της τεχνικής με την καταναμητική για το σημείο P4 θα είναι $OP^*2/OP4$ (Jacobs, Smith, et al. 2006).

Η παρούσα ανάλυση αποκαλύπτει ότι η ολική αποδοτικότητα επικεντρώνεται μονομερώς σε ποσότητες εισροών ή εκροών και νομισματικές μονάδες κόστους. Εντούτοις, νοούμενου ότι οι εισροές των μονάδων υγείας συντίθενται από ανθρώπινο παράγοντα και υλικοτεχνικό εξοπλισμό και λαμβάνοντας υπόψη ότι το μέγεθος παραγωγής εκροών δεν περιορίζεται μόνο στην καταλληλότητα ποσοτήτων, μείγματος ή κατανομής εισροών, αλλά εξαρτάται και από το βαθμό ορθολογικής αξιοποίησης των υλικών μέσων και προπαντός από την εκάστοτε εργασιακή συμπεριφορά του ανθρώπινου συντελεστή, εύλογα δημιουργείται το κενό αποτύπωσης της αποδοτικότητας μέσα από τη λειτουργική ένταση των εισροών.

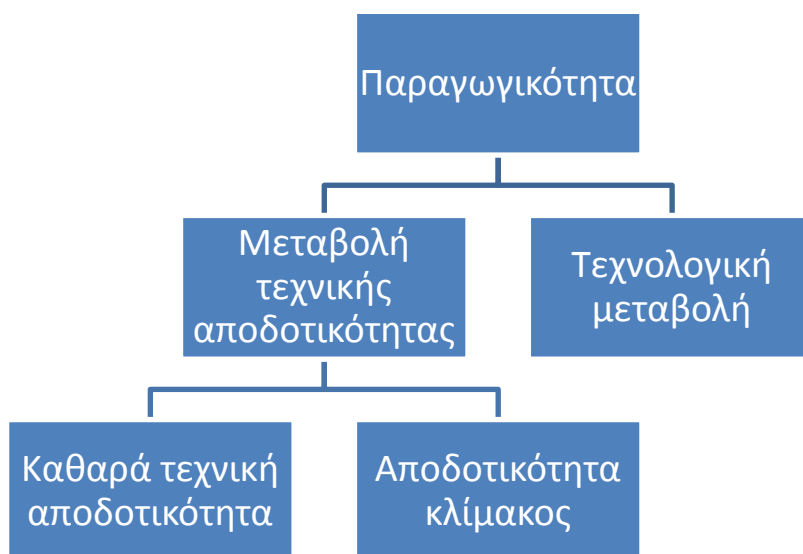
Το εννοιολογικό κενό της αποδοτικότητας που οφείλεται σε μεταβαλλόμενες εντάσεις κεφαλαίου (χρήση τεχνολογίας) ή/και εντάσεις εργασίας (εργασιακή συμπεριφορά ανθρώπινου δυναμικού) πληρώνεται από την παραγωγικότητα (McPake, Kumaranayake, et al, 2006) η οποία και μας δίνει τη δυνατότητα της διαχρονικής εξέτασης της πορείας ενός οργανισμού. Το ζητούμενο της παραγωγικότητας είναι η ισορροπία μεταξύ προσφοράς και ζήτησης, ως προϊόν εναρμόνισης μεταξύ ποσοτικής και ποιοτικής διάστασης των εισροών (Κοντούλη-Γείτονα, 1997).

2.1.2. Παραγωγικότητα

Η παραγωγικότητα σε αντιδιαστολή με την αποδοτικότητα είναι απόλυτος όρος και ορίζεται ως το μέσο προϊόν (δηλ. το πηλίκο των εκροών προς τις εισροές που χρησιμοποιήθηκαν για να παραχθούν οι συγκεκριμένες εκροές) το οποίο μεταβάλλεται τόσο διαχρονικά όσο και μεταξύ των διαφόρων παραγωγών. Η μεταβολή του μέσου προϊόντος από παραγωγό σε παραγωγό οφείλεται σε (α) διαφορές στον τρόπο/ικανότητα μετατροπής της εισροής σε εκροή (καθαρά τεχνική αποδοτικότητα) (β) στη διαφορετική ικανότητα των παραγωγών να χρησιμοποιούν το σωστό μείγμα εισροών (κατανομητική αποδοτικότητα) και (γ) στη διαφορετική τους ικανότητα να λειτουργούν στο σωστό μέγεθος (αποδοτικότητα κλίμακας)

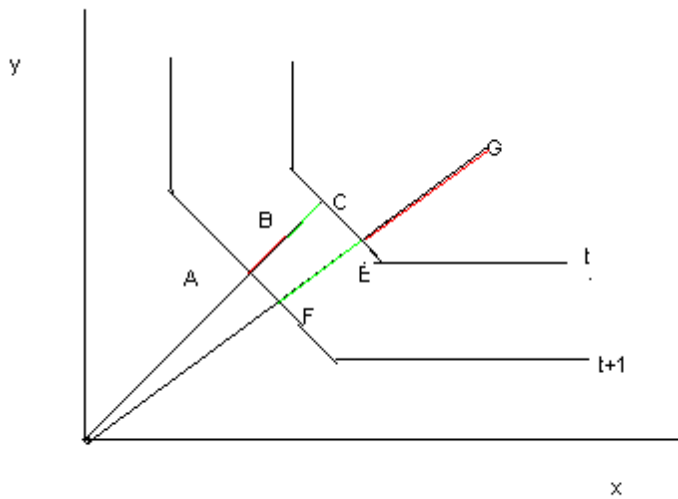
Αρχικά η μεταβολή της παραγωγικότητας θεωρείτο ότι ήταν αποτέλεσμα μόνο της τεχνολογικής μεταβολής, της εισαγωγής δηλ. νέων τεχνολογιών, θεραπειών,

εξοπλισμού κλπ η οποία μεταβολή επηρεάζει το σύνολο της βέλτιστης απόδοσης. Πρόσφατα και ως αποτέλεσμα της περαιτέρω μελέτης της αποδοτικότητας, βρέθηκε ότι και η μεταβολή της αποδοτικότητας η οποία ορίζεται ως η συνάρτηση της μεταβολής της απόστασης των μονάδων από το σύνολό τους σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, επηρεάζει επίσης την παραγωγικότητα (Διάγραμμα 2.5) (Hollingsworth, Dawson, Maniadas, 1999; Maniadas & Thanassoulis, 2000; Maniadas, Kotsopoulos, et al. 2008)



Διάγραμμα 2.5: Σχέση Παραγωγικότητας και Αποδοτικότητας

Το Διάγραμμα 2.6 απεικονίζει τις μεταβολές στην παραγωγικότητα σε δύο χρονικές περιόδους t & $t+1$ στην περίπτωση όπου κάτω από συνθήκες σταθερών αποδόσεων κλίμακας μια εισροή χρησιμοποιείται για να παράγει μια εκροή.



Διάγραμμα 2.6: Παραγωγικότητα

Κατά το χρόνο t το όριο της βέλτιστης απόδοσης εντοπίζεται στη γραμμή που διέρχονται τα σημεία C , E ενώ κατά το χρόνο $t+1$ το όριο της βέλτιστης απόδοσης εντοπίζεται στη γραμμή που διέρχονται τα σημεία A , F . Παρατηρείται δηλ. κατά τις δύο χρονικές περιόδους τεχνολογική μεταβολή (από OE/OE τη χρονική στιγμή t σε OA/OC τη χρονική στιγμή $t+1$). Από την άλλη η αποδοτικότητα του νοσοκομείου επίσης μεταβάλλεται κατά τις δύο αυτές περιόδους από το σημείο G (όπου η αποδοτικότητα είναι OE/OG) στο σημείο B όπου η αποδοτικότητα είναι OA/OB). Έτσι η μεταβολή της αποδοτικότητας κατά τις δύο αυτές χρονικές περιόδους t , $t+1$ ορίζεται ως $(OA/OB)/(OE/OG)$. Αποτέλεσμα <1 υποδηλοί ότι αυξήθηκε η αποδοτικότητα ενώ >1 το αντίθετο. Η δε τεχνολογική μεταβολή πολλαπλασιαζόμενη επί την μεταβολή της τεχνικής αποδοτικότητας μας δίνει την μεταβολή στην παραγωγικότητα.

2.2. Μέθοδοι υπολογισμού της αποδοτικότητας και της παραγωγικότητας

Πριν αναφερθούμε στις διάφορες μεθόδους υπολογισμού της αποδοτικότητας και παραγωγικότητας πρέπει να επισημάνουμε ότι παράγοντες όπως το είδος των εισροών και εκροών σε ένα νοσοκομείο, το μείγμα των περιστατικών αλλά και η ποιότητα επηρεάζουν την αποδοτικότητα και θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στη μέτρησή της.

Ξεκινώντας από τις εισροές παρατηρούμε ότι σε κάθε παραγωγική διαδικασία υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός παραγόντων π.χ. περιβαλλοντικών, κοινωνικών, ψυχολογικών, οικονομικών κ.α. που μπορεί να επηρεάσουν την κατάσταση της υγείας ενός πληθυσμού. Το κύριο πρόβλημα είναι ότι ένας μεγάλος αριθμός αυτών των παραγόντων είναι ποιοτικός και δε μπορεί να μετρηθεί ποσοτικά γι'αυτό συνήθως στην αξιολόγηση των υπηρεσιών και των συστημάτων υγείας εξετάζεται η επίδραση μόνο των υγειονομικών εισροών στην παραγωγική διαδικασία (Οικονόμου & Τούντας, 2007). Η οικονομική θεωρία υποστηρίζει ότι βασικές επιχειρησιακές εισροές νοούνται το ανθρώπινο δυναμικό, οι κτιριακές εγκαταστάσεις, ο υλικοτεχνικός εξοπλισμός και τα αναλώσιμα είδη, ενώ το κόστος παραγωγής⁷ δύναται να αποτιμηθεί στις νομισματικές μονάδες των συνολικών εισροών για παροχή συγκεκριμένου όγκου προϊόντων ή υπηρεσιών (Donaldson & Gerard, 2005). Εντούτοις, ο ποιοτικός, σύνθετος και μεταβαλλόμενος με το χρόνο χαρακτήρας των πιο πάνω εισροών στον υγειονομικό τομέα περιορίζει την απόλυτη αφομοίωση της οικονομικής θεωρίας και απειλεί τις αντικειμενικές μετρήσεις τους. Η προβληματική σηματοδοτείται στην απουσία κοινώς αποδεκτού θεωρητικού υποδείγματος περιγραφής της παραγωγικής διαδικασίας και στάθμισης της συμπεριφοράς του νοσοκομειακού κόστους, λόγω ασαφούς ιατρικού ρόλου, ποικίλων ιδιοκτησιακών καθεστώτων, διευρυμένης νοσοκομειακής τυπολογίας (δημόσιο/ιδιωτικό, πανεπιστημιακό), και υποκειμενικής κατανόησης παραγόντων που επηρεάζουν το κόστος παραγωγής, στην ποσοτική και ποιοτική διάσταση των παραγόμενων εκροών

⁷ Αναφορικά με την έννοια κόστους αυτή περιλαμβάνει το άμεσο κόστος (αναφέρεται στο άμεσο ιατρικό ή νοσοκομειακό κόστος και περιλαμβάνει τις δαπάνες που απορρέουν από την ιατρική φροντίδα του ασθενούς αλλά και τις άμεσες μη ιατρικές δαπάνες που περιλαμβάνουν οποιαδήποτε δαπάνη που δε σχετίζεται άμεσα με τη θεραπεία, π.χ. μεταφορικά, φροντίδα από συγγενείς κ.α.) όπως και το έμμεσο κόστος (μεταβολή της παραγωγικότητας ή χαμένη παραγωγικότητα λόγω της ασθένειας) (Υφαντόπουλος 2006).

(Αλετράς, Ματσαγγάνης, Νιάκας, 2002). Ως εκ τούτου, επιδιώκεται επιλογή και ενοποίηση των αντιπροσωπευτικότερων εισροών σε ομοειδείς κατηγορίες που συνθέτουν σταθμισμένους δείκτες φυσικών μεγεθών που συνηθέστερα αποτυπώνονται σε αριθμό και ώρες απασχόλησης ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού, έκταση κτιριακών εγκαταστάσεων και αριθμό νοσοκομειακών κλινών (Maniadakis & Thanassoulis, 2000). Η εν λόγω στάθμιση αν και θεωρείται αποδεκτή από οικονομετρικής άποψης, αφού μειώνει τη πολυσυγγραμμικότητα των μεταβλητών ωστόσο, εξακολουθεί να διατηρεί το μειονέκτημα της μη στάθμισης του βαθμού ενσωμάτωσης της γνώσης και του ανθρώπινου κεφαλαίου μεταξύ των εισροών (π.χ. ένας εξειδικευμένος γιατρός συνεισφέρει περισσότερο στη θεραπεία και στη βελτίωση της υγείας παρά ένας χωρίς ειδίκευση). Η προσμέτρηση νομισματικών μεγεθών αντιμετωπίζει αυτό το πρόβλημα αφού ένας εξειδικευμένος γιατρός με περισσότερα χρόνια και ψηλότερη θέση αμείβεται περισσότερο (Υφαντόπουλος, 2006).

Με τον όρο τώρα εκροές εννοούμε τις αλλαγές στο επίπεδο της υγείας του εξυπηρετούμενου πληθυσμού ως αποτέλεσμα της παρεχόμενης φροντίδας υγείας. Ο όρος αυτός όμως έχει δεχτεί αρκετή κριτική όχι μόνο γιατί είναι δύσκολο να προσδιοριστεί (αλλαγές στην υγεία μπορεί να υφίστανται και λόγω άλλων παραγόντων πέραν της ιατρικής περίθαλψης), αλλά και γιατί μια θεραπεία μπορεί να μη βελτιώσει το επίπεδο της υγείας, έχει όμως συντελεστεί ένα παραγωγικό έργο για το οποίο πρέπει να αμειφθούν τόσο οι γιατροί όσο και το νοσοκομείο. Έτσι προτιμάται η χρήση των ενδιάμεσων εκροών π.χ. μέρες νοσηλείας, αριθμός νοσηλευθέντων ασθενών που χαρακτηρίζονται ως τα μετρήσιμα προϊόντα τα οποία συνδέονται άμεσα με τις εισροές και τα οποία προσαρμόζονται ανάλογα με το προφίλ των ασθενών (ηλικία, φύλο). Για τη σωστή αξιολόγηση ενός νοσοκομείου θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και οποιεσδήποτε άλλες εκροές παράγονται όπως π.χ. διδακτικό και ερευνητικό έργο (Αλετράς, Ματσαγγάνης, Νιάκας, 2002). Είναι εμφανές ότι οι ενδιάμεσες εκροές αντιπροσωπεύουν τις διαγνωστικές και θεραπευτικές παρεμβάσεις, ενώ οι τελικές εκροές εκφράζονται στη βελτίωση της ατομικής κατάστασης υγείας ως αποτέλεσμα των ενδιάμεσων εκροών (Αλετράς, Ματσαγγάνης, Νιάκας, 2002).

Στην περίπτωση της αξιολόγησης της αποδοτικότητας ενός οδοντιατρείου στην πλευρά των εισροών θα πρέπει να καταμετρηθούν όλοι εκείνοι οι συντελεστές που συμμετέχουν στη διαδικασία της παραγωγής π.χ. οδοντιατρικό δυναμικό, υλικοτεχνική υποδομή, χρόνος που δαπανάται για την παραγωγή των υπηρεσιών. Όσον αφορά τις εκροές σαν τελικές εκροές μπορούν να χρησιμοποιηθούν η βελτίωση της στοματικής υγείας ενώ σαν ενδιάμεσες ο αριθμός των ασθενών, των επισκέψεων το είδος και η ποσότητα των προσφερόμενων εργασιών.

Όσον αφορά το μείγμα των περιστατικών είναι μείζονος σημασίας να ληφθεί υπόψη η βαρύτητα και η ανομοιογένεια των περιστατικών γιατί αν δε γίνει αυτό υπάρχει ο κίνδυνος να εξαχθεί το εσφαλμένο συμπέρασμα ότι η αύξηση των προσφερόμενων υπηρεσιών οδηγεί πάντα σε αύξηση του μέσου κόστους (έχουμε δηλαδή αντιοικονομίες κλίμακας). Δυστυχώς η μέση διάρκεια νοσηλείας δεν αντανακλά τη σοβαρότητα των περιστατικών αφού επηρεάζεται και από άλλους παράγοντες όπως π.χ. διαθεσιμότητα των κλινών, τοπικές διακυμάνσεις ασθενειών, ηλικία νοσηλευόμενων κ.α. Οι Roemer και συνεργάτες δημιούργησαν ένα δείκτη ο οποίος προσαρμόζει τη μέση διάρκεια νοσηλείας ώστε να μην επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες και δίνεται από τον τύπο: $RCI = ALOS1 * (OCC1/OCC)$ (όπου $ALOS1$ = μέση διάρκεια νοσηλείας, $OCC1$ = μέση πληρότητα κλινών νοσοκομείου 1, OCC = μέση πληρότητα νοσοκομείων δείγματος) (Αλετράς, Ματσαγγάνης, Νιάκας, 2002). Με την προσαρμογή αυτή πετυχαίνεται η αύξηση (μείωση) της μέσης διάρκειας νοσηλείας κατά το ποσοστό στο οποίο η κάλυψη κλινών κάποιου νοσοκομείου υπερβαίνει (υπολείπεται) τη μέση κάλυψη των κλινών του δείγματος. Έτσι εξισορροπείται η τάση της μέσης διάρκειας νοσηλείας να υποεκτιμά την πολυπλοκότητα και σοβαρότητα των περιστατικών, όταν το νοσοκομείο λειτουργεί υπό πίεση για να δώσει γρήγορο εξιτήριο (Πρεζεράκος, 2001). Για καλύτερη αποτύπωση του μείγματος των περιστατικών μπορεί να προηγηθεί διαχωρισμός τους με βάση τις προσφερόμενες υπηρεσίες (service-mix approach), ή με βάση την ταξινόμηση των ασθενειών (case-mix approach) π.χ. DRG.

Τέλος κρίνεται αναγκαίο όπως ενσωματώνεται και η ποιότητα των νοσοκομειακών εκροών στις μελέτες κόστους ώστε οποιαδήποτε μείωση τους κόστους να μη γίνεται

σε βάρος της ποιότητας αλλά με στόχο την αύξηση της αποδοτικότητας⁸. Οι δείκτες μέτρησης της ποιότητας μπορούν να αφορούν τη δομή (σχετικά σταθερά χαρακτηριστικά των προμηθευτών περίθαλψης, των μέσων και των πόρων), τη διαδικασία (σύνολο δραστηριοτήτων μεταξύ γιατρών και ασθενών) και την τελική έκβαση. Λόγω της δυσκολίας στην ανάπτυξη διακριτών δεικτών για κάθε στάδιο η όλη προσπάθεια περιορίστηκε στην εκτίμηση της ποιότητας από την οπτική γωνία του τελικού αποτελέσματος (π.χ. Δείκτης ποιότητας= εισαγωγές για εγκεφαλικό/ επιβίωση ασθενών με εγκεφαλικό) (Maniadakis, Hollingsworth, Thanassoulis, 1999).

Μετά από αυτή τη σύντομη αναφορά στους παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοτικότητα διαπιστώνεται ότι το σύνηθες μέτρο αποδοτικότητα= εκροές/ εισροές κρίνεται ανεπαρκές για χρήση στην περίπτωση των νοσοκομείων λόγω της πολλαπλότητας και της ανομοιογένειας τόσο των εισροών όσο και των εκροών (Zere, McInture, Addison, 2001). Έτσι προτιμώνται μέθοδοι όπως α) οι οικονομετρικές τεχνικές που περιλαμβάνουν την Ανάλυση Στοχαστικών Συνόρων (Stochastic Frontier Analysis – SFA) καθώς και παραμετρικές στοχαστικές μεθόδους β) η επιχειρησιακή έρευνα με κυριότερο εκπρόσωπο την DEA (Data Envelopment Analysis) καθώς και μη παραμετρικές και μη στοχαστικές μεθόδους αλλά και πρόσφατα παραμετρική και στοχαστική DEA (Μανιαδάκης, 2008)⁹.

⁸ Σίγουρα η εφαρμογή μεθόδων διασφάλισης της ποιότητας μπορεί να έχει ένα κόστος για τις υπηρεσίες υγείας αλλά το κόστος της μη εφαρμογής της είναι κατά πολύ μεγαλύτερο αφού η έλλειψη της συνδέεται με επιπτώσεις τόσο στον ασθενή όσο και στις μονάδες παροχής υπηρεσιών υγείας αλλά και στο κοινωνικό σύνολο (αύξηση του νοσοκομειακού κόστους, της μέσης διάρκειας νοσηλείας, των ανεπιθύμητων συμβαμάτων κ.α) (Ραφτόπουλος & Οικονομοπούλου, 2003). Αντίθετα η επένδυση στην ποιότητα έχει σωρεία θετικών επιδράσεων για τον ασθενή (υγειονομικά, ψυχολογικά και οικονομικά οφέλη), τους επαγγελματίες υγείας (νομική κατοχύρωση, ασφάλεια, σεβασμός, ικανοποίηση από εργασία), τις μονάδες υγείας (οικονομικά οφέλη, αποτελεσματικότητα, φήμη), τα ασφαλιστικά ταμεία (οικονομικά, υγειονομικά οφέλη, μεγαλύτερη ικανοποίηση ασφαλισμένων, αίσθημα ότι εκπληρώνουν το κοινωνικό τους ρόλο) και το κράτος (οικονομικά, υγειονομικά οφέλη, ενίσχυση κοινωνικής συνοχής και αίσθημα ασφάλειας, βελτίωση εικόνας κράτους) (Αλεξιάδης & Σιγάλας, 1999; Οικονομοπούλου, 2001).

⁹ Γενικά οι προαναφερθείσες μέθοδοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν (α) ως μέθοδοι αξιολόγησης της απόδοσης σε επίπεδο παραγωγού και βιομηχανίας (β) για ανάλυση των παραγόντων που καθορίζουν την απόδοση (γ) για ανάπτυξη και αξιολόγηση πολιτικών σε επίπεδο βιομηχανίας (δ) ανάπτυξη και αξιολόγηση διοικητικών μέτρων σε επίπεδο παραγωγής (Μανιαδάκης, 2008).

2.2.1 Παραμετρική των στοχαστικών συνόρων (οικονομετρία ή στατιστικές μέθοδοι)

Οι πρώτες αξιόπιστες μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν στη μελέτη της αποδοτικότητας υπηρεσιών υγείας ονομάστηκαν παραμετρικές μέθοδοι, επειδή στηρίζονται στην οικοδόμηση και τη χρήση θεωρητικών συναρτήσεων παραγωγής, η καταλληλότητα των οποίων ελέγχεται σε σύνολα πραγματικών δεδομένων (Οικονόμου & Τούντας, 2007).

Οι οικονομετρικές προσεγγίσεις οι οποίες περιλαμβάνουν την Ανάλυση Στοχαστικών Συνόρων (Stochastic Frontier Analysis – SFA) επιχειρούν να προσδιορίσουν την απόλυτη αποδοτικότητα των οργανισμών σε σχέση με κάποιο συγκριτικό σημείο αναφοράς (benchmark) που έχει οριστεί εξωτερικά ως πρότυπο. Είναι ευνόητο ότι η προδιαγραφή της λειτουργικής μορφής της τεχνολογίας θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για τον ορθό καθορισμό της συνάρτησης παραγωγής ενώ ακατάλληλη στάθμισή της συνιστά μειονέκτημα των παραμετρικών μεθόδων (Hollingsworth, Dawson, et al, 1999).

Οποιαδήποτε διαφορά/μεταβολή μεταξύ του γραμμικού ορίου των υποθετικών προκαθορισμένων συναρτήσεων παραγωγής και της αποδοτικότητας έκαστης νοσοκομειακής μονάδας αντιπροσωπεύει συστατικά τυχαίας μεταβλητότητας ή/και ελλείμματος αποδοτικότητας (Worthington, 2004). Δηλαδή η μεταβλητότητα μπορεί να οφείλεται είτε σε ετερογένεια της παραγωγικής διαδικασίας μεταξύ των μονάδων, είτε σε μεθοδολογικά σφάλματα. Η διάκριση των δύο συστατικών δημιουργεί επιμέρους μεθόδους ντετερμινιστικών ορίων (deterministic) όπου κάθε απόκλιση αυτόματα θεωρείται έλλειμμα αποδοτικότητας, χωρίς υπολογισμούς μεταβλητότητας και μεθόδους στοχαστικών ορίων (stochastic) που συμπεριλαμβάνουν αμφοτέρους υπολογισμούς, για τυχαία μεταβλητότητα και ελλείμματα (Newhouse, 1994).

Οι παραμετρικές τεχνικές ταυτίζονται ιδιαίτερα με την οικονομετρική μεθοδολογία που προσεγγίζει την ανομοιογενή φύση μεταξύ παραγωγικών συντελεστών και υγειονομικού προϊόντος, μέσα από τη στάθμιση του λειτουργικού κόστους (Athanasopoulos & Gounaris, 2001). Η συνηθέστερη οικονομετρική φόρμουλα

υπολογισμού του λειτουργικού κόστους στη συνάρτηση παραγωγής αφορά τη μορφή Translog (Newhouse, 1994; Bilodeau, Gremieux, et al, 2000; Υφαντόπουλος, 2006).

Ο αντίλογος των παραμετρικών πιστώνεται σε μη παραμετρικές μεθόδους που επικεντρώνονται σε εμπειρικά δεδομένα και δεν προνοούν προγενέστερες θεωρητικές συναρτήσεις. Οι μη παραμετρικές μέθοδοι αφορούν όριο που ενώ συμπεριλαμβάνει όλες τις υπό μελέτη μονάδες, εντούτοις, κάθε απόκλιση θεωρείται αυτόματα έλλειμμα αποδοτικότητας (Sengurta, 2004).

2.2.2. DEA (Data Envelopment Analysis) – Περιβάλλουσα Ανάλυση δεδομένων

Η Data Envelopment Analysis (DEA) αποκαλείται μη παραμετρική μέθοδος μαθηματικού προγραμματισμού, αφού επιδιώκει προσδιορισμό των βέλτιστων συνδυασμών εισροών και εκροών που στηρίζονται στη ρεαλιστική απόδοση των μονάδων σε αμφότερες συνθήκες, σταθερών και μεταβλητών αποδόσεων κλίμακας (Hollingsworth, Dawson, et al, 1999). Για το σκοπό αυτό η DEA κατασκευάζει εμπειρικά, από παρατηρούμενες σχέσεις εισροών-εκροών υαρχόντων νοσοκομείων ένα «σύνορο βέλτιστης πρακτικής» το οποίο αποτελούν τεχνικώς αποδοτικά νοσοκομεία. Η πρακτική σημασία είναι ότι ορίζονται «οριοθέτες» και οι ελλειμματικές σε αποδοτικότητα μονάδες οφείλουν να μιμηθούν τις παραγωγικές πρακτικές των οριοθετών ώστε να γίνουν και εκείνες αποδοτικές (Charnes, Cooper, et al. 1994). Η εκτίμηση της αποδοτικότητας επιχειρείται με αντιπαραβολή εκάστης μονάδας στο όριο, ενώ η βελτίωση τυχόν ελλείμματος ερμηνεύεται είτε με ακτινική μείωση εισροών έναντι δεδομένων εκροών, είτε με ακτινική αύξηση εκροών έναντι δεδομένων εισροών (Οικονόμου & Τούντας, 2007). Τα αποτελέσματα των αλγεβρικών υπολογισμών της DEA καταλήγουν σε αποτελέσματα μεταξύ 0 (απουσία τεχνικής αποδοτικότητας) και 1 (τεχνική αποδοτικότητα), ενώ έκαστη υποβάθμιση της μονάδας (1) παρουσιάζει το αντίστοιχο έλλειμμα (π.χ. 0,75 – 75%) (Harrison, 2005). Πρέπει όμως να επισημανθεί ότι ακόμη και μονάδες με λόγο αποδοτικότητας =1 είναι εφικτό, βελτιώνοντας τη λειτουργία τους να γίνουν περισσότερο αποδοτικές (Huang, 1989).

Η DEA θεωρείται ως η δημοφιλέστερη μη παραμετρική προσέγγιση λόγω των ακόλουθων μεθοδολογικών πλεονεκτημάτων:

- νοουμένης της μη παραμετρικότητας, προσφέρει ερευνητική ελευθερία για αξιόπιστη στάθμιση συνάρτησης παραγωγής και ορίζει γεωμετρικό σημείο σε σχέση με το χρόνο, ξεχωριστά και ανεξάρτητα για έκαστη νοσοκομειακή μονάδα (Worthington, 2004),
- διαχειρίζεται πολλαπλές εισροές με ταυτόχρονη συμπερίληψη νομισματικών μεγεθών σε εργατικό δυναμικό, κεφάλαιο και τεχνολογία χωρίς να είναι απαραίτητη η μετατροπή τους σε ενιαία μονάδα μέτρησης (Harrison, 2005),
- διαχειρίζεται πολλαπλές και ετερογενείς εκροές, παρόλο που στις οικονομικές μελέτες του υγειονομικού τομέα η παράλειψη συγκεκριμένων εκροών θεωρείται δεδομένη και αναπόφευκτη (Newhouse, 1994),
- συγκρίνει χρονότροπες μεταβολές παραγωγικότητας και αποδοτικότητας
- διερευνά στοιχεία αποδοτικότητας σε σχέση με ιδιότυπα διοικητικά και οργανωτικά χαρακτηριστικά (Hollingsworth, Dawson, et al, 1999).
- παρέχει πληροφορίες οι οποίες δεν είναι διαθέσιμες από άλλες μεθόδους (π.χ. δείκτες σχετικής αποδοτικότητας, βαθμός μειωμένης αποδοτικότητας των υπό μελέτη μονάδων κ.α.) (Huang, 1989) και έχει τη δυνατότητα προσδιορισμού οριοθετών και στόχων απόδοσης.

Εκείνο που πρέπει όμως να λαμβάνεται πάντα υπόψη είναι ότι η μέθοδος DEA είναι ευαίσθητη σε ακραίες περιπτώσεις και τα αποτελέσματά της είναι επιρρεπή σε σφάλματα μέτρησης. Ειδικότερα, μπορεί να απαιτηθεί μεγάλος αριθμός εισροών και εκροών για να περιγραφεί επαρκώς η παραγωγή ή ακόμη η ποιότητα των δεδομένων μπορεί να μην επαρκεί για να προκύψουν αξιόπιστα αποτελέσματα (Πρεζεράκος, 2001; Kontodimopoulos & Niakas, 2005). Επισημαίνεται επίσης ότι η μη στοχαστική βάση της πιθανολογεί σφάλματα τυχαίας μεταβλητότητας που απειλούν με υποβάθμιση ή υπερεκτίμηση του ελλείμματος αποδοτικότητας ενώ σημαντικό μειονέκτημα της μεθόδου είναι η περιορισμένη δυνατότητα διάκρισης μεταξύ των αποδοτικών μονάδων όταν το μέγεθος του δείγματος είναι μικρό (Worthington, 2004).

Αν και στη βιβλιογραφία φαίνεται να υπάρχει ανταγωνισμός μεταξύ της SFA και DEA, οι δύο αυτές τεχνικές είναι περισσότερο συμπληρωματικές παρά

ανταγωνιστικές. Και οι δύο προσεγγίσεις έχουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα και η επιλογή της πλέον κατάλληλης εναπόκειται στον τύπο των οργανισμών των οποίων μετράται η αποδοτικότητα αλλά και στα στοιχεία που έχουν στη διάθεσή τους οι ερευνητές (Chirikos & Sear, 2000). Η μέθοδος DEA φαίνεται όμως να προτιμάται στις εργασίες αξιολόγησης της αποδοτικότητας των νοσοκομείων από τους διάφορους ερευνητές αφού μπορεί να ανιχνεύει γενικές τάσεις, να εξετάζει τη σχέση μεταξύ απόδοσης και οργανωτικών χαρακτηριστικών και να ελέγχει γενικές υποθέσεις παρά να αξιολογεί την αποδοτικότητα μεμονωμένων οργανισμών. Θα πρέπει όμως να επισημανθεί ότι σε ένα δημόσιο ίδρυμα όπως είναι το νοσοκομείο που παράγει υπηρεσίες που είναι δύσκολο να μετρηθούν οι εκροές και να διαγνωστούν οι εισροές, η DEA θα πρέπει να χρησιμοποιείται όταν υπάρχει ισχυρή ένδειξη ότι δεν υπάρχουν λάθη μέτρησης και οι εισροές και εκροές είναι καλά καθορισμένες και μετρημένες. Αν όχι είναι πιο σωστό να χρησιμοποιούνται οικονομετρικές μέθοδοι (Hollingsworth, Dawson, et al. 1999; Maniadakis, Kotsopoulos, et al. 2008).

