



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

ΠΜΣ ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ

*«Η εφαρμογή της τεχνολογίας υπολογιστικής νέφους στην
λήψη απόφασης στην νοσηλευτική πρακτική. Μελέτη
περίπτωσης: Η μέτρηση φόρτου νοσηλευτικής φροντίδας με
την χρήση της κλίμακας TISS-28 σε μονάδα CoViD-19»*



ΜΑΡΙΑ Π. ΓΚΟΥΖΟΥ

Ιούνιος 2023,

Καλαμάτα

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

ΠΜΣ ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ

*«Η εφαρμογή της τεχνολογίας υπολογιστικής νέφους στην
λήψη απόφασης στην νοσηλευτική πρακτική. Μελέτη
περίπτωσης: Η μέτρηση φόρτου νοσηλευτικής φροντίδας με
την χρήση της κλίμακας TISS-28 σε μονάδα CoViD-19»*

ΜΑΡΙΑ Π. ΓΚΟΥΖΟΥ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΠΕΤΡΟΣ ΤΟΜΑΡΑΣ

Ιούνιος 2023,

Καλαμάτα

Στη μητέρα μου Βικτωρία

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές, του εν λόγω Προγράμματος Μεταπτυχιακών σπουδών, θερμά, οι οποίοι με την επιστημονική τους κατάρτιση, τις γνώσεις και την εμπειρία τους αλλά και με την αφοσίωση τους στο έργο που επιτελούν μας έδωσαν τα εφόδια για να ολοκληρώσουμε με επιτυχία την μεταπτυχιακή μας εκπαίδευση.

Για τη συμβολή τους στον σχεδιασμό, τη συγγραφή και εκπόνηση της παρούσας Διπλωματικής είμαι ευγνώμων και θα ήθελα να ευχαριστήσω:

Ιδιαίτερος τον κ. Πέτρο Τομάρα ως Επιβλέπων Καθηγητή μου, για την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ με ένα τόσο ενδιαφέρον και σοβαρό θέμα. Στον κ. Πέτρο Τομάρα εκτός από τις ευχαριστίες μου για την καθοδήγηση την ένθερμη παρότρυνση, ενθάρρυνση και το ουσιαστικό ενδιαφέρον του, για την ολοκλήρωση της παρούσας Διπλωματικής, θα ήθελα να εκφράσω, επιπλέον, και το βαθύτατο σεβασμό μου για την εμπιστοσύνη που μου έχει δείξει όλα αυτά τα χρόνια.

Τον κ. Ιωάννη Δημόπουλο για την ουσιαστική υποστήριξη και ενδυνάμωση προκειμένου να ολοκληρώσω με επιτυχία τις μεταπτυχιακές μου σπουδές.

Επιπλέον, τα μέλη της τριμελούς επιτροπής, κ. Θεόδωρο Κοτσιλιέρη και κ. Ιωάννη Παπουτσή για το χρόνο που αφιέρωσαν στην αξιολόγηση της εργασίας και τις σημαντικές και εύστοχες επισημάνσεις τους.

Οφείλω ακόμα να ευχαριστήσω το κ. Κωνσταντίνο Ζευγίτη προϊστάμενο και τη κ. Χριστίνα Πιτσουλάκη, του τμήματος Πληροφορικής Νοσοκομείου της Περιφέρειας και φοιτητές στο Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, που με την επιστημονική τους κατάρτιση συνέβαλαν ουσιαστικά στη δημιουργία της βάσης δεδομένων στην Accesss όπου αποτέλεσε και την απαραίτητη προϋπόθεση για την υλοποίηση της παρούσας μελέτης .

Δε θα μπορούσα βέβαια να παραλείψω να ευχαριστήσω τη μητέρα μου για την πλήρη διαρκή και πολύπλευρη υποστήριξη που μου παρείχε καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο υγειονομικός τομέας είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση του ύψιστου αγαθού, αυτού της ζωής. Ως εκ τούτου, χρειάζονται συνεχείς προσπάθειες για τον εντοπισμό εργαλείων και μεθόδων που θα συνδράμουν το έργο των επαγγελματιών υγείας στην παροχή βέλτιστων υπηρεσιών. Στη κατεύθυνση αυτή, η τεχνολογία πάντα διαδραμάτιζε καθοριστικό ρόλο, καθορίζοντας τα μέσα και το πλαίσιο μέσα στο οποίο δρουν η ιατρική και η νοσηλευτική πρακτική. Σήμερα, υπάρχουν εφαρμογές τεχνολογίας αιχμής που μπορούν να κάνουν διαγνώσεις, παραπομπές κι εκτιμήσεις ασθενών, σε πραγματικό χρόνο. Η υπολογιστική νέφους είναι μια από τις τεχνολογίες αυτές η οποία μπορεί να συλλέξει και να επεξεργαστεί τεράστιο όγκο δεδομένων τα συμπεράσματα των οποίων μπορούν να βοηθήσουν στη λήψη αποφάσεων. Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας επελέγη να μελετηθεί η χρήση της υπολογιστικής νέφους για την εκτίμηση του φόρτου Νοσηλευτικής Φροντίδας σε μονάδα Covid-19, συλλέγοντας δεδομένα με βάση την κλίμακα Therapeutic Intervention Scoring System-28 (TISS-28). Τα αποτελέσματα που προέκυψαν συνάδουν με προηγούμενες μελέτες, αναδεικνύοντας την σημασία του εργαλείου αυτού στην ορθή διαχείριση των πόρων στη νοσηλευτική πρακτική.

Λέξεις Κλειδιά: Υπολογιστική Νέφους, Φόρτος Νοσηλευτικής Φροντίδας, TISS-28.

ABSTRACT

The health sector is responsible for the management of the highest good, that of life. Therefore, continuous efforts are needed to identify tools and methods that will support the work of health professionals in providing optimal services. In this direction, technology has always played a decisive role, defining the means and context within which medicine and nursing practice operate. Today, there are state-of-the-art technology applications that can diagnose, refer and assess patients, in real time. Cloud computing is one such technology that can collect and process a huge amount of data, the conclusions of which can help in decision-making. In the context of this work, it was chosen to study the use of cloud computing to assess the workload in a Covid-19 unit, collecting data based on the Therapeutic Intervention Scoring System-28 (TISS-28) scale. The results obtained are consistent with previous studies, highlighting the importance of this tool in the proper management of resources in nursing practice.

Keywords: Cloud Computing, Nursing Workload, TISS-28.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	i
ABSTRACT.....	ii
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	iii
Περιεχόμενα Πινάκων	iv
Περιεχόμενα Εικόνων	v
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Η ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΕΦΟΥΣ.....	3
1.1 Έννοια και περιεχόμενο	3
1.2 Εφαρμογές της υπολογιστικής νέφους.....	5
1.3 Πλεονεκτήματα και αδυναμίες.....	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Η ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΕΦΟΥΣ ΣΤΟΝ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΚΑΙ ΣΤΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ.....	12
2.1 Υπολογιστική νέφους και υγειονομική φροντίδα	12
2.2 Ο φόρτος εργασίας των νοσηλευτών	16
2.3 Αποτελέσματα ερευνών	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΜΕΘΟΔΟΣ.....	24
3.1 Σκοπός.....	24
3.2 Επιμέρους στόχοι της μελέτης:	24
3.3 Μεθοδολογία.....	24
3.4 Επιλογή λογισμικού	25
3.5 Επιλογή εργαλείου Μέτρησης του φόρτου Νοσηλευτικής Φροντίδας.....	28
3.6 Σχεδίαση της Βάσης Δεδομένων – Στάδια.....	29
3.6.1 ΒΗΜΑ ΠΡΩΤΟ: Ορισμός του σκοπού	29
3.6.2 ΒΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ: Πληροφορίες που θα αποθηκεύονται.....	29
3.6.3 ΒΗΜΑ ΤΡΙΤΟ: Ποιος θα την χρησιμοποιεί.....	30

3.6.4	ΒΗΜΑ ΤΕΤΑΡΤΟ: Σχεδίαση της βάσης δεδομένων.....	32
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	39
4.1	Φόρμες Καταχώρησης	39
4.2	Αποτελέσματα σχετικά με τις καταγραφές του Φόρτου Νοσηλευτικής Φροντίδας (TISS-28)	49
4.2.1	Περιγραφικά Δεδομένα Ασθενών.....	49
4.2.2	Συνολική Αξιολόγηση του Φόρτου Νοσηλευτικής Φροντίδας με την Κλίμακα TISS-28.....	50
4.2.3	Δημιουργία ασφαλούς περιβάλλοντος.....	59
4.2.4	Περιορισμοί της μελέτης	59
	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	60
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	63
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – TISS-28	71

Περιεχόμενα Πινάκων

	Πίνακας 3.1 Νοσηλευτής.....	34
	Πίνακας 3.2 Ασθενής.....	35
	Πίνακας 3.3 Ημερήσιος Φόρτος Νοσηλευτικής Φροντίδας	36
	Πίνακας 4.1 Πίνακας Συνολικά αποτελέσματα ΜΕΘ COVID-19	51
	Πίνακας 4.2 Πίνακας Συνολικά αποτελέσματα ΜΕΘ	54
	Πίνακας 4.3 Στελέχωση για μια θέση νοσηλευτή στη μονάδα Χ.....	58

Περιεχόμενα Εικόνων

Εικόνα 3.1 Εισαγωγή στην Access	26
Εικόνα 3.2 Επιλογή Share Point στην Access/Διαδικασία Μεταφοράς Πινάκων.....	26
Εικόνα 3.3 Εισαγωγή στο Δήλος 365 μέσω του gov.gr.....	27
Εικόνα 3.4 Εισαγωγή στο Δήλος 365 μέσω του gov.gr/Ιδρυματικός λογαριασμός/Υπηρεσία SharePoint	27
Εικόνα 3.5 Τοποθεσία Share Point στη Microsoft 365 (cloud)/μετά την μεταφορά των πινάκων της Access	28
Εικόνα 3.6 Παράδειγμα Επιλογή Φορέα - Δήλος 365.....	31
Εικόνα 3.7 Σύμβολα Διαγράμματος Ροής Δραστηριοτήτων	33
Εικόνα 3.8 Μοντέλο Διαγράμματος Ροής Δραστηριοτήτων για TISS-28 Score σε ΜΕΘ	33
Εικόνα 3.9 Οντότητες και συσχετίσεις της ΒΔ.....	36
Εικόνα 3.10 Δημιουργία κωδικού πρόσβασης για την εισαγωγή στην Access.....	37
Εικόνα 3.11 Δημιουργία αντιγράφου ασφάλειας και αποθήκευση της ΒΔ ως πρότυπη στο πρόγραμμα της Access.....	37
Εικόνα 4.1 Είσοδος χρήστη στην Εφαρμογή (Πεδίο Κωδικού Πρόσβασης)	39
Εικόνα 4.2 Είσοδος στην εφαρμογή TISS-28.....	40
Εικόνα 4.3 Φόρμα καταχώρησης Νοσηλεύόμενοι Ασθενείς.....	40
Εικόνα 4.4 Φόρμα καταχώρησης Νοσηλευτές που στελεχώνουν τη ΜΕΘ.....	41
Εικόνα 4.5 Φόρμα καταχώρησης και υπολογισμού του φόρτου νοσηλευτικής φροντίδας (Κλίμακα TISS-28).....	41

Εικόνα 4.6 Εκτύπωση αναφορών	42
Εικόνα 4.7 Αναφορές.....	42
Εικόνα 4.8 Μετακίνηση δεδομένων στο SharePoint	44
Εικόνα 4.9 Παρουσίαση της Τοποθεσίας SharePoint του Office 365	45
Εικόνα 4.10 Εμφάνιση Λιστών στην περιοχή Περιεχόμενα τοποθεσίας	45
Εικόνα 4.11 Εμφάνιση Λιστών στην περιοχή οι Λίστες μου	46
Εικόνα 4.12 Προσθήκης μελών στην Τοποθεσία	46
Εικόνα 4.13 Δημιουργία συνθήκης ενημέρωσης του διαχειριστή.....	47
Εικόνα 4.14 Επιλογή χρονικού διαστήματος.....	47
Εικόνα 4.15 . Δυνατότητες για διεξαγωγή αποτελεσμάτων (SharePoint Office 365).	48
Εικόνα 4.16 Δυνατότητα εξαγωγής στοιχείων από τις λίστες.....	49

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η τεχνολογία βελτιώνει τη ζωή του ανθρώπου σε κάθε επίπεδο και σε κάθε δραστηριότητά του. Είναι η παράμετρος εκείνη που καθορίζει την ανάπτυξη και την βελτίωση του επιπέδου ζωής.

Με την αξιοποίηση της τεχνολογίας, ο άνθρωπος μπορεί να προάγει ακόμα και την υγεία του, καθώς έτσι ανακαλύπτονται καινούργια φάρμακα, θεραπευτικές μέθοδοι, εργαλεία αξιολόγησης και διαχείρισης.

Τα τελευταία χρόνια, η υπολογιστική νέφους είναι μια ιδιαίτερος αναπτυσσόμενη τεχνολογία η οποία εισέρχεται σε όλο και περισσότερους κλάδους της ζωής του ανθρώπου. Πρόκειται για εφαρμογές που μπορούν να αποθηκεύουν και να επεξεργάζονται πολύ μεγάλους όγκους δεδομένων, κάτι που βοηθά στην εξαγωγή συμπερασμάτων και στην λήψη αποφάσεων.

Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, επελέγη να χρησιμοποιηθεί η υπολογιστική νέφους προκειμένου να γίνει επεξεργασία στοιχείων για τον φόρτο εργασίας νοσηλευτών σε νοσοκομειακή μονάδα Covid-19. Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν αντλήθηκαν μέσα από τη χρήση της κλίμακας μέτρησης του φόρτου Νοσηλευτικής Φροντίδας Therapeutic Intervention Scoring System-28 (TISS-28) η οποία χρησιμοποιείται κατά κόρον διεθνώς για την προσέγγιση του Φόρτου Νοσηλευτικής Φροντίδας και τις ανάγκες σε πόρους.

Η εργασία αποτελείται από βιβλιογραφικό και πρακτικό μέρος κι εκτείνεται σε 4 κεφάλαια.

Στο πρώτο κεφάλαιο, αποσαφηνίζεται η έννοια της υπολογιστικής νέφους, αναφέρονται οι κύριες εφαρμογές, καθώς και τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της τεχνολογίας αυτής.

Στο δεύτερο μέρος, εντοπίζεται η εφαρμογή της υπολογιστικής νέφους στη σύγχρονη ιατρική και τη νοσηλευτική. Για την πληρέστερη κατανόηση των εννοιών και των εφαρμογών, παρατίθενται κι ευρήματα προηγούμενων ερευνών.

Στο τρίτο κεφάλαιο, δίνονται πληροφορίες για το πρόγραμμα Access και την εφαρμογή SharePoint μέσω των διαδικτυακών υπηρεσιών του Εθνικού Δικτύου Έρευνας και

Τεχνολογίας (ΕΔΥΤΕ) και συγκεκριμένα τις υπηρεσίες της Microsoft 365 (Δήλος 365) που χρησιμοποιήθηκε, καθώς και την κλίμακα Μέτρησης του Φόρτου Νοσηλευτικής Φροντίδας Therapeutic Intervention Scoring System-28 (TISS-28) που αξιοποιήθηκε, ενώ στο τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο παρατίθενται τα αποτελέσματα της εφαρμογής για την εκτίμηση του Φόρτου Νοσηλευτικής Φροντίδας με την χρήση της υπολογιστικής νέφους σε μονάδα Covid-19.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Η ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΕΦΟΥΣ

Η υπολογιστική νέφους είναι η βασική τεχνολογία που επελέγη για το πρακτικό μέρος της εργασίας και ως εκ τούτου θεωρείται σημαντικό αρχικά να αποσαφηνιστούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, οι εφαρμογές, καθώς και τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία της.

1.1 Έννοια και περιεχόμενο

Όπως αναφέρουν οι Malik et al. (2018), η υπολογιστική νέφους ή το cloud, όπως είναι διεθνώς γνωστό, είναι μια τεχνολογία η οποία βασίζεται στο διαδίκτυο και που υπονοεί ότι υπάρχει κάτι που είναι διαθέσιμο σε μια απομακρυσμένη περιοχή. Το cloud computing εξαρτάται από το web computing όπου οι εικονικοί κοινόχρηστοι διακομιστές παρέχουν υπηρεσίες λογισμικού. Οι χρήστες των υπηρεσιών cloud δεν χρειάζονται κάποια φυσική υποδομή, αλλά μισθώνουν τη χρήση των υπηρεσιών από έναν πάροχο. Καταναλώνουν, δηλαδή, πόρους ως υπηρεσία και πληρώνουν μόνο για τους πόρους που χρησιμοποιούν. Οι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση σε δεδομένα από οπουδήποτε, καθώς το μόνο που είναι απαραίτητο είναι η διασύνδεση με ένα σύστημα, συνήθως, το διαδίκτυο (Malik et al., 2018).

«Το cloud computing είναι μια βελτιωμένη τεχνολογία και έχει γίνει μια τεχνολογία ζωτικής σημασίας για τη λειτουργία μιας επιχείρησης. Λειτουργεί ως ένα εξαιρετικό τεχνολογικό εργαλείο που βοηθά τους οργανισμούς να παραμείνουν ανταγωνιστικοί καθώς μπορεί να θεωρηθεί ως ένας καινοτόμος τρόπος για την αύξηση της επιχειρηματικής αξίας. Επιτρέπει στους χρήστες και τους καταναλωτές να ενσωματώσουν και να συνδυάσουν πολλές διαφορετικές υπηρεσίες μαζί που αυξάνουν τη δημιουργικότητα και την παραγωγικότητα» (Xue & Xin, 2016, p.1).

Η υπολογιστική νέφους βασίζεται σε ορισμένα από τα παλαιότερα θεμέλια της πληροφορικής, όπως η κεντρική, κοινή συγκέντρωση πόρων, η χρήση υπολογιστών βοηθητικών προγραμμάτων και η εικονικοποίηση, αλλά ενσωματώνει νέους μηχανισμούς για την παροχή πόρων και τη δυναμική κλιμάκωση. Υιοθετεί νέα

επιχειρηματικά μοντέλα και ενσωματώνει διατάξεις παρακολούθησης για τη χρέωση των πόρων που χρησιμοποιούνται. Το cloud computing έγινε ευρύτερα διαθέσιμο μόνο με την υιοθέτηση της ευρυζωνικής πρόσβασης στο διαδίκτυο και την πρόοδο στον σχεδιασμό και τη λειτουργία της εικονοποίησης και των κέντρων δεδομένων. Οι αλλαγές νοοτροπίας από τους παρόχους και τους χρήστες υπηρεσιών της τεχνολογίας των πληροφοριών είναι, επίσης, κινητήριες δυνάμεις για τη συνεχιζόμενη δημοτικότητα του cloud (Murugesan & Bojanova, 2016).

Το κύριο χαρακτηριστικό της τεχνολογίας αυτής είναι ότι αποτελεί μια κατά παραγγελία υπηρεσία, καθώς ο χρήστης μπορεί να λαμβάνει μονομερώς υπολογιστικές δυνατότητες, όπως χρόνο χρήσης διακομιστή και αποθήκευση δικτύου, και μάλιστα αυτόματα, χωρίς να απαιτείται ανθρώπινη αλληλεπίδραση με τον πάροχο κάθε υπηρεσίας (Bento & Bento, 2011).

Άρα, αυτό που καταφέρνει η τεχνολογία της υπολογιστικής νέφους είναι η πρόσβαση σε πληροφορίες από οπουδήποτε και ανά πάσα στιγμή. Αυτή είναι και η βασική διαφορά σε σχέση με μια συμβατική εγκατάσταση υπολογιστή η οποία απαιτεί παρουσία του χρήστη στην ίδια τοποθεσία με τη συσκευή αποθήκευσης δεδομένων. Ο πάροχος των υπηρεσιών cloud είναι αυτός που κατέχει το υλικό και το λογισμικό που είναι απαραίτητο για την εκτέλεση των εφαρμογών (Laudon & Laudon, 2015).

Ως αποτέλεσμα, οι επιχειρήσεις μπορούν να χρησιμοποιήσουν το cloud για να αυξήσουν τη λειτουργικότητα και την χωρητικότητα των τεχνολογιών πληροφορίας χωρίς να χρειάζεται να προστεθεί λογισμικό, να προσληφθεί προσωπικό, να γίνουν επενδύσεις σε πρόσθετη εκπαίδευση ή να δημιουργηθούν νέες υποδομές (Rashid & Chaturvedi, 2019).

Σημειώνεται ότι οι πάροχοι μπορεί να επιμερίζονται με βάση τις συγκεκριμένες υπηρεσίες που προσφέρουν. Οι βασικές κατηγορίες παρόχων είναι οι παρακάτω (Παναγιωτακόπουλος, 2018):

1. Λογισμικό ως υπηρεσία (Software as a Service- SaaS): στην περίπτωση αυτή, ο πάροχος προσφέρει στους χρήστες πρόσβαση τόσο σε πόρους όσο και σε εφαρμογές. Δεν χρειάζεται να υπάρχει φυσικό αντίγραφο λογισμικού εγκατεστημένο στις συσκευές του χρήστη.

2. Πλατφόρμα ως υπηρεσία (Platform as a Service - PaaS): εδώ ο πάροχος προσφέρει πρόσβαση στα στοιχεία που χρειάζονται για την ανάπτυξη και τη λειτουργία εφαρμογών μέσω του διαδικτύου.
3. Υποδομή ως υπηρεσία (Infrastructure as a Service – IaaS): οι υπηρεσίες αυτές αναφέρονται κυρίως στην υπολογιστική υποδομή. Σε μια συμφωνία αυτής της μορφής, ο χρήστης μπορεί να έχει μια πλήρη χρήση πόρων όπως αποθηκευτικοί χώροι, υπηρεσίες παρακολούθησης, διευθύνσεις IP, τείχη προστασίας, εικονικές μηχανές κ.τ.λ.. Ο χρήστης χρεώνεται με βάση το χρόνο που χρησιμοποιεί κάθε έναν πόρο.

Επιπρόσθετα, όσον αφορά το είδος του μοντέλου της υπολογιστικής νέφους, υπάρχουν οι πιο κάτω περιπτώσεις (Marinescu, 2013):

1. Ιδιωτικό cloud: στη περίπτωση αυτή, η παρεχόμενη υποδομή λειτουργεί αποκλειστικά για έναν οργανισμό. Το σύστημα μπορεί να το διαχειρίζεται ο οργανισμός ή ένα τρίτο μέρος και μπορεί να υπάρχει εντός ή εκτός των εγκαταστάσεων του οργανισμού.
2. Κοινοτικό cloud: αναφέρεται στην χρήση της υποδομής από πολλούς οργανισμούς οι οποίοι μπορούν να συνεργάζονται για έναν συγκεκριμένο σκοπό ή αποστολή. Και πάλι οι εφαρμογές μπορεί να χρησιμοποιούνται από τους οργανισμούς ή από τρίτα μέρη, εντός ή εκτός των εγκαταστάσεών τους.
3. Δημόσιο cloud: η υποδομή διατίθεται στο ευρύ κοινό ή σε έναν μεγάλο βιομηχανικό όμιλο και ανήκει σε έναν οργανισμό που πωλεί υπηρεσίες cloud.
4. Υβριδικό cloud: Η υποδομή είναι μια σύνθεση από δύο ή περισσότερα clous-ιδιωτικά, κοινοτικά ή δημόσια- που παραμένουν ως ανεξάρτητες οντότητες, αλλά συνδέονται μεταξύ τους με τυποποιημένη ή αποκλειστική τεχνολογία που επιτρέπει τη φορητότητα δεδομένων και εφαρμογών.

1.2 Εφαρμογές της υπολογιστικής νέφους

Η υπολογιστική νέφους καταφέρνει τεράστια εξέλιξη στον επιχειρηματικό κόσμο. Οι μεγαλύτερες εταιρίες που δραστηριοποιούνται στην αγορά υπηρεσιών υπολογιστικής νέφους είναι η Amazon- που κατέχει τη πρωτοκαθεδρία- η Microsoft και η Google. Οι

εν λόγω επιχειρήσεις έχουν εξορθολογίσει την υπολογιστική νέφους και την έχουν εξελίξει σε μια οικονομικά εφικτή και λογική επιλογή για κάθε είδους εταιρεία, από πολύ μικρές νεοσύστατες επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται μέσω του διαδικτύου έως καθιερωμένες εταιρείες όπως η FedEx (Laudon & Laudon, 2015).

Το cloud εκλαμβάνεται ως μια σημαντική εξέλιξη της τεχνολογίας πληροφοριών και πλέον υιοθετείται για μια ποικιλία εφαρμογών – προσωπικές, ακαδημαϊκές, επιχειρηματικές, κυβερνητικές και άλλες – όχι μόνο σε σχέση με την εξοικονόμηση κόστους, αλλά και για την επίτευξη στρατηγικών στόχων της πληροφορικής και των επιχειρήσεων. Είναι σε θέση να μεταλλάξει κάθε τομέα της κοινωνίας και έχει βαθύ αντίκτυπο, ειδικά στον κλάδο της πληροφορικής και στους επαγγελματίες της. Οι μεγάλες επιχειρήσεις χρησιμοποιούν υπηρεσίες cloud για επιχειρηματικές λειτουργίες, όπως διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας, αποθήκευση δεδομένων, ανάλυση μεγάλων δεδομένων, διαχείριση επιχειρηματικών διαδικασιών, εταιρική κοινωνικής ευθύνη, μοντελοποίηση, προσομοίωση και ανάπτυξη νέων εφαρμογών (Murugesan & Bojanova, 2016).