Εξετάζοντας τη μαθηματική απόδοση της θεωρίας και με βάση τα όσα προαναφέρθηκαν λόγω των πολλαπλών εισροών και εκροών που χειρίζονται τα νοσοκομεία ο λόγος TE (technical efficiency) = y/x κρίνεται ανεπαρκής και έτσι η TE έκαστου νοσοκομείου υπολογίζεται λαμβάνοντας υπόψη το άθροισμα των υπό εξέταση εκροών (y) και εισροών (x) κάθε νοσοκομείου

$$TE = \frac{\sum_{r=1}^p y_r}{\sum_{i=1}^m x_i} \text{ όπου } i \text{ δείχνει τις εισροές και } r \text{ τις εκροές.}$$

Το πρόβλημα με τον πιο πάνω τύπο είναι ότι οι εισροές και εκροές ενός νοσοκομείου δε μπορούν απλώς να αθροιστούν (λόγω της ετερογένειας και ανομοιογένειάς τους) αλλά θα πρέπει προηγουμένως να πολλαπλασιαστούν με κάποιους συντελεστές εξισορόπησης u (weights). Έτσι ο μαθηματικός τύπος μετατρέπεται όπως φαίνεται πιο κάτω με τα όρια της TE έκαστου νοσοκομείου να κυμαίνονται από 0 -1.

$$TE = \frac{\sum_{r=1}^p u_r \cdot y_r}{\sum_{i=1}^m v_i \cdot x_i} \quad 0 < TE \leq 1$$

Στόχος κάθε νοσοκομείου θα πρέπει να είναι η μεγιστοποίηση του πιο πάνω λόγου είτε αυξάνοντας τις εκροές είτε ελαχιστοποιώντας τις εισροές με την μέγιστη τιμή να μην ξεφεύγει το 1.

Αν τώρα έχουμε ένα σύνολο νοσοκομείων $j = 1, \dots, n$ τότε η αποδοτικότητα του υπό διερεύνηση νοσοκομείου h_0 ορίζεται ως:

$$h_0 = \frac{\sum_{r=1}^p u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}} \text{ η οποία και είναι υποκείμενη στη σχέση}$$

$$\frac{\sum_{r=1}^p u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \quad j=1, \dots, n \text{ και } u_r > 0 \quad r=1, \dots, p, v_i > 0 \quad i=1, \dots, m$$

Όπου αφού στόχος είναι η μεγιστοποίηση των εκροών σε σχέση με τις εισροές με τη μέγιστη τιμή του λόγου εκροών/εισροών για όλα τα νοσοκομεία του δείγματος να είναι 1 τότε οι συντελεστές u, v δε μπορούν παρά να είναι θετικοί.

Σίγουρα τέτοια προβλήματα είναι δύσκολο να επιλυθούν αλλά μπορούν να αντιμετωπιστούν με τη βοήθεια γραμμικών προγραμμάτων τα οποία αναγκάζουν είτε τον αριθμητή είτε τον παρονομαστή = 1.

Έτσι για τον υπολογισμό της αποδοτικότητας του νοσοκομείου h_0 σε ένα σύνολο νοσοκομείων κάνουμε την υπόθεση ότι το υπό εξέταση νοσοκομείο «0» έχει $TE h_0 = Z$ τότε

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \leq x_{i0} Z \quad j=1, \dots, n$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{r0} \quad j=1, \dots, n$$

$$\lambda_j \geq 0, \quad j=1, \dots, n$$

όπου λ_j οι συντελεστές εξισορόπησης των νοσοκομείων που απαρτίζουν ένα σύνολο των νοσοκομείων το οποίο και υπερτερεί σε απόδοση του υπό εξέταση νοσοκομείου.

Στόχος με αυτή τη σχέση είναι ο υπολογισμός του παράγοντα Z ο οποίος απαιτείται για να ελαχιστοποιήσει το νοσοκομείο «0» τις εισροές του στο σύνολο που διαμορφώνουν τα όμοιά του (peer) νοσοκομεία τα οποία θα πρέπει να παράγουν όχι λιγότερες εκροές από το νοσοκομείο «0» και να χρησιμοποιούν όχι περισσότερες εισροές από το νοσοκομείο «0». Αν $Z=1$ τότε το νοσοκομείο είναι αποδοτικό και δεν υπάρχει άλλο νοσοκομείο ή συνδυασμός του που να το υπερτερεί. Αν $Z < 1$ το νοσοκομείο είναι τεχνικά μη αποδοτικό

2.2.3. Δείκτης Malmquist

Όσον αφορά την παραγωγικότητα ένας πολύ δημοφιλής δείκτης μέτρησής της είναι ο δείκτης Malmquist (Maniadakis & Thanassoulis, 2000; Maniadakis, Kotsopoulos, et al. 2008). Ο δείκτης υπολογίζεται στο μέσο όρο των γεωμετρικών αποστάσεων της τεχνικής αποδοτικότητας μεταξύ προγενέστερου και μεταγενέστερου χρονικού σημείου, υπό σταθερές αποδόσεις κλίμακας (Hollingsworth, Dawson, et al, 1999; Maniadakis, Hollingsworth, et al, 1999; Maniadakis & Thanassoulis, 2000; Dollery & Fleming, 2006). Ως εκ τούτου, τιμές $MPI < 1$ καταδεικνύουν αύξηση παραγωγικότητας και αποδοτικότητας κατά το μεταγενέστερο χρόνο, (δηλ. παραγωγή ιδίων μονάδων εκροής με μειωμένη κατανάλωση εισροών), τιμές $MPI > 1$ αποκαλύπτουν μειωμένη παραγωγικότητα, ενώ η τιμή $MPI = 1$ τεκμηριώνει

αμετάβλητη παραγωγικότητα μεταξύ των δύο χρονικών σημείων (Maniadakis, Hollingsworth et al, 1999; Dollery & Fleming, 2006).

2.2.4 Χρήση της μεθόδου DEA και του δείκτη Malmquist στο χώρο της υγείας

Η μέθοδος DEA έτυχε αυξημένης χρήσης από το 1991 και εντεύθεν γεγονός που αποδεικνύει και το σύγχρονο του χαρακτήρα της. Το 55% δε αυτών των ερευνών δημοσιεύτηκαν μετά το 2000 (Hollingsworth, 2008). Οι πλείστες των ερευνών όμως εστιάζονται στην τεχνική παρά στην καταναμητική αποδοτικότητα λόγω δυσκολιών στην κοστολόγηση των εισροών και εκροών στον τομέα της υγείας ενώ το 52% αυτών των ερευνών αφορούν εφαρμογές στο νοσοκομειακό χώρο. Επίσης η πλειοψηφία αυτών, 48%, αφορούν εφαρμογή μόνο της μεθόδου DEA και μόνο ένα ποσοστό 19% περιλαμβάνει και συσχέτιση της αποδοτικότητας με διάφορες μεταβλητές. 18% των ερευνών χρησιμοποίησαν παραμετρικές μεθόδους αξιολόγησης της αποδοτικότητας και 8% το δείκτη Malmquist για αξιολόγηση της παραγωγικότητας (Hollingsworth, 2008).

Στις έρευνες αυτές σαν εισροές χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο μετρήσεις που αναφέρονται στο ανθρώπινο δυναμικό και στο κεφάλαιο ενώ σαν εκροές οι μέρες νοσηλείας και ο αριθμός των ασθενών που πήραν εξιτήριο (μόνο σε ένα ποσοστό 9% σαν εκροές χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία αναφορικά με αλλαγές στο επίπεδο υγείας, θνητότητα, ποιότητα φροντίδας) (Hollingsworth, 2008).

Παράλληλα η βιβλιογραφική ανασκόπηση εργασιών που έγιναν με στόχο την αξιολόγηση των υπηρεσιών υγείας (Hollingsworth, 2008) έδειξε ότι οι δημόσιες υπηρεσίες τείνουν να είναι πιο αποδοτικές όπως επίσης και τα Ευρωπαϊκά νοσοκομεία σε σύγκριση με αυτά των ΗΠΑ. Όπως όμως αναφέρει ο ίδιος ο συγγραφέας τα αποτελέσματα αυτά δε μπορούν να θεωρηθούν απόλυτα αφού υπάρχει πιθανότητα να υπάρχουν άλλοι τρίτοι παράγοντες (confounding) που να επηρεάζουν τα αποτελέσματα όπως π.χ. μεθοδολογικές διαφορές στον τρόπο διεξαγωγής των ερευνών, διαφορές στα μεγέθη των δειγμάτων τα οποία πολλές φορές είναι μικρά κ.α. Επισημαίνεται επίσης ότι οι στόχοι λειτουργίας των δημόσιων σε σχέση με τα

ιδιωτικά νοσηλευτήρια είναι διαφορετικοί¹⁰ ενώ έχουν σαφώς και διαφορετικό προσανατολισμό π.χ. προσφορά καθολικής, βασικής και φθηνής οδοντιατρικής περίθαλψης εν αντιδιαστολή με την ιδιωτική, πιο ακριβή, πιο εξειδικευμένη αλλά μη προσβάσιμη για όλους τους πολίτες (Hollingsworth, 2008).

Παραδείγματα χρησιμοποίησης της μεθόδου DEA ή οποιασδήποτε άλλης μεθόδου οικονομικής αξιολόγησης στο χώρο της υγείας δεν υπάρχουν στην Κύπρο. Στην Ελλάδα χαρακτηριστική είναι η εργασία των Prezerakos, Maniadakis, et al. που στόχο είχε την μέτρηση της μεταβολής της παραγωγικότητας και αποδοτικότητας των νοσοκομείων στην Αττική. Η έρευνα έδειξε ότι ενώ με την πάροδο του χρόνου τα νοσοκομεία γίνονται πιο τεχνικά αποδοτικά, ξοδεύουν παράλληλα και περισσότερα χρήματα για να διατηρήσουν το ίδιο επίπεδο εκροών. Η ολική δε αποδοτικότητα παρουσίασε μικρή μείωση

Χαρακτηριστική επίσης περίπτωση εφαρμογής του δείκτη Malmquist είναι οι εργασίες των Maniadakis, Hollingsworth, Thanasoulis (1999) και Maniadakis & Thanassoulis (2000), όπου εξέτασαν τις συνέπειες στην αποδοτικότητα και παραγωγικότητα των νοσοκομείων του Ηνωμένου Βασιλείου (HB) μετά τις αλλαγές στο σύστημα υγείας στις αρχές του 1990. Οι έρευνες έδειξαν ότι υπήρξε βελτίωση της παραγωγικότητας, αν και υπήρχαν δυνατότητες για περαιτέρω πρόοδο, ως

¹⁰ Οι διαφορές μεταξύ των δύο τύπων νοσηλευτηρίων είναι εμφανείς τόσο ως προς το σκοπό (δημόσιο συμφέρον έναντι κέρδους) όσο και προς τις λειτουργίες τους. Με δεδομένο ότι ο δημόσιος τομέας ανήκει στο ευρύ φάσμα των λειτουργιών του κοινωνικού κράτους, αποτελεί θεμελιώδη στόχο και σκοπό των δημόσιων νοσηλευτηρίων η βελτίωση της υγείας όλου του πληθυσμού. Στα πλαίσια του στόχου αυτού, τα δημόσια νοσοκομεία δεν είναι σε θέση να κάνουν επιλογή χρηστών τόσο ως προς το κόστος νοσηλείας όσο και τη διάρκειά τους. Αντίθετα είναι υποχρεωμένα να καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών και ασθενών (Σουλιώτης, 2001). Από την άλλη όπως πολύ εύστοχα αναφέρει ο Klein (1982) «ο ιδιωτικός τομέας ανταποκρίνεται στη ζήτηση, ενώ ο δημόσιος καλύπτει ανάγκες». Τα ιδιωτικά νοσοκομεία λειτουργούν στα πλαίσια «πελατοκεντρικής» νοοτροπίας. Ο ασθενής μετονομάζεται σε πελάτη καθώς υπάρχει σαφέστατη σχέση «δούναι και λαβείν». Μια άλλη διαφορά μεταξύ των δύο τύπων νοσηλευτηρίων αποτελεί και το γεγονός ότι μοναδικές πηγές εσόδων για τα δημόσια νοσηλευτήρια αποτελούν τα νοσήλια (τα οποία είναι ιδιαίτερα χαμηλά και η είσπραξή τους πολλές φορές είναι προβληματική) και η κρατική επιχορήγηση γεγονός που οδηγεί πολλές φορές τη διεύθυνση των νοσηλευτηρίων να επηρεάζεται από τις επικρατούσες πολιτικές τάσεις και την κοινωνικοοικονομική πολιτική της εκάστοτε κυβέρνησης. Από την άλλη στα ιδιωτικά νοσοκομεία δεν υπάρχει άλλη πηγή εσόδων πέρα από αυτά που παράγονται από το νοσοκομείο ενώ αποτελεί κοινή πρακτική οι ιατροί να είναι και μέτοχοι. Τέλος η αμοιβή των γιατρών στα δημόσια νοσοκομεία γίνεται υπό τη μορφή σταθερού μισθού ανεξαρτήτως του αριθμού των ασθενών που εξετάζουν καθημερινά ενώ στα ιδιωτικά νοσοκομεία η αμοιβή των γιατρών γίνεται κατευθείαν από τους ίδιους τους ασθενείς ή από ασφαλιστικά ταμεία γεγονός που δίνει κίνητρο στους γιατρούς να εργάζονται εντατικότερα και με μεγαλύτερη επιμέλεια για να αυξάνουν την «πελατεία» τους και παράλληλα μειώνει σημαντικά το λειτουργικό κόστος του ιδιωτικού νοσοκομείου.

αποτέλεσμα της τεχνολογικής μεταβολής (η οποία όμως αύξησε το κόστος) και της βελτίωσης της αποδοτικότητας (η οποία κατά κύριο λόγο ήταν αποτέλεσμα της αποδοτικότητας κατανομής). Η σημαντική επίδραση της τεχνολογικής μεταβολής στην παραγωγικότητα συμφωνεί και με τα αποτελέσματα άλλων ερευνών (Fare, Grosskopf, et al. 1989; Tambour, 1997) και υποδηλώνει ότι είναι πιο εύκολο για ένα νοσοκομείο να βελτιώσει την απόδοσή του εισάγοντας νέες τεχνολογίες παρά χρησιμοποιώντας καλύτερα τις υπάρχουσες και ότι η μεταβολή στην τεχνολογία παρά η έλλειψη αποδοτικότητας είναι που επηρεάζει περισσότερο το κόστος υγείας.

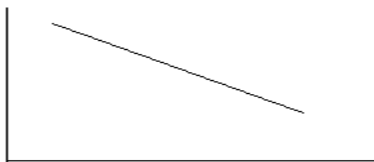
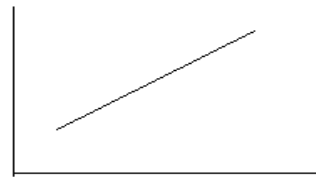
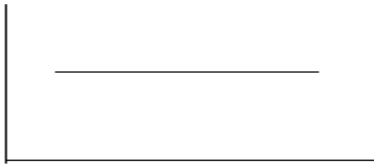
Όπως αναφέρθηκε με τις οικονομετρικές και τις μη παραμετρικές μεθόδους στόχος είναι η αξιολόγηση της αποδοτικότητας. Το επόμενο στάδιο σε μια εργασία οικονομικής αξιολόγησης αποτελεί η συσχέτιση της αποδοτικότητας με διάφορες μεταβλητές (εξωγενείς ή ενδογενείς) η οποία γίνεται με τη βοήθεια μοντέλων γραμμικής παλινδρόμησης.

2.2.5 Συσχέτιση αποδοτικότητας με διάφορες μεταβλητές – Μοντέλο παλινδρόμησης - Tobit model

Ο ορισμός της παλινδρόμησης αναφέρεται στη μελέτη της εξάρτησης μιας μεταβλητής, εξαρτημένη, με μια ή περισσότερες ανεξάρτητες ή επεξηγηματικές μεταβλητές σε μια προσπάθεια να επεξηγηθεί ή να προβλεφθεί ο μέσος της εξαρτημένης μεταβλητής σε σχέση με τις τιμές των ανεξάρτητων μεταβλητών (Θαλασσινός, 1992). Όταν εκείνο που ενδιαφέρει είναι η φύση και το μέγεθος της σχέσης, ο συντελεστής ονομάζεται συντελεστής συσχέτισης (correlation coefficient). Αν εκείνο που ενδιαφέρει είναι η πρόβλεψη, ο συντελεστής ονομάζεται συντελεστής εξάρτησης (regression coefficient) (Σαχίνη- Καρδάση, 2004).

Αυτό που στην ουσία ελέγχεται με τη βοήθεια των μεθόδων παλινδρόμησης είναι η ύπαρξη γραμμικής σχέσης μεταξύ ανεξάρτητης και εξαρτημένης μεταβλητής και κατ'επέκταση στόχος είναι η πρόβλεψη με το ελάχιστο δυνατό σφάλμα των τιμών της μιας μεταβλητής στη βάση των τιμών που παρατηρούνται στην άλλη μεταβλητή. Η σχέση αποτυπώνεται στη λεγόμενη γραμμή παλινδρόμησης και ειδικότερα στον τρόπο που είναι τοποθετημένο το σμήνος των τιμών-σημείων πάνω στη γραμμή

παλινδρόμησης. Ανάλογα με τον τρόπο κατανομής των τιμών διακρίνουμε 3 περιπτώσεις: να μην υπάρχει καμία σχέση, η σχέση να είναι θετική ή αρνητική.



Στις δύο τελευταίες περιπτώσεις η μορφή της σχέσης μπορεί να είναι ισχυρή, μέτρια ή αδύναμη. Πρέπει να αναφερθεί ότι με βάση την κατανομή των τιμών μπορεί να υπάρξουν άπειρες γραμμές εξάρτησης. Εμάς μας ενδιαφέρει όμως η καλύτερη από όλες η οποία είναι εκείνη με το μικρότερο λάθος πρόβλεψης δηλ. η περίπτωση όπου το άθροισμα των λαθών πρό βεψης ισο ύαι με μηδέν. Επο ίνωσ η γραμμή εξάρτησης συμμορφώνεται με την αρχή των ελάχιστων τετραγώνων και γι'αυτό αναφέρεται και ως γραμμή ελάχιστων τετραγώνων (lest-squares regression line) (Σαχίνη- Καρδάση, 2004).

Η πιο απλή μορφή ανάλυσης παλινδρόμησης αποτυπώνεται με την εξίσωση: $Y=a+\beta X$ όπου Y η εξαρτημένη μεταβλητή, X η ανεξάρτητη μεταβλητή, a η σταθερά της εξίσωσης και είναι το σημείο που η γραμμή τέμνει τον άξο να Y για $X=0$ και β ο συντελεστής παλινδρόμησης ο οποίος αποτυπώνει τη μεταβολή της εξαρτημένης μεταβλητής όταν η ανεξάρτητη μεταβληθεί κατά μια μονάδα (Καλτσούνη – Νόβα, X,

2006). Η πιο πολυχρησιμοποιημένη μέθοδος υπολογισμού των α και β είναι η μέθοδος ordinary least squares regression

Είναι πασιφανές ότι στην περίπτωση που έχουμε να συσχετίσουμε μια ανεξάρτητη με πολλές εξαρτημένες μεταβλητές θα πρέπει να προσέξουμε να μην υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών γιατί τότε η ακρίβεια της εκτίμησης των συντελεστών παλινδρόμησης θα είναι χαμηλή. Για το λόγο αυτό συνιστάται να γίνεται έλεγχος συσχέτισης των ανεξάρτητων μεταβλητών που θα πάρουν μέρος στην ανάλυση παλινδρόμησης (Καλτσούνη – Νόβα, X, 2006).

Για την εφαρμογή ενός μοντέλου παλινδρόμησης θα πρέπει να ισχύουν οι πιο κάτω προϋποθέσεις:

- Τυχαία δειγματοληψία
- Οι μεταβλητές (ανεξάρτητες και εξαρτημένες) να είναι τουλάχιστον ισοδιαστημικές
- Οι ανεξάρτητες μεταβλητές να έχουν κανονική κατανομή και να μην εμφανίζουν μεταξύ τους υψηλές συσχετίσεις
- Ομοιόμορφη διασπορά των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής πάνω και κάτω από τη γραμμή παλινδρόμησης.

Αν δεν ισχύει κάποια από αυτές τις προϋποθέσεις τότε θα πρέπει να επιλεγεί ένα μη παραμετρικό κριτήριο (Καλτσούνη – Νόβα, X, 2006).

Σε περιπτώσεις όμως όπως και στη συγκεκριμένη εργασία όπου η κατανομή δεν είναι συνεχής και η αποδοτικότητα περιορίζεται τεχνητά σε συγκεκριμένες τιμές με τη μέγιστη τιμή το 1 και την ελάχιστη το 0 η μέθοδος αυτή κρίνεται ανεπαρκής και τότε χρησιμοποιείται το μοντέλο Tobit . Το απλό μοντέλο Tobit αρχικά χρησιμοποιήθηκε για να μελετηθεί ο τρόπος που τα νοικοκυριά ξόδευαν τα εισοδήματά τους. Αυτός ο τύπος της κατανάλωσης έχει την ιδιομορφία ότι σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές η κατανάλωση για ένα αγαθό μπορεί για κάποια νοικοκυριά να είναι ένας οποιοσδήποτε αριθμός α για πο β αλλά ό α ς μπο β ί να είναι μηδέν. Αν τοποθετήσουμε τα δεδομένα αυτά σε ένα ιστόγραμμα τότε θα έχουμε μια ομάδα παρατηρήσεων πάνω στον οριζόντιο άξονα και μια ομάδα που θα απεικονίζει θετική

κατανάλωση. Είναι εμφανές ότι το απλό γραμμικό μοντέλο παλινδρόμησης είναι ανεπαρκές να μελετήσει μια τέτοια κατάσταση (Gourieroux, 2000).

Έτσι ο James Tobit ανέπτυξε ένα μοντέλο όπου η εξαρτώμενη μεταβλητή έχει μερικώς συνεχή και μερικώς discrete κατανομή. Άρα θα παίρνει τιμές 0 ή 1 και θα περιορίζεται σε συγκεκριμένα όρια (a, b). Μεταβλητές έξω από τα όρια καταγράφονται σαν οριακές δηλ. $y < a$ καταγράφεται σαν $y = a$ και $y > b$ καταγράφεται σαν $y = b$ (Hoff, 2006). Το μοντέλο αυτό βασίζεται στην ουσία σε μια μεταβλητή y^* η οποία δε φαίνεται πάντα (κρυμμένη – latent variable) (στο παράδειγμά μας η y^*) συμβολίζει τι ο καταναλωτής θέλει να ξοδέψει) Αν αυτό που θέλει να ξοδέψει ο καταναλωτής υπερβαίνει την τιμή των αγαθών τότε $y^* = y$. Αν όμως αυτό που θέλει να ξοδέψει ο καταναλωτής είναι λιγότερο από την τιμή των αγαθών (κατώτατο όριο – cut-off) τότε $y = 0$ θα παρατηρείται αντί y^* (Stock & Watson, 2003).

2.3. Αξιολόγηση αποδοτικότητας Οδοντιατρικών Υπηρεσιών – Έρευνες που έγιναν σε άλλες χώρες

Οι περισσότερες από τις έρευνες διεθνώς που αξιολογούν την αποδοτικότητα στην οδοντιατρική πράξη προέρχονται από τις ΗΠΑ και αναφέρονται στον ιδιωτικό τομέα. Οι έρευνες αυτές διεξήχθησαν τέλη της δεκαετίας του 1960 και αρχές της δεκαετίας του 1970. Έκτοτε λίγες έρευνες έγιναν στον τομέα αυτό (σε αντιδιαστολή με την πληθώρα ερευνών που έγιναν στον τομέα της πρωτοβάθμιας φροντίδας και της νοσοκομειακής περίθαλψης) μέχρι το 2000, όπου ερευνητές στην Ευρώπη ενδιαφέρθηκαν να καλύψουν το κενό αυτό και ιδιαίτερα να εξετάσουν την αποδοτικότητα στον δημόσιο τομέα. Οι έρευνες αυτές οι οποίες θα αποτελέσουν και τη βάση σύγκρισης με τη συγκεκριμένη εργασία περιγράφονται πιο κάτω:

- Ηνωμένο Βασίλειο (2000). Η έρευνα έγινε από τον Buck και είχε ως στόχο την αξιολόγηση της αποδοτικότητας των οδοντιατρικών υπηρεσιών που προσφέρονταν στην κοινότητα (community dental service) κατά τα έτη 1997-98 και για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος DEA (Buck, 2000). Στην προκειμένη περίπτωση ως εισροές χρησιμοποιήθηκαν ο συνολικός χρόνος εργασίας των οδοντιάτρων και του υπόλοιπου προσωπικού (οδοντοϋγειονολόγοι και βοηθοί) ενώ για την αξιολόγηση των εκροών η προσφερόμενη εργασία διαχωρίστηκε σε υποομάδες που περιελάμβαναν: εργασίες προσυμπτωματικού ελέγχου (screening), αριθμός προληπτικών εργασιών και διαφώτισης καθώς και ο αριθμός των προσφερθέντων θεραπευτικών εργασιών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι υπηρεσίες αυτές εργάζονται στο 75% της αποδοτικότητας αλλά υπάρχουν και αρκετά κέντρα με πολύ πιο μειωμένη αποδοτικότητα.
- Νορβηγία (2000). Οι Grytten & Rongen χρησιμοποιώντας οικονομετρικές μεθόδους εξέτασαν την αποδοτικότητα των Δημόσιων Οδοντιατρικών Υπηρεσιών στη Νορβηγία οι οποίες προσφέρουν περίθαλψη σε παιδιά μέχρι 18 ετών και βρήκαν ότι το επίπεδο της έλλειψης αποδοτικότητας ήταν μικρό (Grytten & Rongen, 2000). Περιορισμοί της συγκεκριμένης εργασίας αναφέρονται το γεγονός ότι δε συμμετείχαν όλες οι επαρχίες στην έρευνα ενώ

χρησιμοποιήθηκαν συνολικά στοιχεία (αν π.χ. χρησιμοποιούνταν ως εκροές οι προσφερόμενες εργασίες τότε ίσως τα αποτελέσματα να ήσαν διαφορετικά).

- Φιλανδία (2003). Οι Linna και συν. εξέτασαν την αποδοτικότητα αναφορικά με την παροχή οδοντιατρικής φροντίδας σε 228 από τα 258 κέντρα υγείας της Φιλανδίας χρησιμοποιώντας τη μέθοδο DEA και βρήκαν ότι η έλλειψη αποδοτικότητας κυμαινόταν από 20-30% (Linna, Norbländ, et al. 2003). Κυριότερη αιτία έλλειψης αποδοτικότητας ήταν η έλλειψη τεχνικής αποδοτικότητας παρά έλλειψη καταναμητικής αποδοτικότητας. Βελτίωση δε της αποδοτικότητας θα μπορούσε να εξοικονομήσει \$ 90-100 εκατ. Σαν εισροές χρησιμοποιήθηκαν ο αριθμός των οδοντιάτρων και του υπόλοιπου προσωπικού καθώς επίσης και το συνολικό κόστος των υλικών και του εξοπλισμού. Αναφορικά με τις εκροές εξετάστηκαν 2 περιπτώσεις. Στην πρώτη χρησιμοποιήθηκαν ο αριθμός των ατόμων που έτυχαν περίθαλψης από τα συγκεκριμένα κέντρα υγείας ενώ στη δεύτερη ο αριθμός των επισκέψεων. Και στις δύο περιπτώσεις αυτοί διαχωρίστηκαν σε 3 ηλικιακές ομάδες 0-18, 19-39, 39+. Είναι ευνόητο ότι τα αποτελέσματα διέφεραν ανάλογα με το είδος της χρησιμοποιούμενης εκροής γεγονός που εξηγείται από το γεγονός ότι η DEA είναι ευαίσθητη στην επιλογή των μεταβλητών.
- Φιλανδία (2004). Οι Widstrom και συν. εξέτασαν την αποδοτικότητα στην παροχή οδ/κης περίθαλψης σε 223 δημοτικά κέντρα υγείας με τη μέθοδο DEA και βρήκαν ότι η έλλειψη αποδοτικότητας κυμαινόταν στο 30% (Widstrom, Linna, et al.2004). Αυτό σημαίνει ότι τα κέντρα αυτά μπορούν να παράγουν το ίδιο αποτέλεσμα με 30% λιγότερες εισροές ή με τις ίδιες εισροές μπορούν να παράγουν 30% περισσότερες εκροές. Από αυτά, τα 2/3 οφείλονταν σε έλλειψη τεχνικής αποδοτικότητας και το 1/3 σε έλλειψη καταναμητικής αποδοτικότητας. Σαν εισροές χρησιμοποιήθηκαν ο αριθμός των οδοντιάτρων των οδοντοϋγειονολόγων και του υπόλοιπου προσωπικού καθώς και η κατανάλωση υλικών σε χρηματικά ποσά ενώ σαν εκροές ο αριθμός των ατόμων που έτυχαν περίθαλψης χωρισμένος κατά ηλικιακές ομάδες 0-18, 19-41, 41+. Περιορισμοί στην έρευνα αναφέρονται η ανομοιογένεια των περιστατικών που δε λήφθηκε υπόψη αλλά και η συνολικότητα των δεδομένων και η τάση γενικότερα της DEA να υπερτιμά την αποδοτικότητα.

2.4. Παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοτικότητα στην οδοντιατρική πράξη

Η αποδοτικότητα στην οδοντιατρική πράξη έχει συνδεθεί με διάφορους ενδογενείς και εξωγενείς παράγοντες. Στους ενδογενείς περιλαμβάνονται ο βαθμός της εξειδίκευσης του προσωπικού, η χρήση σύγχρονης τεχνολογίας κ.α. ενώ στους εξωγενείς περιλαμβάνονται στοιχεία όπως το οικονομικό επίπεδο των εκάστοτε περιοχών, διάφοροι γεωγραφικοί και δημογραφικοί παράγοντες, η αλλαγή των οποίων είναι έξω από τις δυνατότητες της διοίκησης. Παρακάτω παραθέτονται μερικοί από αυτούς οι οποίοι έχουν αναφερθεί στη βιβλιογραφία

- Ο χρόνος που αναλογεί σε κάθε ασθενή, που κατά τον Sintonen (1986) θεωρείται και ο πιο σημαντικός παράγοντας επηρεασμού της παραγωγικότητας. Συγκεκριμένα αναφέρει ότι ο χρόνος που περνά χωρίς οι οδοντίατροι να εργάζονται εξηγεί κατά 14% τη μειωμένη παραγωγικότητα που παρατηρείται στο δημόσιο σε σχέση με τους ιδιώτες οδοντιάτρους στη Φιλανδία. Σύμφωνα με τον Τσιόγκα (www.oskarditsas.gr) ο συνολικά δαπανώμενος χρόνος είναι το άθροισμα του χρόνου των επισκέψεων και του χρόνου εργασίας. Εάν μειώσουμε τον αριθμό των επισκέψεων ή το χρόνο εργασίας μειώνουμε σημαντικά το κόστος της οδοντιατρικής πράξης και αυξάνουμε την παραγωγικότητα. Σε αυτό συμφωνούν και οι Widstrom, 2004; Widstrom et al, 2004 οι οποίοι αναφέρουν ότι ο αριθμός των επισκέψεων για διεκπεραίωση οδοντιατρικών εργασιών όταν είναι αυξημένος επηρεάζει αρνητικά την παραγωγικότητα.
- Η ύπαρξη και αναλογία-συσχέτιση οδοντιάτρων με βοηθητικό προσωπικό (βοηθοί οδοντιατρείου και οδοντοϋγειονολόγοι). Η βιβλιογραφία συμφωνεί ότι η ύπαρξη βοηθών και οδοντοϋγειονολόγων βοηθά στην αύξηση της παραγωγικότητας αφενός γιατί περιορίζει το χρόνο που πρέπει να αφιερώσει κάθε οδοντίατρος σε ένα ασθενή και αφετέρου γιατί η διεκπεραίωση εργασιών από τους οδοντοϋγειονολόγους π.χ. προληπτικές εργασίες στοιχίζει λιγότερο αφού η εκπαίδευσή τους διαρκεί λιγότερο και αμείβονται χαμηλότερα από τους οδοντιάτρους (Gift, Newman, et al, 1981; Gray, 1982; Born, 1983; Gaumer, 1984; Gross, 1984; Liang & Ogur, 1987; Wang, 1994; Widstrom,

Linna, et al, 2004). Οι Grytten & Rongen (2000) όμως στη δική τους την εργασία αναφέρουν ότι ο αριθμός των βοηθών και οδοντοϋγειονολόγων δεν επηρεάζει την αποδοτικότητα στοιχείο που όμως συσχετίστηκε με το γεγονός ότι η αναλογία οδοντιάτρων – βοηθών –οδοντοϋγειονολόγων στη Νορβηγία πιθανώς να είναι η σωστή.

- Η γεωγραφική περιοχή που βρίσκεται η κλινική. Στις αγροτικές περιοχές υπάρχουν λιγότεροι κάτοικοι γεγονός που όπως επισημαίνεται μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την παραγωγικότητα (Wang, 1994; Buck, 2000; Linna, Norbland, et al. 2003; Widstrom, Linna, et al.2004)
- Κοινωνικοοικονομικό επίπεδο ασθενών. Κάνοντας την υπόθεση αλλά και παρατηρώντας ότι τα άτομα από φτωχότερες περιοχές είναι πιθανότερο να έχουν χειρότερο επίπεδο στοματικής υγείας και κατ'επέκταση θα χρειάζονται πιο πολυδάπανες αλλά και πιο χρονοβόρες θεραπείες καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι το γεγονός αυτό θα επηρεάζει αρνητικά την παραγωγικότητα (Buck, 2000; Linna, Norbland, et al.2000)
- Η ηλικία των οδοντιάτρων. Αναφορικά με τον παράγοντα αυτό οι απόψεις δίστανται. Ερευνητές όπως οι Brennan, 1980; Grytten & Dalen, 1997 απέδειξαν ότι οι νεαροί οδοντίατροι εργάζονται λιγότερο αποδοτικά από τους μεγαλύτερους σε ηλικία οδοντιάτρους. Φαίνεται ότι οι οδοντίατροι έχουν διαφορετικό προφίλ αναφορικά με τα κέρδη τους σε σχέση με άλλα συναφή επαγγέλματα. Οι Scheffler και Kushman (1977) βρήκαν ότι οι οδοντίατροι φτάνουν στο μέγιστο της αποδοτικότητάς τους στην ηλικία των 45 ενώ στην ηλικία των 60 η αποδοτικότητα πέφτει κατά 11%. Η πτώση της αποδοτικότητας μετά την ηλικία των 45 συσχετίζεται με παράγοντες όπως η μείωση της επιδεξιότητας με την πάροδο του χρόνου αλλά και με την άρνηση ή αδυναμία των οδοντιάτρων να παρακολουθήσουν και να υιοθετήσουν επιστημονικές και τεχνολογικές αλλαγές που θα συνέβαλλαν στην αύξηση της παραγωγικότητας. Αντίθετα ο Wang (1994) έδειξε ότι η επαγγελματική εμπειρία των οδ/τρων και κατ'επέκταση η ηλικία δεν επηρεάζει την παραγωγικότητα στις περιπτώσεις οδ/κης θεραπείας παιδιών
- Ηλικία ασθενών. Οι Vehkalahti & Helminen (1992) βρήκαν ότι η παραγωγικότητα ήταν μεγαλύτερη σε κέντρα με νεαρούς ασθενείς (οι νεαροί ασθενείς έχουν συνήθως λιγότερα οδοντιατρικά προβλήματα γεγονός που

καθιστά εφικτή την περιθάλαψη μεγαλύτερου αριθμού ασθενών). Σε αυτό συμφωνούν και οι Grytten & Rongen (2000) οι οποίοι αναφέρουν ότι ο αυξημένος αριθμός τερηδονισμένων δοντιών στα παιδιά ηλικίας 18 ετών έχει αρνητική επίδραση στην αποδοτικότητα αφού περιορίζει τον αριθμό των παιδιών που περιθάλπονται εν αντιθέσει με την περίπτωση όπου περιθάλπονται παιδιά ηλικίας 12 ετών όπου λόγω του καλύτερου επιπέδου στοματικής υγείας (οι τερηδόνες στην ηλικία αυτή είναι μασητικές και δε χρειάζονται αρκετό χρόνο για θεραπευτική αποκατάσταση σε σχέση με τις όμορες τερηδόνες που παρατηρούνται στα παιδιά ηλικίας 18 ετών) η ηλικία δε φάνηκε να συσχετίζεται με την αποδοτικότητα. Αντίθετα οι Widstrom, Linna, et al (2004) στη δική τους εργασία αναφέρουν ότι η ύπαρξη αυξημένου ποσοστού νεαρών ασθενών επηρεάζει αρνητικά την αποδοτικότητα. Αυτό οφειλόταν στο υψηλό επίπεδο στοματικής υγείας που έχουν τα παιδιά στη Φιλανδία με αποτέλεσμα να παρατηρείται μειωμένη προσφερόμενη εργασία. Για να βελτιωθεί η αποδοτικότητα σύμφωνα με τους ίδιους συγγραφείς θα πρέπει να αυξηθούν τα μεσοδιαστήματα εξέτασης των παιδιών και οι πόροι να χρησιμοποιηθούν για άλλες ηλικιακές ομάδες με περισσότερα οδοντιατρικά προβλήματα.

- Τρόπος χρηματοδότησης: Αναφέρεται ότι όταν η κάλυψη των εξόδων λειτουργίας ενός κέντρου υγείας γίνεται από το δημόσιο τότε το προσωπικό έχει λιγότερα κίνητρα για να εργάζεται παραγωγικά (Widstrom, Linna, et al, 2004)
- Ηλικία μηχανημάτων: αυτή συσχετίζεται αρνητικά με την παραγωγικότητα ενώ η χρήση σύγχρονης τεχνολογίας αυξάνει την παραγωγικότητα (Gray, 1982)
- Ομαδική άσκηση οδοντιατρικής: Ερευνητές αναφέρουν ότι η ομαδική άσκηση οδοντιατρικής συμβάλλει στην καλύτερη αξιοποίηση της υλικοτεχνικής υποδομής και στη μείωση του κόστους λειτουργίας του οδοντιατρείου και κατ'επέκταση επιδρά θετικά στην παραγωγικότητα (Γσιόγκας (www.oskarditsas.gr)). Έρευνα στις ΗΠΑ το 1983 από τον Kusman et al. όπου συμμετείχαν 3900 οδοντίατροι έδειξε οφέλη στην αύξηση της παραγωγικότητας από την ομαδική άσκηση οδοντιατρικής σε αντίθεση με έρευνα του Sintonen (1986) που διεξήχθη στη Φιλανδία μεταξύ 150

οδοντιάτρων όπου βρήκε ότι οι οδοντίατροι που εργάζονταν ομαδικά ήσαν λιγότερο παραγωγικοί από αυτούς που εργάζονταν μόνοι τους. Οι δε Grytten & Dalen (1997) δεν εντόπισαν οποιαδήποτε διαφορά στην αποτελεσματικότητα μεταξύ οδοντιάτρων που εργάζονταν ομαδικά και αυτών που εργάζονταν μόνοι τους.

Εν κατακλείδι παρατηρούμε αντικρουόμενα ευρήματα μεταξύ των διαφόρων ερευνών αναφορικά με τους παράγοντες/μεταβλητές που μπορεί να επηρεάσουν την αποδοτικότητα στις Δημόσιες Οδοντιατρικές Υπηρεσίες γεγονός που συσχετίζεται και με διαφορές στο δείγμα, τη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε σε κάθε μία από αυτές και άλλους παράγοντες.

2.5. Δημόσιες Οδοντιατρικές Υπηρεσίες στην Κύπρο

Η οδοντιατρική φροντίδα στην Κύπρο παρέχεται από τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες του Υπουργείου Υγείας και από τους ιδιώτες οδοντιάτρους. Ο οδοντιατρικός χάρτης της Κύπρου έχει ως εξής : Στο μητρώο του Παγκύπριου Οδοντιατρικού Συλλόγου το 2007 βρίσκονταν γραμμένοι 732 ενεργοί οδοντίατροι (391 άνδρες και 341 γυναίκες) και η αναλογία οδοντιάτρων προς τον πληθυσμό είναι 1:1000 (μια από τις ψηλότερες στην ΕΕ). Πέραν αυτού παρατηρείται άνιση γεωγραφική κατανομή των οδοντιάτρων αφού το 50% και πλέον εργάζονται στην επαρχία Λευκωσία, η δε μεγάλη πλειοψηφία των οδοντιάτρων σε όλες τις επαρχίες εργάζεται στις αστικές περιοχές (Πίνακας.2.1).

Πίνακας 2.1: Αριθμός και κατανομή οδοντιάτρων στην Κύπρο

Επαρχία	Αρ. Οδ/τρων	%	Αναλογία οδοντιάτρων: κατοίκων
Λευκωσία	367	50,13%	1:847
Λεμεσός	199	27,18%	1:1139
Λάρνακα	68	9,28%	1:1940
Πάφος	80	10,92%	1:950
Αμμόχωστος	18	2,45%	1:2428
ΣΥΝΟΛΟ	732	100,00%	1:1000

Πηγή: Παγκύπριος Οδοντιατρικός Σύλλογος

Στο δημόσιο τομέα απασχολούνται 40 οδοντίατροι (μόνο δηλαδή το 5,46% του συνόλου των οδοντιάτρων), 38 βοηθοί οδοντιατρείου και 10 οδοντοτεχνίτες. Η πλειοψηφία των δημόσιων οδοντιάτρων εργάζεται στην επαρχία Λευκωσίας – αφού εκεί βρίσκονται και οι πιο πολλές κλινικές -. Αναφορικά δε με την ηλικία τους οι 12 στους 40 είναι μεταξύ 45-54 χρόνων και οι 11 στους 40 είναι 35-44 χρόνων. 11 από αυτούς έχουν 5-15 χρόνια υπηρεσίας, 11 έχουν 15-25 χρόνια και 8 μεταξύ 25 και 35 (Ετήσια έκθεση Υπουργείου Υγείας, 2007).

Από τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες παρέχονται οι ακόλουθες υπηρεσίες:

- Πρωτοβάθμια οδοντιατρική φροντίδα: περιλαμβάνει εξέταση, διαφώτιση, φθοριώσεις, προληπτικές εμφράξεις
- Δευτεροβάθμια φροντίδα: περιλαμβάνει τις εμφράξεις, ενδοδοντικές θεραπείες, περιοδοντολογία, παιδοδοντία και στοματολογία
- Τριτοβάθμια φροντίδα: περιλαμβάνει υπηρεσίες κινητής προσθετικής και γναθοχειρουργικής (οι υπηρεσίες αυτές προσφέρονται μόνο στα νοσοκομεία)

Δικαιούχοι δωρεάν οδοντιατρικής περίθαλψης από τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες είναι το ιατρικό – νοσηλευτικό και παραϊατρικό προσωπικό, εν ενεργεία μέλη της Εθνικής Φρουράς (ΕΦ), ανάπηροι πολέμου, μαθητές σχολής τυφλών, κωφών, εγκλωβισμένοι, ένοικοι ιδρυμάτων Ερυθρού Σταυρού, άτομα υπό τη φροντίδα του Γραφείου Ενημερίας, υπόδικοι και κατάδικοι καθώς και άτομα >65 ετών. Οι δε κάτοχοι κάρτας νοσηλείας Α (όσοι δηλ. έχουν ετήσιο εισόδημα <€ 14,000, πολύτεκνοι με περισσότερα από 4 παιδιά, δημόσιοι υπάλληλοι, μέλη της αστυνομίας, δήμαρχοι, κοινοτάρχες, φοιτητές και οι εξαρτώμενοί τους) πληρώνουν μόνο € 2,00 για κάθε επίσκεψη με εξαίρεση την περίπτωση κατασκευής οδοντοστοιχιών όπου οι ασθενείς έχουν μια μικρή συνεισφορά στο κόστος (€75) (Άτυπη ενοποίηση των περί κυβερνητικών ιατρικών ιδρυμάτων και υπηρεσιών γενικών κανονισμών ΚΔΠ 225/2000, 660/2002, 455/2004, 364/2005).

Οδοντιατρικές κλινικές λειτουργούν στα 6 επαρχιακά νοσοκομεία (Λευκωσίας, Λεμεσού, Λάρνακας, Πάφου , Αμμοχώστου, Πόλις) στα 6 αστικά κέντρα της επ. Λευκωσίας (Άγιος. Δομέτιος, Καϊμακλί, Αγλαντζιά, Στρόβολος, Λακατάμεια, Λατσία) σε 3 ιδρύματα της επαρχίας Λευκωσίας (φυλακές, ίδρυμα Χρίστου Στέλιου Ιωάννου, ψυχιατρείο) καθώς επίσης και σε 22 αγροτικά κέντρα (8 στην επαρχία. Λευκωσίας, 4 στην επαρχία. Λεμεσού, 5 στην επαρχία. Λάρνακας, 3 στην επαρχία. Πάφο υ και 2 στην επαρχία. Αμμοχώστου). Παράλληλα υπάρχουν 4 κινητές οδοντιατρικές μονάδες που παρέχουν δωρεάν περίθαλψη σε μαθητές δημοτικών σχολείων που βρίσκονται σε περιοχές με αυξημένο δείκτη τερηδόνας (Ετήσια Έκθεση Υπουργείου Υγείας, 2007).

Όσον αφορά τις δαπάνες για την υγεία, αυτές ανέρχονται στο 6% του ΑΕΠ ενώ για οδοντιατρική περίθαλψη δαπανάται μόνο το 1% του προϋπολογισμού του Υπουργείου Υγείας. Ο προϋπολογισμός των Οδοντιατρικών Υπηρεσιών αυξάνεται

κάθε χρόνο με το κύριο μέρος αυτού να χρησιμοποιείται για πληρωμή μισθών, τιμαριθμικών επιδομάτων και για κοινωνικές ασφαλίσσεις (Πίνακας 2.2)

Πίνακας 2.2: Διαχρονική παρουσίαση του προϋπολογισμού των ΟΥ

ΕΤΟΣ	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ (€)
2004	2.453.343,00
2005	2.684.089,00
2006	2.752.535,00
2007	2.981.222,00

Πηγή: Οδοντιατρικές Υπηρεσίες Κύπρου

Αναφορικά με το επίπεδο στοματικής υγείας των Κυπρίων, αυτό έχει βελτιωθεί τα τελευταία χρόνια. Επιδημιολογική έρευνα που διεξάχθηκε το 2005 έδειξε μείωση του δείκτη τερηδόνας των παιδιών ηλικίας 12 ετών από 2,12 που ήταν το 1992 σε 1,14, αριθμός αντίστοιχος άλλων Ευρωπαϊκών χωρών (Σαββίδου, Γιαννάκη, Χαραλάμπους, 2006).

3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Για την εκπόνηση της εν λόγω εργασίας χρειάστηκαν στατιστικά στοιχεία αναφορικά με τον αριθμό, το φύλο και την ηλικία των ασθενών που επισκέπτονται τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες καθώς επίσης και για το είδος της προσφερόμενης εργασίας, τα οποία και ανευρέθησαν από το αρχείο των Οδοντιατρικών Υπηρεσιών.

Για την αξιολόγηση της αποδοτικότητας των Οδοντιατρικών Υπηρεσιών χρησιμοποιήθηκε η μη παραμετρική μέθοδος οικονομικής αξιολόγησης DEA και συγκεκριμένα το στατιστικό πρόγραμμα DEAWIN, κυρίως λόγω της δυνατότητας της συγκεκριμένης μεθόδου να επεξεργάζεται πολλαπλές και ανομοιογενείς εισροές και εκροές αφού δεν απαιτεί την μετατροπή τους σε ομοιογενή μονάδα μέτρησης .

Αναφορικά με τον αριθμό των υπό εξέταση εισροών και εκροών κρίθηκε αναγκαίο όπως αυτός περιοριστεί αφού η χρήση πολλαπλών και ανομοιογενών μεταβλητών εγκυμονεί τον κίνδυνο της πλασματικής αύξησης της αποδοτικότητας όταν το δείγμα είναι μικρό (η μέθοδος όπως αναφέρθηκε και στο θεωρητικό μέρος χάνει τη διακριτική της ικανότητα, του διαχωρισμού δηλαδή μεταξύ των πλέον αποδοτικών μονάδων όταν το δείγμα είναι μικρό και ανομοιογενές) (Nunamaker, 1985; Smith, 1997). Σαν εμπειρικός κανόνας αναφέρεται ότι οι υπό εξέταση μονάδες, που στην προκειμένη περίπτωση είναι 34 (ο αριθμός αυτός θεωρείται μικρός και είναι και ένα από τα μειονεκτήματα της εν λόγω έρευνας) θα πρέπει να είναι τουλάχιστον τριπλάσιες από τις μεταβλητές. Έτσι επελέγησαν μεταβλητές οι οποίες και θα συνέβαλαν στον όσο το δυνατό αντικειμενικότερο και αντιπροσωπευτικότερο υπολογισμό της αποδοτικότητας ακολουθώντας τους κανόνες των οικονομικών ερευνών, αλλά και έχουν χρησιμοποιηθεί και σε άλλες εργασίες γεγονός που θα μας βοηθούσε στη μετέπειτα αξιολόγηση και σύγκριση των αποτελεσμάτων μας.

Λόγω ακριβώς της αδυναμίας της ταυτόχρονης χρήσης πολλαπλών εισροών-εκροών αποφασίστηκε όπως εξεταστούν δύο μοντέλα. Η εξέταση δύο μοντέλων πέραν του ότι ήταν μεθοδολογικά αναγκαία μας έδωσε την ευκαιρία να παρατηρήσουμε και να αξιολογήσουμε τις οποιεσδήποτε μεταβολές στα επίπεδα αποδοτικότητας όταν αλλάζουν οι υπό εξέταση εισροές.

Στο πρώτο μοντέλο, efficiency 1, ως εισροές χρησιμοποιήθηκαν οι ώρες εργασίας του προσωπικού (οδοντίατροι, βοηθοί οδοντιατρείου και οδοντοτεχνίτες) αντί ο αριθμός των εργαζομένων (αποτυπώνοντας έτσι το ανθρώπινο δυναμικό) για το λόγο ότι τα αστικά κέντρα υγείας καθώς και τα αγροτικά κέντρα υγείας δε στελεχώνονται επί καθημερινής βάσης με οδοντίατρο ενώ στα νοσοκομεία δεν εργάζεται επί καθημερινής βάσης ο ίδιος αριθμός οδοντιάτρων καθώς επίσης και οι μισθοί του προσωπικού. Οι μισθοί υπολογίστηκαν πολλαπλασιάζοντας τις εργάσιμες ώρες επί τη μισθοδοτική κλίμακα που βρίσκεται κάθε εργαζόμενος (αναλυτική παράθεση του τρόπου υπολογισμού της μισθοδοσίας στο παράρτημα Α). Η επιλογή της μεταβλητής μισθοδοσία έγινε αφενός για να ενσωματωθεί ο βαθμός της γνώσης του ανθρώπινου κεφαλαίου, θεωρώντας ότι με την αύξηση των χρόνων υπηρεσίας αυξάνεται και η μισθοδοτική κλίμακα αλλά και μεγαλώνει η εμπειρία (αυτό βέβαια δε μπορεί να θεωρηθεί απόλυτος κανόνας αφού υπάρχουν περιπτώσεις νέων επιστημόνων με περισσότερες γνώσεις και εξειδίκευση από τους παλαιότερους) και αφετέρου γιατί όπως προαναφέρθηκε το μεγαλύτερο μέρος του προϋπολογισμού των Οδοντιατρικών Υπηρεσιών χρησιμοποιείται για την πληρωμή μισθών, τιμαριθμικών επιδομάτων και για κοινωνικές ασφάλισεις έτσι με τη μεταβλητή αυτή αποτυπώνεται κατά ένα μεγάλο βαθμό το κόστος λειτουργίας των Οδοντιατρικών Υπηρεσιών.

Στο δεύτερο μοντέλο, efficiency 2, χρησιμοποιήθηκαν σαν εισροές και πάλι οι εργάσιμες ώρες αλλά αντί της μισθοδοσίας χρησιμοποιήθηκε το κόστος των υλικών κάθε κέντρου. Ο υπολογισμός του κόστους των υλικών στηρίχτηκε σε στοιχεία έρευνας που έγινε από τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες το 2006 στην προσπάθεια να υπολογιστεί το κόστος λειτουργίας κάθε κέντρου.

Στοιχεία που αναφέρονται από τη διεθνή βιβλιογραφία και έχουν αναφερθεί και στο θεωρητικό πλαίσιο ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν εισροές όπως η έκταση των κτιριακών εγκαταστάσεων ή ο αριθμός των κλινών (Maniadakis & Thanassoulis, 2000) δε χρησιμοποιήθηκαν γιατί αφενός μιλάμε για περίθαλψη που δε χρειάζεται ενδονοσοκομειακή νοσηλεία αλλά και αφετέρου γιατί ανεξαρτήτως της έκτασης των κτιριακών εγκαταστάσεων στα αστικά και τα αγροτικά κέντρα υγείας μία είναι η οδοντιατρική καρέκλα και ένας ο οδοντίατρος που τα στελεχώνει. Επισημαίνεται δε ότι το μέγεθος των κτιριακών εγκαταστάσεων δε συσχετίζεται σε αρκετές περιπτώσεις με την προσφερόμενη περίθαλψη. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση

των αγροτικών κέντρων υγείας, τα οποία αν και εξυπηρετούν μικρό αριθμό ασθενών είναι μεγάλα σε έκταση για το λόγο ότι κτίστηκαν αρκετά χρόνια πριν, όταν τα εν λόγω κέντρα εξυπηρετούσαν μεγαλύτερο πληθυσμό.

Αναφορικά με τις εκροές είναι εμφανές ότι κάθε περιστατικό που περιθάλπεται στο οδοντιατρικό τμήμα διαφέρει ως προς τους πόρους και τα μέσα που απαιτούνται. Με αυτή τη λογική κάθε ένα περιστατικό αποτελεί από μόνο του ενδιάμεση εκροή. Λαμβάνοντας όμως υπόψη ότι οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της αποδοτικότητας μπορούν να διαχειριστούν ένα περιορισμένο αριθμό εισροών και εκροών είναι αναγκαίο να ομαδοποιηθούν τα περιστατικά σε ομοιογενείς ομάδες. Στην προκειμένη περίπτωση το είδος της προσφερόμενης εργασίας ομαδοποιήθηκε με βάση το κόστος, το χρόνο εργασίας αλλά και το θεραπευτικό προσανατολισμό σε πρωτοβάθμια (προληπτικές εργασίες δηλαδή εργασίες που στοχεύουν στην αποτροπή εμφάνισης οδοντιατρικών προβλημάτων π.χ. – εξέταση, φθορίωση, προληπτικές εμφράξεις και αποτελούν τις πιο απλές εργασίες και απαιτούν το λιγότερο χρόνο και κόστος), δευτεροβάθμια περίθαλψη (περιλαμβάνει το κυρίως θεραπευτικό μέρος: εμφράξεις, εξαγωγές, καθαρισμοί, ενδοδοντικές θεραπείες) και τριτοβάθμια περίθαλψη (περιλαμβάνει υπηρεσίες αποκατάστασης που γίνονται σε νοσοκομειακό περιβάλλον χωρίς όμως να χρειάζονται ενδονοσοκομειακή νοσηλεία: γναθοχειρουργικά περιστατικά και κινητή προσθετική). Επισημαίνεται ότι τα περιστατικά αυτά είναι και τα πλέον χρονοβόρα. Η κατασκευή συγκεκριμένα μιας οδοντοστοιχίας απαιτεί 4-5 συνεδρίες με τον ασθενή ενώ στην όλη διαδικασία εμπλέκεται και το οδοντοτεχνικό εργαστήριο. Απώτερος στόχος αυτού του διαχωρισμού ήταν να περιοριστεί ο κίνδυνος της πλασματικής μείωσης της αποδοτικότητας και αντίστοιχα της φαινομενικής αύξησης του κόστους στα νοσοκομεία. Επίσης σαν εκροή χρησιμοποιήθηκε και ο αριθμός των επισκέψεων και για τα δύο μοντέλα.

Αναφορικά τώρα με τις μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν για να εξεταστεί η δυνατότητα/βαθμός εξήγησης αλλά και πρόβλεψης της αποδοτικότητας στις διάφορες οδοντιατρικές κλινικές αποφασίστηκε όπως σε αυτές συμπεριληφθούν ο χρόνος που αναλογεί σε κάθε ασθενή, η ηλικία των οδοντιάτρων, η ηλικία των βοηθών, η ηλικία των ασθενών και η τοποθεσία που βρίσκεται η οδοντιατρική κλινική. Η μεταβλητή κοινωνικοοικονομικό επίπεδο των ασθενών δε χρησιμοποιήθηκε γιατί ποσοστό

μεγαλύτερο του 80% των ασθενών που προσέρχονται στις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες (στα αγροτικά κέντρα το ποσοστό αυτό αγγίζει το 100%) είναι δικαιούχοι κάρτας νοσηλείας A (δηλ. έχουν ετήσιο εισόδημα < €14000). Επίσης δε χρησιμοποιήθηκαν μεταβλητές που να αναφέρονται στην ηλικία των κατοίκων της περιοχής που εδράζεται το κέντρο ή στο επίπεδο μόρφωσής τους όπως έγινε σε άλλες εργασίες (π.χ. οι Widstrom, Linna, et al 2004 χρησιμοποίησαν σαν μεταβλητή το ποσοστό των κατοίκων ηλικίας 0-18 της περιοχής που βρίσκεται το κέντρο καθώς επίσης και το ποσοστό των κατοίκων με ανώτερο επίπεδο εκπαίδευσης) για το λόγο ότι τα κέντρα υγείας στην Κύπρο δέχονται ασθενείς από διάφορες περιοχές και όχι μόνο κατοίκους της περιοχής που βρίσκεται το κέντρο. Αναφορικά με τον τρόπο χρηματοδότησης αυτός είναι ο ίδιος για όλα τα κέντρα – κάλυψη εξόδων από το δημόσιο με εξαίρεση μόνο την περίπτωση κατασκευής οδοντοστοιχιών όπου οι ασθενείς συνεισφέρουν στο κόστος– εν αντιδιαστολή με τα κέντρα στο εξωτερικό όπου μέρος των εξόδων καλύπτεται από το κράτος και μέρος από τις δημοτικές αρχές.

Άλλες ενδογενείς μεταβλητές που πιθανώς θα μπορούσαν και θα ήταν ενδιαφέρον να χρησιμοποιηθούν όπως π.χ. η εξειδίκευση των οδοντιάτρων ή η ηλικία των μηχανημάτων δεν κατέστη δυνατό να εξεταστούν γιατί αφενός για την πρώτη μόνο 3 από τους 40 οδοντιάτρους το 2006 ήταν κάτοχοι μεταπτυχιακών διπλωμάτων ενώ για τη δεύτερη μεταβλητή δεν ήταν δυνατό να βρεθούν ακριβή στοιχεία για όλα τα κέντρα αναφορικά με το πότε έγιναν οι αγορές των μηχανημάτων.

Η επεξεργασία και η εύρεση συσχετίσεων έγινε με τη βοήθεια του μοντέλου Tobit χρησιμοποιώντας το στατιστικό πρόγραμμα STATA. Όπως αναφέρθηκε και στο θεωρητικό πλαίσιο η επιλογή της χρήσης του μοντέλου Tobit έγινε για το λόγο ότι ένα απλό γραμμικό μοντέλο παλινδρόμησης θα μας έδινε τιμές έξω από τα όρια 0 και 1 της αποδοτικότητας. Για σκοπούς όμως σύγκρισης των αποτελεσμάτων, ο βαθμός επηρεασμού της αποδοτικότητας από τις διάφορες μεταβλητές εξετάστηκε και με το απλό μοντέλο γραμμικής παλινδρόμησης (linear regression) χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα SPSS. 16. Στην προκειμένη περίπτωση για να αποφύγουμε το φαινόμενο η σταθερά (constant) να λαμβάνει τιμές >1 αφαιρέσαμε από τις ανεξάρτητες μεταβλητές τη μέση τιμή τους και τρέξαμε τα δεδομένα.

Η αξιολόγηση του βαθμού επηρεασμού της εξηρημένης μεταβλητής (δηλ. της αποδοτικότητας) από τις ανεξάρτητες μεταβλητές έγινε εξετάζοντας ξεχωριστά τα μοντέλα που τρέξαμε θέτοντας διαφορετικές κάθε φορά εισροές (efficiency1 & efficiency 2). Επίσης επειδή στην περίπτωση που υπεισερχόταν στην αξιολόγηση η ανεξάρτητη μεταβλητή «ηλικία των βοηθών» το δείγμα μας περιοριζόταν από 34 σε 29 κέντρα (αφού σε 5 αγροτικά κέντρα ο οδοντίατρος εργάζεται χωρίς βοηθό) , μείωση σημαντική αφού αφορά το 1/7 του δείγματος, αποφασίστηκε όπως τα προαναφερθέντα αποτελέσματα εξεταστούν με, αλλά και χωρίς την ηλικία των βοηθών.

Συνοψίζοντας εξετάστηκαν οι πιο κάτω περιπτώσεις:

A) Μοντέλο Linear Regression:

Efficiency 1 N=29 (μεταβλητές: τοποθεσία, χρόνος/ασθενή, ηλικία οδ/τρων, *ηλικία βοηθών*, ηλικία ασθενών)

Efficiency 1 N=34 (μεταβλητές: τοποθεσία, χρόνος/ασθενή, ηλικία οδ/τρων, ηλικία ασθενών)

Efficiency 2 N=29 (μεταβλητές: τοποθεσία, χρόνος/ασθενή, ηλικία οδ/τρων, *ηλικία βοηθών*, ηλικία ασθενών)

Efficiency 2 N=34 (μεταβλητές: τοποθεσία, χρόνος/ασθενή, ηλικία οδ/τρων, ηλικία ασθενών)

B) Tobit Model:

Efficiency 1 N=29 (μεταβλητές: τοποθεσία, χρόνος/ασθενή, ηλικία οδ/τρων, *ηλικία βοηθών*, ηλικία ασθενών)

Efficiency 1 N=34 (μεταβλητές: τοποθεσία, χρόνος/ασθενή, ηλικία οδ/τρων, ηλικία ασθενών)

Efficiency 2 N=29 (μεταβλητές: τοποθεσία, χρόνος/ασθενή, ηλικία οδ/τρων, *ηλικία βοηθών*, ηλικία ασθενών)

Efficiency 2 N=34 (μεταβλητές: τοποθεσία, χρόνος/ασθενή, ηλικία οδ/τρων, ηλικία ασθενών)

4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1. Ηλικία και φύλο ασθενών που επισκέπτονται τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες

Τα στατιστικά στοιχεία από το 2004 και εντεύθεν αποδεικνύουν ότι η πλειοψηφία των ασθενών που επισκέπτονται τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες στην Κύπρο τόσο στα νοσοκομεία όσο και στα αστικά και στα αγροτικά κέντρα ήσαν γυναίκες (Πίνακας 4.1).