Μια σημαντική υπηρεσία που παρέχεται μέσω cloud είναι αυτή της αποθήκευσης δεδομένων. Οι υπηρεσίες αυτές, επιτρέπουν στις εταιρείες να αποφεύγουν την αγορά πρόσθετου υλικού για αποθήκευση και συντήρηση δεδομένων, ενώ επιτρέπουν επιτρέπουν την κοινή χρήση δεδομένων μεταξύ των εργαζομένων της εταιρείας καθώς και μεταξύ της εταιρείας και των συνεργατών της. Τα κύρια πλεονεκτήματα των υπηρεσιών αποθήκευσης μέσω cloud συνίστανται, κυρίως, στη πρόσβαση σε δεδομένα οποιαδήποτε στιγμή και οπουδήποτε, στο συγχρονισμό των δεδομένων μεταξύ διαφορετικών συσκευών και χρηστών και στην ενσωμάτωση αρχείων του λειτουργικού συστήματος. Μεταξύ των πιο δημοφιλών υπηρεσιών αποθήκευσης cloud είναι το Dropbox, το Box, το Google Drive και το OneDrive (Kiryakova et al., 2015).

Σε επίπεδο κλάδων κι επιμέρους επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, υπάρχουν πολυάριθμα παραδείγματα αξιοποίησης της τεχνολογίας του υπολογιστικού νέφους.

Η Khanom (2017) αναφέρεται στην αξιοποίηση της τεχνολογίας αυτής στα πλαίσια της λογιστικής. Στο τομέα αυτό, το cloud είναι ιδιαίτερα χρήσιμο, καθώς μπορεί να μειώσει δραστικά τη γραφειοκρατία, ενώ είναι δυνατή η εξαγωγή οικονομικών πληροφοριών ακόμα και σε πραγματικό χρόνο οι οποίες είναι πλήρως προσβάσιμες για διαχείριση από τους λογιστές και από τους ιδιοκτήτες των επιχειρήσεων.

Οι Attaran et al. (2017), επίσης, εντοπίζουν ότι η σύγχρονη τριτοβάθμια εκπαίδευση μπορεί να αξιοποιήσει τις λύσεις της υπολογιστικής νέφους. Κι αυτό, διότι τα σύγχρονα πανεπιστήμια εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την τεχνολογία της πληροφορίας όσον αφορά την κοινοποίηση περιεχομένου, την επικοινωνία και τη συνεργασία. Πλέον, οι φοιτητές απαιτούν περισσότερες υπηρεσίες πληροφορικής από ιδρύματα στα οποία φοιτούν. Μέσα σε όλα αυτά, υπεισέρχεται και ο οικονομικός παράγοντας, με τα πανεπιστήμια να μην είναι σε θέση πάντα να ανταποκρίνονται στις ανάγκες για υποδομές προηγμένης τεχνολογίας, καθώς και στη διατήρηση ενός ευρέος φάσματος εξοπλισμού, υλικών και λογισμικού. Το cloud computing μπορεί να βοηθήσει στην παροχή αυτών των λύσεων και σε αρκετά χαμηλότερο κόστος.

Η υπολογιστική νέφος συνιστά μια τεχνολογία που καθιστά δυνατή την ύπαρξη εφαρμογών και υπηρεσιών που ήταν αδύνατο να συμβούν μέχρι το πρόσφατο παρελθόν. Με βάση το cloud, για παράδειγμα, σήμερα υπάρχουν διαδραστικές εφαρμογές για κινητά που έχουν επίγνωση της τοποθεσίας, του περιβάλλοντος και του πλαισίου και που ανταποκρίνονται σε πραγματικό χρόνο σε πληροφορίες που παρέχονται από ανθρώπους, αισθητήρες ή ακόμα και από ανεξάρτητες υπηρεσίες πληροφοριών. Επίσης, μπορεί να γίνεται παράλληλη μαζική επεξεργασία, που επιτρέπει στους χρήστες να εκμεταλλεύονται τεράστια μεγέθη επεξεργαστικής ισχύος για να αναλύουν terabyte δεδομένων σε σχετικά μικρές χρονικές περιόδους. Επιπρόσθετα, στα πλαίσια των επιχειρηματικών αναλύσεων υπάρχουν εφαρμογές cloud που μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον τεράστιο όγκο των πόρων του υπολογιστή για να κατανοήσουν τους πελάτες, τις αγοραστικές συνήθειες, τις αλυσίδες εφοδιασμού μέσα από ογκώδεις ποσότητες δεδομένων (Marston et al., 2011).

Σε επίπεδο εφαρμογών που έχουν δημιουργηθεί και λειτουργούν σύμφωνα με την τεχνολογία της υπολογιστικής νέφους, ενδεικτικά αναφέρονται οι Google Apps που είναι ένα πακέτο διαδικτυακών εφαρμογών που κάνει την επικοινωνία και τη συνεργασία πιο εύκολη και αποτελεσματική (Attaran et al., 2017). Οι εφαρμογές αυτές χρησιμοποιούνται για την ευρεία ποικιλία εξυπηρετήσεων. Για παράδειγμα η εφαρμογή Google Docs είναι διαθέσιμη για τη δημιουργία, την επεξεργασία και την κοινοποίηση εγγράφων μέσω διαδικτύου, αλλά η παρέμβαση στα έγγραφα μπορεί να γίνεται ακόμα σε εκτός δικτύου κατάσταση. Το γνωστό Gmail υποστηρίζει την επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, όπου μπορεί να γίνεται επισήμανση και κατηγοριοποίηση των μηνυμάτων. Η εφαρμογή Google Calendar αποτελεί ένα

ηλεκτρονικό ημερολόγιο για την καταγραφή και διαχείριση εκδηλώσεων, ενώ είναι δυνατή η τήρηση περισσότερων του ενός ημερολογίου από έναν χρήστη. Δεδομένου, μάλιστα, ότι αυτές οι εφαρμογές λειτουργούν μέσω του διαδικτύου, η Google μπορεί να τις ενημερώνει χωρίς να χρειάζεται κάποια εκ νέου εγκατάσταση (Conner, 2008).

Η εφαρμογή Microsoft Office 365 είναι και αυτή ένα ευρύ πακέτο υπηρεσιών που αποτελείται από πολλά προϊόντα όπως το Exchange Online, το SharePoint Online και το Lync online, για συνεργασία και επικοινωνία. Επίσης, το Office Web Apps επιτρέπει στους χρήστες να προβάλλουν και να επεξεργάζονται έγγραφα με βάση τις εκδόσεις του Microsoft Office για υπολογιστές χρησιμοποιώντας το κατάλληλο πρόγραμμα προβολής ιστού. Το Office 365 είναι μια λύση που επικεντρώνεται, κυρίως, σε εταιρείες, οργανισμούς ή ιδρύματα που έχουν μεγάλη ανάγκη για εσωτερική επικοινωνία και κοινή χρήση εγγράφων, χωρίς την ανάγκη δημιουργίας πολύπλοκων υποδομών. Οι εφαρμογές Ιστού επιτρέπουν σε διαφορετικούς χρήστες να εργάζονται στο ίδιο έγγραφο ταυτόχρονα, χωρίς να αναπαράγονται πολλά αντίγραφα του ίδιου εγγράφου ή να εμφανίζονται προβλήματα ιστορικού εκδόσεων (Παναγιωτακόπουλος, 2018).

Το iCloud της Apple, επίσης, χρησιμοποιείται κυρίως για την ηλεκτρονική αποθήκευση, τη δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας και το συγχρονισμό της αλληλογραφίας, των επαφών, του ημερολογίου κ.τ.λ.. Όλα τα δεδομένα που αποθηκεύονται παραμένουν διαθέσιμα σε συσκευές iOS, Mac OS ή Windows (Rashid & Chaturvedi, 2019).

1.3 Πλεονεκτήματα και αδυναμίες

Η τεχνολογία της υπολογιστικής νέφους, σαφώς, δεν έχει μονόπλευρο χαρακτήρα και μπορεί να φέρει τόσο πλεονεκτήματα, όσο και αδυναμίες.

«Οι επιστημονικές και μηχανολογικές εφαρμογές, η εξόρυξη δεδομένων, η υπολογιστική χρηματοδότηση, τα παιχνίδια και η κοινωνική δικτύωση, καθώς και πολλές άλλες δραστηριότητες υπολογιστικής και έντασης δεδομένων μπορούν να επωφεληθούν από το cloud computing. Ένα ευρύ φάσμα δεδομένων, από τα αποτελέσματα πειραμάτων

φυσικής υψηλής ενέργειας έως δεδομένα οικονομικής ή εταιρικής διαχείρισης έως προσωπικά δεδομένα, όπως φωτογραφίες, βίντεο και ταινίες, μπορούν να αποθηκευτούν στο cloud» (Marinescu, 2013, p.2).

Η υπολογιστική νέφους παρέχει στους χρήστες διάφορα οφέλη όπως πρόσβαση σε έναν εκτεταμένο αριθμό υπηρεσιών, χωρίς την απαίτηση άδειας, αγοράς, εισαγωγής ή λήψης οποιασδήποτε από αυτές τις εφαρμογές. Ομοίως, μειώνει το κόστος λειτουργίας και εγκατάστασης των υπολογιστών και του λογισμικού, καθώς δεν χρειάζεται να υπάρχει καμία υποδομή (Malik et al., 2018).

Οι Djamila & Abdelatif (2022) ορθά σχολιάζουν ότι το επιχειρηματικό περιβάλλον αλλάζει με την τεχνολογία cloud να εισέρχεται στις αγορές. Αυτό συμβαίνει διότι οι εφαρμογές αυτής της μορφής επιτρέπουν τη συλλογική εργασία, εντός των επιχειρήσεων και των τμημάτων τους. Εκτός αυτού, οι πάροχοι cloud παρέχουν στους διαχειριστές ελέγχους για να διαχειρίζονται το σε ποιες εφαρμογές μπορούν να έχουν πρόσβαση οι χρήστες τους και σε σχέση με τον τρόπο με τον οποίο οι εργαζόμενοι μπορούν να χρησιμοποιούν κάθε υπηρεσία. Επιπρόσθετα, το cloud επιτρέπει τη συλλογική εργασία μεταξύ εταιρειών του κλάδου, δημιουργώντας έτσι μια δεξαμενή συγκεντρωτικής και σωρευμένης τεχνογνωσίας, καλών επιχειρηματικών πρακτικών, εμπειριών και τρόπων για την εκτέλεση εργασιών. Το cloud, ταυτόχρονα, επιτρέπει μεγάλη ευελιξία και έλεγχο. Ωστόσο, δεν θα πρέπει να θεωρείται ότι η μετάβαση στο cloud σημαίνει ότι οι επιχειρήσεις χάνουν τον έλεγχο των δεδομένων ή της τεχνολογίας τους.

Στα βασικά οφέλη της υιοθέτησης εφαρμογών cloud περιλαμβάνονται το μειωμένο κεφαλαιακό και λειτουργικό κόστος, η αυξημένη ευελιξία, η επεκτασιμότητα των λειτουργιών κατά παραγγελία, η ευκολότερη και ταχύτερη ανάπτυξη εφαρμογών, ευκολία στη χρήση και η διαθεσιμότητα τεράστιων πόρων cloud για κάθε είδους εφαρμογή ή χρήση. Πολλές εφαρμογές, συμπεριλαμβανομένου του e-mail, της δημιουργίας εγγράφων και της αποθήκευσης δεδομένων, συνεχίζουν να μετακινούνται προς την τεχνολογία αυτή για να αποκομίσουν τα οφέλη αυτής της καινοτομίας στην πληροφορική (Murugesan & Bojanova, 2016).

Αξίζει, ακόμα, να αναφερθεί ότι ένα σημαντικό όφελος που μπορεί να προκύψει από την χρήση της υπολογιστικής νέφους στις επιχειρήσεις είναι η επίτευξη οικονομικών κλίμακας στο κόστος κατασκευής και λειτουργίας κέντρων δεδομένων. Η τιμολόγηση

του υλικού, της ηλεκτρικής ενέργειας και ιδιαίτερα της παγκόσμιας χωρητικότητας δικτύου είναι πολύ πιο ανταγωνιστική όταν αγοράζεται για κέντρα δεδομένων με δεκάδες ή εκατοντάδες χιλιάδες διακομιστές αντί για λειτουργίες κέντρων δεδομένων μικρής κλίμακας με ίσως εκατό έως χίλιους διακομιστές (Ashraf et al., 2013).