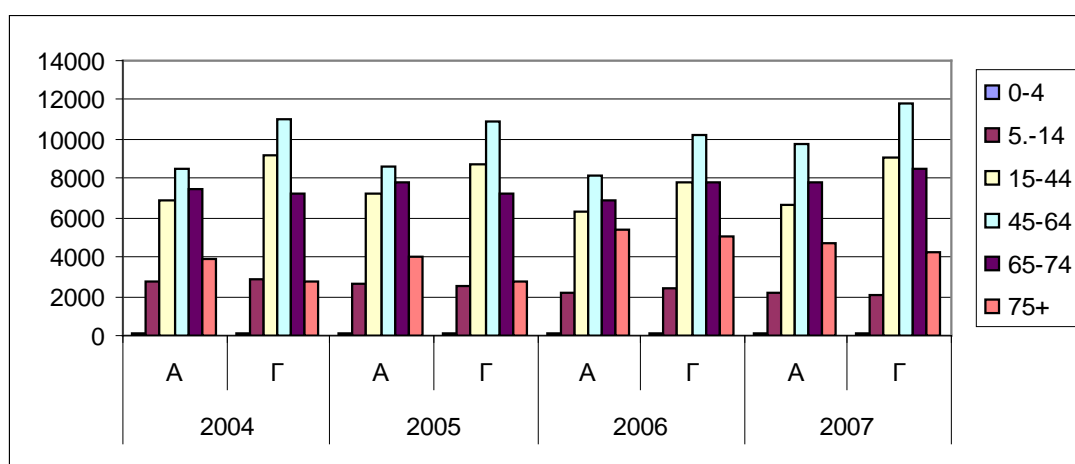
Πίνακας 4.1: % Αναλογία γυναικών στο σύνολο των ασθενών

% Αναλογία γυναικών στο σύνολο των ασθενών				
	2004	2005	2006	2007
Νοσοκομεία	52.85	51.55	53.57	53.32
Αστικά	60.38	59.22	56.20	57.05
Αγροτικά	54.27	52.91	58.33	55.81
Παγκύπρια	54.75	53.53	55.21	54.24

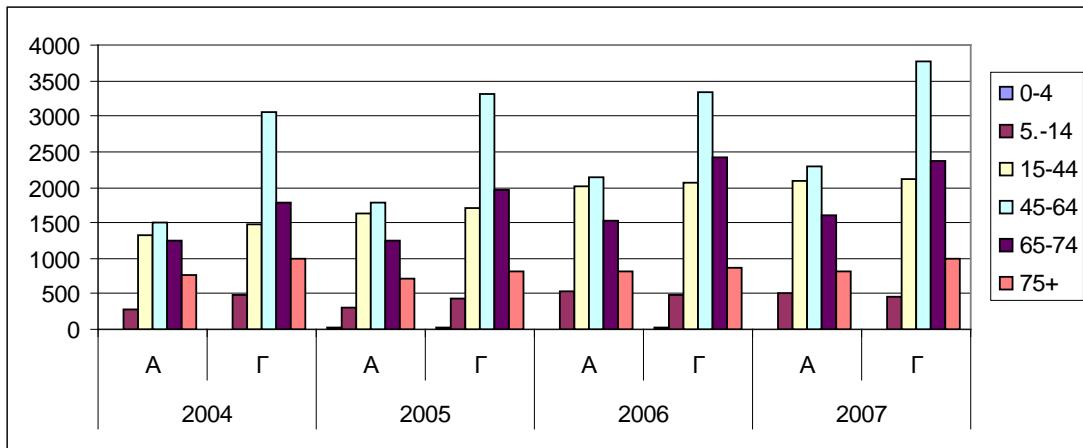
Παράλληλα φαίνεται ότι η πλειοψηφία των ασθενών που επισκέπτονται τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες είναι άτομα ηλικίας 45-64 χρόνων με εξαίρεση τα αγροτικά κέντρα υγείας όπου εκεί η πλειοψηφία των ασθενών είναι άτομα ηλικίας 65-74 (Διαγράμματα. 4.1, 4.2, 4.3). Αμέσως επόμενη ηλικιακή ομάδα για τα νοσοκομεία και τα αστικά κέντρα υγείας είναι αυτή των 15-44, ακολουθούμενη όμως πολύ κοντά από την ηλικιακή ομάδα των 65-74, και εν συνεχεία ακολουθούν οι ηλικιακές ομάδες 75+ , 5-14, 0-4. Αντίθετα στα αγροτικά κέντρα υγείας ακολουθούν οι ηλικιακές ομάδες των 75+, 45-64, 15-44, 5-14, 0-4. Τα δεδομένα αυτά ισχύουν για όλες τις επαρχίες (αναλυτικοί πίνακες για κάθε επαρχία επισυνάπτονται στο παράρτημα Β,Γ). Είναι εμφανές ότι τα άτομα που προσέρχονται στις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες είναι μέσης ή και μεγαλύτερης ηλικίας ενώ ένα πολύ μικρό ποσοστό παιδιών ηλικίας 0-14 ετών καταφεύγουν σε αυτές. Τα άτομα 0-14 ετών που επισκέφθηκαν τα νοσοκομεία το 2004 αντιστοιχούσαν στο 7,9% του συνόλου των ασθενών των νοσοκομείων ενώ το 2007 το ποσοστό έπεσε στο 6,7% (μείωση 1,2%). Τα αντίστοιχα ποσοστά για τα

αστικά κέντρα υγείας ήταν 5,8% και 5,7% (μείωση 0,1%) ενώ για τα αγροτικά κέντρα υγείας 12% και 7,5% (μείωση 4,5%) (Διάγραμμα 4.4)

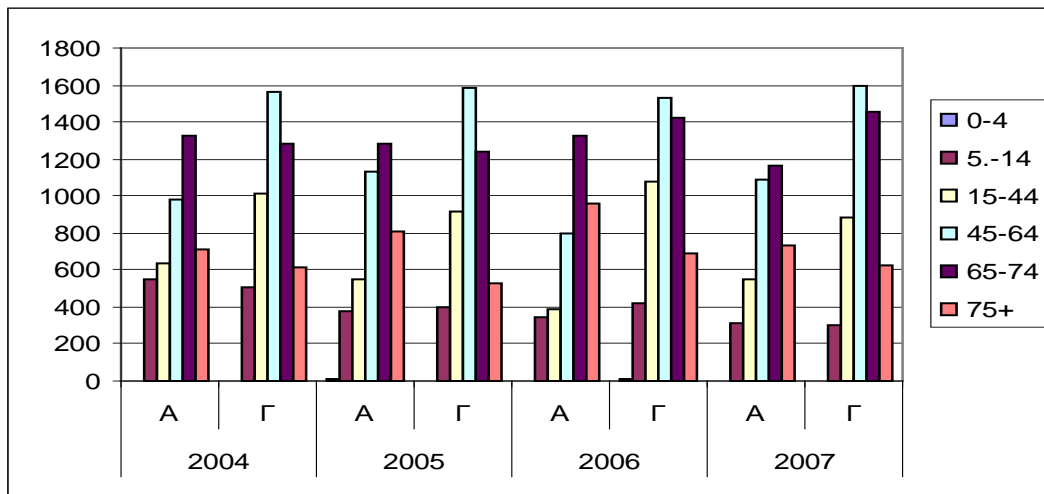
Επισημαίνεται όμως ότι αν και ο μέσος όρος των ασθενών που επισκέπτονται τα αγροτικά κέντρα υγείας είναι μεγαλύτερος από τον αντίστοιχο των αστικών κέντρων υγείας και των νοσοκομείων (γεγονός αναμενόμενο λόγω και του μεγαλύτερου μέσου όρου ηλικίας του πληθυσμού που διαμένει στην ύπαιθρο) εν τούτοις μεγαλύτερο ποσοστό παιδιών ηλικίας 0-14 ετών, ως προς το σύνολο των ασθενών εκάστου τύπου κέντρου, επισκέπτεται τα αγροτικά κέντρα υγείας σε σχέση με τα άλλα κέντρα. Το γεγονός αυτό οφείλεται και στη έλλειψη ιδιωτών οδοντιάτρων στην ύπαιθρο και στην προσπάθεια που γίνεται από τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες περίθαλψης παιδιών δημοτικών σχολείων από τα αγροτικά κέντρα.



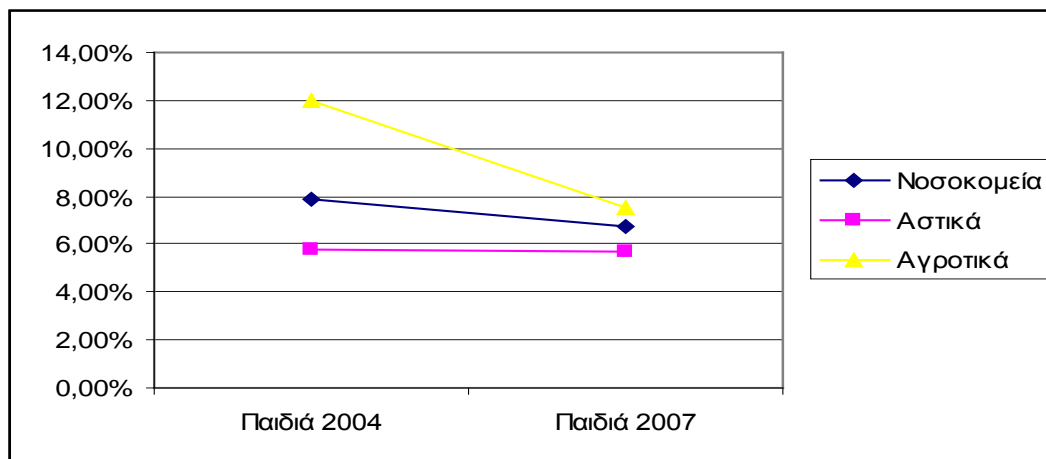
Διάγραμμα 4.1: Κατανομή ασθενών κατά φύλο και ηλικιακή ομάδα που επισκέφθηκαν τις οδοντιατρικές υπηρεσίες των δημόσιων νοσοκομείων τα έτη 2004-2007 παγκυπρίως



Διάγραμμα 4.2: Κατανομή ασθενών κατά φύλο και ηλικιακή ομάδα που επισκέφθηκαν τις οδοντιατρικές υπηρεσίες των αστικών κέντρων υγείας τα έτη 2004 -2007 παγκυπρίως



Διάγραμμα 4.3: Κατανομή ασθενών κατά φύλο και ηλικιακή ομάδα που επισκέφθηκαν τις οδοντιατρικές υπηρεσίες των αγροτικών κέντρων υγείας τα έτη 2004 -2007 παγκυπρίως



Σχεδ 4.4: Ποσοστό παιδιών ηλικίας 0-14 ετών ως προς το σύνολο των ασθενών που επισκέφθηκαν τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες

4.2. Αριθμός επισκέψεων στις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες από το 2004 - 2007

Εξετάζοντας το σύνολο των επισκέψεων στις οδοντιατρικές υπηρεσίες από το 2004 - 2007, παρατηρείται αύξησή τους τόσο στα νοσοκομεία όσο και στα αστικά κέντρα υγείας το 2007 σε σχέση με το 2004 (Πίνακας 4.2, Διάγραμμα 4.5). Η αύξηση των επισκέψεων στα νοσοκομεία παγκύπρια από το 2004-07 ήταν της τάξης του 7% ενώ στα αστικά κέντρα υγείας (τα οποία λειτουργούν μόνο στην επαρχία Λευκωσίας) της τάξης του 31,32%.

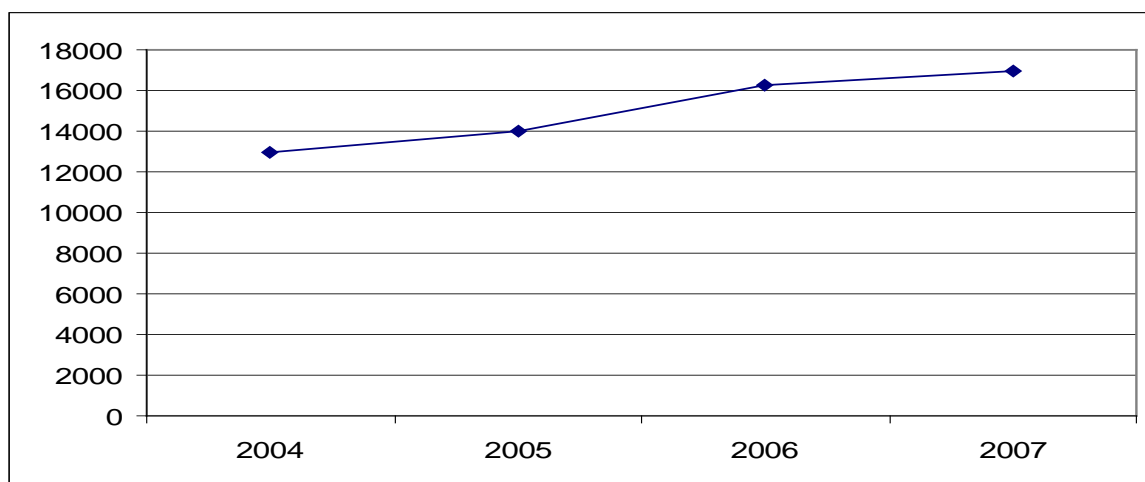
Η μεγάλη αύξηση του αριθμού των επισκέψεων στα αστικά κέντρα υγείας καταδεικνύει την αποδοχή και την προσφορά των εν λόγω κέντρων, γεγονός που θα πρέπει να ληφθεί υπόψη στον προγραμματισμό των Οδοντιατρικών Υπηρεσιών, ιδιαίτερα για τις μελλοντικές ανάγκες σε ανθρώπινο δυναμικό. Και συγκεκριμένα θα πρέπει να διερευνηθεί μελλοντικά η πιθανότητα στελέχωσης όλων των αστικών κέντρων υγείας τόσο στην επαρχία Λευκωσίας αλλά και στις άλλες επαρχίες με οδοντίατρο αλλά και η αύξηση των εργάσιμων ημερών που στελεχώνονται αυτή τη στιγμή τα αστικά κέντρα υγείας με οδοντίατρο (από 3 μέρες τη βδομάδα που επισκέπτεται σήμερα κυβερνητικός οδοντίατρος τα αστικά κέντρα υγείας προοδευτικά οι επισκέψεις θα πρέπει να γίνονται επί καθημερινής βάσης και ακόμη μακροπρόθεσμα μπορεί να υπάρξει ανάγκη στελέχωσής τους με 2^ο οδοντίατρο). Πιθανοί λόγοι που εικάζεται ότι οδήγησαν στην αύξηση του αριθμού των ασθενών στα αστικά κέντρα υγείας είναι πέρα της αύξησης των κατοίκων σε αυτές τις περιοχές, η μονιμότητα των οδοντιάτρων που τα στελεχώνουν, σε αντιδιαστολή με τους οδοντιάτρους στα νοσοκομεία που δεν είναι πάντα σταθεροί, γεγονός που δημιουργεί στενότερες σχέσεις και εμπιστοσύνη στους ασθενείς αλλά επίσης και το γεγονός ότι τα αστικά κέντρα υγείας στεγάζονται σε καινούργια κτίρια, επαρκώς εξοπλισμένα με σύγχρονο εξοπλισμό και άνετους χώρους εργασίας και αναμονής για τους ασθενείς.

Αναφορικά με τα νοσοκομεία, η αύξηση των επισκέψεων σε αυτά δεν είναι ομοιόμορφη αλλά κυμαίνεται από 6,83% (στην επαρχία Λεμεσού) – 13,34% στην επαρχία. Αμμοχώστου ενώ η επαρχία Πάφου σημείωσε μείωση κατά 11,97%. Επίσης

αξίζει να παρατηρηθεί ότι από το 2004 μέχρι και το 2006 καταγράφηκε μείωση των επισκέψεων στα νοσοκομεία παγκύπρια. Αντίθετα το 2007 παρατηρήθηκε αύξηση σε σχέση με το 2006 υπερκαλύπτοντας τους ασθενείς του 2004. Θα ήταν ιδιαίτερα ενδιαφέρον να εξεταστεί αν αυτή η αύξηση θα συνεχιστεί και τα επόμενα χρόνια, αν μιλάμε δηλαδή για στροφή των πολιτών πρόσκαιρη ή μόνιμη προς τις δημόσιες υπηρεσίες και ποιοι λόγοι τους ώθησαν (εξωγενείς όπως π.χ. οικονομικοί λόγοι ή παράγοντες που συσχετίζονται με καλύτερη ποιότητα, προσπελασιμότητα κλπ των δημόσιων υπηρεσιών)

Πίνακας 4.2: Σύνολο επισκέψεων στις οδοντιατρικές υπηρεσίες των δημόσιων νοσοκομείων από το 2004 -2007

ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΣΚΕΨΕΩΝ					
Νοσοκομεία	2004	2005	2006	2007	% μεταβολή 2004-2007
Λευκωσία	25749	26107	27188	28848	+12,03%
Λεμεσός	10126	9893	10060	10818	+6,83%
Λάρνακα	14171	15225	13624	15362	+8,40%
Αμ/στος	2698	2885	2832	3058	+13,34%
Πάφος	8778	7910	7310	7727	-11,97%
Πόλις	1185	560	1200	1281	+8,10%
Παγκύπρια	62707	62580	62214	67094	+7,00%



Διάγραμμα 4.5: Σύνολο επισκέψεων στις οδοντιατρικές υπηρεσίες των αστικών κέντρων υγείας κατά τα έτη 2004-2007

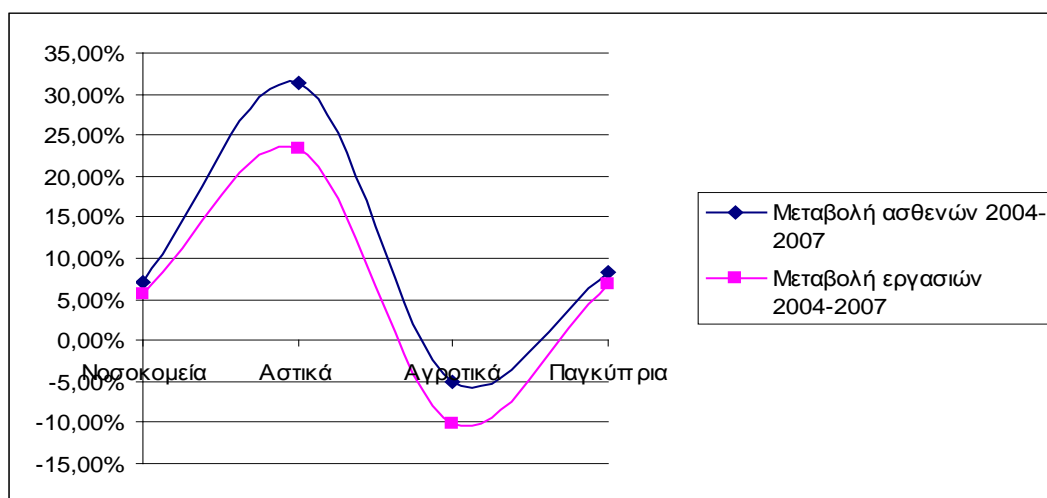
Αντίθετα, στα αγροτικά κέντρα παρατηρείται μείωση των επισκέψεων (παρά την αύξηση που παρατηρήθηκε στις επισκέψεις κατά το 2007 σε σχέση με το 2006-φαινόμενο που παρατηρήθηκε και σχολιάστηκε στα νοσοκομεία χωρίς όμως στην προκειμένη περίπτωση να υπερκαλύπτει τους ασθενείς του 2004). Η μείωση των επισκέψεων από το 2004 μέχρι το 2007 ήταν της τάξης του 5,11% (Πίνακας 4.3). Εξαίρεση αποτελούν οι επαρχίες Λευκωσίας και Αμμοχώστου όπου μεταξύ 2004 και 2007 παρουσίασαν μικρή αύξηση των επισκέψεων στα αγροτικά τους κέντρα κατά 0,63% και 0,84% αντίστοιχα. Η μεγαλύτερη μείωση επισκέψεων παρατηρήθηκε στην επαρχία Λάρνακας στοιχείο που θα πρέπει να συσχετιστεί με τα μετέπειτα αποτελέσματα της αποδοτικότητας. Πιθανές αιτίες που θα πρέπει να εξεταστούν για τη μείωση των ασθενών στα αγροτικά κέντρα είναι πέρα από τη μείωση των κατοίκων στις εν λόγω περιοχές λόγω αστυφιλίας (κατ'επέκταση οι κάτοικοι που παραμένουν είναι άτομα μεγαλύτερης ηλικίας που επισκέπτονται αραιότερα τον οδοντίατρο) και το περιορισμένο ωράριο εργασίας τους – τα πλείστα στελεχώνονται από οδοντίατρο μόνο μια φορά τη βδομάδα και αυτή μόνο τα πρωινά, ώρες που οι νέοι κάτοικοι των χωριών εργάζονται στις πόλεις.

Πίνακας 4.3: Σύνολο επισκέψεων στις οδοντιατρικές υπηρεσίες των αγροτικών κέντρων υγείας κατά τα έτη 2004 -2007

Αγροτικά	ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΣΚΕΨΕΩΝ				
	2004	2005	2006	2007	% μεταβολή 2004-2007
Λευκωσία	4436	4431	3709	4464	+0,63%
Λεμεσός	1218	919	886	1120	-8,04%
Λάρνακα	1987	1865	2027	1629	-18,02%
Αμ/στος	713	798	834	719	+0,84%
Πάφος	837	818	750	789	-5,73%
Παγκύπρια	9191	8831	8206	8721	-5,11%

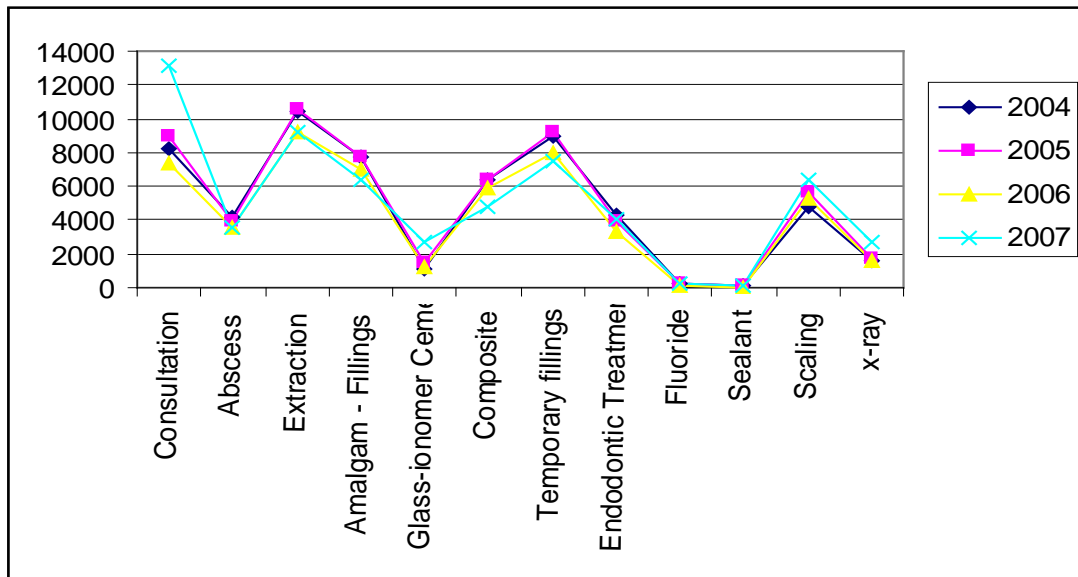
4.3. Είδος προσφερόμενης εργασίας από τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες

Από την εξέταση των στατιστικών στοιχείων διαφαίνεται ότι τόσο στα νοσοκομεία όσο και στα αστικά κέντρα υγείας η ποσότητα των προσφερόμενων εργασιών στο σύνολό τους αυξάνεται. Το γεγονός αυτό είναι αναμενόμενο δεδομένης και της αύξησης των ασθενών που παρατηρείται. Αντίθετα στα αγροτικά κέντρα παρατηρείται μείωση της προσφερόμενης εργασίας από το 2004-2007, απόρροια της μείωσης των ασθενών που επισκέπτονται τα εν λόγω κέντρα (Διάγραμμα 4.6)

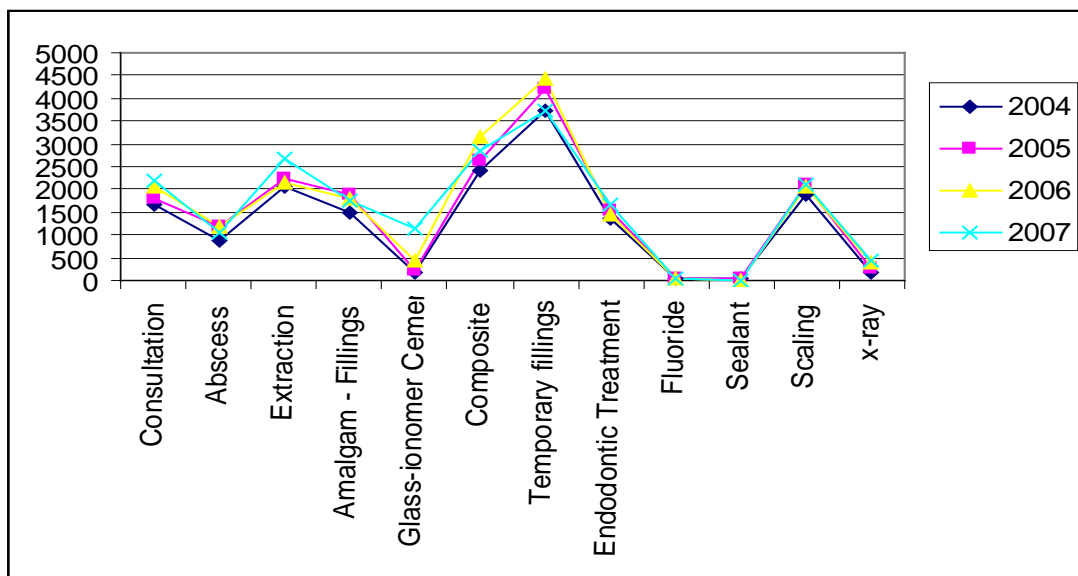


Διάγραμμα 4.6: Μεταβολή αριθμού επισκέψεων και προσφερόμενων εργασιών από το 2004-2007

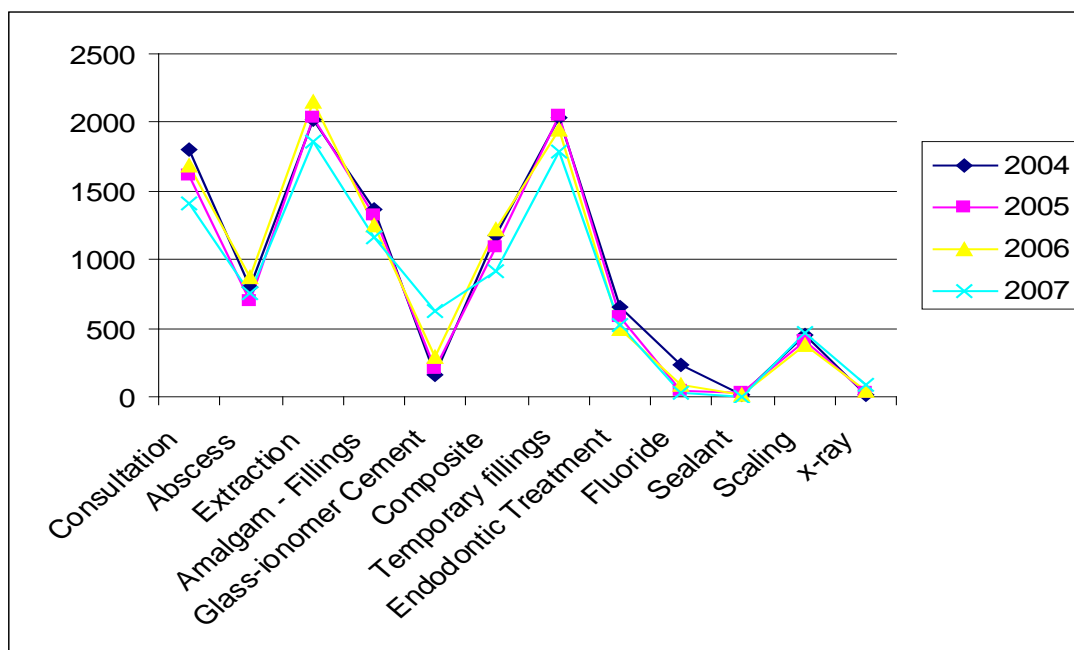
Αναφορικά με το είδος της προσφερόμενης εργασίας αυτό δε μεταβάλλεται διαχρονικά στα κέντρα, αν και παρατηρείται κάποια διαφοροποίηση στο προσφερόμενο φάσμα μεταξύ νοσοκομείων και αγροτικών κέντρων υγείας από τη μία και αστικών κέντρων υγείας από την άλλη. Στα πρώτα κυριαρχούν οι εξαγωγές, οι προσωρινές εμφράξεις και οι εμφράξεις αμαλγάματος και ακολουθούν οι εμφράξεις Συνθέτων Ρητινών (ΣΡ) και οι Ενδοδοντικές Θεραπείες (ΕΘ). Αντίθετα στα αστικά κέντρα μετά τις προσωρινές εμφράξεις ακολουθούν οι εμφράξεις ΣΡ, εξαγωγές, καθαρισμοί, εμφράξεις αμαλγάματος, ΕΘ. Σε όλα τα κέντρα απουσιάζουν σχεδόν παντελώς προληπτικές εργασίες όπως οι φθοριώσεις και οι προληπτικές εμφράξεις που γίνονται κατά κύριο λόγο στα παιδιά γεγονός βέβαια που συνάδει και με το ηλικιακό προφίλ των ασθενών που επισκέπτονται τις ΟΥ (Διαγράμματα 4.7, 4.8, 4.9). (Αναλυτική παράθεση των προσφερόμενων εργασιών στο παράρτημα Δ)



Διάγραμμα 4.7: Ποσότητα και είδος προσφερόμενης εργασίας κατά τα έτη 2004 - 2007 στις οδοντιατρικές υπηρεσίες των νοσοκομείων

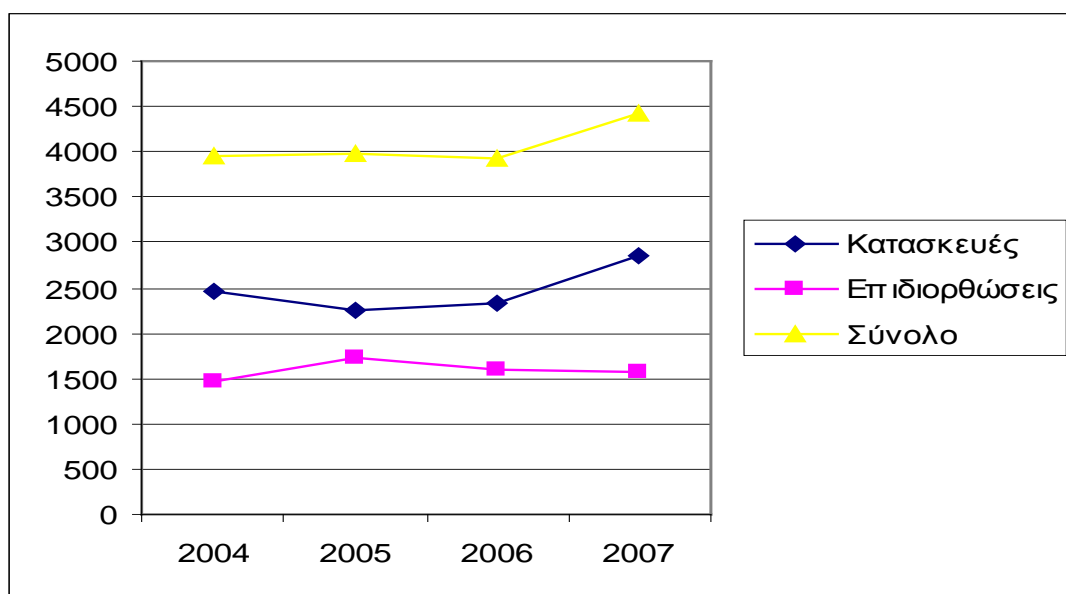


Διάγραμμα 4.8: Ποσότητα και είδος προσφερόμενης εργασίας στις οδοντιατρικές υπηρεσίες των αστικών κέντρων υγείας κατά τα έτη 2004 -2007

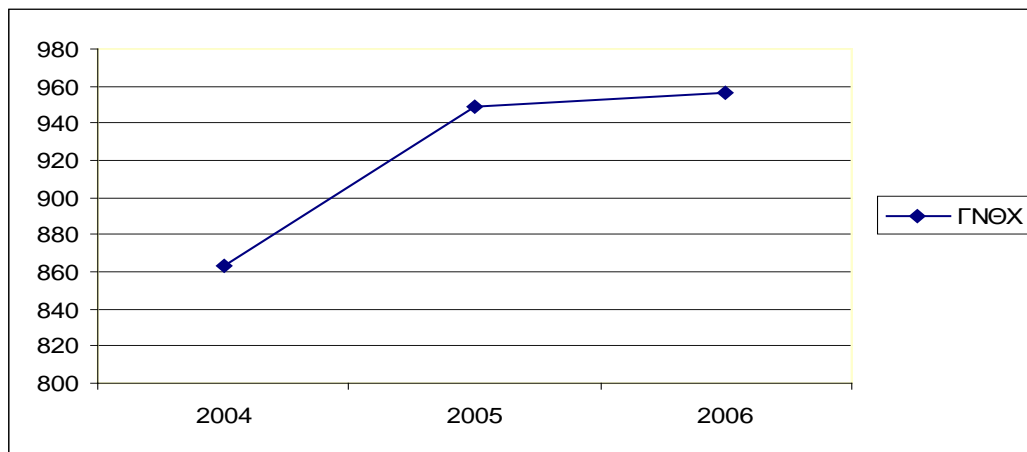


Διάγραμμα.4.9: Ποσότητα και είδος προσφερόμενης εργασίας στις οδοντιατρικές υπηρεσίες των αγροτικών κέντρων υγείας κατά τα έτη 2004 -2007

Αναφορικά με τις προσθετικές εργασίες και τα γναθοχειρουργικά περιστατικά τα οποία προσφέρονται μόνο στα νοσοκομεία παρουσιάζουν και αυτά μια σταδιακή άνοδο (Διάγραμματα.4.10, 4.11)



Διάγραμμα. 4.10: Έργο προσθετικής κλινικής κατά τα έτη 2004-2007 παγκύπρια



Διάγραμμα. 4.11: Γναθοχειρουργικά περιστατικά 2004-2006

4.4. Μεταβλητότητα εισροών και εκροών μεταξύ των διαφόρων κέντρων

Από την εξέταση των Πινάκων 4.4 και 4.5 παρατηρούμε μεγάλη διακύμανση στις τιμές των εισροών αλλά και εκροών, τόσο μεταξύ των διαφόρων τύπων κέντρων (με τις μεγαλύτερες τιμές και στις δύο περιπτώσεις να παρατηρούνται στα νοσοκομεία και τις μικρότερες στα αγροτικά κέντρα) αλλά και μεταξύ των κέντρων της ίδια κατηγορίας. Το γεγονός αυτό είναι αναμενόμενο λόγω του διαφορετικού σε αριθμό προσωπικού που στελεχώνουν τα διάφορα κέντρα αλλά και του διαφορετικού χρόνου εργασίας τους (π.χ. στα Νοσοκομεία Λευκωσίας, Λάρνακας, Λεμεσού και Πάφου εργάζονται καθημερινώς 3 οδοντίατροι σε αντιδιαστολή με τα νοσοκομεία Αμμοχώστου και Πόλης Χρυσοχούς όπου εργάζεται 1 οδοντίατρος 3 μέρες τη βδομάδα. Αναφορικά με τα αστικά κέντρα υγείας, στα πλείστα εργάζεται οδοντίατρος 3 φορές τη βδομάδα, σε μερικά 3½ (εργάζονται δηλαδή και απόγευμα Πέμπτης), ενώ στα Λατσία μόνο ½ μέρα τη βδομάδα. Ανάλογα φαινόμενα αναφορικά με το χρόνο εργασίας των οδοντιάτρων παρατηρούνται και στα αγροτικά κέντρα υγείας).

Παράλληλα αθροίζοντας τη μέση τιμή των μισθών του προσωπικού (οδοντιάτρων, βοηθών οδοντιατρικού και οδοντοτεχνιτών) για κάθε τύπο κέντρου και συγκρίνοντάς το άθροισμα με τη μέση τιμή του κόστους των υλικών και πάλι για κάθε τύπο κέντρου παρατηρούμε ότι το κόστος των υλικών αντιστοιχεί στο 7% της μισθοδοσίας των νοσοκομείων και των αγροτικών κέντρων υγείας αντίστοιχα και στο 9% της μισθοδοσίας των αστικών κέντρων υγείας. Το εύρημα αυτό ταυτίζεται με τα λεχθέντα στο θεωρητικό μέρος, ότι δηλαδή το μεγαλύτερο ποσοστό του προϋπολογισμού των Οδοντιατρικών Υπηρεσιών χρησιμοποιείται για πληρωμή μισθών αλλά και μας βοηθά να αντιληφθούμε γιατί είχαμε διαφορετικά αποτελέσματα στο επίπεδο της αποδοτικότητας με τα δύο μοντέλα.

Πίνακας.4.4: Μεταβλητότητα εισροών στα διάφορα κέντρα

		Νοσοκομεία	Αστικά	Αγροτικά
Εργάσιμες ώρες οδοντιάτρων κατά το 2006	Μέση τιμή	6851,83	931,33	272,88
	Στ. Απόκλιση	5337,04	396,51	174,68
	Μέγιστη	15598,50	1159,00	927,00
	Ελάχιστη	980,00	135,00	115,00
Εργάσιμες ώρες βοηθών οδοντιατρείου κατά το 2006	Μέση τιμή	7782,00	931,33	220,79
	Στ. Απόκλιση	6468,14	396,51	210,20
	Μέγιστη	18775,00	1159,00	927,00
	Ελάχιστη	980,00	135,00	0,00
Εργάσιμες ώρες οδοντοτεχνιτών κατά το 2006	Μέση τιμή	2598,67	0,00	0,00
	Στ. Απόκλιση	3182,70	0,00	0,00
	Μέγιστη	7796,00	0,00	0,00
	Ελάχιστη	0,00	0,00	0,00
Μισθοί οδοντιάτρων (£)	Μέση τιμή	91953,67	13450,80	3700,45
	Στ. Απόκλιση	79546,28	5748,56	2698,33
	Μέγιστη	230250,47	17500,90	14489,01
	Ελάχιστη	11691,40	2038,50	1624,51
Μισθοί βοηθών οδοντιατρείου (£)	Μέση τιμή	57730,98	7086,83	1543,63
	Στ. Απόκλιση	52073,62	3071,26	1465,95
	Μέγιστη	146432,64	9480,62	6915,42
	Ελάχιστη	4155,20	1007,10	0,00
Μισθοί οδοντοτεχνιτών (£)	Μέση τιμή	20961,50	0,00	0,00
	Στ. Απόκλιση	27597,09	0,00	0,00
	Μέγιστη	69871,65	0,00	0,00
	Ελάχιστη	0,00	0,00	0,00

Κόστος υλικών (£)	Μέση τιμή	11733,08	1794,91	374,16
	Στ. Απόκλιση	10022,46	841,98	173,71
	Μέγιστη	25775,93	2760,56	753,32
	Ελάχιστη	982,89	385,10	176,64

Μεγάλες διακυμάνσεις καταγράφονται και στις εκροές, ως συνέπεια των μεγάλων διαφοροποιήσεων στις εισροές (Πίνακας 4.5)

Πίνακας 4.5: Μεταβλητότητα εκροών στα διάφορα κέντρα

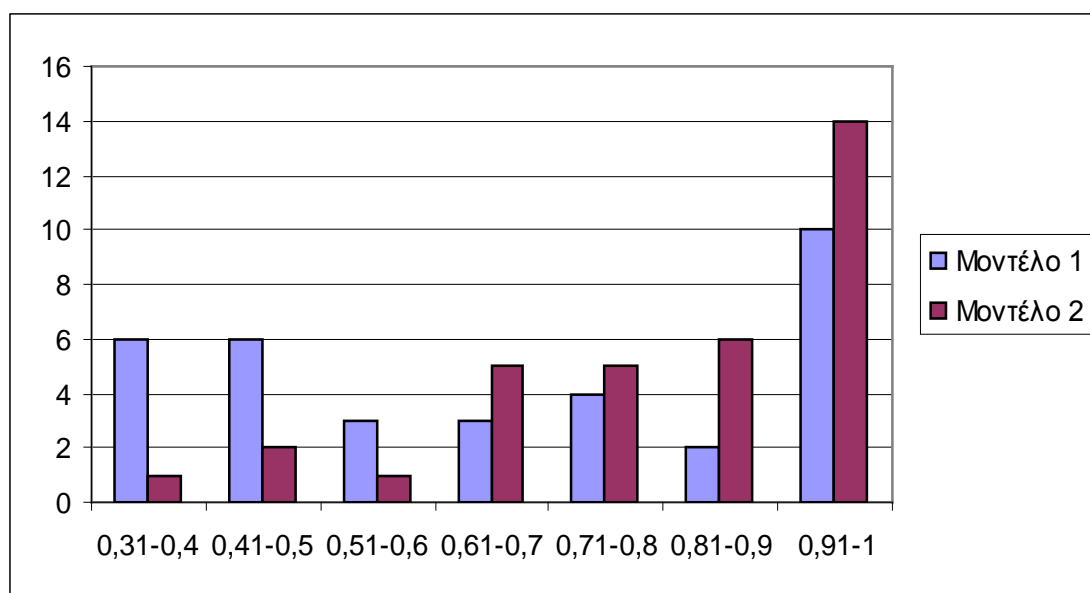
		Νοσοκομεία	Αστικά	Αγροτικά
Πρωτοβάθμια περίθαλψη	Μέση τιμή	1259,00	309,67	76,64
	Στ. Απόκλιση	812,42	176,03	53,08
	Μέγιστη	2255,00	551,00	206,00
	Ελάχιστη	201,00	104,00	13,00
Δευτεροβάθμια περίθαλψη	Μέση τιμή	7498,50	2662,83	378,05
	Στ. Απόκλιση	6137,61	1296,56	279,76
	Μέγιστη	17564,00	4151,00	1014,00
	Ελάχιστη	1264,00	337,00	56,00
Τριτοβάθμια περίθαλψη	Μέση τιμή	814,00	0,00	0,00
	Στ. Απόκλιση	1130,36	0,00	0,00
	Μέγιστη	2935,00	0,00	0,00
	Ελάχιστη	0,00	0,00	0,00
Αριθμός επισκέψεων	Μέση τιμή	10385,00	2419,33	407,41
	Στ. Απόκλιση	9402,07	1125,16	306,03
	Μέγιστη	27188,00	3714,00	1057,00
	Ελάχιστη	1296,00	376,00	67,00

4.5. Αποτελέσματα αναφορικά με την αποδοτικότητα

Εφαρμόζοντας τα δύο μοντέλα αξιολόγησης της αποδοτικότητας με τη μέθοδο DEA παρατηρούμε διαφοροποιήσεις στα επίπεδα αποδοτικότητας όπως δείχνουν ο πιο κάτω πίνακας και το Διάγραμμα (Πίνακας.4.6, Διάγραμμα. 4.12) Υπενθυμίζουμε εδώ ότι στο πρώτο –μοντέλο 1- ως εισροές χρησιμοποιήθηκαν οι ώρες εργασίας και οι μισθοί του προσωπικού ενώ ως εκροές ο αριθμός των επισκέψεων και η προσφερόμενη περίθαλψη διαχωριζόμενη σε πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια ενώ στο δεύτερο – μοντέλο 2 - ως εισροές χρησιμοποιήθηκαν οι ώρες εργασίας του προσωπικού και το κόστος των υλικών έκαστου κέντρου ενώ ως εκροές και πάλι ο αριθμός των επισκέψεων και η προσφερόμενη περίθαλψη (Αναλυτική παράθεση των αποτελεσμάτων έκαστου κέντρου στο παράρτημα Ε)

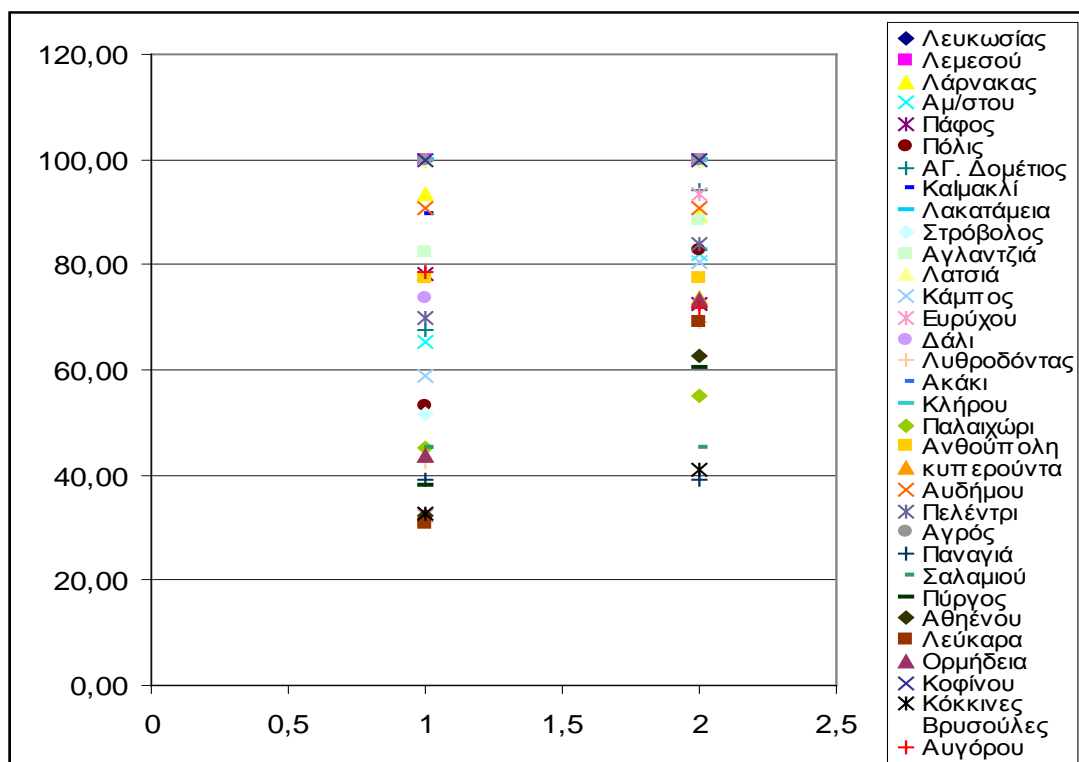
Πίνακας 4.6: Αποδοτικότητα Οδοντιατρικών Υπηρεσιών

Αποδοτικότητα		
	Μοντέλο 1	Μοντέλο 2
Min	30,85	39,26
Max	100	100
Average	67,8	81,22

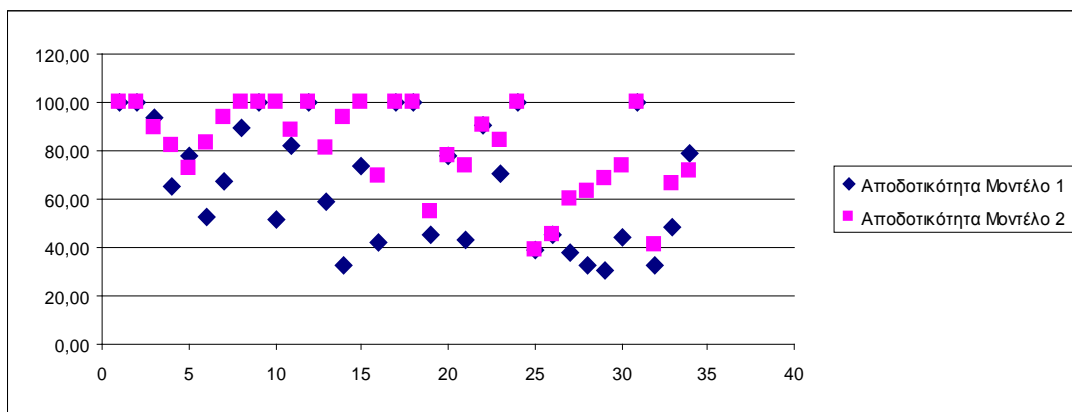


Διάγραμμα 4.12: Κατανομή των κέντρων με βάση τα επίπεδα αποδοτικότητάς τους

Είναι εμφανές ότι με το δεύτερο μοντέλο περισσότερες μονάδες παρουσιάζονται ως πιο αποδοτικές (Διαγράμματα.4.13, 4.14). Το εύρημα αυτό συσχετίζεται και εξηγείται από το γεγονός ότι ο αριθμός και το είδος των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται κάθε φορά μπορούν να επηρεάσουν την ικανότητα της DEA να διακρίνει μεταξύ των πλέον αποδοτικών μονάδων ιδιαίτερα όταν το μέγεθος του δείγματος είναι μικρό όπως στην προκειμένη εργασία. Συγκεκριμένα η χρήση των μισθών ως μεταβλητής (μοντέλο 1) φαίνεται να αποδίδει καλύτερα το κόστος της παραγωγικής διαδικασίας αφού και το μεγαλύτερο μέρος του προϋπολογισμού των Οδοντιατρικών Υπηρεσιών χρησιμοποιείται για πληρωμές μισθών, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα για καλύτερη αποτύπωση και διάκριση των πλέον αποδοτικών μονάδων μεταξύ τους.



Διάγραμμα 4.13: Σύγκριση αποδοτικότητας οδοντιατρικών κλινικών με τα 2 μοντέλα



Διάγραμμα 4.14: Σύγκριση αποδοτικότητας οδοντιατρικών κλινικών με τα 2 μοντέλα

Εξετάζοντας όμως τόσο τα λιγότερο όσο και τα περισσότερα παραγωγικά κέντρα και με τα δύο μοντέλα βλέπουμε ότι σε μεγάλο βαθμό υπάρχει σύμπτωση αποτελεσμάτων, στοιχείο ενισχυτικό της αξιοπιστίας και εγκυρότητας των αποτελεσμάτων μας (Πίνακες 4.7, 4.8).

Πίνακας 4.7: Κέντρα με τη μικρότερη αποδοτικότητα

Μοντέλο 1			Μοντέλο 2		
A/A	ΚΕΝΤΡΟ	ΑΠΟΔ	A/A	ΚΕΝΤΡΟ	ΑΠΟΔ
1	Λεύκαρα	30,85	1	Παναγιά	39,26
2	Αθηνών	32,40	2	Κόκκινες	40,90
3	Ευρύχου	32,41	3	Σαλαμιού	45,10
4	Κόκκινες	32,50	4	Παλαιχώρι	54,92
5	Πύργος	38,03	5	Πύργος	60,51
6	Παναγιά	39,26	6	Αθηνών	62,67
7	Λυθροδόνας	42,40	7	Βρυσούλες	65,90
8	Κυπερούντα	43,62	8	Λεύκαρα	68,94
9	Σαλαμιού	45,10	9	Λυθροδόνας	69,20
10	Παλαιχώρι	45,23	10	Αυγόρου	71,89

Πίνακας 4.8: Κέντρα με τη μεγαλύτερη αποδοτικότητα

Μοντέλο 1			Μοντέλο 2		
A/A	ΚΕΝΤΡΟ	ΑΠΟΔ	A/A	ΚΕΝΤΡΟ	ΑΠΟΔ
1	Νοσ. Λ/σίας	100	1	Νοσ. Λ/σίας	100
2	Νοσ. Λεμεσού	100	2	Νοσ.Λεμεσού	100
3	Λατσία	100	3	Λατσία	100
4	Ακάκι	100	4	Ακάκι	100
5	Κλήρου	100	5	Κλήρου	100
6	Κοφίνου	100	6	Κοφίνου	100
7	Λακατάμεια	100	7	Λακατάμεια	100
8	Αγρός	100	8	Αγρός	100
9	Νοσ. Λάρνακας	93,42	9	Καϊμακλί	100
10	Αυδήμου	90,59	10	Στρόβολος	100

Αναλύοντας τα κοινά χαρακτηριστικά των κέντρων με μειωμένη αποδοτικότητα και για τα δύο μοντέλα παρατηρούμε ότι πρόκειται για : αγροτικά κέντρα, η πλειοψηφία των οποίων (Λεύκαρα, Ευρύχου, Αθένου, Κόκκινες, Παναγιά, Σαλαμιού, Κυπερούντα) στελεχώνονται από Ανώτερο Οδοντιατρικό Λειτουργό γεγονός που αυτόματα μεταφράζεται σε αυξημένη μισθοδοσία για το μοντέλο 1 καθώς επίσης παρατηρούμε ότι πρόκειται για τα κέντρα με το μικρότερο αριθμό επισκέψεων (Παράρτημα Στ) γεγονός που οδηγεί σε αυξημένο χρόνο που αναλογεί ανά ασθενή και μειωμένες εκροές και για τα δύο μοντέλα. Αυτό επηρεάζει το κόστος των υλικών σύμφωνα με το μοντέλο 2 γιατί κάποιες ελάχιστες ποσότητες υλικών θα πρέπει να υπάρχουν πάντα σε κάθε κέντρο ανεξαρτήτως του αριθμού των ασθενών είτε χρησιμοποιούνται είτε όχι. Η διαφορά στην κατάταξη των κέντρων με την μικρότερη αποδοτικότητα στα δύο μοντέλα οφείλεται στο γεγονός ότι στο μοντέλο 2, όπως ήδη έχει αναφερθεί, χρησιμοποιήθηκαν ως εισροές το κόστος των υλικών που δε μεταβάλλεται σε μεγάλο βαθμό μεταξύ των κέντρων αλλά και δεν αντικατοπτρίζει επαρκώς το κόστος λειτουργίας των Οδοντιατρικών Υπηρεσιών όπως η μεταβλητή «μισθοδοσία» που χρησιμοποιείται στο μοντέλο 1.

Αναφορικά τώρα με τα κέντρα με τη μέγιστη αποδοτικότητα σε αυτά περιλαμβάνονται τόσο νοσοκομεία όσο αγροτικά και αστικά κέντρα. Εστιάζοντας την

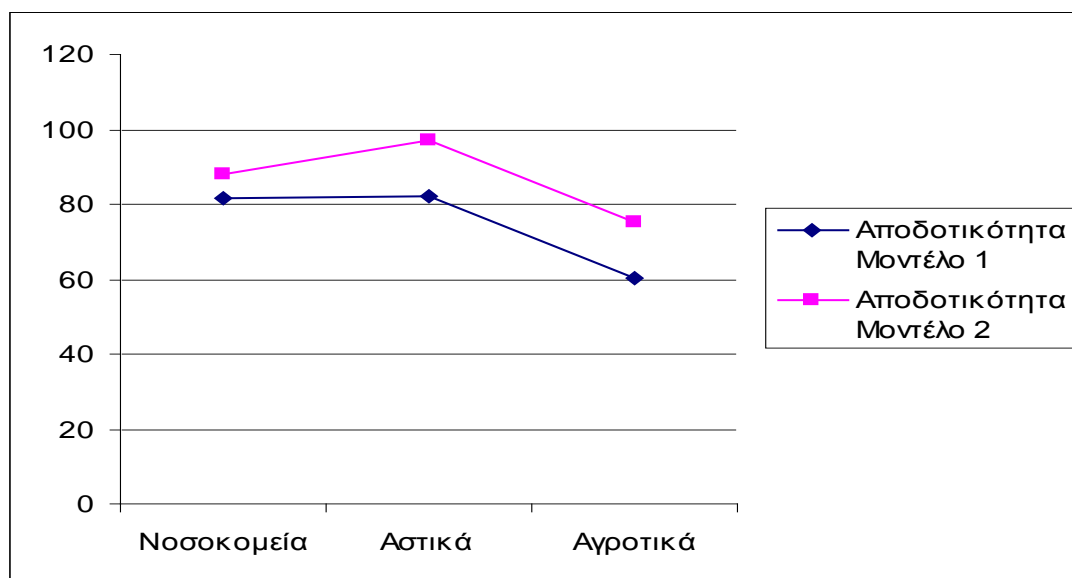
προσοχή μας στα αγροτικά κέντρα, λόγω του ότι από αυτή την κατηγορία κέντρων προήλθαν και τα κέντρα με τη μειωμένη αποδοτικότητα παρατηρούμε τα εξής :Ο Αγρός, αγροτικό κέντρο υγείας με μικρό σχετικά αριθμό ασθενών (313) σε σύγκριση με 407 που είναι ο μέσος όρος για τα αγροτικά κέντρα υγείας, το 2006 στελεχωνόταν από έκτακτο οδοντίατρο (χαμηλότερη δηλ. μισθοδοτική κλίμακα) ο οποίος εργαζόταν χωρίς βοηθό (γεγονός που μεταφράζεται σε μειωμένη μισθοδοσία προσωπικού αλλά και εργάσιμες ώρες). Όλα αυτά τα στοιχεία οδηγούν σε μειωμένες εισροές. Η επιτυχία του εγχειρήματος αυτού φαίνεται και σε ένα άλλο αγροτικό κέντρο υγείας, αυτό της Αυδήμου όπου στελεχώνεται με το ίδιο προσωπικό με εξίσου καλά αποτελέσματα αφού η αποδοτικότητά της ανήλθε στο 90,59. Στην Κλήρου, ένα άλλο αγροτικό κέντρο υγείας με άριστη αποδοτικότητα όπως και στα Λατσιά (αστικό κέντρο) έχουν μειωθεί οι εργάσιμες ώρες του προσωπικού (μετά τα κέντρα των Κοκκίνων, του Κάμπου, τα Λατσιά και η Κλήρου ακολουθούν με το μικρότερο εργάσιμο χρόνο) γεγονός που συμβάλλει στην μείωση των εισροών.

Εξετάζοντας την αποδοτικότητα σε σχέση με τον τύπο κέντρου και στα δύο μοντέλα ψηλότερο μέσο όρο αποδοτικότητας παρουσιάζουν τα αστικά κέντρα υγείας ακολουθούμενα από τα νοσοκομεία και μετά τα αγροτικά κέντρα υγείας (Διάγραμμα.4.15). Το στοιχείο αυτό μπορεί να συσχετιστεί με τη διαχρονική αύξηση κατά την περίοδο 2004-07 του αριθμού των επισκέψεων και της προσφερόμενης εργασίας στα αστικά κέντρα σε σχέση με την οριακή αύξηση των ίδιων εκροών στα νοσοκομεία και την αντίστοιχη μείωση στα αγροτικά κέντρα. Στατιστικά σημαντική διαφορά στο επίπεδο της αποδοτικότητας μεταξύ των διαφόρων τύπου κέντρων (μη παραμετρικό¹¹ μοντέλο Mann-Whitney) βρέθηκε στις εξής περιπτώσεις:

1. Νοσοκομεία –Αγροτικά (όταν συμπεριλαμβάνονταν μόνο το 17 αγροτικά κέντρα- δε συμπεριλήφθηκαν δηλαδή τα κέντρα που ο οδοντίατρος εργαζείται χωρίς βοηθό) (Μοντέλο efficiency 1)
2. Αστικά – Αγροτικά (17 κέντρα) (Μοντέλο efficiency 1)
3. Κέντρα που βρίσκονται σε αστικές περιοχές (δηλ. νοσοκομεία και αστικά κέντρα) – Αγροτικά κέντρα (Μοντέλο efficiency 1 και efficiency 2)

¹¹ Τα μη παραμετρικά τεστ χρησιμοποιούνται όταν το δείγμα δεν έχει κανονική κατανομή, τα δεδομένα είναι σε ονομαστικές ή τακτικές κλίμακες και όχι ισοδιαστημικές ή δεν υπάρχει ισότητα των διακυμάνσεων των μεταβλητών. Επίσης ενώ τα παραμετρικά χρειάζονται δειγματοληψία παραμετρικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν όταν το δείγμα είναι <8. Έχουν όμως το μειονέκτημα ότι δεν είναι τόσο ευαίσθητα όσο τα παραμετρικά και δεν μπορούν να ελεγχθούν σαφείς και αυστηρές υποθέσεις (Καλτσούνη – Νόβα, X, 2006).

Σε όλες τις περιπτώσεις η διαφορά ήταν στατιστικά σημαντική $P < 0.05$



Διάγραμμα. 4.15: Αποδοτικότητα με βάση τον τύπο του κέντρου

Πρέπει επίσης να παρατηρήσουμε ότι και στα 2 μοντέλα καταγράφεται μεγάλη διακύμανση και ανομοιογένεια στα αποτελέσματα, με πιο έντονες διαφορές στο μοντέλο 2. Συγκεκριμένα 16 από τις 34 μονάδες βρίσκονται κάτω από τον αντίστοιχο για κάθε μοντέλο μέσο όρο. Πρόκειται κατά κύριο λόγο για αγροτικά κέντρα στις επαρχίες Λάρνακας και Πάφου, όπου όπως προαναφέρθηκε στο πρώτο μέρος της εργασίας παρουσιάζουν διαχρονική τάση μείωσης των ασθενών και των προσφερόμενων εργασιών. Από την άλλη όμως 10 από τις 34 μονάδες στο μοντέλο 1 και 14 από τις 34 στο μοντέλο 2 παρουσιάζουν αποδοτικότητα ≥ 100 . Άρα παρατηρούμε να υπάρχουν αρκετά κέντρα με αυξημένη αλλά και αρκετά με μειωμένη αποδοτικότητα.

4.6. Συσχέτιση αποδοτικότητας με εξωγενείς μεταβλητές

Εξετάζοντας τις μεταβλητές οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν για τη συσχέτιση με την αποδοτικότητα όπως παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.9 παρατηρούμε τα ακόλουθα:

Πίνακας 4.9: Εξωγενείς μεταβλητές

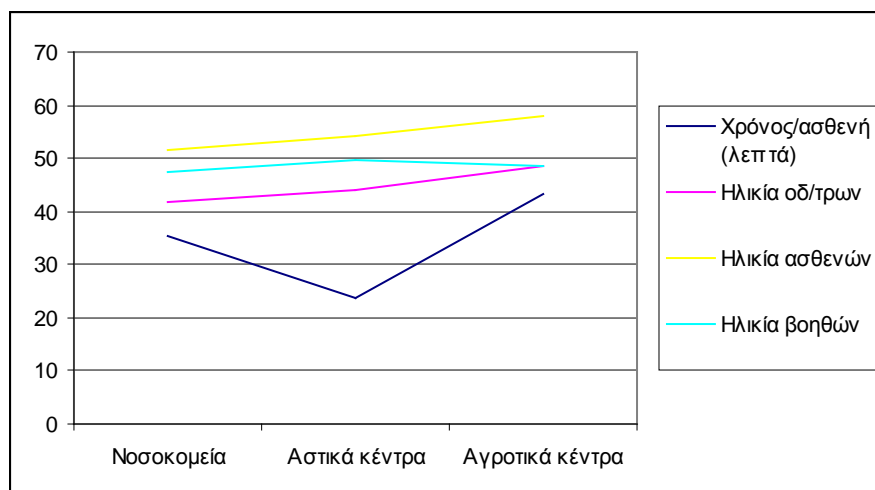
	Περιοχή	Χρόνος που αναλογεί σε κάθε ασθενή (λεπτά)	Ηλικία οδ/τρων	Ηλικία Βοηθών	Ηλικία ασθενών
Νοσοκομεία					
Λευκωσίας	αστική	24,11	46,23	51,69	54,61
Λεμεσού	αστική	33,57	45,75	54,20	49,03
Λάρνακας	αστική	27,02	45,00	51,60	51,94
Αμ/στου	αστική	33,90	28,00	38,00	47,14
Πάφος	αστική	48,39	52,00	48,00	56,84
Πόλις	αστική	45,37	33,00	42,00	49,27
<i>Μέγιστο</i>		<i>48,39</i>	<i>52,00</i>	<i>54,20</i>	<i>56,84</i>
<i>Ελάχιστο</i>		<i>24,11</i>	<i>28,00</i>	<i>38,00</i>	<i>47,14</i>
<i>Μέση Τιμή</i>		<i>35,39</i>	<i>41,66</i>	<i>47,58</i>	<i>51,47</i>
<i>Στ. Απόκλιση</i>		<i>9,71</i>	<i>9,14</i>	<i>6,32</i>	<i>3,70</i>
Αστικά κέντρα					
Αγ. Δομέτιος	αστική	25,47	35,00	52,00	54,07
Καιμακλί	αστική	22,37	40,00	26,00	54,82
Λακατάμεια	αστική	18,16	50,00	52,00	48,95
Στρόβολος	αστική	32,93	38,00	59,00	54,90
Αγλαντζιά	αστική	20,88	52,00	58,00	51,15
Λατσία	αστική	21,54	50,00	50,00	60,35
<i>Μέγιστο</i>		<i>32,93</i>	<i>52,00</i>	<i>59,00</i>	<i>60,35</i>
<i>Ελάχιστο</i>		<i>18,16</i>	<i>35,00</i>	<i>26,00</i>	<i>48,95</i>
<i>Μέση Τιμή</i>		<i>23,56</i>	<i>44,17</i>	<i>49,50</i>	<i>54,04</i>
<i>Στ. Απόκλιση</i>		<i>5,16</i>	<i>7,33</i>	<i>12,06</i>	<i>3,88</i>
Αγροτικά					

Κέντρα					
Κάμπος	αγροτική	38,82	58,00	50,00	57,14
Ευρύχου	αγροτική	52,02	58,00	50,00	58,06
Δάλι	αγροτική	30,08	57,00	60,00	62,70
Λυθροδόνας	αγροτική	50,23	47,00	52,00	53,58
Ακάκι	αγροτική	12,47	58,00	50,00	57,26
Κλήρου	αγροτική	13,59	38,00	59,00	53,49
Παλαιχώρι	αγροτική	34,49	38,00	59,00	60,27
Ανθούπολη	αγροτική	17,78	50,00	52,00	56,09
κυπερούντα	αγροτική	29,73	58,00	50,00	61,09
Αυδήμου	αγροτική	67,19	55,00		60,50
Πελέντρι	αγροτική	65,13	55,00		63,59
Αγρός	αγροτική	46,01	55,00		60,72
Παναγιά	αγροτική	108,81	58,00		57,33
Σαλαμιού	αγροτική	94,68	58,00		62,97
Πύργος	αγροτική	39,08	33,00	42,00	55,24
Αθένου	αγροτική	48,89	56,00	27,00	60,01
Λεύκαρα	αγροτική	45,65	56,00	27,00	62,43
Ορμήδεια	αγροτική	38,57	33,00	57,00	56,80
Κοφίνου	αγροτική	15,15	34,00	52,00	53,62
Κόκκινες	αγροτική	40,29	56,00	51,00	62,28
Βρυσούλες	αγροτική	42,73	28,00	51,00	55,37
Αυγόρου	αγροτική	23,51	28,00	38,00	47,20
<i>Μέγιστο</i>		<i>108,81</i>	<i>58,00</i>	<i>60,00</i>	<i>63,59</i>
<i>Ελάχιστο</i>		<i>12,47</i>	<i>28,00</i>	<i>27,00</i>	<i>47,20</i>
<i>Μέση Τιμή</i>		<i>43,40</i>	<i>48,50</i>	<i>48,65</i>	<i>58,08</i>
<i>Στ. Απόκλιση</i>		<i>24,22</i>	<i>11,27</i>	<i>9,87</i>	<i>4,05</i>

- Ο μέσος όρος ηλικίας των ασθενών που επισκέπτονται τα αγροτικά κέντρα υγείας (μέση τιμή= 58,08) είναι μεγαλύτερος από το μέσο όρο ηλικίας των ασθενών που προσέρχονται στα νοσοκομεία (μέση τιμή= 51,47) κάτι που αποτυπώθηκε ξεκάθαρα και στο πρώτο μέρος της εργασίας. Χρησιμοποιώντας τη στατιστική δοκιμασία t-test βλέπουμε ότι η διαφορά μεταξύ των δύο αυτών τύπων κέντρου είναι στατιστικά πολύ σημαντική $P < 0,01\%$

- Αναφορικά με το μέσο χρόνο που αναλογεί σε κάθε ασθενή παρατηρείται μεγάλη διακύμανση ανάλογα με τον τύπο κέντρου. Μικρότερος μέσος όρος παρατηρείται στα αστικά κέντρα (23,56 λεπτά), ακολουθούμενα από τα νοσοκομεία (35,39 λεπτά) και μετά από τα αγροτικά (43,40 λεπτά). Η διαφορά δε μεταξύ αστικών και αγροτικών κέντρων είναι επίσης στατιστικά πολύ σημαντική ($P < 0,01\%$). Αξίζει επίσης να σημειωθεί η μεγάλη διακύμανση του χρόνου που αναλογεί σε κάθε ασθενή που παρατηρείται μεταξύ των αγροτικών κέντρων ($SD=24,22$) σε σύγκριση με τη διακύμανση που παρατηρείται στα αστικά κέντρα ($SD= 5,16$) και τα νοσοκομεία ($SD= 9,71$). Η διακύμανση αυτή εξηγεί και το γεγονός γιατί κάποια αγροτικά κέντρα παρουσιάζουν αυξημένη και κάποια μειωμένη αποδοτικότητα και συσχετίζεται με τα επόμενα ευρήματα που αναφέρουν το χρόνο ως παράγοντας επηρεασμού της αποδοτικότητας.
- Εξετάζοντας το μέσο όρο ηλικίας των γιατρών παρατηρούμε ότι οι διαφορές στην ηλικία μεταξύ του ιατρικού δυναμικού είναι μικρές. Μεγαλύτερη μέση ηλικία παρατηρείται στα αγροτικά (48,50 έτη) και ακολουθούν τα αστικά κέντρα (44,17) και μετά τα νοσοκομεία (41,66). Εφαρμόζοντας τη στατιστική δοκιμασία t-test για να ελέγξουμε αν η διαφορά στην ηλικία είναι στατιστικά σημαντική μεταξύ των αγροτικών κέντρων και των νοσοκομείων βλέπουμε η πιθανότητα λάθους να κυμαίνεται από $10\% < P < 5\%$
- Αναφορικά με τη μέση ηλικία των βοηθών οι διαφορές είναι πάρα πολύ μικρές και δεν παρατηρείται οποιαδήποτε στατιστικά σημαντική διαφορά.