Από την άλλη, παρά τα σαφή πλεονεκτήματα η υιοθέτηση του cloud computing περιορίζεται από αντιληπτά και πραγματικά εμπόδια και ανησυχίες. Η ασφάλεια και το απόρρητο των δεδομένων και των εφαρμογών στο cloud είναι δύο από τις κύριες ανησυχίες των χρηστών για τη μετάβαση ακολουθούμενες από την αξιοπιστία και τη διαθεσιμότητα των υπηρεσιών cloud, καθώς και την τήρηση των απαιτήσεων συμμόρφωσης, όπου ισχύει. Οι εξωτερικές εφαρμογές, επίσης, εγείρουν πρόσθετες ανησυχίες σχετικά με την απώλεια ελέγχου και την κοινή χρήση δεδομένων εκτός του τείχους προστασίας της επιχείρησης (Murugesan & Bojanova, 2016).

Λόγω των εγγενών αυτών αδυναμιών είναι γεγονός ότι οι εφαρμογές cloud επηρεάζονται από κακόβουλες επιθέσεις και αστοχίες της υποδομής. Τέτοια συμβάντα μπορούν να επηρεάσουν τους διακομιστές και να εμποδίσουν την πρόσβαση σε μια εφαρμογή ή μπορούν να επηρεάσουν άμεσα τις ίδιες τις εφαρμογές. Για παράδειγμα, μια επίθεση στο Akamai στις 15 Ιουνίου 2004 προκάλεσε διακοπή του domain name και μεγάλη διακοπή λειτουργίας που επηρέασε το Google, το Yahoo! και πολλούς άλλους ιστότοπους. Τον Μάιο του 2009 η Google έγινε στόχος μιας σοβαρής επίθεσης άρνησης υπηρεσίας (DoS) που ανέστειλε τη λειτουργία υπηρεσιών όπως το Google News και το Gmail για αρκετές ημέρες (Marinescu, 2013).

Η τεχνολογία της υπολογιστικής νέφους σχετίζεται με χαμηλό πάγιο κόστος και περιορισμένα έξοδα διαχείρισης υποδομών, γι' αυτό και είναι ιδιαίτερα ελκυστική στις νεοσύστατες επιχειρήσεις. Ωστόσο, αυτά τα οικονομικά οφέλη είναι περισσότερο δυσδιάκριτα στη περίπτωση των μεγάλων επιχειρήσεων. Για παράδειγμα, εάν μια εταιρεία πληρώνει σε έναν πάροχο υπηρεσιών νέους ένα μηνιαίο τέλος για την εξυπηρέτηση άνω των 10.000 υπαλλήλων, τότε θα της κοστίζει περισσότερο από το να διατηρεί δική της υποδομή τεχνολογίας πληροφοριών και προσωπικό πληροφοριακών συστημάτων. Προς το παρόν, το κόστος για μια πολύ μεγάλη εταιρεία είναι μικρότερο εάν διατηρεί και διαχειρίζεται το δικό της ιδιόκτητο κέντρο δεδομένων. Όμως, οι δημόσιες υπηρεσίες υπολογιστικής νέφους γίνονται συνεχώς πιο αποδοτικές και ασφαλείς και η τεχνολογία καθίσταται πιο οικονομικά προσιτή, κάτι που φαίνεται ότι

θα εντείνει την εμπλοκή και των μεγάλων επιχειρήσεων ανά τον κόσμο (Laudon & Laudon, 2015).

Στο παρόν κεφάλαιο, σκόπιμα δεν αναφέρθηκε η εισαγωγή της υπολογιστικής νέφους στον υγειονομικό τομέα. Καθώς ο τομέας αυτός είναι και αυτός στον οποίο επικεντρώνεται η πρακτική εφαρμογή της εργασίας, θεωρήθηκε αναγκαίο ο συσχετισμός του cloud και του τομέα της υγείας να γίνει σε ανεξάρτητο κεφάλαιο, στο αμέσως επόμενο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Η ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΕΦΟΥΣ ΣΤΟΝ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΚΑΙ ΣΤΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ

Η τεχνολογία παίζει καθοριστικό ρόλο στην εξέλιξη της υγειονομικής φροντίδας. Έτσι, οι σχετικοί οργανισμοί διεθνώς καταβάλλουν προσπάθειες για να εισάγουν, όσο το δυνατόν, περισσότερες καινοτομίες προκειμένου να προάγουν την ποιότητα των υπηρεσιών τους. Στο πλαίσιο αυτό, έχει αρχίσει να αξιοποιείται και η τεχνολογία της υπολογιστικής νέφους. Το παρόν κεφάλαιο αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο η υπολογιστική νέφους είναι χρήσιμη στην υγειονομική φροντίδα. Επίσης, δεδομένου ότι το ερευνητικό μέρος της εργασίας αναφέρεται στον φόρτο εργασίας των νοσηλευτών, σε ξεχωριστή ενότητα σχολιάζεται το θέμα αυτό. Επιπρόσθετα, στο τέλος του κεφαλαίου παρατίθενται κάποια ερευνητικά αποτελέσματα επί των θεμάτων αυτών, που μπορούν να αποτελέσουν πεδίο σύγκρισης με την πρακτική εφαρμογή που έγινε στα πλαίσια της παρούσας εργασίας.

2.1 Υπολογιστική νέφους και υγειονομική φροντίδα

Σε σχέση με τους λοιπούς κλάδους, ο κλάδος της υγειονομικής περίθαλψης διαφέρει πολύ σε σχέση με τρεις βασικές παραμέτρους. Αρχικά, αυτός ο τομέας ρυθμίζεται σε μεγάλο βαθμό από τη νομοθεσία, συμπεριλαμβανομένων κανονισμών για την προστασία των ασθενών. Δεύτερον, το κόστος των σφαλμάτων υψηλού κινδύνου που συμβαίνουν στην υγειονομική περίθαλψη είναι πιο δαπανηρό από ό,τι σε άλλους κλάδους, και τρίτον, αυτός ο τομέας αποτελείται από πολυάριθμες επιμέρους μονάδες που τον δομούν, όπως το προσωπικό διοίκησης νοσοκομείων, τα εργαστήρια και οι ασθενείς. Σε αυτούς τους παράγοντες οφείλεται, ίσως, και το γεγονός ότι η υγειονομική περίθαλψη εμφανίζει καθυστερήσεις στο να εισάγει τεχνολογικές καινοτομίες, κάτι που γίνεται ταχύτερα σε άλλους τομείς δραστηριότητας (Devadass et al., 2017).

«Το cloud στις πληροφορίες της υγειονομικής περίθαλψης είναι μια πιθανή τάση για την ανάπτυξη συστημάτων πληροφοριών υγειονομικής περίθαλψης. Η υπολογιστική νέφος μπορεί να βελτιώσει τις υπηρεσίες υγείας και τη βιοϊατρική έρευνα παρέχοντας συγκεντροποίηση, εξοικονομώντας χρόνο για πρόσβαση και ανάκτηση δεδομένων και κόστος, συνεργασία μεταξύ ιατρικού προσωπικού (κοινή χρήση ιατρικών πόρων, δεδομένων και αρχείων οπουδήποτε και ανά πάσα στιγμή) και εικονικοποίηση» (Jemal et al., 2015, p. 2).

Όπως πληροφορούν οι Thorp et al. (2015), η υπολογιστική νέφος στο τομέα της υγειονομικής περίθαλψης αξιοποιείται κυρίως για να γίνεται σύνδεση κινητών συσκευών, να αποθηκεύονται δεδομένα που σχετίζονται με ασθενείς κατά τη διάρκεια της θεραπείας τους, καθώς και για τη χρήση δεδομένων υγειονομικής περίθαλψης στα πλαίσια της κλινικής έρευνας και της δημόσιας υγείας.

Η υπολογιστική νέφος επιτρέπει την εστίαση των προσπαθειών των οργανισμών υγείας στη βελτίωση των υπηρεσιών τους και άρα της φροντίδας των ασθενών. Επιπλέον, το cloud computing δύναται να βοηθήσει τους οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης να μειώσουν τον τεράστιο προϋπολογισμό που απαιτείται για τη μετεγκατάσταση όλων των υποδομών πληροφορικής για την παροχή ολοκληρωμένων υπηρεσιών σε πολλούς οργανισμούς (Nuaimi et al., 2015).

Η χρήση των ψηφιακών μέσων, όπως το cloud, στην υγεία μειώνει δραστικά ένα διαχρονικό πρόβλημα, αυτό της γραφειοκρατίας. Κι αυτό, διότι κατά τη χρήση υπηρεσιών υπολογιστικού νέφους, δεν χρειάζεται να διατηρούνται φυσικά τα δεδομένα των ασθενών σε χειρόγραφο κι έντυπη μορφή. Αντίθετα, όλες οι εγγραφές αποθηκεύονται στο cloud, το οποίο εξασφαλίζει ασφάλεια και είναι εύκολα προσβάσιμο από απόσταση κι από οπουδήποτε. Όλα τα αρχεία μπορούν να διατηρηθούν ή να τροποποιηθούν ηλεκτρονικά, ενώ κανένα μη εξουσιοδοτημένο άτομο δεν μπορεί να έχει πρόσβαση στα αρχεία (Mohit et al., 2017).

Όπως αναφέρουν οι Griebel et al. (2015), η πρόοδος στον τομέα της γονιδιωματικής, της πρωτεϊνικής και των παρόμοιων κλάδων δημιουργούν σημαντικές ποσότητες δεδομένων προς επεξεργασία και αποθήκευση. Η δευτερογενής χρήση κλινικών δεδομένων με αλγόριθμους εξόρυξης κειμένου ή δεδομένων εμφανίσει, επίσης, μια αυξανόμενη δυναμική και ζήτηση για πόρους. Δεδομένου ότι η κατασκευή υποδομών είναι κάτι δύσκολο που μπορεί να υποστηριχθεί οικονομικά από τις μονάδες υγείας,

αναζητούνται πλέον υπηρεσίες κατ' απαίτηση. Το cloud computing, στο πλαίσιο αυτό, θεωρείται ως μια βιώσιμη λύση για την ικανοποίηση αυτών των απαιτήσεων. Το πλεονέκτημα αυτών των εφαρμογών, όπως σχολιάστηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, είναι το ότι αυτοί οι πόροι αμοιβονται μόνο για τη διαμόρφωση, το μέγεθος και τον χρόνο που χρησιμοποιούνται στην πραγματικότητα.

Σήμερα, μέσω του cloud computing, τα νοσοκομεία είναι σε θέση να έχουν πρόσβαση σε αναλυτικά στοιχεία, τα οποία χρησιμοποιούνται στη διαδικασία θεραπείας των ασθενών. Η διάγνωση και η παραπομπή εντός του συστήματος υγείας γίνεται σχεδόν αυτόματα, χωρίς να υπάρχουν καθυστερήσεις κι έτσι επιτυγχάνεται καλύτερη και σωστή πρόβλεψη για την κατάσταση του ασθενούς (Valanarasu, 2019).

Ένας, ακόμα, τομέας στον οποίο βοηθούν οι εφαρμογές υπολογιστικού νέφους είναι αυτός της τηλεϊατρικής. Μέσω των δυνατοτήτων τηλεϊατρικής, ο ασθενής λαμβάνει ιατρική φροντίδα απευθείας στο σπίτι. Ο γιατρός, επιπρόσθετα, μπορεί να βασιστεί σε λογισμικό υπολογιστικού νέφους για να χειριστεί διαφορετικούς ασθενείς σε διαφορετική τοποθεσία, ταυτόχρονα. Οι ασθενείς πρέπει μόνο να έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο και στο λογισμικό υπολογιστικού νέφους για να ακολουθούν τις οδηγίες του γιατρού όπου κι αν βρίσκονται. Δεν χρειάζεται να βρίσκονται στην ίδια τοποθεσία με τον γιατρό για να έχουν πρόσβαση στην ιατρική φροντίδα που χρειάζονται. Τα περισσότερα από τα νοσοκομεία και τους τομείς της υγειονομικής περίθαλψης έχουν εφαρμόσει τις τεχνολογικές εξελίξεις για τη βελτίωση των υπηρεσιών και των λειτουργιών τους, ενισχύοντας την αξιοπιστία και την αποτελεσματικότητα, άρα και μεγαλύτερη ανάρρωση των ασθενών (Ali et al., 2018).