Όλα τα πιο πάνω αποτυπώνονται στην πιο κάτω γραφική παράσταση (Σχεδ.4.16) ενώ αναλυτική παράθεση γίνεται στο παράρτημα Z



Διάγραμμα 4.16: Μεταβολή εξωγενών μεταβλητών σε σχέση με τον τύπο κέντρου

Εξετάζοντας τη συσχέτιση της αποδοτικότητας με τις διάφορες εξωγενείς μεταβλητές (R^2) χρησιμοποιώντας τόσο το απλό μοντέλο γραμμικής παλινδρόμησης όσο και το Tobit model παρατηρούμε ότι και με τα δύο μοντέλα οι ανεξάρτητες μεταβλητές οι οποίες φαίνεται να επηρεάζουν την αποδοτικότητα είναι ο χρόνος που αναλογεί σε κάθε ασθενή και η τοποθεσία που βρίσκεται το κέντρο υγείας (Πίνακας 4.10). Ο χρόνος επηρεάζει αρνητικά την αποδοτικότητα (όσο δηλ. μεγαλύτερος είναι ο χρόνος που αναλογεί σε κάθε ασθενή τόσο μικρότερη είναι η αποδοτικότητα) ενώ τα κέντρα υγείας που βρίσκονται σε αστικές περιοχές παρουσιάζουν ψηλότερη αποδοτικότητα από τα κέντρα που βρίσκονται σε αγροτικές περιοχές. Η αρνητική συσχέτιση της αποδοτικότητας με τις αγροτικές περιοχές εξηγείται από το μειωμένο αριθμό κατοίκων και κατ'επέκταση ασθενών σε αυτές τις περιοχές αλλά και από το χαμηλότερο κοινωνικοοικονομικό τους επίπεδο. Έχει βρεθεί ερευνητικά ότι τα άτομα με χαμηλότερο κοινωνικοοικονομικό επίπεδο κάνουν λιγότερο συχνά χρήση των οδοντιατρικών υπηρεσιών (Zavras, Economou, et al., 2004; Mumcu, Sur, et al., 2004; Suomnen – Taipal, Nordblad, et al., 2001; Mc Grath, Bed, et al., 1999; Holttinen, Murfomaa, et al., 1994; Petersen and Petersen, 1984) ενώ όταν καταφεύγουν σε αυτές έχουν πιο πολύπλοκα και χρονοβόρα προβλήματα που χρειάζονται πιο πολυδάπανες θεραπείες γεγονός που αυξάνει το κόστος.

Πριν προχωρήσουμε στην περαιτέρω ανάλυση του R^2 θα πρέπει να αναφέρουμε ότι το Tobit model αδυνατεί να μας δώσει τις πληροφορίες που μπορούμε να πάρουμε από το πρόγραμμα linear regression. Αντί αυτού αναφέρεται στο pseudo R^2 το οποίο

σε 2 περιπτώσεις υπερβαίνει μάλιστα την τιμή της μονάδας γεγονός που δε μπορεί να έχει καμία εννοιολογική σημασία. Αυτό όμως που μπορούμε να αξιολογήσουμε είναι ότι οι αυξομειώσεις του pseudo R² ακολουθούν αυτές του R² ανάλογα με τη μεταβολή του δείγματος και του τύπου του μοντέλου.

Πίνακας 4.10: Βαθμός συσχέτισης αποδοτικότητας με τις μεταβλητές

Model		R ²	ADJUSTED R ²	TOBIT (pseudo R ²)
Linear Regression	Efficiency 1 (N 29)	,754	,735	1,49
	Efficiency 1 (N 34)	,332	,289	0,52
	Efficiency 2 (N 29)	,491	,452	1,24
	Efficiency 2 (N 34)	,452	,416	0,95

Predictors: (Constant), location, time/patient

Εξετάζοντας τώρα τα αποτελέσματα θα πρέπει να σχολιαστεί ιδιαίτερα το γεγονός της μείωσης του R² (δηλ. του βαθμού συσχέτισης της αποδοτικότητας με τις υπό εξέταση μεταβλητές) όταν στο υπό εξέταση δείγμα περιλαμβάνονται και τα 34 κέντρα γεγονός που είναι εντονότερο στο μοντέλο efficiency 1. Στην περίπτωση του μοντέλου 1 παρατηρείται μείωση του βαθμού επηρεασμού της αποδοτικότητας από ,754(N=29) σε ,332 (N=34). Η εξήγηση για το γεγονός αυτό καθίσταται εφικτή εξετάζοντας τις ιδιαιτερότητες των 5 κέντρων τα οποία υπεισέρχονται στην αξιολόγηση και οι οποίες φαίνονται στον πιο κάτω Πίνακα 4.11.

Πίνακας 4.11: Χαρακτηριστικά κέντρων όπου ο οδοντίατρος εργάζεται χωρίς βοηθό

	Κέντρο	Efficiency 1	Efficiency 2	Χρόνος που αναλογεί σε κάθε ασθενή (λεπτά)
1	Αυδήμου	0,91	0,91	67,19
2	Πελέντρι	0,70	0,84	65,13
3	Αγρός	1,00	1,00	46,01
4	Παναγιά	0,39	0,39	108,81
5	Σαλαμιού	0,45	0,45	94,68

Και τα 5 κέντρα βρίσκονται σε αγροτικές περιοχές. Όμως τα 3 από αυτά παρουσιάζουν αυξημένη αποδοτικότητα (Αγρός, Αυδήμου, Πελέντρι) παρόλο που όπως προαναφέρθηκε η αποδοτικότητα στα αστικά κέντρα υγείας είναι ψηλότερη από τα αγροτικά. Επίσης ενώ ο χρόνος που αναλογεί σε κάθε ασθενή συσχετίζεται αρνητικά με την αποδοτικότητα, στα κέντρα Αυδήμου, Πελέντρι και Αγρός έχουμε

τον 3^ο, 4^ο και 9^ο αντίστοιχα ψηλότερο χρόνο που αναλογεί σε κάθε ασθενή στο σύνολο των κέντρων. Η εξήγηση για το γιατί τα κέντρα αυτά έχουν αυξημένη αποδοτικότητα έχει ήδη λεχθεί όταν περιγράφονταν τα κέντρα με τη μεγαλύτερη αποδοτικότητα. Συγκεκριμένα αναφέρθηκε ότι τα κέντρα αυτά κατάφεραν να περιορίσουν τις εισροές τους αφού ο οδοντίατρος που τα επανδρώνει είναι έκτακτος και άρα αμείβεται σε χαμηλότερη μισθοδοτική κλίμακα και εργάζεται χωρίς βοηθό. Η συμμετοχή λοιπόν των κέντρων αυτών στο σύνολο των παρατηρήσεων επηρεάζει αρνητικά το βαθμό κατά τον οποίο οι μεταβλητές, χρόνος που αναλογεί σε κάθε ασθενή και τοποθεσία μπορούν να εξηγήσουν και να προβλέψουν την αποδοτικότητα αφού τα ιδιάζοντα χαρακτηριστικά τους έρχονται σε αντίθεση με τα γενικότερα συμπεράσματα.

Πρέπει επίσης να επισημάνουμε ότι ακόμη και αν επιλέξουμε την περίπτωση της αποδοτικότητας efficiency 1, όταν δηλαδή στο δείγμα μας περιλαμβάνονται μόνο τα 29 κέντρα και πάλι εξετάζοντας το R² οι δύο αυτές μεταβλητές (χρόνος που αναλογεί σε κάθε ασθενή και τοποθεσία) εξηγούν μόνο κατά 75,4% την αποδοτικότητα. Παραμένει δηλ. ένα ποσοστό 24,6% που αναφέρεται σε άλλους παράγοντες οι οποίοι δεν έχουν εντοπιστεί και κατ'επέκταση δεν έχουν χρησιμοποιηθεί στη συγκεκριμένη εργασία οι οποίοι επηρεάζουν την αποδοτικότητα.

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα μεταξύ των δύο μοντέλων (Linear regression Vs Tobit model) αναφορικά με τη στατιστική σημαντικότητα παρατηρούμε ότι δε διαφέρουν ιδιαίτερα μεταξύ τους. Η συσχέτιση αποδοτικότητας και χρόνου που αναλογεί σε κάθε ασθενή είναι τις πλείστες φορές στατιστικά πολύ σημαντική P<0.001 ενώ η συσχέτιση της τοποθεσίας με την αποδοτικότητα είναι στατιστικά σημαντική P<0.05 (περισσότερο δυνατή η συσχέτιση χρόνου σε σχέση με την τοποθεσία) (Πίνακες 4.12, 4.13).

Επισημαίνεται όμως το γεγονός ότι στην περίπτωση που συμπεριλαμβάνονται και τα 34 κέντρα στη σύγκριση τότε η τοποθεσία δε φαίνεται να επηρεάζει σε στατιστικά σημαντικό βαθμό την αποδοτικότητα και στα δύο μοντέλα (Linear regression και Tobit model). Πέραν της ιδιομορφίας των 5 αυτών κέντρων που έχει ήδη αναφερθεί επισημαίνεται ότι το P δεν ήταν πολύ πιο μεγάλο από 0,05 (0,078 και 0,067) άρα μπορούμε να υποθέσουμε ότι αν το δείγμα μας ήταν μεγαλύτερο θα εντοπιζόταν

στατιστικά σημαντική διαφορά. Το εύρημα αυτό συσχετίζεται και με το γεγονός ότι δε βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά όταν συγκρίθηκε η αποδοτικότητα των νοσοκομείων και αστικών κέντρων ξεχωριστά με το σύνολο των αγροτικών κέντρων (22 κέντρα) ενώ αντιθέτως βρέθηκε διαφορά στο επίπεδο της αποδοτικότητας όταν συγκρίθηκαν τα νοσοκομεία και τα αστικά κέντρα με μόνο τα 17 αγροτικά κέντρα.

Πίνακας.4.12:Αποτελέσματα αναφορικά με την αποδοτικότητα με το μοντέλο Linear Regression

Linear Regression					
		Ef.1 (29)	Ef.1 (34)	Ef.2 (29)	Ef.2 (34)
1	(Constant)	,653		,858	
	time spending per patient	-,015		-,007	
	age of dentists	,005		,004	
	age of patients	-,014		-,006	
	location	-,135		-,122	
	age of assistants	,001		,002	
2	(Constant)	,651	,755	,855	,887
	time spending per patient	-,015	-,005	-,007	-,005
	age of dentists	,005	,007	,004	,004
	age of patients	-,013	-,012	-,006	-,002
	location	-,134	-,120	-,121	-,116
3	(Constant)	,658	,784	,867	,891
	time spending per patient	-,016	-,006	-,007	-,005
	age of dentists	-,006	,005	,002	,004
	location	-,151	-,164	-,141	-,122
4	(Constant)	,675	,773	,860	,883
	time spending per patient	-,016	-,005	-,007	-,005
	location	-,176	-,147	-,133	-,109

P<0.001, P<0.05

Πίνακας. 4.13: Αποτελέσματα αναφορικά με την αποδοτικότητα με το Tobit model

Tobit Model					
		Ef.1 (29)	Ef.1 (34)	Ef.2 (29)	Ef.2 (34)
	(Constant)	.665	.798	.907	.961
	time spending per patient	-.017	-.007	-.010	-.007
	age of dentists	.006	.010	.004	.005
	age of patients	.017	-.016	-.004	-.0002
	location	-.136	-.128	-.161	-.162
	age of assistants	.002		.002	

P<0.001, P<0.05

Παρατηρείται επίσης ότι και με τους 2 τρόπους ανάλυσης (Linear regression & Tobit Model) η αποδοτικότητα στα αγροτικά κέντρα (η οποία υπολογίζεται αν από τη σταθερά – constant - αφαιρέσουμε την τιμή που εμφανίζεται στον πίνακα για την τοποθεσία) να αυξάνεται όταν στην ανάλυση περιλαμβάνονται και τα 34 κέντρα και κατ'επέκταση στην προκειμένη περίπτωση να είναι μικρότερη η διαφορά στην αποδοτικότητα μεταξύ κέντρων που βρίσκονται σε αγροτικές περιοχές και κέντρων που βρίσκονται σε αστικές περιοχές. Αυτό είναι αναμενόμενο αφού τα 5 επιπλέον κέντρα που ενσωματώνονται είναι αγροτικά, τα 3 εκ των οποίων έχουν και υψηλή αποδοτικότητα όπως φάνηκε στον πίνακα 4.11.

Ελέγχοντας πώς ο χρόνος που αναλογεί σε κάθε ασθενή επηρεάζει την αποδοτικότητα παρατηρούμε τα ακόλουθα: για κάθε ένα λεπτό που αυξάνεται ο χρόνος που αναλογεί σε κάθε ασθενή η αποδοτικότητα -στην περίπτωση που στο δείγμα περιλαμβάνονται και τα 34 κέντρα - μειώνεται κατά ,005 μονάδες στο μοντέλο linear regression και κατά ,007 μονάδες στο Tobit model και για τις δύο περιπτώσεις efficiency 1, efficiency 2. Σχεδόν δηλ. τα δύο μοντέλα μας δίνουν το ίδιο αποτέλεσμα. Όταν όμως το δείγμα περιλαμβάνει μόνο τα 29 κέντρα παρατηρούμε διαφορετικά αποτελέσματα μεταξύ efficiency 1 και efficiency 2, γεγονός που παρατηρείται και στα δύο μοντέλα (Linear regression & Tobit model). Η διαφορά στη μείωση της αποδοτικότητας με την αύξηση του χρόνου που αναλογεί σε κάθε ένα ασθενή κατά ένα λεπτό είναι περίπου διπλάσια στο μοντέλο efficiency 1 σε σχέση με το μοντέλο efficiency 2 είτε χρησιμοποιείται το πρόγραμμα Linear Regression είτε το Tobit Model (-,016 Vs -,007 , -,017 Vs -,010) (Πίνακας 4.14). Η δε μείωση της

αποδοτικότητας με την αύξηση του χρόνου που αναλογεί σε κάθε ασθενή στο μοντέλο efficiency 2 (αριθμός κέντρων 29) είναι παραπλήσια με τη μείωση που παρατηρείται και στα δύο μοντέλα (efficiency 1 και efficiency 2) όταν συμπεριλαμβάνονται και τα 34 κέντρα.

Πιν.4.14: Μείωση αποδοτικότητας με την αύξηση του χρόνου εργασίας

	Linear Regression (N29)	Tobit Model (N 29)
Efficiency 1	-,016	-,017
Efficiency 2	-,007	-,010

Το γεγονός αυτό συνδέεται και εξηγείται από τον πίνακα 12 όπου εξετάζοντας το R² παρατηρούμε όπως προαναφέρθηκε σημαντική διαφορά στο βαθμό επηρεασμού της αποδοτικότητας μεταξύ των μοντέλων efficiency 1 και efficiency 2 όταν συμπεριλαμβάνονταν μόνο τα 29 κέντρα (,754 Vs , 491). Αφού λοιπόν στη δεύτερη περίπτωση ο χρόνος που αναλογεί σε κάθε ασθενή και η τοποθεσία εξηγούν μόνο κατά 49,1% τη μεταβλητότητα της αποδοτικότητας είναι λογικό ότι μεταβολές στο χρόνο που αναλογεί σε κάθε ασθενή θα επηρεάζουν και σε μικρότερο βαθμό την αποδοτικότητα (-,007 Linear Regression & -,010 Tobit Model). Αντίθετα στην περίπτωση efficiency 1 (N=29) όπου ο χρόνος που αναλογεί σε κάθε ασθενή και η τοποθεσία εξηγούν κατά 75,4% τις μεταβολές στην αποδοτικότητα είναι λογικό ότι θα παρατηρούνται μεγαλύτερες αυξομειώσεις στην αποδοτικότητα με τη μεταβολή του χρόνου εργασίας (-,016 Linear Regression & -,017 Tobit Model).

Το ίδιο σκεπτικό ισχύει και στην περίπτωση όπου τα υπό εξέταση κέντρα είναι 34. Οι μεταβλητές χρόνος που αναλογεί σε κάθε ασθενή και τοποθεσία επηρεάζουν σε μικρότερο βαθμό την αποδοτικότητα άρα και οι οποιεσδήποτε μεταβολές τους θα έχουν και μικρότερες επιπτώσεις στην αποδοτικότητα (-,005 Linear Regression & -,007 Tobit Model).

5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνουν ερμηνευτικά σχόλια και αξιολογικές κρίσεις επί των ευρημάτων, θα συνδεθούν με ευρήματα άλλων αντίστοιχων ερευνών και όπου χρειαστεί θα γίνουν εισηγήσεις τόσο σε επίπεδο λήψης μέτρων για την αποδοτικότερη λειτουργία των οδοντιατρικών Υπηρεσιών όσο και σε επίπεδο ερευνών για συλλογή περαιτέρω στοιχείων και πληροφοριών.

Η έρευνα αυτή κατέδειξε ότι η πλειοψηφία των ασθενών που επισκέπτονται τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες είναι γυναίκες, εύρημα που συμφωνεί και με την έρευνα του 2004 η οποία επίσης έδειξε ότι η πλειοψηφία των ασθενών που επισκέπτονται τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες είναι γυναίκες ηλικίας 35-64 ετών (Charalambous, 2004) αλλά και με τα αποτελέσματα άλλων διεθνών ερευνών όπου διαφάνηκε ότι οι γυναίκες τείνουν να είναι πιο συχνόι και συνεπείς ασθενείς από ότι οι άνδρες (Todd and Lader, 1991; Woolfolk, Lung, et al., 1999; Ekanayake, Ando, et al., 2001; Mumcu, Sur, et al., 2004).

Αναφορικά με την παγκύπρια αύξηση που παρατηρείται από το 2004 -2007 στον αριθμό των επισκέψεων στις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες, αν και το γεγονός αυτό είναι ευχάριστο, εν τούτοις θα πρέπει να υπάρξει προβληματισμός και περαιτέρω διερεύνηση αναφορικά με το γεγονός ότι μόνο το 10% του πληθυσμού προτιμούν τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες¹². Η στάση των Κυπρίων σχετικά με τη συχνότητα επίσκεψης στον οδοντίατρο αλλά και την επιλογή μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα δε φαίνεται να έχει αλλάξει τα τελευταία 19 χρόνια. Έρευνα που διεξάχθηκε το 1989 και επαναλήφθηκε το 2003 από το τμήμα Στατιστικής και Ερευνών έδειξε ότι μόνο το 40% του πληθυσμού είχε λάβει οδ/κη φροντίδα εκείνη τη χρονιά εκ των

¹² Προβληματισμός θα πρέπει να υπάρξει και σχετικά με το μειωμένο αριθμό παιδιών που επισκέπτονται και χρησιμοποιούν τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες. Πιθανοί λόγοι που θα πρέπει να διερευνηθούν είναι 1) μη προσβάσιμες υπηρεσίες λόγω περιορισμένου ωραρίου λειτουργίας ιδιαίτερα τις απογευματινές ώρες 2) μειωμένη σημασία που δίνεται στη στοματική υγεία σε αυτή την ηλικία τόσο από τα παιδιά όσο και από τους γονείς τους. Η μειωμένη χρήση των Οδοντιατρικών Υπηρεσιών από τα παιδιά προβληματίζει και εν σχέσει με την μελλοντική εισαγωγή του ΓεΣΥ σύμφωνα με τις πρόνοιες του οποίου θα παρέχεται δωρεάν προληπτική οδοντιατρική εργασία σε όλα τα παιδιά μέχρι την ηλικία των 16 ετών. Πώς λοιπόν οι Οδοντιατρικές Υπηρεσίες θα ανταγωνιστούν τον ιδιωτικό τομέα; Παράλληλα το νέο σχέδιο υγείας αφήνει ακάλυπτους από πλευράς οδοντιατρικής περίθαλψης μια μεγάλη μερίδα πληθυσμού μέρος της οποίας ήδη καταφεύγει στις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες. Εύλογα λοιπόν αναδύεται το ερώτημα ποιος θα πρέπει να είναι ο μελλοντικός ρόλος των Οδοντιατρικών Υπηρεσιών σε σχέση με το νέο σχέδιο υγείας ούτως ώστε να διασφαλίσει ότι και μετά την εισαγωγή του ΓεΣΥ τα άτομα αυτά θα συνεχίσουν να έχουν πρόσβαση σε οδοντίατρο.

οποίων το 90% στον ιδιωτικό τομέα και μόνο το 10% στο δημόσιο (Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 1998; 2003).

Πιθανοί αιτιολογικοί παράγοντες που θα πρέπει να διερευνηθούν για τη μειωμένη προσέλευση προς τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες πέρα από τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ασθενών¹³ είναι το περιορισμένο ωράριο εργασίας που δεν περιλαμβάνει απογευματινές ώρες με εξαίρεση την Πέμπτη το απόγευμα, παλαιά κτίρια ιδιαίτερα στα αγροτικά κέντρα, περιορισμένο προσωπικό αλλά και οι απόψεις που έχει ο κόσμος για τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες. Ιδιαίτερη αναφορά θα πρέπει να γίνει και στο είδος των προσφερόμενων υπηρεσιών από τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες όπου απουσιάζουν παντελώς η ακίνητη προσθετική και η ορθοδοντική που αποτελούν και τις πιο ακριβές από πλευράς κόστους οδοντιατρικές θεραπείες. Τεκμηριωμένες απαντήσεις θα δοθούν όμως μόνο μέσα από επιστημονικές έρευνες έτσι γίνεται εισήγηση όπως στο άμεσο μέλλον διεξαχθεί επιδημιολογική έρευνα τόσο μεταξύ αυτών που χρησιμοποιούν τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες όσο και μεταξύ αυτών που καταφεύγουν στον ιδιωτικό τομέα για τους λόγους που τους οδηγούν στον ένα ή στον άλλο τομέα ή σε κανένα. Οι πληροφορίες αυτές είναι πολύ σημαντικές γιατί θα επηρεάσουν την πολιτική των Οδοντιατρικών Υπηρεσιών στην προσπάθεια προσέλκυσης ασθενών παράγοντας που μπορεί να συμβάλει στην αύξηση της αποδοτικότητάς τους.

Αναφορικά με το προσφερόμενο φάσμα θεραπείας, αν και υπάρχει κάποια διαφοροποίηση μεταξύ αγροτικών κέντρων και νοσοκομείων από τη μια και αστικών κέντρων από την άλλη εν τούτοις σε όλα τα κέντρα ανεξαρτήτως τύπου βρίσκονται πολύ ψηλά οι εξαγωγές που αποτελούν τη ριζικότερη και μη αντιστρέψιμη οδοντιατρική θεραπεία ενώ απουσιάζουν παντελώς οι προληπτικές εργασίες. Η απουσία προληπτικών εργασιών και η δεσπόζουσα θέση που έχουν οι εξαγωγές

¹³ Αναφορικά με το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο των ασθενών που επισκέπτονται τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες η έρευνα του 2004 έδειξε ότι η πλειοψηφία αυτών είχαν ετήσιο εισόδημα < £9000 και ήταν απόφοιτοι πρωτοβάθμιας ή και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Το εύρημα αυτό ταυτίζεται με αυτά άλλων ερευνών που έδειξαν ότι ο ιδιωτικός τομέας περιθάλπει διαφορετική μερίδα του πληθυσμού από ότι ο δημόσιος. Σύμφωνα με τις έρευνες αυτές η πλειοψηφία των ασθενών που επισκέπτονται τις δημόσιες υπηρεσίες προέρχονται από περιοχές χαμηλού κοινωνικοοικονομικού επιπέδου (Greatrix, Taylor, et al. (1990); Warplington, White, et al. (1998). Παράλληλα πολλές έρευνες που έγιναν στο παρελθόν έδειξαν ότι η συχνότητα επίσκεψης στον οδοντίατρο μειώνεται με τη μείωση του εισοδήματος και του επιπέδου μόρφωσης (Zavras, Economou, et al., 2004; Mumcu, Sur, et al., 2004; Suomnen – Taipal, Nordblad, et al., 2001; Mc Grath, Bed, et al., 1999; Holttinen, Murfomaa, et al., 1994; Petersen and Petersen, 1984).

συνδέεται και με το προφίλ των ασθενών, άτομα μέσης και μεγαλύτερης ηλικίας , χαμηλού κοινωνικοοικονομικού επιπέδου και επιπέδου μόρφωσης οι οποίοι επισκέπτονται τον οδοντίατρο όταν έχουν κάποιο πρόβλημα και όχι για προληπτικούς λόγους στοιχείο που επηρεάζει αρνητικά την αποδοτικότητα.

Η εργασία αυτή έδειξε επίσης ότι στα νοσοκομεία η κύρια ομάδα προσφερόμενων υπηρεσιών είναι η δευτεροβάθμια περίθαλψη. Αυτό οφείλεται και στο γεγονός ότι μερίδα πολιτών, ιδιαίτερα των αγροτικών περιοχών, επιλέγει να επισκέπτεται τα νοσοκομεία λόγω μη επαρκούς συγκοινωνιακού δικτύου που να συνδέει τα κέντρα υγείας με τους δήμους και τις κοινότητες. Οι ασθενείς δηλαδή προτιμούν να επισκέπτονται κέντρα που είναι πιο προσβάσιμα και όχι κατ'ανάγκη αυτά στα οποία ανήκουν γεωγραφικά. Η επίλυση αυτού του θέματος είναι υψίστης σημασίας και τα οφέλη αναντίρρητα πολλά. Όχι μόνο θα αποσυμφορηθούν τα νοσοκομεία αλλά και οι πολίτες θα εξυπηρετούνται καλύτερα και θα καταστούν ίσως οικονομικά και πιο βιώσιμα τα αγροτικά κέντρα υγείας.

Εξετάζοντας τα αποτελέσματα αναφορικά με την αποδοτικότητα και τους παράγοντες που την επηρεάζουν παρατηρούμε ότι αυτή παρουσιάζεται και στα δύο μοντέλα στο σύνολό της σε μέτρια επίπεδα (67,80 και 81,22 αντίστοιχα) αν και ικανοποιητικά λαμβάνοντας υπόψη και τα αποτελέσματα άλλων ανεπτυγμένων χωρών (στη Φιλανδία ανευρέθηκε στο 70% -2003- και στο Ηνωμένο Βασίλειο στο 75%). Αυτό όμως δεν αποτελεί στοιχείο εφησυχασμού αφού ερμηνεύοντας τα αποτελέσματα οι Οδοντιατρικές Υπηρεσίες θα μπορούσαν με τις συγκεκριμένες εισροές να παράγουν 32,20% και 18,78% (αντίστοιχα για τα 2 μοντέλα) περισσότερες εκροές ή αντίστροφα για τις συγκεκριμένες παραγόμενες εκροές οι Οδοντιατρικές Υπηρεσίες θα έπρεπε να χρησιμοποιούν 32,20% και 18,78% λιγότερες εισροές.

Πλέον τεχνικά αποδοτικά φαίνεται να είναι τα αστικά κέντρα ακολουθούμενα από τα νοσοκομεία και τα αγροτικά κέντρα ενώ εντοπίζονται στατιστικά σημαντικές διαφορές στην αποδοτικότητα όταν συγκρίνονται στο σύνολό τους νοσοκομεία και αστικά κέντρα με τα αγροτικά ($P < 0.05$).

Παράγοντες οι οποίοι διαφάνηκαν να μπορούν να εξηγήσουν και να προβλέψουν την αποδοτικότητα είναι η τοποθεσία που βρίσκεται το κέντρο και ο χρόνος που αναλογεί

σε κάθε ασθενή. Συγκεκριμένα ο αυξημένος χρόνος που αναλογεί σε κάθε ασθενή και οι αγροτικές περιοχές διαφάνηκε να έχουν αρνητική επίδραση στην αποδοτικότητα. Η παρατήρηση αυτή συνδέεται και με τα αποτελέσματα άλλων ερευνών. Συγκεκριμένα οι Sintonen (1986), Widstrom (2004), Widstrom, Linna et al. (2004) αναφέρουν ότι ο χρόνος επηρεάζει αρνητικά την παραγωγικότητα ενώ οι Wang, (1994) Buck (2000) ανέφεραν ότι στις αγροτικές περιοχές επειδή οι κάτοικοι είναι λιγότεροι παρατηρείται μειωμένη παραγωγικότητα.

Στη συγκεκριμένη εργασία δεν ανευρέθηκε οποιαδήποτε στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας των οδοντιάτρων και της αποδοτικότητας γεγονός που συμφωνεί με την εργασία του Wang (1984) αλλά διαφωνεί με τα αποτελέσματα άλλων ερευνών (Scheffler & Kushman, 1977; Brennan, 1980; Grytten & Dallen, 1997). Αναφορικά με την ηλικία των ασθενών και αυτή δε βρέθηκε να επηρεάζει την αποδοτικότητα. Για το θέμα αυτό η βιβλιογραφία αναφέρει αντικρουόμενα αποτελέσματα με άλλους ερευνητές να υποστηρίζουν ότι η αποδοτικότητα είναι μεγαλύτερη σε κέντρα με νεαρούς ασθενείς και άλλους το αντίθετο. Αυτό βέβαια συσχετίζεται και με το πώς αξιολογείται η αποδοτικότητα, ποιες παράμετροι δηλ. χρησιμοποιούνται σαν εκροές (αν χρησιμοποιείται ο αριθμός των ασθενών ή ο αριθμός των προσφερόμενων εργασιών) αλλά και πώς λειτουργούν τα κέντρα υγείας (σύστημα ραντεβού ή εξωτερικών ιατρείων χωρίς ραντεβού). Αν π.χ. χρησιμοποιείται σαν εκροή ο αριθμός των ασθενών τότε κέντρα με νέους ασθενείς και κατ'επέκταση λιγότερα οδοντιατρικά προβλήματα θα φαίνονται πιο παραγωγικά αφού θα έχουν τη δυνατότητα να περιθάλλουν περισσότερους ασθενείς (εκτός αν εργάζονται με το σύστημα των ανά 30 λεπτά ραντεβού οπότεν ο αριθμός των ασθενών θα παραμένει αναλλοίωτος) σε σχέση με κέντρα με μεγαλύτερους σε ηλικία ασθενείς και πιο πολλά οδοντιατρικά προβλήματα. Το αντίθετο θα συμβαίνει αν σαν εκροή χρησιμοποιηθεί μόνο ο αριθμός των εργασιών. Στην προκειμένη εργασία για την αντικειμενικότερη εξαγωγή αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκαν και οι δύο τύπου εκροές.

Έχοντας υπόψη τα πιο πάνω ευρήματα και για να αξιοποιηθούν σωστά με στόχο τη βελτίωση της αποδοτικότητας των Οδοντιατρικών Υπηρεσιών θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ο τρόπος λειτουργίας των εν λόγω υπηρεσιών. Συγκεκριμένα οι Οδοντιατρικές Υπηρεσίες στην Κύπρο εργάζονται με την μορφή εξωτερικών ιατρείων, δεν υπάρχουν δηλ. ραντεβού ούτε κατ'επέκταση λίστες αναμονής με εξαίρεση την προσθετική

κλινική και τη γναθοχειρουργική που προσφέρονται σε συγκεκριμένα νοσοκομεία. Αυτό σημαίνει ότι οι ενέργειες της διοίκησης θα πρέπει να στραφούν κατά κύριο λόγο σε περικοπές στις εισροές. Λαμβάνοντας επίσης υπόψη τον τρόπο λειτουργίας των Δημόσιων Υπηρεσιών στην Κύπρο, δηλ. τη μονιμότητα του προσωπικού, τη μισθοδοτική ανέλιξη μετά από κάποια χρόνια υπηρεσίας ανεξαρτήτως παραγωγικότητας το εγχείρημα αυτό δεν είναι εύκολο. Οι προσπάθειες όμως θα μπορούσαν να εστιαστούν λαμβάνοντας υπόψη και τα αποτελέσματα της εργασίας βραχυπρόθεσμα σε καλύτερη αξιοποίηση του προσωπικού. Π.χ. κέντρα όπου έχουμε μικρό αριθμό ασθενών θα πρέπει γίνονται σε αραιότερα χρονικά διαστήματα (π.χ. κάθε 15 μέρες αντί κάθε βδομάδα) ή αν θα γίνονται κάθε βδομάδα να μειωθεί ο χρόνος που θα παραμένει ο οδοντίατρος σε αυτά – μειώνοντας κατ'επέκταση και το χρόνο που αναλογεί σε κάθε ασθενή συνδυάζοντάς τα με άλλη περιοδεία με επίσης μικρό αριθμό ασθενών. Επίσης σε τέτοια κέντρα ο οδοντίατρος μπορεί να εργάζεται χωρίς βοηθό ενώ κατά προτίμηση θα πρέπει να στελεχώνονται με προσωπικό που έχει λιγότερα χρόνια υπηρεσίας και άρα αμείβεται σε χαμηλότερη μισθοδοτική κλίμακα. Μακροπρόθεσμα μπορεί να περιοριστούν οι προσλήψεις προσωπικού.

Σίγουρα βέβαια επιθυμητή είναι και οποιαδήποτε προσπάθεια αύξησης των εκροών. Εξετάζοντας τα στατιστικά στοιχεία βλέπουμε ότι υπάρχει μεγάλο περιθώριο αύξησης των ασθενών που επισκέπτονται τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες αφού αυτή τη στιγμή μόνο περίπου το 10% του πληθυσμού κάνει χρήση αυτών. Τα συγκριτικά στοιχεία 2006 -2007 δείχνουν παγκύπρια αύξηση των ασθενών κατά 8,35% και των προσφερόμενων εργασιών κατά 9,73% στοιχείο ενθαρρυντικό αφού η αύξηση στους μισθούς την ίδια χρονική περίοδο ήταν μόνο 2,81 % .

Αναφορικά τώρα με το γεγονός ότι τα αγροτικά κέντρα παρουσιάζουν μειωμένη αποδοτικότητα η λύση της διακοπής της λειτουργίας τους δε θεωρείται ιδανική από κοινωνική τουλάχιστον οπτική γωνία λαμβάνοντας υπόψη ότι ο αγροτικός πληθυσμός έχει ήδη περιορισμένες επιλογές (ξεκάθαρα διαφάνηκε η ανισοκατανομή των οδοντιάτρων μεταξύ αστικών και αγροτικών περιοχών). Είναι γνωστό ότι πολλές φορές προσπάθειες που στοχεύουν γενικά σε περιορισμό των δαπανών, εφόσον δεν είναι στοχευμένες, μπορεί να αντιστρατεύονται έννοιας όπως η ισότητα και η

κοινωνική πολιτική¹⁴. Ευθύνη της πολιτείας και όσων διαμορφώνουν την πολιτική υγείας είναι να καταφέρουν ισορροπία μεταξύ των δύο επιδιώξεων¹⁵.

Παράλληλα πριν τη λήψη οποιωνδήποτε αποφάσεων δε θα πρέπει να ξεχνούμε ότι τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης εργασίας λόγω των μειονεκτημάτων της DEA δε μπορούν να θεωρηθούν ως ο μοναδικός μηχανισμός λήψης αποφάσεων αλλά σα μια ένδειξη της καλύτερης αποδοτικότητας η οποία θα πρέπει να συνεκτιμηθεί και με άλλους παράγοντες πριν τη λήψη οποιασδήποτε απόφασης. Δε θα πρέπει επίσης να ξεχνούμε τους περιορισμούς της συγκεκριμένης μεθοδολογίας η οποία δεν εξετάζει την ποιότητα της προσφερόμενης περίθαλψης. Το γεγονός δε ότι χρησιμοποιήθηκαν ενδιάμεσες και όχι τελικές εκροές είναι ένα στοιχείο που δεν πρέπει να περάσει απαρατήρητο. Είναι δηλ. δυνατό μια πιο «αργή» εργασία αλλά και πιο προσεγμένη να είναι πιο αποδοτική ίσως καλύτερα αποτελεσματική σε επίπεδο τελικών εκροών σε σχέση με τι φαίνεται εξετάζοντας τις ενδιάμεσες εκροές. Με δεδομένο λοιπόν ότι η παρούσα εργασία αποτελεί στατική αποτύπωση μιας δεδομένη χρονικής στιγμής για να έχουμε μια αντιπροσωπευτικότερη εικόνα και για να μπορέσουμε να κάνουμε συγκρίσεις και προβλέψεις θα πρέπει να γίνει διαχρονικός έλεγχος της αποδοτικότητας των Οδοντιατρικών Υπηρεσιών λαμβάνοντας υπόψη τη μεταβολή στο επίπεδο της στοματικής υγείας των ασθενών γεγονός που βέβαια θα πρέπει να περιλαμβάνει σύγκριση δεικτών αναφορικά με τις στοματικές παθήσεις αλλά και υποκειμενική αξιολόγηση από τους ίδιους τους ασθενείς.

Τέλος επισημαίνεται ότι η παρούσα εργασία δεν κατάφερε να εντοπίσει όλους τους παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοτικότητα γεγονός που θα πρέπει να γίνει αντικείμενο μιας νέας έρευνας με ενσωμάτωση άλλων μεταβλητών.

¹⁴ Υπάρχουν τρεις βασικές αρχές που όλα τα συστήματα υγείας καλούνται να δώσουν μια ουσιαστική απάντηση. Οι αρχές αυτές είναι η αποτελεσματικότητα, αποδοτικότητα και η αρχή της ισότητας ή της κοινωνικής δικαιοσύνης. Οι τρεις αυτές αρχές δεν έχουν επιτευχθεί ταυτόχρονα από κανένα σύστημα και πολλές φορές τίθεται η ανάγκη της επιλογής μεταξύ οικονομικής ανάπτυξης και δίκαιης κατανομής του εισοδήματος και του πλούτου (Υφαντόπουλος, 2006). Στις περιπτώσεις αυτές επιβάλλεται συμβιβασμός για την ανεύρεση της «άριστη ισορροπίας» ή ισοδύναμου αποδοτικότητας –ισότητας δηλ. του σημείου πέρα από το οποίο η βελτίωση του ενός μεγέθους μπορεί να επιτευχθεί μόνο σε βάρος του άλλου (Κυριόπουλος, Οικονόμου et al. 1999)

¹⁵ Αξίζει στο σημείο αυτό να αναφερθεί πιλοτική προσπάθεια των Ιατρικών Υπηρεσιών του Υπουργείου Υγείας της Κύπρου να κλείσει αγροτικά κέντρα η λειτουργία των οποίων στοίχιζε ακριβά στο κράτος αλλά από την άλλη για να διασφαλίσει την πρόσβαση σε ιατρική περίθαλψη των κατοίκων αυτών των περιοχών τοποθέτησε λεωφορεία τα οποία μεταφέρουν οποιοδήποτε κάτοικο επιθυμεί δωρεάν 2 φορές τη βδομάδα στα πλησιέστερα κέντρα υγείας με στόχο τη δημιουργία περιφερειακών υγειονομικών κέντρων. Είναι ενδιαφέρον να δούμε τα αποτελέσματα της προσπάθειας αυτής τα οποία θα μπορούσαν να υιοθετηθούν και από τις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες

Αναμφισβήτητα όμως η εργασία αυτή μπορεί να αποτελέσει τη βάση και την αρχή για μια σειρά ερευνών που θα στοχεύουν στην καλύτερη οργάνωση των Οδοντιατρικών Υπηρεσιών στην Κύπρο αλλά και γενικότερα της οδοντιατρικής περίθαλψης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

- Αλεξιάδης, Α.Δ. Σιγάλας, Γ. (1999), *Διοίκηση υπηρεσιών υγείας, νοσοκομείων. Εμπειρίες, τάσεις και προοπτικές*. Ελληνικό ανοικτό πανεπιστήμιο.
- Αλετράς, Β. (1998), «Το άριστο μέγεθος των νοσοκομείων του ΕΣΥ». *Ελληνική Ιατρική* 64, 5-6:408-15
- Αλετράς, Β. Ματσαγγάνης, Μ. Νιάκας, Δ. (2002), *Οικονομική και χρηματοδοτική διαχείριση υπηρεσιών υγείας*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα.
- Αλετράς, Β. Ζαγκλουλντούδης, Α. Νιάκας, Δ. (2004), “Συγκριτική εκτίμηση της τεχνική αποδοτικότητας των νοσοκομείων του ΕΣΥ πριν και μετά την ίδρυση των ΠεΣΥΠ”. Από το βιβλίο του Νιάκα Δ, *Διαχειριστικά και οικονομικά ζητήματα του υγειονομικού τομέα*. Εκδόσεις Mediforce. Αθήνα
- Ετήσια έκθεση Υπουργείου Υγείας, (2007)
- Καλτσούνη – Νόβα, Χ. (2006), *Μεθοδολογία εμπειρικής έρευνας στις κοινωνικές επιστήμες*. Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα
- Κοντούλη-Γείτονα, Μ. (1997) *Πολιτική και οικονομία της Υγείας*. Αθήνα: Εξάντας Εκδοτική ΑΕ.
- Κυριόπουλος, Γ. Οικονόμου, Χ. Γεωργούση, Ε. Γείτονα, Μ. (1999), *Τα οικονομικά της υγείας από το Α έως το Ω*. Εκδόσεις Εξάντας, Πολιτικές Υγείας. Αθήνα.
- Λιαρόπουλος, Λ. (2007), *Οργάνωση υπηρεσιών και συστημάτων υγείας*. Τόμος Α. Εκδόσεις Βήτα. Αθήνα
- Μανιαδάκης, Ν. (2008), *Αποτελεσματικότητα και παραγωγικότητα. Παρουσίαση ΟΣΣ*, Λευκωσία 19/1/08
- Montana, P., Charnov, B. (2005) *Μάνατζμεντ*. 3^η έκδοση. (Μ. Ρούβαλη, μετάφραση, Γ. Κατσαντώνης επιμέλεια έκδοσης). Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Μπουραντάς, Δ. (2002) *Μάνατζμεντ: Θεωρητικό υπόβαθρο και σύγχρονες πρακτικές*. Αθήνα: Εκδόσεις Μενού
- Οικονομοπούλου, Χ.Β. (2001) *Εκπαιδευτικές σημειώσεις για την ποιότητα*

- Οικονόμου, Ν.Α., Τούντας, Γ. (2007) «Αξιολόγηση της αποδοτικότητας στο χώρο της υγείας», *Αρχαία Ελληνικής Ιατρικής*, 24(1), 34-47
- Πρεξεράκος, Π. (2001), “Μέτρηση της τεχνικής χ-αποδοτικότητας των νοσοκομείων στου ΕΣΥ”. Από το βιβλίο του Στάθη Γ, *Πρακτικά ζητήματα Νοσοκομειακού management*. Εκδόσεις Mediforce, Αθήνα.
- Ραφτόπουλος, Β.Γ. Οικονομοπούλου, Χ.Β. (2003), «Ανάπτυξη και εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης της ποιότητας στις υπηρεσίες φροντίδας υγείας». *Δελτίο ελληνικής μικροβιολογικής εταιρείας* 48 (2): 84-94
- Σαββίδου, Α. Γιαννάκη, Χ. Χαραλάμπους Χ. (2006), Επιδημιολογική έρευνα καθορισμού του δείκτη τερηδόνας στα παιδιά ηλικίας 12 ετών στην Κύπρο
- Σαχίνη- Καρδάση, Α. (2004) Μεθοδολογία Έρευνας. Εκδόσεις Βήτα. Γ έκδοση. Αθήνα
- Στατιστική Υπηρεσία (1999) Έρευνα υγείας 1999
- Στατιστική υπηρεσία (2003) Έρευνα υγείας 2003 www.mof.gov.cy/cystat
- Σουλιώτης, Κ. (2001), “Δημόσια και Ιδιωτικά Νοσοκομεία: Μια συγκριτική αξιολόγηση από τη σκοπιά της αποδοτικότητας και του κοινωνικού οφέλους”, in Στάθης Γ. (ed.), *Πρακτικά Ζητήματα Νοσοκομειακού Management*, Mediforce, Αθήνα, pp.46 -53
- Υφαντόπουλος, Γ. (2006), *Τα οικονομικά της υγείας*. Εκδόσεις Τυποθήτω, Αθήνα
- Χατζηκοκολάκη, Μ. Λιονής, Χ. Λιαρόπουλος, Λ. (2003), «Μέτρηση της αποδοτικότητας των υπηρεσιών υγείας με τη μέθοδο της καλύτερης πρακτικής κατά την παραγωγική διαδικασία». Από το βιβλίο του Δ. Νιάκα, *Θέματα διοίκησης και διαχείρισης υπηρεσιών υγείας. Επιλεγμένα κείμενα εργασιών του 4^{ου} πανελληνίου επιστημονικού συνεδρίου management υπηρεσιών υγείας*. Εκδόσεις Mediforce. Αθήνα
- www.oskarditsas.gr Τσιόγκας Γ. Παράγοντες αποδοτικότητας οδοντιατρείου. 21^ο Πανελλήνιο Οδοντιατρικό Συνέδριο

Ξενόγλωσση

- Athanassopoulos, A., Gounaris, C. (2001) «Assessing the technical and allocative efficiency of hospital operation in Greece and its resource allocation implications», *European Journal of Operational Research*, 133, 416-431.

- Bilodeau, D., Cremieux, Y., Ouellette, P. (2000) “Hospital cost function in a non-market health care system”, *The Review of Economics and Statistics*, 82(3), 489-498.
- Brennan, D.S. Spencer, A.J. Szuster, F.S (1996), “Productivity among Australian private general dental practitioners across a ten year period”. *Int Dent J* 3:139-45
- Buck, D. (2000), “The efficiency of the Community Dental Service in England: a data envelopment analysis”. *Community Dent Oral Epidemiol* 28:274-80
- Charalambous, C. (2004), “Patients’ satisfaction with urban and rural public dental services in Cyprus.” A report submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master in Science in Dental Public Health in the Faculty of Medicine, University of London.
- Charnes, A. Cooper, W. Lewin, A.Y. Seiford, L.M. (1994), *Data Envelopment Analysis: Theory, methodology and applications*. Boston:Kluwer
- Chirikos, N. Sear, A.M. (2000), «Measuring hospital efficiency: a comparison of two approaches». *Health services research* 34:6, 1389-1408
- Dollery, B., Fleming, E. (2006) “A conceptual note on scale economies, size economies and scope economies in Australian local government”, *Urban Policy and Research*, 24(2), 271-282
- Donalson, C., Gerard, K. (2005) *Economics of Health Care Financing: The visible Hand*. London: The Macmillan Press
- Ekanayake, L. Ando, Y. Miyazaki, H. (2001) «Patterns and factors affecting dental utilization among adolescents in Sri Lanka». *Int Dent J* Oct;51(5):353-8
- Fallowfield, L. (1992), *The quality of life: the missing measurement in Health care*. Souvenir press. London.
- Färe, R., Grosskopf, S., Lindgren, B. and P. Roos, (1989), “Productivity developments in Swedish hospitals: A Malmquist output index approach” Discussion Paper No 89-3, (Southern Illinois University, Illinois).
- Färe, R., Grosskopf, S. and C.A.K. Lovell, (1994), *Production Frontiers*. Cambridge University Press, Cambridge.

- Färe, R., Grosskopf, S. Roos, P. (1995), “Productivity and quality changes in Swedish pharmacies” *International Journal of Production Economics* 39, 137-144.
- Farrell, M.J. (1953), “The measurement of productive efficiency”. *Journal of the Royal Statistical society*, 120(3), 153-281
- Fountzilias, G. Papakostas, P. Dafni, U. και συν. (2006), “Paclitaxel and gemcitabine vs. paclitaxel and pegylated liposomal doxorubicin in advanced non-nasopharyngeal head and neck cancer. An efficacy and cost analysis randomized study conducted by the Hellenic Cooperative Oncology Group”. *Annals of Oncology* 17:1560-67
- Gift, H.C. Newman, J.F. Loewys, S.B. (1981), “Attempts to control dental health care costs: The US experience”. *Social Science and Medicine*, 15A, 767-770
- Glossary, (2008) Glossary of frequently encountered terms in health economics, USA National information center on health services research and health care technology, Available from: <http://www.nlm.nih.gov/nichsr/edu/healthecon/glossary.html>
- Gourieroux, C. (2000). *Econometrics of Qualitative Dependent variables*. Cambridge University Press.
- Gratrix, D. Taylor, G. O. Lennon, M.A. (1990) «Mother’s dental attendance patterns and their children’s dental attendance and dental health». *Br. Dent. J* 168, 441-3
- Gray, A.A. (1982), “The production of dental care in the British National Health Service”. *Scott J Pol Econ* 29:59-74
- Grytten, J. Dalen, D.D. (1997), “Too many for too few? Efficiency among dentists working in private practice in Norway”. *J Health Econ* 16:483-97
- Grytten, J. Rongen. G. (2000) “Efficiency in provision of public dental services in Norway”. *Community Dent Oral Epidemiol* 28:170-6
- Harrison, J. (2005) “An efficiency analysis of veterans health administration hospitals”, *Military Medicine*, 170, 607-611.
- Hollingsworth, B. Dawson, Maniadakis, N. (1999), “Efficiency measurement of health care, a review of non-parametric methods and applications”. *Health Care Management Science* 2:161-72.

- Hollingsworth, B (2008), “The measurement of efficiency and productivity of health care delivery”. *Health Economics* 17: 1107-28
- Holttinen, T. Murtomaa, H. Saarni, H. Dentti, J. Alvesalo, I. (1994) «Utilization of dental services by Finnish seamen». *Acta Odontol Scand* Apr;52(2):77-81
- Huang, G. (1989), “Using mathematical programming to assess the relative performance of the Health Care Industry”. *Journal of Medical Systems* 13 (3): 155-62
- Jacobs, R. Smith, P.C. Street, A. (2006), *Measuring efficiency in Health Care*. University Press, Cambridge, pp 1-15
- Klein, R. (1982). “Private Practice and Public Policy: Regulating the Frontiers”, in McLachlan. & Maynard. (eds), *The private/public mix in health*, The Nuffield Provincial Hospital Trust, London
- Kontodimopoulos, N. Niakas, D. (2005), “Efficiency measurement of hemodialysis units in Greece with Data Envelopment Analysis”. *Health Policy*, 71(2)195-204
- Linna, M. Nordblad, A. Koivu, M. (2003), “Technical and cost efficiency of oral health care provision in Finnish health centers”. *Social Science & Medicine* 56:343-53
- Maniadas N, Gray, A. (2000), “Health economics and orthopaedics”. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 82-B:2-8
- Maniadas, N. Gray, A. (2002), “Economic evaluation”. Από το βιβλίο των P.Pynsent, J.Fairbant & A Carr, *Oxford textbook in Orthopaedics and trauma*. Oxford University Press pp 18-29
- Maniadas, N. Hollingsworth, B. Thanassoulis, E. (1999), “The impact of the internal market on hospital efficiency, productivity and service quality” *Health Care Management Science* 2:75-85
- Maniadas, N. Kaitelidou, D. Siskou, O. Spinthouri, M. et al. (2005), “Economic evaluation of treatment strategies for patients suffering acute myocardial infraction in Greece”. *Hell J Cardiol*, 46:212-221.
- Maniadas,N. Kotsopoulos, N. Prezerakos, P. Yfantopoulos, G.(2008) “Measuring Intra-Hospital Clinic Efficiency and Productivity: An Application

to a Greek University General Hospital”. *European Research Studies Journal* Vol XI Issue 1-2

- Maniadakis, N. Thanassoulis, E. (2000), “Assessing productivity changes in UK hospitals reflecting technology and input prices”. *Applied economics*, 32:1575-89
- Maxwell, R. (1993), *The quality dimension. Hospital management international*
- McGrath, C. Bedi, R. Dhawan, N. (1999) «Factors influencing older people’s self reported use of dental services in the UK». *Gerodontology* Dec;16(2):97-102
- McPake, B., Kumaranayake, L., Normand, C. (2006) *Health economics: An international perspective*. New York: Routledge
- Mumcu, G. Sur H. Yildirim, C. Soylemez, D. Atli, H. Hayrano, O. (2004) «Utilization of dental services in Turkey: a cross sectional survey». *Int Dent J* Apr;54(2):90-6
- Newhouse, J. (1994) “Frontier analysis: How useful a tool for health economics?” *Journal of Health Economics*, 13, 317-322.
- Nunamaker, T. (1985), “Using data envelopment analysis to measure the efficiency of non-profit organizations: A critical evaluation”. *Managerial and Decision Economics*, 6, 50-58
- Omran, AR. (1971), “The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change”. *Milibank Memorial Fund Quarterly* 29:509-38
- Petersen, P.E. Pedersen, K. M. (1984) «Socioeconomic demand model for dental visits». *Com Dent Oral Epidemiol* Dec;12(6):361-5
- Prezerakos, P. Maniadakis, N. Kaitelidou, D. Kotsopoulos, N. Yfantopoulos, J. “Measuring across hospital efficiency and productivity: The case of second regional health authority of Attica”. *Paper forthcoming to European Research Studies Journal*
- Prince, T. (2006) «Revising Scope and Scale», *The Journal of Commerce*, 2, 37-38.
- Scheffler, R.M. Kushman, J. (1977), “A production function for dental services: Estimation and economic implications”. *Southern Economic Journal*, 44, 25-35

- Sengupta, J. (2004) “Estimating technical change by non-parametric methods”, *Applied Economics*, 36, 413-420.
- Sintonen, H. (1986), “Comparing the productivity of public and private dentistry”. In: Culyer Aj, Jonsson, B, EDS. *Public & private health services*. Oxford: Blackwell.
- Smith, P. (1997), “Model misspecification in Data Envelopment Analysis.” *Annals of Operation Research*, 73, 233-52
- Stock, J. Watson, M. (2003), *Introduction to Econometrics*. Addison Wesley
- Suominen- Taipale, A L. Nordblad, A. Alanen, P. Alha, P. Koskinen, S. (2001) «Self-reported dental health, treatment need and attendance among older adults in two areas of Finland». *Com Dent Health* Mar;18(1):20-6
- Tambour, M. (1997), “The impact of health care policy initiatives on productivity”. *Health Economics*, 6, 1-21
- Todd, J and Lader, D (1991) *Adult Dental Health 1988*, U.K London:HMSO
- Todd, J E (1975) *Children’s dental health in England and Wales 1973*, HMDO, London.
- Vehkalahti, M. Helminen, D. (1992), “Productivity of public oral health care”. *J of Social Medicine*, 29, 173-80
- Wang, N.J. (1994), “Productivity in dental for children. Factors influencing the time spent delivering dental care”. *Community Dental Health*, 11, 227-32
- Waplinton , J A. White, D A. Clarke, J R. (1998) «A comparison of the social backgrounds and dental health of patients attending the Community Dental Service, the General Dental Service and non registered patients». *Com Dent Health*, Jun; 15 (2) :93-6
- WHO, (1981) *Health programme evaluation: Guiding principles for its application in the managerial process for national health development*. WHO, Geneva.
- Widsrom, E. Linna, M. Niskanen, T. (2004), “Productive efficiency and its determinants in the Finnish Public Dental Service”. *Community Dent Oral Epidemiol* 32:31-40
- Woolfolk, M W, Lang, W P, Borgnakke, W S, Taylor, G W, et al. (1999) “Determining dental check-up frequency”. *J Am Dent Assoc* May;130 (50) :715-23

- Worthington, A. (2004) “Frontier efficiency measurement in health care: A review of empirical techniques and selected applications”, *Medical Care Research and Review*, **61**(2), 135-170.
- Zavras, D. Economou, C. Kyriopoulos, J (2004) «Factors influencing dental utilization in Greece». *Comm Dent Health Jun*;21(2):181-8
- Zere, E. McInture, D. Addison, T (2001), “Technical efficiency and productivity of public sector hospitals in three south African provinces”. *South African Journal of Economics*. Vol.69:2 June pp 336-58.

Παράρτημα Α – Μεθοδολογία υπολογισμού μισθοδοσίας προσωπικού που εργάζεται στις Οδοντιατρικές Υπηρεσίες

	Εργ.ώρες οδ/τρων	Εργ.ώρες βοηθών	Εργ. Ώρες οδοντοτεχν	Μισθοί οδ/τρων	Μισθοί βοηθών	Μισθοί οδ/των
Νοσοκομεία						
Λευκωσίας	15598,50	18775,00	7796,00	230250,47	146432,64	69871,65
Λεμεσού	6581,50	7796,00	0,00	75505,00	58158,16	0,00
Λάρνακας	8548,50	7796,00	3898,00	108240,87	58158,16	27948,68
Αμ/στου	1600,00	1600,00	0,00	19088,00	6784,00	0,00
Πάφος	7802,50	9745,00	3898,00	106946,29	72697,70	27948,68
Πόλις	980,00	980,00	0,00	11691,40	4155,20	0,00
Συνολο	41111,00	46692,00	15592,00	551722,03	346385,86	125769,01
Μέση Τιμή	6851,83	7782,00	2598,67	91953,67	57730,98	20961,50

Μισθοδοτικές κλίμακες για το 2006

Κλίμακα	Rate (£)
A2	4,24
A5	5,45
A7+2	7,46
A8+2	8,18
A9	9,17
A11	11,93
A13	15,10
A13+2	15,63

Αναλυτική παρουσίαση στοιχείων

A. Νοσοκομεία

A.1. Νοσοκομείο Λευκωσίας

Οδοντίατροι

Δρ. Λοϊζίδου (A13+2) εργάστηκε συνολικά 1949 ώρες. Κόστος $1949 * 15.63 = 30462,87$

Δρ. Λιβέρδος (A13+2) εργάστηκε συνολικά 1949 ώρες. Κόστος $1949 * 15.63 = 30462,87$

Δρ. Χαρή (A13) Εργάστηκε συνολικά 1949 ώρες. Κόστος $1949 * 15.1 = 29429.9$

Δρ. Παντέλας (A13) εργάστηκε συνολικά 1949 ώρες. Κόστος $1949 * 15.1 = 29429.9$

Η Δρ. Μηλιατού (A13) εργάστηκε συνολικά 1585 ώρες. Κόστος $= 1585 * 15.10 = 23933,5$

Ο Δρ. Προκοπίου (A13) εργάστηκε 1585 ώρες. Κόστος $1585 * 15.1 = 23933,5$

Ο Δρ. Μακρής (A11) εργάστηκε 1221 ώρες. Κόστος $1221 * 11,93 = 14566,53$

Η Δρ. Αχιλλεούδη (A13) εργάστηκε 857 ώρες. Κόστος $857 * 15.1 = 12940,7$

Η Δρ. Μηνά (A13) εργάστηκε 728 ώρες. Κόστος $728 * 15.1 = 10992,8$

Η Δρ. Κρασιά (A11) εργάστηκε 364 ώρες. Κόστος $364 * 11,93 = 4342,52$

Ο Δρ. Κυριακίδης (A13) εργάστηκε 728 ώρες. Κόστος $728 * 15.1 = 10992,8$

Η Δρ. Χαραλάμπους (A11) εργάστηκε 734,5 ώρες. Κόστος $734,5 * 11,93 = 8762,58$

Σύνολο εργασιμων ωρών: 15598,5. Σύνολο κόστους εργασίας: 230250,47

Βοηθοί

Δύο βοηθοί οι οποίοι βρίσκονται στην A8+2 κλίμακα εργάστηκαν για 1949 ώρες. Κόστος $1949 * 8,18 = 15942,82$

Δέκα βοηθοί οι οποίοι βρίσκονται στην A7+2 κλίμακα εργάστηκαν για 14747. Κόστος $14748 * 7,46 = 110020,08$

Δύο βοηθοί που βρίσκονται στην κλίμακα A5 εργάστηκαν για 2806 ώρες. Κόστος $2806 * 5,45 = 15292,7$

Μία έκτακτη βοηθός η οποία βρίσκεται στην A2 κλίμακα εργάστηκε για 1221 ώρες. Κόστος $1221 * 4,24 = 5177,04$

Σύνολο εργασιμων ωρών: 20723. Σύνολο κόστους εργασίας: 146432,64

Εργάστηκαν και 5 οδοντοτεχνίτες (A7) για 1949 ώρες ο καθένας. Κόστος $1949 * 5 * 7,17 = 69871,65$

A.2. Νοσοκομείο Λεμεσού

Οδοντίατροι

Η Δρ. Βοσκού (A11) εργάστηκε 1949 ώρες. Κόστος $1949 * 11,93 = 23251,57$

Η Δρ. Μυλωνά (A11) εργάστηκε συνολικά 1949 ώρες. Κόστος $= 1949 * 11,93 = 23251,57$

Ο Δρ. Πελεντρίτης (A9) εργάστηκε 1949 ώρες. Κόστος $1949 * 9,19 = 17911,31$

Ο Δρ. Σιμιλλίδης (A13) εργάστηκε 734,5 ώρες. Κόστος $734,5 * 15,10 = 11090,95$

Σύνολο εργασιμων ωρών: 6581,5. Σύνολο κόστους εργασίας: 75505

Στο τμήμα εργάζονται 4 **βοηθοί** (A7+2). Σύνολο εργασιμων ωρών $1949 * 4 = 7796$.