Οι Cresswell et al. (2021), σχολιάζουν την χρήση του cloud από τις μονάδες υγείας κατά τη διάρκεια της πανδημίας Covid-19. Κατά τη περίοδο αυτής της υγειονομικής κρίσης υπήρξαν οργανισμοί που βασίστηκαν σε τεχνολογίες cloud για την εφαρμογή διακριτών λειτουργιών που σχετίζονται με τον Covid-19 για οργανωτικές και κλινικές διαδικασίες, συμπεριλαμβανομένων της παρακολούθησης, της διάγνωσης, των δοκιμών, της διαλογής και των διαβουλεύσεων. Ορισμένες εφαρμογές διευκόλυναν την παρακολούθηση, σε πραγματικό χρόνο, ασθενών σε περιοχές υψηλού κινδύνου για τον Covid-19 μέσω της δημιουργίας επισκόπησης δεδομένων από διάφορες πηγές. Κάποιες από τις εφαρμογές αυτές επέτρεπαν τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ του προσωπικού υγειονομικής περίθαλψης και των ασθενών από απόσταση και άλλες την ανάπτυξη

λειτουργικών πινάκων διαχείρισης για την διευκόλυνση του προγραμματισμού του εργατικού δυναμικού, των πόρων και της φροντίδας.

Οι Laudon & Laudon (2015) αναφέρονται στη περίπτωση της επιχείρησης Premier Inc στις Η.Π.Α. η οποία παρέχει στοιχεία υγειονομικής περίθαλψης σε ένα δίκτυο 2.600 παρόχων του συστήματος υγείας και 400.000 γιατρών, αποθηκεύει τις πληροφορίες των ασθενών στο ένα από τα δύο κέντρα δεδομένων της, τα οποία στηρίζονται σε πολύ μεγάλο βαθμό στην εικονοποίηση και είναι ιδιόκτητα. Το άλλο κέντρο δεδομένων προορίζεται αποκλειστικά για ενέργειες αποκατάστασης και ανάκαμψης από καταστροφή και φιλοξενείται σε άλλη εγκατάσταση. Τα συστήματα ανθρώπινων πόρων και μισθοδοσίας διατίθενται από έναν πάροχο λογισμικού υπό μορφή υπηρεσίας, αλλά και το προσωπικό της Premier Inc διαχειρίζεται στη πράξη αυτές τις εφαρμογές.

Στη Ταϊβάν, από το 2014 το εθνικό σύστημα υγείας εισήγαγε τη χρήση του PharmaCloud το οποίο παρέχει άμεση πρόσβαση σε λεπτομερή δεδομένα αξιώσεων φαρμακείων που βασίζονται σε cloud από διαφορετικές εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης, για τους τελευταίους 3 μήνες με χρόνο καθυστέρησης 2 ημερών. Το PharmaCloud δίνει τη δυνατότητα στους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης, όπως γιατρούς, φαρμακοποιούς και νοσηλευτές, να λαμβάνουν πληροφορίες για τα φάρμακα ενός ασθενούς μέσω μιας ασφαλούς διαδικτυακής πύλης, χρησιμοποιώντας την ηλεκτρονική κάρτα του παρόχου και την κάρτα υγείας του ασθενούς, ταυτόχρονα. Με το τρόπο αυτό επιχειρείται η ορθή χρήση των φαρμάκων και η αποφυγή της αδικαιολόγητης συνταγογράφησης που αυξάνει τις δαπάνες για την υγεία (Liao et al., 2019).

Όπως υποστηρίζουν οι Devadass et al. (2017) η υπολογιστική νέφος έχει σαφή δυνατά σημεία για την εφαρμογή της στον τομέα της υγείας. Και τα πλεονεκτήματα αυτά δεν εστιάζουν μόνο στην επίλυση προβλημάτων όπως η αποθήκευση, η επεξεργασία, η μείωση του κόστους και η βελτιστοποίηση των πόρων. Εκτός αυτών, με την εφαρμογή του cloud computing σε περιβάλλοντα υγειονομικής περίθαλψης μπορεί να καταστεί εξαιρετική η επικοινωνία με τους ασθενείς. Οι εφαρμογές αυτές βοηθούν άμεσα στην επίτευξη βελτιωμένου αποτελέσματος και ενισχύουν την υπεροχή των υπηρεσιών προς τους ασθενείς. Έτσι, η εισαγωγή του υπολογιστικού νέφους ως λύση στους τομείς της υγειονομικής περίθαλψης επιτρέπει στη διοίκηση να διαχειρίζεται τις πληροφορίες και

την υγεία των ασθενών, με πιο ακριβή τρόπο που συμμορφώνεται με τις γενικές της πολιτικές.

Λαμβάνοντας υπόψιν τα προηγούμενα, μπορεί να υποστηριχθεί ότι οι οργανισμοί υγειονομικής περίθαλψης θα πρέπει να εξετάσουν το ενδεχόμενο να δώσουν προτεραιότητα σε λύσεις cloud χαμηλού κινδύνου οι οποίες, όμως, θα πρέπει να ενσωματώνονται στις υπάρχουσες υποδομές (Cresswell et al., 2021).

2.2 Ο φόρτος εργασίας των νοσηλευτών

Ο φόρτος εργασίας με τον οποίο έρχονται αντιμέτωποι οι νοσηλευτές, εντοπίζεται σε επίπεδο μονάδας, σε επίπεδο έργου, σε επίπεδο ασθενούς και σε επίπεδο κατάστασης. Υπάρχει σαφής σχέση μεταξύ των καταστάσεων αυτών, όπου ο φόρτος εργασίας σε επίπεδο κατάστασης και ασθενούς ενσωματώνεται στο φόρτο εργασίας σε επίπεδο έργου και ο φόρτος εργασίας σε επίπεδο εργασίας είναι ενσωματωμένος στο φόρτο εργασίας σε επίπεδο μονάδας. Σε μια κλινική μονάδα, για παράδειγμα, πολλές νοσηλευτικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από μια ομάδα νοσηλευτών κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης βάρδιας. Ο τύπος και ο όγκος του φόρτου εργασίας των νοσηλευτών καθορίζεται εν μέρει από τον τύπο της μονάδας και την ειδικότητα, που είναι ο φόρτος εργασίας σε επίπεδο έργου. Όταν εκτελούν τη δουλειά τους, οι νοσηλευτές αντιμετωπίζουν διάφορες καταστάσεις και ασθενείς, που είναι καθοριστικοί παράγοντες του φόρτου εργασίας σε επίπεδο κατάστασης και ασθενή (Carayon & Gurses, 2005).

Όπως ορθά σχολιάζει ο Dasgupta (2012), οι νοσηλευτές έρχονται συνεχώς αντιμέτωποι με αγχωτικές συνθήκες εργασίας, όπως η διαχείριση μεγάλου αριθμού ασθενών, η συναισθηματική επιβάρυνση της θεραπείας ασθενών που πεθαίνουν, οι υψηλές προσδοκίες από τους συγγενείς των ασθενών, η συνεχής αναβάθμιση της ιατρικής τεχνολογίας και η ακατάλληλη υποστήριξη από συναδέλφους και ανωτέρους. Όλες αυτές οι συνθήκες, όμως, απαιτούν από τους νοσηλευτές να καταβάλλουν ένα σταθερά υψηλό επίπεδο προσπάθειας για να ανταποκρίνονται στις καθημερινές απαιτήσεις της εργασίας τους.

Σε περιόδους κρίσιμες, όπως αυτές που δημιούργησε η πανδημία Covid-19, ο φόρτος εργασίας των νοσηλευτών μπορεί να οδηγήσει ακόμα και στην επαγγελματική εξουθένωσή τους. Η επαγγελματική εξουθένωση εκδηλώνεται λόγω των συναισθηματικών και ψυχικών πιέσεων που δέχεται κάποιος στο περιβάλλον της εργασίας του και μπορεί να λαμβάνει την μορφή εξάντλησης, επαγγελματικής αναποτελεσματικότητας έως και κυνισμού (Maslach & Leiter, 2016).

Η μελέτη της επαγγελματικής εξουθένωσης στους νοσηλευτές, συγκεκριμένα, απασχολεί εδώ και χρόνια την επιστημονική κοινότητα. Ενδεικτικά αναφέρεται η μελέτη των Kim & Choi (2016) την περίοδο που εκδηλώθηκε έντονη διασπορά ενός άλλου κορωνοϊού, του MERS-CoV στην Μέση Ανατολή. Στην έρευνα αυτή, εντοπίστηκε ότι η εξουθένωση των νοσηλευτών συνδεόταν θετικά με το άγχος, τους ελλειείς πόρους στα νοσοκομεία και την μη επαρκή υποστήριξη από το οικογενειακό περιβάλλον.

Οι Kowalczyk et al. (2020) έχουν εντοπίσει ότι ο υπερβολικός φόρτος εργασίας και τα συμπτώματα επαγγελματικής εξουθένωσης των νοσηλευτών αλληλεπιδρούν με τέτοιο τρόπο που ο υπερβολικός φόρτος εργασίας αυξάνει τα συμπτώματα εξουθένωσης. Αυτό, με τη σειρά του, αναγκάζει τους νοσηλευτές να ζητούν πιο συχνά αναρρωτικές άδειες. Εν συνεχεία, η προκύπτουσα απουσία λόγω ασθένειας είναι ένας παράγοντας που αυξάνει τον φόρτο εργασίας για τους νοσηλευτές που είναι υποχρεωμένοι να εργαστούν ως αντικαταστάτες των απόντων συναδέλφων τους. Τα πρόσθετα καθήκοντα συμβάλλουν εκ νέου στην αύξηση του φόρτου εργασίας, η οποία με τη σειρά της έχει επίδραση στην επαγγελματική εξουθένωση. Πρόκειται, δηλαδή, για έναν αυτοτροφοδοτούμενο κύκλο στην εργασία των νοσηλευτών.

Όπως μπορεί εύκολα να γίνει αντιληπτό, η εκτίμηση και η διαχείριση του φόρτου εργασίας των νοσηλευτών, ενέχει ιδιαίτερη σημασία, καθώς είναι ένας παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει την ποιότητα της δουλειάς τους και άρα τα κλινικά αποτελέσματα στους ασθενείς. Η σοβαρότητα του ζητήματος αυτού αποτέλεσε και το βασικό κίνητρο για την έρευνα επί του θέματος στη παρούσα εργασία, όχι μόνο βιβλιογραφικά, αλλά και πρακτικά.

Η βαρύτητα του φόρτου εργασίας των νοσηλευτών είναι σαφώς αναγνωρισμένη από τη διεθνή κοινότητα με αποτέλεσμα να έχουν αναπτυχθεί εργαλεία εκτίμησης της

παραμέτρου αυτής που μπορεί να καθορίσει την ποιότητα των υπηρεσιών στις μονάδες υγείας.

Προς αυτή την κατεύθυνση αναπτύχθηκε η μέτρηση του φόρτου της Νοσηλευτικής Φροντίδας προκειμένου να ποσοτικοποιηθούν οι απαιτήσεις για νοσηλευτική φροντίδα με απώτερο στόχο τα αποτελέσματα να χρησιμοποιηθούν στη στελέχωση των μονάδων και να μπορούν να μετρηθούν οι νοσηλευτικοί πόροι (Fitzpatrick & Stevenson., 1994).

Σύμφωνα με τον Gaudine (2000) «Φόρτος Νοσηλευτικής Φροντίδας ορίζεται ως ο καθορισμός του συνολικού ποσού του χρόνου που απαιτείται, για τις άμεσες και έμμεσες νοσηλευτικές υπηρεσίες που απαιτεί η νοσηλευτική φροντίδα των ασθενών, καθώς επίσης και για τον καθορισμό του συνολικού αριθμού νοσηλευτικού προσωπικού που χρειάζεται για να καλυφθούν αυτές οι ανάγκες».

Μια από τις βασικές μεθόδους μέτρησής του είναι και η χρήση της κλίμακας Therapeutic Intervention Scoring System (TISS-28). Για την εν λόγω κλίμακα δίνονται περαιτέρω πληροφορίες στο κεφάλαιο της μεθοδολογίας. Στο παρόν σημείο απλώς αναφέρεται ότι πρόκειται για ένα εργαλείο στο οποίο ο φόρτος Νοσηλευτικής φροντίδας που προκύπτει από το score της κλίμακας TISS-28 συνδέεται με τις θεραπευτικές παρεμβάσεις που απαιτούνται ανάλογα με τη σοβαρότητα της κατάστασης του ασθενούς και έχουν ως αποτέλεσμα, τα σημαντικά στοιχεία που εξάγονται, να χρησιμοποιούνται στην εκτίμηση για τις απαιτήσεις στελέχωσης σε ΜΕΘ (Μονάδα Εντατικής Θεραπείας). Οπότε, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να μετρηθεί ο φόρτος νοσηλευτικής φροντίδας, οι απαιτήσεις στελέχωσης σε νοσηλευτικό προσωπικό και να εκτιμηθεί το κόστος της φροντίδας. Επίσης, δίνει τη δυνατότητα να αξιολογηθεί η βαρύτητα των ασθενών μεταξύ των ΜΕΘ όπως π.χ μεταξύ ΜΕΘ και ΜΑΦ (Μονάδα Αυξημένη Φροντίδα). (Reis Miranda et al., 1996, Padilha et al., 2007).

Επίσης, το εργαλείο Nursing Activities Score (NAS) είναι ένα σύστημα που βασίζεται στην αξιολόγηση, σε πραγματικό χρόνο, της διάρκειας των νοσηλευτικών δραστηριοτήτων, ανεξάρτητα από τη σοβαρότητα της ασθένειας των αποδεκτών της περίθαλψης. Αυτή είναι μια σημαντική διαφορά σε σχέση με το σύστημα TISS-28 στο οποίο η εκτίμηση των βαρών βασίζεται στην αντιληπτή σχέση μεταξύ της σοβαρότητας

της ασθένειας και της πολυπλοκότητας των νοσηλευτικών δραστηριοτήτων (Reis Miranda et al., 2003).

Το σύστημα Time Oriented Score System (TOSS) αντιπροσωπεύει μια άμεση χρονική αξιολόγηση του φόρτου εργασίας των νοσηλευτών. Η βαθμολογία εκφράζεται σε λεπτά, με στοιχεία από τις βάρδιες των νοσηλευτών. Τα αποτελέσματα είναι αξιόπιστα και σχετικά απλά, αλλά η συλλογή δεδομένων απαιτεί έμπειρη βοήθεια νοσηλευτή και μπορεί να είναι υποκειμενική (Iarichino, 1991).

Εκτός από την εκτίμηση, όμως, σημαντική θέση κατέχει και η διαχείριση του φόρτου εργασίας των νοσηλευτών. Σε αυτό, το cloud μπορεί να δράσει βοηθητικά. Ο Gedetsis (2021) παραθέτει το παράδειγμα της εφαρμογής, Time Study, μια υπηρεσία που υποστηρίζεται από την τεχνολογία cloud και η οποία χρησιμοποιεί έξυπνη παρακολούθηση χρόνου για να εντοπίζει το τρόπο με τον οποίο δαπανούν το χρόνο τους οι επαγγελματίες υγείας. Ξεκίνησε να χρησιμοποιείται στις Η.Π.Α. το 2017 κι εξοικονομεί χρόνο στους εργαζόμενους στον τομέα της υγείας και εξοπλίζει τα νοσοκομεία με δεδομένα που μπορούν να χρησιμοποιήσουν για τη λήψη ανθρωποκεντρικών αποφάσεων που βελτιώνουν τη φροντίδα των ασθενών. Έτσι, οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων διαθέτουν την ικανότητα να παρακολουθούν τα πάντα, από την επικοινωνία μέχρι τον προγραμματισμό, προκειμένου να βελτιστοποιήσουν την απόδοση και να αποτρέψουν την εξουθένωση των εργαζομένων.

Ο φόρτος εργασίας είναι παράγοντας κινδύνου για την αποτελεσματικότητα των εργαζομένων στην υγεία που δύναται να εκδηλώνεται με σφάλματα που απειλούν την ασφάλεια των ασθενών. Όπως υποστηρίζει ο Smith (2014), το cloud είναι σε θέση να βελτιώνει την ασφάλεια των ασθενών, καθώς η χρήση του υλοποιεί ταχύτερες αποκρίσεις και θεραπείες σε κρίσιμες καταστάσεις. Η τεχνολογία αυτή, έχει καταστήσει δυνατή την πρόσβαση στις απαραίτητες εφαρμογές και δεδομένα, από οποιαδήποτε συσκευή και με μία μόνο σύνδεση, κάτι που μπορεί να μειώσει ορισμένες από τις χρονοβόρες δραστηριότητες που διαφορετικά θα εμπόδιζαν πιο αποτελεσματικές θεραπείες. Οι εφαρμογές της υπολογιστικής νέφους είναι σε θέση να περιορίσουν τον χρόνο που αφιερώνουν οι γιατροί και οι νοσηλευτές για την ολοκλήρωση πολλών διαδικασιών που καθυστερούν την εξυπηρέτηση. Πλέον, με μία μόνο σύνδεση, ο έλεγχος ταυτότητας είναι πολύ πιο εύκολος, ακόμη και σε διαφορετικά τελικά σημεία και σε πολλές εφαρμογές. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε

ταχύτερη και ασφαλέστερη πρόσβαση σε σημαντικά δεδομένα των ασθενών, κάτι που συνδράμει στην αμεσότερη και ορθότερη εξυπηρέτησή τους.

Στη παρακάτω ενότητα, παρατίθενται κάποια επιλεγμένα αποτελέσματα ερευνών τα οποία αφορούν στην χρήση της υπολογιστικής νέφους στην υγειονομική φροντίδα, καθώς και στο ζήτημα του φόρτου εργασίας και της επαγγελματικής εξουθένωσης των νοσηλευτών.

2.3 Αποτελέσματα ερευνών

Οι Cresswell et al. (2022) θέλησαν να διερευνήσουν τις αντιλήψεις στελεχών της υγειονομικής φροντίδας σε σχέση με την χρήση και την αποτελεσματικότητα των εφαρμογών της υπολογιστικής νέφους. Για το σκοπό αυτό, πραγματοποίησαν μια ποιοτική έρευνα στην οποία συμμετείχαν 23 επαγγελματίες από το χώρο της υγείας, της καινοτομίας, της παροχής υπηρεσιών τεχνολογιών πληροφορίας και των πανεπιστημίων. Οι συμμετέχοντες στην έρευνα παραχώρησαν συνεντεύξεις το φθινόπωρο του 2020 στους ερευνητές. Μετά την ανάλυση των απαντήσεων που συγκεντρώθηκαν, διαπιστώθηκε ότι το cloud χρησιμοποιούνταν σε σχέση με διάφορες παραμέτρους στο χώρο της υγείας, όπως σε σχέση με τις οργανωτικές διαστάσεις που εκφράζονταν με την απομακρυσμένη και συνεργατική εργασία, τους αλγόριθμους μοντελοποίησης που περιβάλλουν προγνωστικά αναλυτικά στοιχεία, τις οργανωτικές αναλύσεις και την αυτοματοποίηση, την αντιμετώπιση ασθενών και ιατρών και τις αναλύσεις δεδομένων γύρω από συγκεκριμένες περιοχές ασθενειών για διαχείριση και έρευνα για την υγεία του πληθυσμού. Γενικά, εντοπίστηκε μια θετική στάση έναντι των τεχνολογιών cloud, η υιοθέτηση των οποίων προωθείται από υπάρχοντα ζητήματα που αντιμετωπίζει ο κλάδος, ιδίως όσον αφορά τους περιορισμένους πόρους, την πρόσβαση και την παροχή φροντίδας, τον διοικητικό φόρτο εργασίας και τη διαθεσιμότητα κρίσιμων υπηρεσιών. Οι θετικές στάσεις ήταν ιδιαίτερα εμφανείς μεταξύ των χρηστών των συστημάτων, οι οποίοι είδαν άμεσα κέρδη μέσω δευτερογενών χρήσεων δεδομένων και αντιμετώπισης ορισμένων από τις πιο πιεστικές προκλήσεις για την υγειονομική περίθαλψη που έθεσε η πανδημία Covid-19 κατά τη περίοδο της έρευνας.

Ο φόρτος εργασίας και η αποφυγή της επαγγελματικής εξουθένωσης αποτέλεσαν κύρια ζητήματα μελέτης στην πρωτογενή έρευνα της παρούσας εργασίας. Τα θέματα αυτά, όμως, έχουν μελετηθεί και από άλλους.

Για παράδειγμα, οι Bellanti et al. (2021) επέλεξαν να διερευνήσουν τους παράγοντες που επέδρασαν στην επαγγελματική εξουθένωση των νοσηλευτών σε πανεπιστημιακό νοσοκομείο της Ιταλίας, μιας χώρας που επιβαρύνθηκε σημαντικά κατά το πρώτο κύμα της πανδημίας. Στην έρευνά τους συμμετείχαν 293 νοσηλευτές. Μετά την ανάλυση των δεδομένων από τα ερωτηματολόγια που συμπλήρωσε το δείγμα, εντοπίστηκε ότι, σχεδόν, το 90% των συμμετεχόντων εμφάνιζε μέτρια έως υψηλή επαγγελματική εξουθένωση, ενώ σχεδόν το 70% εμφάνιζε συναισθηματική εξάντληση. Γενικά, φάνηκε ότι η εκδήλωση της πανδημίας ενέτεινε το αίσθημα της εξουθένωσης στους νοσηλευτές, κάτι που συνδέθηκε άμεσα με το εργασιακό άγχος κατά το πρώτο κύμα. Οι μελετητές, επιπρόσθετα, εντόπισαν ότι η εκδήλωση της πανδημίας προκάλεσε επιδείνωση σε ήδη υπάρχοντα προβλήματα στο εργασιακό περιβάλλον των νοσηλευτών στο ιταλικό νοσοκομείο, κάτι που συνέβαλλε στην ενίσχυση της εξουθένωσης των νοσηλευτών.

Οι Hoseinabadi et al. (2020) μελέτησαν το ζήτημα της επαγγελματικής εξουθένωσης ανάμεσα σε νοσηλευτές της πρώτης γραμμής και σε όσους εργάζονταν σε άλλους θαλάμους σε νοσοκομείο της πόλης Torbat Heydariyeh στο Ιράν. Το δείγμα αποτελούνταν από 245 νοσηλευτές- εκ των οποίων οι 151 εργάζονταν στην πρώτη γραμμή- οι οποίοι συμπλήρωσαν σχετικό ερωτηματολόγιο. Η έρευνα αυτή έδειξε ότι οι νοσηλευτές που απασχολούνταν στην πρώτη γραμμή εμφάνιζαν υψηλότερα επίπεδα εργασιακού άγχους κι εξουθένωσης. Το εργασιακό άγχος, οι διευρυμένες βάρδιες, οι περιορισμένοι διαθέσιμοι πόροι και οι διαταραχές ύπνου εντοπίστηκαν ως οι βασικοί παράγοντες εκδήλωσης εντονότερης επαγγελματικής εξουθένωσης από τους νοσηλευτές πρώτης γραμμής. Οι μελετητές ανέφεραν, ακόμα, ότι γενικά η υποστήριξη από την οικογένεια είναι παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει την επαγγελματική εξουθένωση των νοσηλευτών.

Οι Bruyneel et al. (2021) εστίασαν στους νοσηλευτές των μονάδων εντατικής θεραπείας του Βελγίου, ώστε να εντοπίσουν τους παράγοντες κινδύνου εμφάνισης επαγγελματικής εξουθένωσης κατά την διάρκεια της πανδημίας. Στην έρευνά τους συμμετείχαν 1.135 νοσηλευτές από μονάδες εντατικής θεραπείας στην χώρα. Η έρευνα

ανέδειξε υψηλό επιπολασμό – της τάξης του 68%- κινδύνου εξουθένωσης μεταξύ των νοσηλευτών στις μονάδες εντατικής θεραπείας, κατά το πρώτο κύμα της πανδημίας. Το σοβαρότερο σύμπτωμα ήταν η συναισθηματική εξάντληση, ακολουθούμενη από τις μειωμένες προσωπικές επιδόσεις και αποπροσωποποίηση. Ως επιπλέον παράγοντες κινδύνου για την επαγγελματική εξουθένωση αναδείχθηκαν η αναλογία νοσηλευτών/ασθενών που ήταν μεγαλύτερη από 1 προς 2, ο υψηλός αντιληπτός φόρτος εργασίας, οι πολυάριθμοι θάνατοι ασθενών και η έλλειψη ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού.

Οι Greenglass et al. (2021) είχαν μελετήσει τη σύνδεση ανάμεσα στο φόρτο εργασίας και την επαγγελματική εξουθένωση των νοσηλευτών με την αξιοποίηση ενός δείγματος 1.363 επαγγελματιών που απάντησαν σε σχετικό ερωτηματολόγιο. Και σε αυτή την έρευνα ο φόρτος εργασίας συσχετίστηκε θετικά με τη συναισθηματική εξάντληση, τον κινισμό και τη σωματοποίηση. Από την άλλη, εντοπίστηκε αντίστροφη σχέση μεταξύ του φόρτου εργασίας και της επαγγελματικής αποτελεσματικότητας. Στις περιπτώσεις που οι νοσηλευτές ανέφεραν ότι, ως αποτέλεσμα των αλλαγών στο νοσοκομείο ο φόρτος εργασίας τους αυξανόταν και ήταν πολύ βαρύς, υπήρχαν περισσότερες πιθανότητες αυτοί να βιώσουν συναισθηματική εξάντληση.