Σύνολο κόστους $7796 * 7,46 = 58158,16$

A.3. Νοσοκομείο Λάρνακας

Οδοντίατροι

Η Δρ. Χριστοφόρου (A13+2) εργάστηκε 1092 ώρες. Κόστος $1092 * 15,63 = 17067,96$

Ο Δρ. Κεσησιγιάν (A13) εργάστηκε συνολικά 1949 ώρες. Κόστος $= 1949 * 15,10 = 29429,9$

Ο Δρ. Ροδιάς (A11) εργάστηκε 1368 ώρες. Κόστος $1368 * 11,93 = 16320,24$

Ο Δρ. Θεοδούλου (A9) εργάστηκε 1456 ώρες. Κόστος $1456 * 9,19 = 13408,21$

Η Δρ. Πηλαβά (A11) εργάστηκε 734,5 ώρες. Κόστος $734,5 * 11,93 = 8762,58$

Ο Δρ. Πογιατζής (A11) εργάστηκε 1949 ώρες. Κόστος $1949 * 11,93 = 23251,57$

Σύνολο εργασιμων ωρών 8548,5. Σύνολο κόστους εργασίας: 108240,47

Εργάστηκαν και 2 **οδοντοτεχνίτες** (A7) για 1949 ώρες ο καθένας. Κόστος $1949 * 2 * 7,17 = 27948,66$

A.4. Νοσοκομείο Αμμοχώστου

Οδοντίατρος (A11) : $1600 * 11,93 = 19088,00$

Βοηθός (A2) : $1600 * 4,24 = 6784,00$

A.5. Νοσοκομείο Πάφου

Οδοντίατροι

Η Δρ. Γεωργιάδου (A13+2) εργάστηκε 1221 ώρες. Κόστος $1221 * 15,63 = 19084,23$

Η Δρ. Φιλίππιδου εργάστηκε (A13) 1949 ώρες

Ο Δρ. Ανθής (A13) εργάστηκε συνολικά 1949 ώρες. Κόστος $= 1949 * 15,10 = 29429,9$

Η Δρ. Νικάνδρου (A9) εργάστηκε 1949 ώρες. Κόστος 1949 *9,19= 17911,31
 Ο Δρ.Τσιέλεπος(A13) εργάστηκε 734,5 ώρες. Κόστος 734,5* 15,10= 11090,95
 Σύνολο εργασιμων ωρών: 7802,50. Σύνολο κόστους εργασίας: 106946,29

Στο τμήμα εργάζονται 5 **βοηθοί** (A7+2). Σύνολο εργασιμων ωρών 1949*5= 9745. Σύνολο κόστους 9745*7,46= 72697,70

Εργάστηκαν και 2 **οδοντοτεχνίτες**(A7) για 1949 ώρες ο καθένας. Κόστος 1949*2* 7,17= 27948,66

A.6. Νοσοκομείο Πόλης

Οδοντίατρος (A11): 980 ώρες* 11,93= 11691,14

Βοηθός (A2): 980 ώρες* 4,24=4155,2

B. Αστικά κέντρα υγείας

Αστικά κέντρα	Εργ.ώρες	Κλίμακα οδ/τρων	Κλίμακα βοηθών	Μισθοί οδ/τρων	Μισθοί βοηθών
ΑΓ. Δομέτιος	1159,00	A13	A7+2	17500,90	8646,14
Καϊμακλί	1015,00	A13		15326,50	7571,90
Λακατάμεια	1124,00	A13	A7+2	16972,40	8385,04
Στρόβολος	1159,00	A11	A8+2	13826,87	9480,62
Αγλαντζιά	996,00	A13	A7+2	15039,60	7430,16
Λατσία	135,00	A13	A7+2	2038,50	1007,10
Συνολο	5588,00			80704,77	42520,96
Μέση Τιμή	931,33			13450,80	7086,83

Γ. Αγροτικά κέντρα Υγείας

Αγροτικά Κέντρα	Εργ.ώρες	Κλίμακα οδ/τρων	Κλίμακα βοηθών	Μισθοί οδ/τρων	Μισθοί βοηθών
Κάμπος	121,00	A13+2	A7+2	1891,23	902,66
Ευρύχου	927,00	A13+2	A7+2	14489,01	6915,42
Δάλι	217,35	A13	A8+2	3281,98	1777,92
Λυθροδόνας	240,00	A13	A7+2	3624,00	1790,00
Ακάκι	247,50	A13+2	A7+2	3868,42	1846,35
Κλήρου	146,63	A11	A8+2	1749,29	1199,43
Παλαιχώρι	136,17	A11	A8+2	1624,51	1113,87
Ανθούπολη	329,00	A13	A7+2	4967,90	2454,34
κυπερούντα	269,50	A13+2	A7+2	4212,28	2010,47
Αυδήμου	258,00	A9		2365,86	0,00
Πελέντρι	276,00	A9		2741,83	0,00
Αγρός	288,00	A9		2640,96	0,00
Παναγιά	157,50	A13+2		2461,72	0,00
Σαλαμιού	166,59	A13+2		2603,80	0,00
Πύργος	578,50	A11	A2	6901,50	2452,84
Αθηνένου	242,00	A13+2	A2	3782,46	1805,32
Λεύκαρα	282,00	A13+2	A2	4407,66	2103,72
Ορμήδεια	264,00	A11	A7+2	3149,52	1969,44
Κοφίνου	232,20	A13	A7+2	2770,14	1732,21
Κόκκινες	115,00	A13+2	A7+2	1797,45	857,90
Βρυσούλες	269,50	A11	A7+2	3215,13	2010,47
Αυγόρου	240,00	A11	A2	2863,20	1017,60
Συνολο	6003,44			81409,85	33959,96
Μέση Τιμή	272,88			3700,45	1543,63

Στα αστικά αλλά και στα αγροτικά κέντρα δεν εργάζονται οδοντοτεχνίτες ενώ ο χρόνος εργασίας είναι ο ίδιος τόσο για τον οδοντίατρο όσο και για το βοηθό. Σε ορισμένα αγροτικά κέντρα (Αγρός, Πελέντρι, Αυδήμου, Παναγιά, Σαλαμιού), ο οδοντίατρος εργάζεται χωρίς βοηθό

Παράρτημα Β – Αναλυτική παρουσίαση ασθενών που επισκέφτηκαν τις οδοντιατρικές υπηρεσίες στα νοσοκομεία ανά επαρχία

Λευκωσία	2004		2005		2006		2007	
Νοσοκομεία	A	Γ	A	Γ	A	Γ	A	Γ
0-4	48	55	38	54	92	106	93	76
5-14	1089	1160	1026	1076	813	1009	690	712
15-44	2783	3753	3039	3617	2550	3259	2803	4003
45-64	3584	4517	3633	4530	3644	4097	4434	5333
65-74	3025	3002	3229	3025	2755	3334	3323	3709
75+	1573	1160	1697	1143	2706	2823	1914	1758
Σύνολο	12102	13647	12662	13445	12560	14628	13257	15591
Λεμεσός	2004		2005		2006		2007	
Νοσοκομεία	A	Γ	A	Γ	A	Γ	A	Γ
0-4	18	28	19	28	23	18	14	6
5-14	546	547	376	466	432	452	429	362
15-44	1105	1505	1220	1394	1174	1484	1378	1640
45-64	1325	1912	1379	1828	1343	1862	1595	2025
65-74	1174	1027	1129	1081	1200	1147	1047	1250
75+	587	352	584	389	528	397	569	503
Σύνολο	4755	5371	4707	5186	4700	5360	5032	5786
Λάρνακα	2004		2005		2006		2007	
Νοσοκομεία	A	Γ	A	Γ	A	Γ	A	Γ
0-4	28	12	6	18	13	11	17	17
5-14	514	519	608	491	600	514	594	524
15-44	1602	1991	1639	2075	1360	1759	1474	1932
45-64	1905	2398	2130	2591	1838	2181	2329	2482
65-74	1736	1759	1993	1827	1730	1711	1874	1752
75+	962	745	1075	772	1079	828	1310	1057
Σύνολο	6747	7424	7451	7774	6620	7004	7598	7764

Αμ/στος	2004		2005		2006		2007	
Νοσοκομεία	A	Γ	A	Γ	A	Γ	A	Γ
0-4	11	12	10	18	2	2	24	12
5.-14	192	194	235	173	183	178	212	237
15-44	295	437	313	430	354	458	346	543
45-64	308	437	338	481	279	475	379	437
65-74	338	273	388	296	253	328	331	319
75+	135	66	111	92	163	157	113	105
Σύνολο	1279	1419	1395	1490	1234	1598	1405	1653
Πάφος	2004		2005		2006		2007	
Νοσοκομεία	A	Γ	A	Γ	A	Γ	A	Γ
0-4	17	19	11	16	24	16	5	17
5.-14	371	395	311	326	72	144	119	182
15-44	949	1279	921	1096	708	672	599	730
45-64	1222	1541	1101	1373	850	1352	905	1232
65-74	1031	1023	978	917	780	1175	1162	1352
75+	536	395	514	346	750	767	710	714
Σύνολο	4126	4652	3836	4074	3184	4126	3500	4227

Παράρτημα Γ: Αναλυτική παρουσίαση ασθενών που επισκέφθηκαν τις οδοντιατρικές υπηρεσίες των αγροτικών κέντρων υγείας ανά επαρχία

Πιν.1: Άνδρες ασθενείς				
Επαρχία	Ηλικία			
	0-4			
	2004	2005	2006	2007
Λευκωσία	0	2	0	3
Λεμεσ/ος	0	1	0	0
Λάρνακα	1	2	1	0
Αμ/στος	3	4	1	0
Πάφος	0	0	0	0
Παγκύπρια	4	9	2	3
	5.-14			
	2004	2005	2006	2007
Λευκωσία	208	139	148	181
Λεμεσ/ος	83	35	28	27
Λάρνακα	141	122	85	24
Αμ/στος	65	73	53	36
Πάφος	49	8	31	47
Παγκύπρια	546	377	345	315
	15-44			
	2004	2005	2006	2007
Λευκωσία	336	281	195	313
Λεμεσ/ος	89	73	46	69
Λάρνακα	85	99	77	22
Αμ/στος	41	32	44	50
Πάφος	84	63	25	98
Παγκύπρια	635	548	387	552
	45-64			
	2004	2005	2006	2007
Λευκωσία	484	522	395	719
Λεμεσ/ος	132	121	114	108
Λάρνακα	165	237	166	99
Αμ/στος	79	91	76	66
Πάφος	125	159	50	94
Παγκύπρια	985	1130	801	1086
	65-74			
	2004	2005	2006	2007
Λευκωσία	657	689	710	720
Λεμεσ/ος	193	158	267	194
Λάρνακα	248	169	219	119
Αμ/στος	63	80	80	73
Πάφος	162	191	52	56
Παγκύπρια	1323	1287	1328	1162

	75+			
	2004	2005	2006	2007
Λευκωσία	344	389	380	387
Λεμεσ/ος	102	145	253	149
Λάρνακα	179	182	196	95
Αμ/στος	45	23	82	68
Πάφος	40	68	49	37
Παγκύπρια	710	807	960	736

Πιν.2: Γυναίκες ασθενείς				
Επαρχία	Ηλικία			
	0-4			
	2004	2005	2006	2007
Λευκωσία	2	0	4	2
Λεμεσ/ος	0	0	0	0
Λάρνακα	0	1	2	1
Αμ/στος	2	0	2	0
Πάφος	0	0	0	0
Παγκύπρια	4	1	8	3
	5.-14			
	2004	2005	2006	2007
Λευκωσία	236	152	113	131
Λεμεσ/ος	77	51	29	19
Λάρνακα	107	97	109	40
Αμ/στος	62	83	87	45
Πάφος	24	11	79	68
Παγκύπρια	506	394	417	303
	15-44			
	2004	2005	2006	2007
Λευκωσία	512	471	389	516
Λεμεσ/ος	146	82	109	89
Λάρνακα	215	230	244	95
Αμ/στος	68	85	87	87
Πάφος	71	49	247	97
Παγκύπρια	1012	917	1076	884
	45-64			
	2004	2005	2006	2007
Λευκωσία	741	830	775	950
Λεμεσ/ος	204	116	105	223
Λάρνακα	348	353	390	146
Αμ/στος	127	170	123	124
Πάφος	148	118	138	148
Παγκύπρια	1568	1587	1531	1591

	65-74			
	2004	2005	2006	2007
Λευκωσία	643	685	762	859
Λεμεσ/ος	111	88	136	210
Λάρνακα	343	249	332	181
Αμ/στος	104	100	142	107
Πάφος	83	122	50	103
Παγκύπρια	1284	1244	1422	1460
	75+			
	2004	2005	2006	2007
Λευκωσία	273	271	321	390
Λεμεσ/ος	81	49	73	32
Λάρνακα	155	124	206	100
Αμ/στος	54	57	57	63
Πάφος	51	29	29	41
Παγκύπρια	614	530	686	626

**Παράρτημα Δ: Αναλυτική παράθεση προσφερόμενων εργασιών από τις
Οδοντιατρικές Υπηρεσίες με βάση τον τύπο του κέντρου**

ΝΟΣΟΚΟΜ	ΕΞΤΣ	ΑΠΣΤΜ	ΕΞΓΓ	ΑΜΛΓΜ	ΥΚ	ΣΡ	ΠΡΣΡΝ	ΕΘ	ΦΘΡΣ	ΠΡΛΠΤΚΣ	ΚΘΡΣΜΣ	ΑΚΤΝΓΦ
2004	8204	4218	10422	7681	1110	6358	8919	4262	304	103	4781	1550
2005	8974	3876	10547	7712	1443	6404	9251	3956	288	73	5637	1686
2006	7352	3507	9237	6941	1197	5895	7984	3332	179	23	5305	1593
2007	13120	3571	9235	6442	2704	4749	7536	4024	273	87	6390	2726

ΑΣΤΙΚΑ	ΕΞΤΣ	ΑΠΣΤΜ	ΕΞΓΓ	ΑΜΛΓΜ	ΥΚ	ΣΡ	ΠΡΣΡΝ	ΕΘ	ΦΘΡΣ	ΠΡΛΠΤΚΣ	ΚΘΡΣΜΣ	ΑΚΤΝΓΦ
2004	1667	872	2082	1513	176	2410	3737	1374	29	46	1870	196
2005	1812	1168	2255	1878	233	2640	4216	1555	58	54	2115	263
2006	2069	1164	2164	1819	420	3150	4420	1454	45	19	2078	406
2007	2186	1061	2660	1747	1161	2864	3736	1657	31	13	2118	456

ΑΓΡΟΤΙΚΑ	ΕΞΤΣ	ΑΠΣΤΜ	ΕΞΓΓ	ΑΜΛΓΜ	ΥΚ	ΣΡ	ΠΡΣΡΝ	ΕΘ	ΦΘΡΣ	ΠΡΛΠΤΚΣ	ΚΘΡΣΜΣ	ΑΚΤΝΓΦ
2004	1799	797	2022	1366	166	1179	2037	660	231	15	452	8
2005	1607	694	2029	1321	205	1083	2049	585	43	30	402	36
2006	1693	868	2154	1245	295	1227	1949	490	82	13	378	50
2007	1410	755	1866	1159	627	919	1793	516	36	6	472	92

(Σημ: ΕΞΤ=εξέταση, ΑΠΣΤΜ= απόστημα, ΕΞΓΓ=εξαγωγή, ΑΜΛΓΜ= αμάλαμα, ΥΚ=έμφραξη υαλοϊνομερής κονία, ΣΡ= έμφραξη σύνθετης ρητίνης, ΠΡΣΡΝ= προσωρινή έμφραξη, ΕΘ= ενδοδοντική θεραπεία, ΦΘΡΣ= φθορίωση, ΠΡΛΠΤΚΣ= προληπτικές εμφράξεις, ΚΘΡΣΜ= καθαρισμοί, ΑΚΤΝΓΦ= ακτινογραφία)

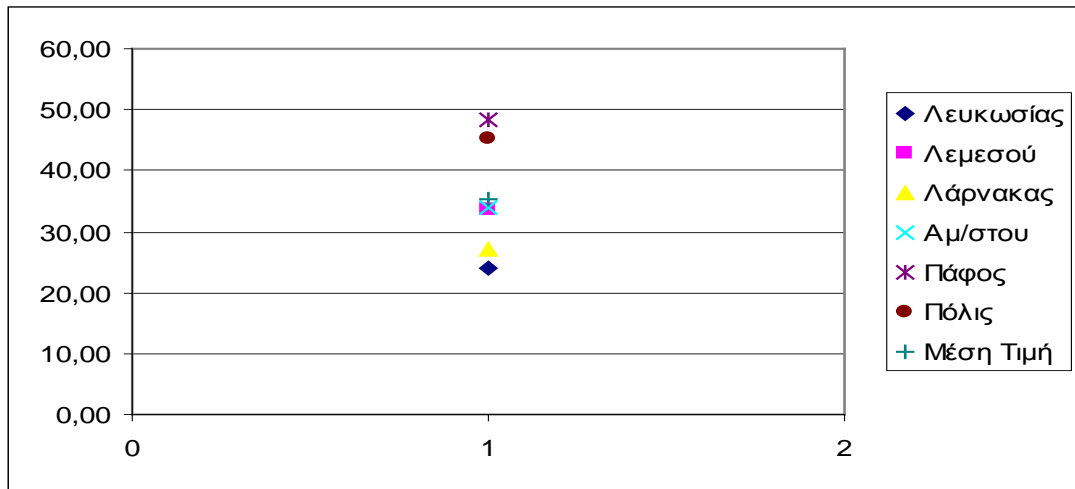
Παράρτημα Ε: Αναλυτική παρουσίαση αποτελεσμάτων αναφορικά με την αποδοτικότητα και με τα δύο μοντέλα

A/A	Unit	efficiency1	efficiency 2
1	Λευκωσίας	1,00	1,00
2	Λεμεσού	1,00	1,00
3	Λάρνακας	0,93	0,89
4	Αμ/στου	0,65	0,82
5	Πάφος	0,78	0,72
6	Πόλις	0,53	0,83
7	Αγ. Δομέτιος	0,68	0,94
8	Καϊμακλί	0,90	1,00
9	Λακατάμεια	1,00	1,00
10	Στρόβολος	0,52	1,00
11	Αγλαντζιά	0,83	0,89
12	Λατσία	1,00	1,00
13	Κάμπος	0,59	0,81
14	Ευρύχου	0,32	0,93
15	Δάλι	0,74	1,00
16	Λυθροδόντας	0,42	0,69
17	Ακάκι	1,00	1,00
18	Κλήρου	1,00	1,00
19	Παλαιχώρι	0,45	0,55
20	Ανθούπολη	0,77	0,77
21	κυπερούντα	0,44	0,74
22	Αυδήμου	0,91	0,91
23	Πελέντρι	0,70	0,84
24	Αγρός	1,00	1,00
25	Παναγιά	0,39	0,39
26	Σαλαμιού	0,45	0,45
27	Πύργος	0,38	0,60
28	Αθένου	0,32	0,63
29	Λεύκαρα	0,31	0,69
30	Ορμήδεια	0,44	0,73
31	Κοφίνου	1,00	1,00
32	Κόκκινες	0,32	0,41
33	Βρυσούλες	0,49	0,66
34	Αυγόρου	0,78	0,72

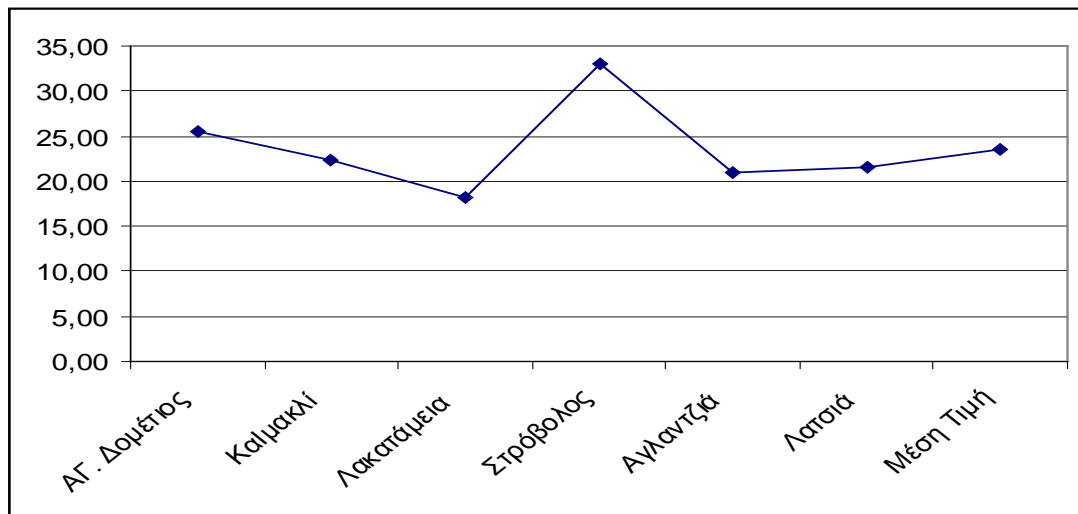
Παράρτημα Στ: Αναλυτικά παρουσίαση αριθμού ασθενών ανά κέντρο κατά το 2006

Νοσοκομεία	Σύνολο ασθενών
Λευκωσίας	27188
Λεμεσού	10060
Λάρνακας	13624
Αμ/στου	2832
Πάφος	7310
Πόλις	1296
Αστικά κέντρα	
ΑΓ. Δομέτιος	2730
Καϊμακλί	2722
Λακατάμεια	3714
Στρόβολος	2112
Αγλαντζιά	2862
Λατσία	376
Αγροτικά Κέντρα	
Κάμπος	102
Ευρύχου	1057
Δάλι	359
Λυθροδόντας	215
Ακάκι	974
Κλήρου	505
Παλαιχώρι	187
Ανθούπολη	793
Κυπερούντα	445
Αυδήμου	192
Πελέντρι	210
Αγρός	313
Παναγιά	67
Σαλαμιού	77
Πύργος	606
Αθηένου	243
Λεύκαρα	278
Ορμήδεια	336
Κοφίνου	1033
Κόκκινες	137
Βρυσούλες	344
Αυγόρου	490

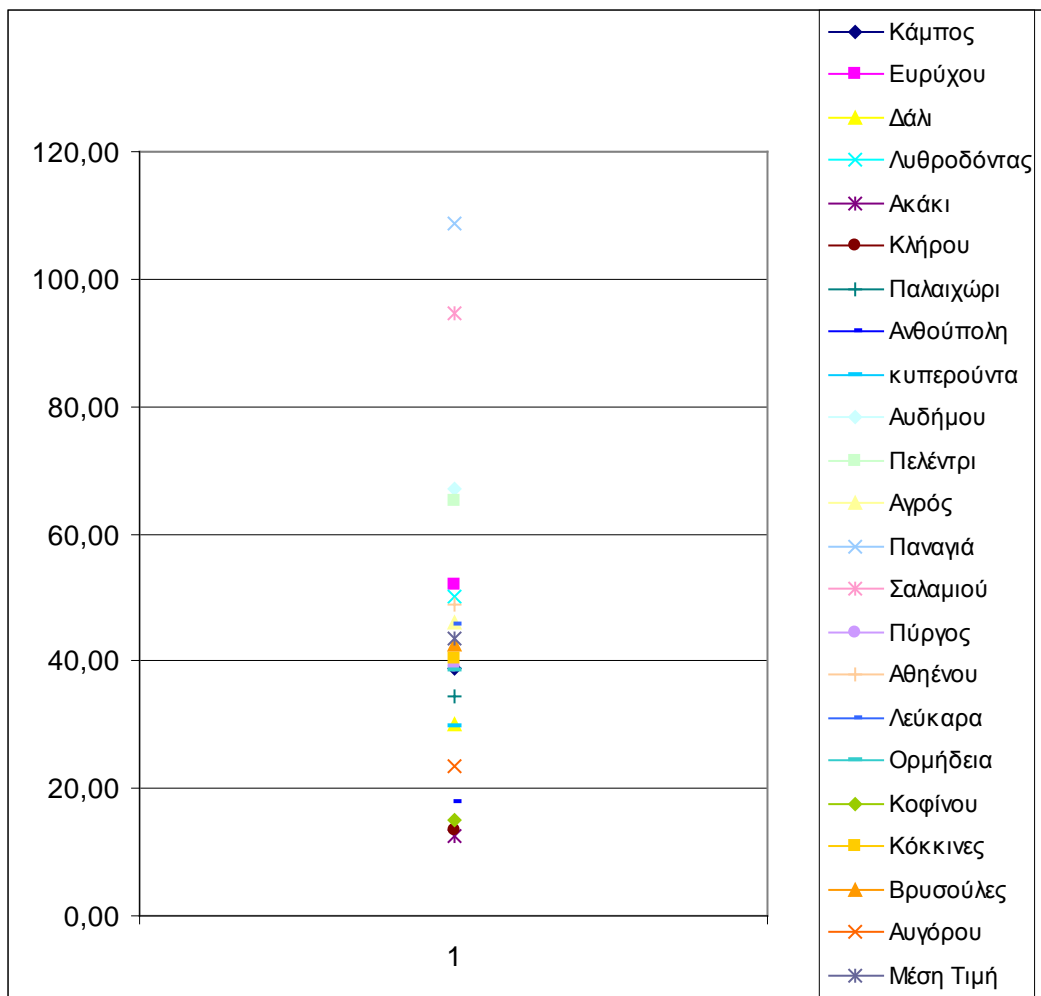
Παράρτημα Ζ: Διακύμανση εξωγενών μεταβλητών με βάση τον τύπο κέντρου



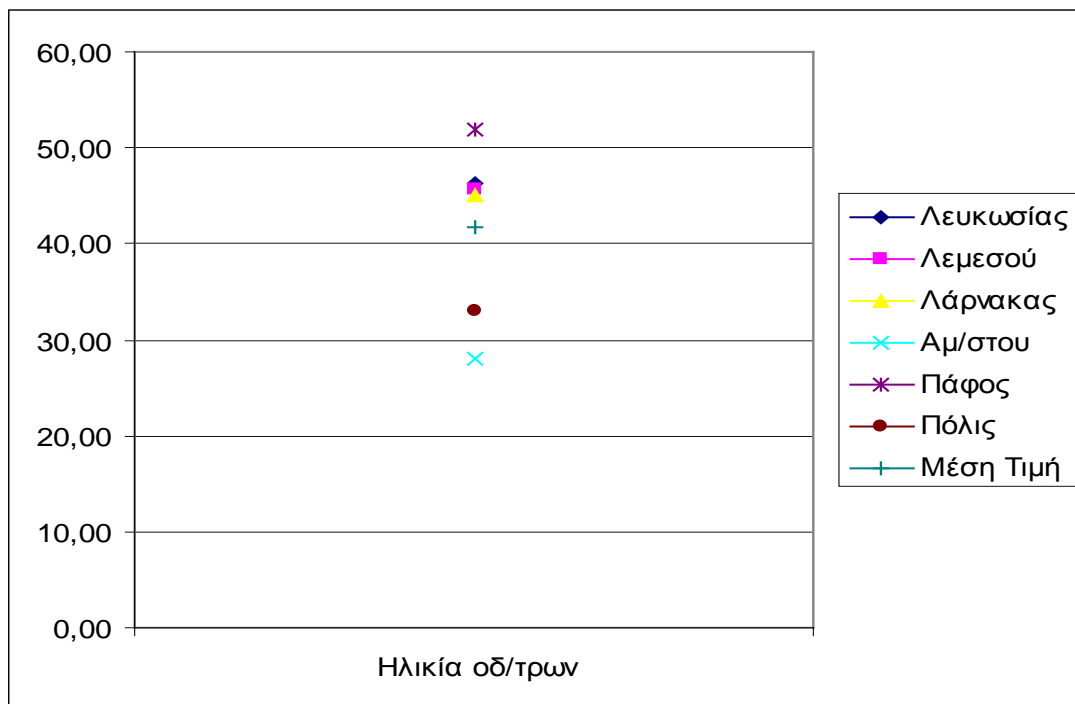
Σχεδ. Χρόνος που αναλογεί σε κάθε ασθενή στα νοσοκομεία



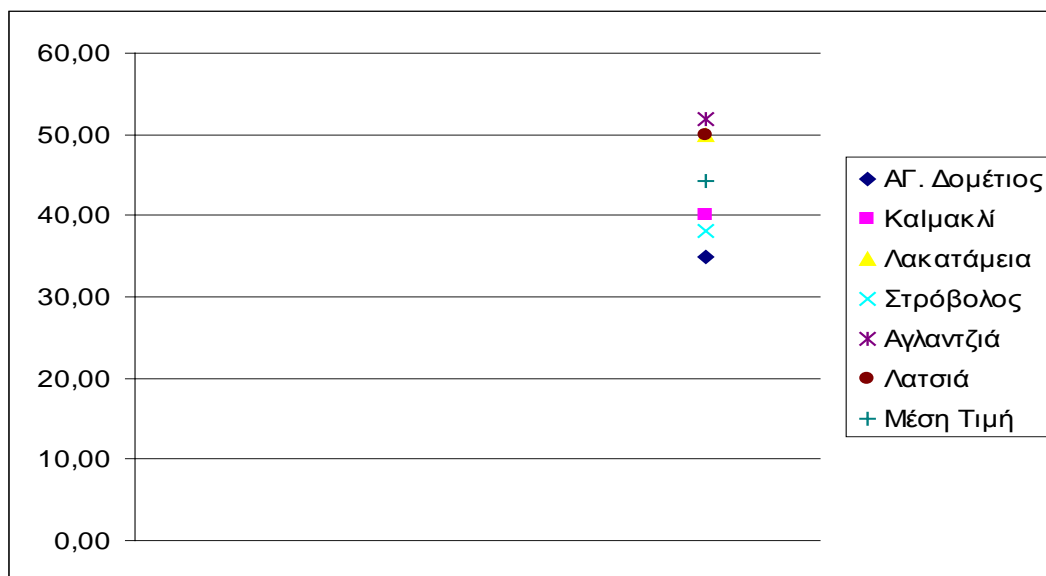
Σχεδ. Χρόνος που αναλογεί σε κάθε ασθενή στα αστικά κέντρα υγείας



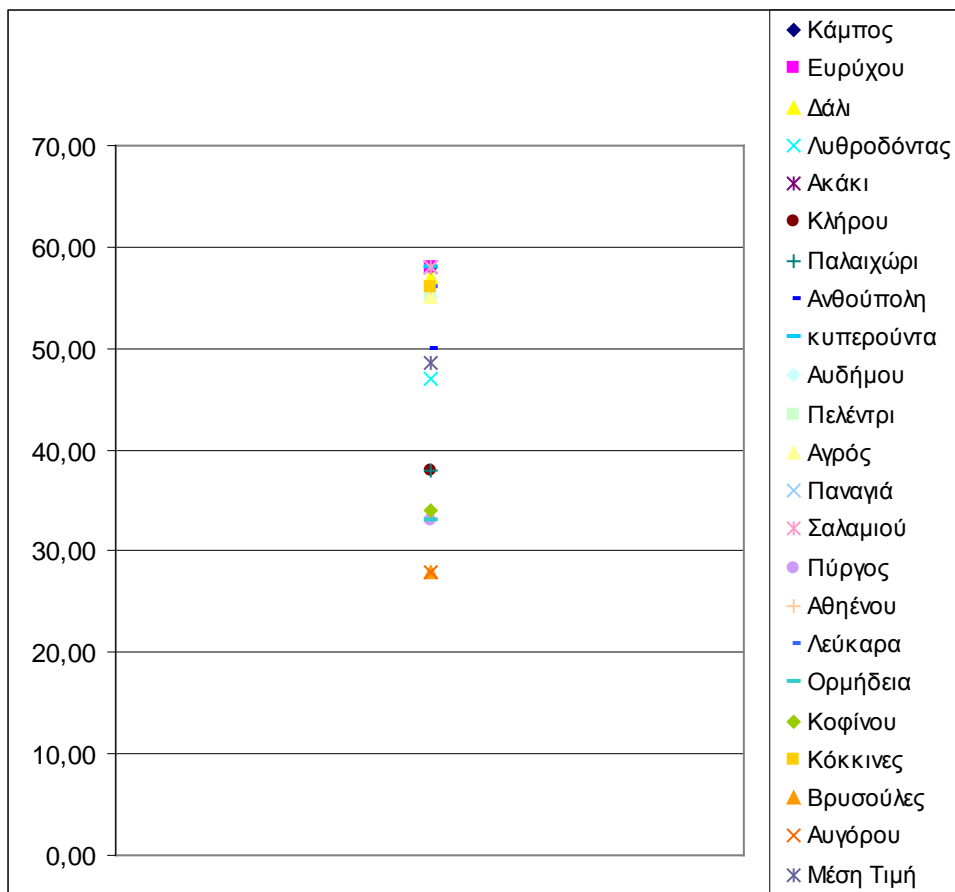
Σχεδ: Χρόνος που αναλογεί σε κάθε ασθενή στα αγροτικά κέντρα υγείας



Σχεδ. Ηλικία οδοντιάτρων που εργάζονται στα νοσοκομεία



Σχεδ. Ηλικία οδ/τρων που εργάζονται στα αστικά κέντρα υγείας



Σχεδ. Ηλικία οδοντιάτρων που εργάζονται στα αγροτικά κέντρα υγείας