Η κλίμακα που χρησιμοποιείται στην πρακτική εφαρμογή της εργασίας είναι η TISS-28, η οποία προφανώς έχει αξιοποιηθεί και στα πλαίσια προηγούμενων ερευνών. Λόγου χάρη, οι Padilha et al. (2007) χρησιμοποίησαν την κλίμακα αυτή για να εκτιμήσουν το νοσηλευτικό φόρτο εργασίας σε μονάδες εντατικής θεραπείας σε πανεπιστημιακό νοσοκομείο του Σάο Πάολο στη Βραζιλία, όπου μελετήθηκε η έκβαση σε 271 ασθενείς στις μονάδες εντατικής θεραπείας. Οι ερευνητές διαπίστωσαν σημαντική διαφορά στη μέση βαθμολογία στη κλίμακα, μεταξύ επιζώντων και θανόντων στις διάφορες ΜΕΘ. Οι ασθενείς που είχαν απεβιώσει είχαν υψηλότερη μέση βαθμολογία TISS-28 από τους επιζώντες, υποδεικνύοντας ότι αυτοί οι ασθενείς ήταν πιο βαριά άρρωστοι, υποβλήθηκαν σε μεγαλύτερο αριθμό θεραπευτικών παρεμβάσεων, αλλά και ότι υπήρξε αυξημένος φόρτος εργασίας για τους νοσηλευτές. Επίσης, εκτός από τη ΜΕΘ εγκαυμάτων όπου κανένας ασθενής δεν απεβίωσε κατά τη διάρκεια της περιόδου μελέτης, η υψηλότερη βαθμολογία TISS-28 που λήφθηκε για τους ασθενείς που απεβίωσαν παρατηρήθηκε για τη ΜΕΘ Μεταμόσχευσης Ήπατος και η χαμηλότερη για την ΜΕΘ Λοιμώξεων.

Οι Riklikiene et al. (2020), επίσης, χρησιμοποίησαν την κλίμακα TISS-28 για να εκτιμήσουν τον φόρτο εργασίας νοσηλευτών αναισθησιολογίας και εντατικής θεραπείας. Το δείγμα τους αποτελούνταν από 1.147 εκτιμήσεις σε νοσοκομείο της Λιθουανίας από τις οποίες προέκυψε ότι η μεθοδολογία μέτρησης του φόρτου εργασίας με την εφαρμογή της TISS-28 θα μπορούσε να χρησιμεύσει ως πολύτιμο εργαλείο στην καθημερινή εργασία των νοσηλευτών αναισθησιολογίας και των νοσηλευτών εντατικής θεραπείας για την ακριβή εκτίμηση της ζήτησης για περίθαλψη ασθενών και την κατανομή του ανθρώπινου δυναμικού στη νοσηλευτική εργασία.

Οι Hariharan et al. (2007) αξιολόγησαν την αποτελεσματικότητα της κλίμακας TISS-28 στην ποσοτικοποίηση της χρήσης των πόρων, του κόστους και στην πρόβλεψη του αποτελέσματος σε ασθενείς με υψηλή βαρύτητα. Η εφαρμογή έγινε με την συμμετοχή 82 ασθενών από τρία δημόσια και δύο ιδιωτικά νοσοκομεία στο Τρινιντάντ. Αφού έγινε η ανάλυση των δεδομένων, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η κλίμακα TISS - 28 θα μπορούσε να εφαρμοστεί για την αξιολόγηση της χρήσης πόρων, της διαδικασίας περίθαλψης και της αξιολόγησης του κόστους. Εντούτοις, τα αποτελέσματα δεν την ανέδειξαν επαρκή, ως προγνωστικό μοντέλο, σε σύγκριση με ένα σύστημα που μετράει και βαθμολογεί αμιγώς τη σοβαρότητα της ασθένειας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΜΕΘΟΔΟΣ

3.1 Σκοπός

Σκοπό της παρούσας μελέτης αποτέλεσε η χρήση τεχνολογίας της υπολογιστικής νέφους (Cloud Computing) μέσω των διαδικτυακών υπηρεσιών του Εθνικού Δικτύου Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΔΥΤΕ) και συγκεκριμένα τις υπηρεσίες της Microsoft 365 (Δήλος 365), για την μετατροπή της κλίμακας μέτρησης του φόρτου νοσηλευτικής φροντίδας Therapeutic Intervention Scoring System,-TISS-28 σε ηλεκτρονική μορφή.

3.2 Επιμέρους στόχοι της μελέτης:

Η Κατασκευή και παραμετροποίηση, από μη ειδικούς στον προγραμματισμό, ενός σχετικά απλού λογισμικού, το οποίο θα συνδέεται στο διαδίκτυο με την τεχνολογία της υπολογιστικής νέφους, για την εισαγωγή των παραμέτρων της κλίμακας μέτρησης του φόρτου Νοσηλευτικής Φροντίδας και τον αυτόματο υπολογισμό του σκορ της κλίμακας (αναλογία ασθενών ανά νοσηλευτή).

Να ελεγχθεί η χρησιμότητά της σε ΜΕΘ, γενικές και ειδικές, στη λήψη απόφασης στην καθημερινή κλινική πρακτική, με την εξαγωγή αναφορών σχετικά με το Φόρτο Νοσηλευτικής Φροντίδας.

Η αξιολόγηση της δυνατότητας χρήσης παρόμοιου λογισμικού για την καταγραφή της νοσηλευτικής δραστηριότητας και τον αυτόματο υπολογισμό του σκορ της κλίμακας σε κλινικό περιβάλλον.

3.3 Μεθοδολογία

Η παρούσα αποτελεί Διερευνητική Μελέτη Περίπτωσης (exploratory case study) η οποία θα λειτουργήσει πιλοτικά για άλλες μελέτες, με την τεχνολογική ανάπτυξη λογισμικού (Μαγγόπουλος, 2014).

Πραγματοποιήθηκε σχεδιασμός λογισμικού, το οποίο υπολογίζει το φόρτο νοσηλευτικής φροντίδας σε ΜΕΘ (γενικές και ειδικές), δημιουργήθηκε Βάση Δεδομένων (ΒΔ) με τη χρήση της Microsoft Access του Office365 για PC και εξαγωγή

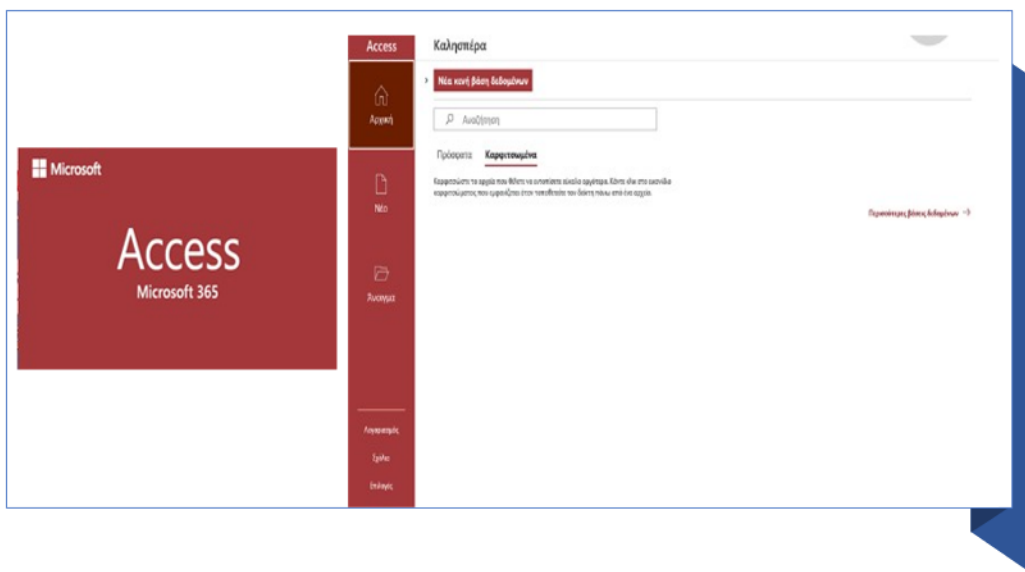
των δεδομένων σε λίστες του SharePoint Microsoft Access του Office365, υπηρεσία που βασίζεται στην υπολογιστική νέφος (support.microsoft, 2023).

Το μοντέλο σχεδιασμού της βάσης δεδομένων που χρησιμοποιήθηκε είναι το σχεσιακό και προσαρμόστηκε το εργαλείο μέτρησης φόρτου νοσηλευτικής φροντίδας Therapeutic Intervention Scoring System - TISS-28 TISS-28 για τον έλεγχο της λειτουργίας της.

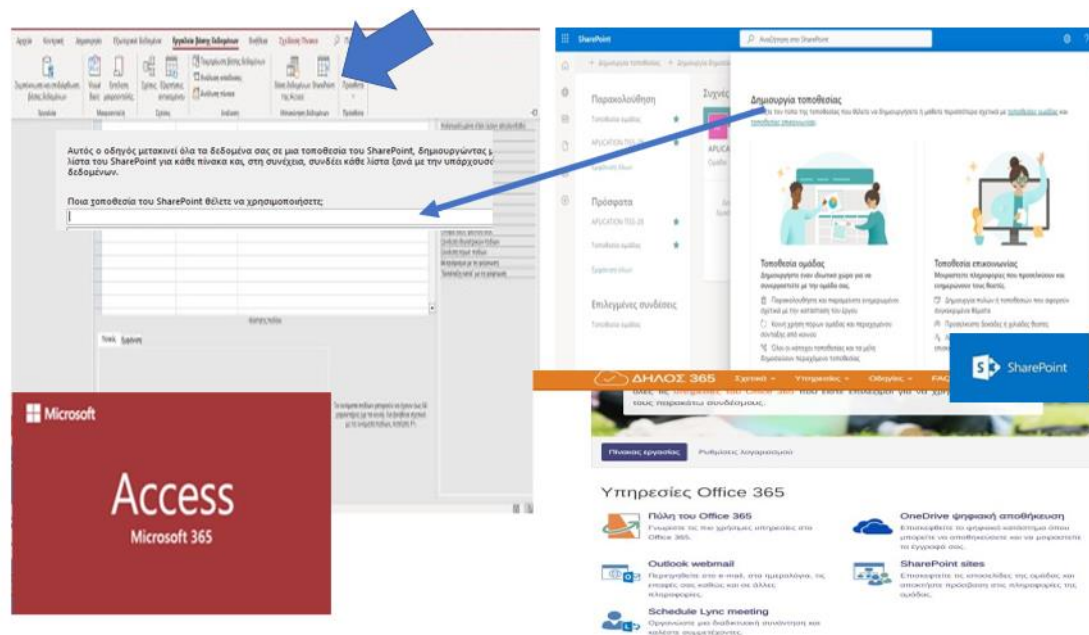
3.4 Επιλογή λογισμικού

Χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο Access (έκδοση 2016) της Microsoft Access του Office365 για PC διότι, έχει τη δυνατότητα δημιουργίας εφαρμογών βάσης δεδομένων εύκολα, σε μορφές που εξυπηρετούν καλύτερα έναν οργανισμό ή μία επιχείρηση. Αποτελεί ένα εύκολο στη χρήση εργαλείο για τη δημιουργία εφαρμογών, χρησιμοποιώντας πρότυπα ή ξεκινώντας από την αρχή. Περιλαμβάνει πλούσια και εύχρηστα εργαλεία σχεδίασης, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται ελκυστικές και ιδιαίτερα λειτουργικές εφαρμογές, σε ελάχιστο χρονικό διάστημα, χωρίς να χρειάζεται προγραμματιστής (microsoft, 2023).

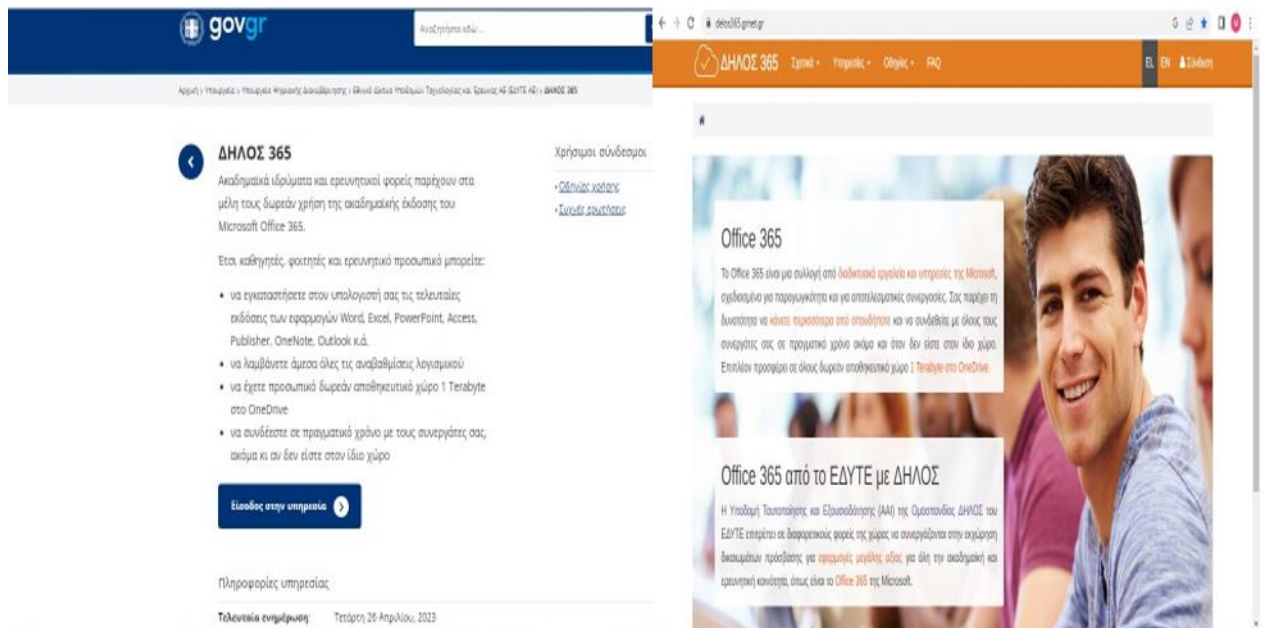
Επίσης, μπορούν να αποθηκευτούν και να μοιραστούν τα δεδομένα εύκολα, γρήγορα και με ασφάλεια με τις διαθέσιμες σε εφαρμογές WEB, υπηρεσίες της υπολογιστικής νέφους της Access όπως, βάσεις δεδομένων ODBC, όπως ο SQL Server ή σε Λίστες του SharePoint. Στη παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκαν οι λίστες του SharePoint της Microsoft Access του Office365 από την Υποδομή Ταυτοποίησης και Εξουσιοδότησης (AAI) της Ομοσπονδίας ΔΗΛΟΣ του ΕΔΥΤΕ, δια μέσω του ιδρυματικού λογαριασμού της ερευνήτριας από το Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου (b.....tms@office365.uop.gr).



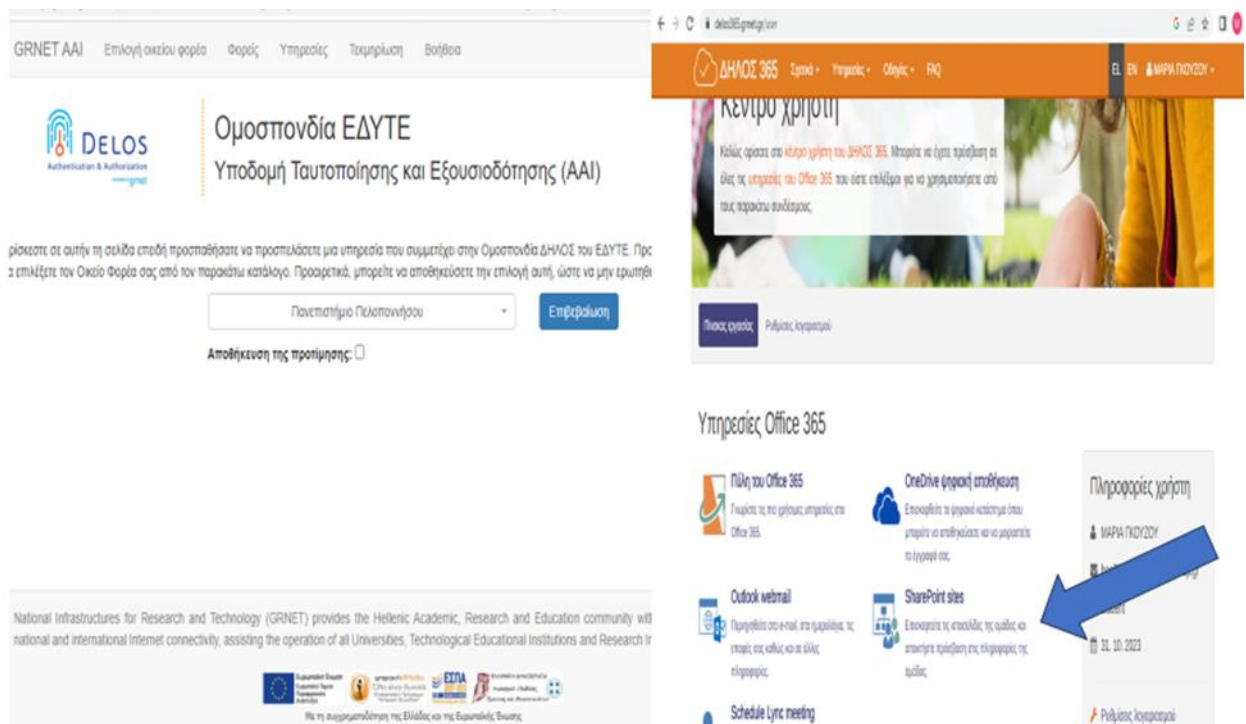
Εικόνα 3.1 Εισαγωγή στην Access



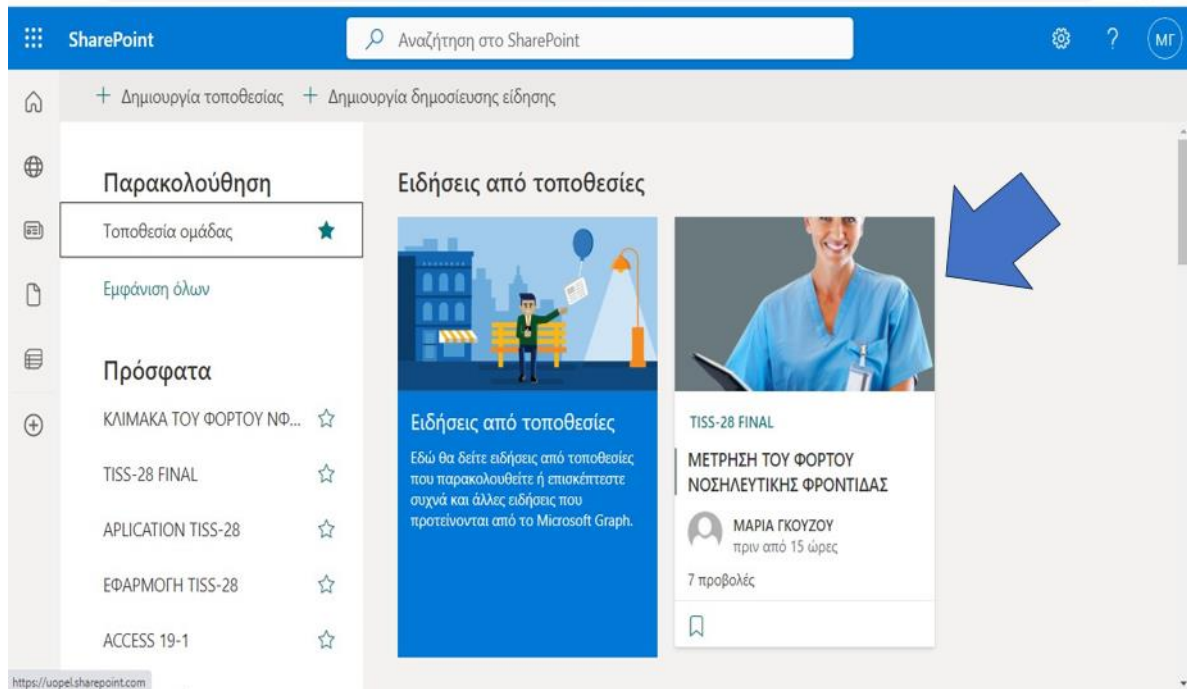
Εικόνα 3.2 Επιλογή Share Point στην Access/Διαδικασία Μεταφοράς Πινάκων



Εικόνα 3.3 Εισαγωγή στο Δήλος 365 μέσω του gov.gr



Εικόνα 3.4 Εισαγωγή στο Δήλος 365 μέσω του gov.gr/Ιδρυματικός λογαριασμός/Υπηρεσία SharePoint



Εικόνα 3.5 Τοποθεσία Share Point στη Microsoft 365 (cloud)/μετά την μεταφορά των πινάκων της Access

3.5 Επιλογή εργαλείου Μέτρησης του φόρτου Νοσηλευτικής Φροντίδας

Για την μέτρηση του Φόρτου Νοσηλευτικής Φροντίδας χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα Therapeutic Intervention Scoring System - TISS-28 (Reis Miranda et al 1996). Η εν λόγω κλίμακα καθώς και οι κλίμακες Comprehensive Nursing Intervention Score (Yamase 2003), Nursing Activity Score (Reis Miranda et al 2003), και Equivalentsof nursing Manpoweruse Score (NEMS) αναφέρονται στην βιβλιογραφία ως τα κυριότερα συστήματα μέτρησης του φόρτου της νοσηλευτικής φροντίδας σε ΜΕΘ (Carayon et al., 2005).

Η κλίμακα TISS-28 έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως στον Ελληνικό χώρο σε ΜΕΘ (Ιψάκη και συν 2006, Κιέκκας και συν 2008, Μπουζικά 2008, Γκούζου 2009, Νιέρη και συν 2023) και έχει βρεθεί ότι συσχετίζεται με δείκτες κλινικής βαρύτητας ασθενών (κλίμακες MODS: Multi Organ Dysfunction Syndrome και MOF: Multi Organ Failure) (Μπουζικά 2008). Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί ευκολότερα στην

καθημερινή κλινική πρακτική γι' αυτό και θεωρήθηκε κατάλληλη και για το εν λόγω μελέτη (Φίκα και συν., 2014) .

3.6 Σχεδίαση της Βάσης Δεδομένων – Στάδια

3.6.1 ΒΗΜΑ ΠΡΩΤΟ: Ορισμός του σκοπού

Ο Σκοπός της βάσης δεδομένων αποτελεί τη μέτρηση του φόρτου Νοσηλευτικής φροντίδας σε ΜΕΘ, Γενικές και Ειδικές όπως είναι η ΜΕΘ COVID, Γενική ΜΕΘ, Μονάδα Εμφραγμάτων κ.α. Να είναι απλή εύκολη να έχει μέτρα ασφάλειας και να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιαδήποτε κινητή συσκευή, μέσω εφαρμογών της υπολογιστικής νέφους, μόνο από εξουσιοδοτημένους χρήστες.

3.6.2 ΒΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ: Πληροφορίες που θα αποθηκεύονται

Για τον καθορισμό των αντικειμένων πραγματοποιήθηκε ανάλυση των δεδομένων που χρειάζονται για την δημιουργία της βάσης δεδομένων. Έγινε λεπτομερής καταγραφή της διαδικασίας και καθορίστηκαν τα πεδία που χρησιμοποιήθηκαν στη βάση δεδομένων, καθώς και οι σχέσεις μεταξύ των διαφορετικών οντοτήτων. Ορίστηκαν τα αντικείμενα τα οποία θα ενσωματωθούν στη βάση (π.χ. στοιχεία ασθενούς), οι ιδιότητες τους (π.χ. όνομα, επώνυμο), καθώς και οι τιμές που δύναται να λάβει το κάθε πεδίο (π.χ. η κλινική που νοσηλεύεται ο ασθενής μπορεί να λάβει συγκεκριμένα κάποιες τιμές).

Το κάθε αντικείμενο αναπαρίσταται στη βάση από έναν πίνακα που περιέχει πεδία (στήλες). Το κάθε πεδίο αντιπροσωπεύει ένα χαρακτηριστικό (ιδιότητα) της οντότητας και μπορεί να περιέχει ένα συγκεκριμένο είδος δεδομένων (πχ αριθμός, σύντομο κείμενο, ημερομηνία/ώρα κτλ).

Γενικά χρησιμοποιήθηκαν λιγότερες οντότητες ώστε να μην υπάρχουν διπλότυπες και η βάση να μην περιέχει κατακερματισμένες τις πληροφορίες και εγγραφές. Οπότε, για να επιτευχθεί ο εν λόγω σκοπός, απαιτείται η λεπτομερής καταγραφή των απαιτήσεων και των αναγκών που επιθυμούμε να καλύπτει η κάθε εφαρμογή.

Στη συγκεκριμένη ΒΔ υλοποιήθηκαν τρεις οντότητες που είναι αρκετές για την αποτελεσματικότερη αποθήκευση, την επεξεργασία και την αξιοποίηση των δεδομένων.

1. Νοσηλευτής
2. Ασθενής
3. Ημερήσιος φόρτος νοσηλευτικής φροντίδας.

3.6.3 ΒΗΜΑ ΤΡΙΤΟ: Ποιος θα την χρησιμοποιεί

Η εφαρμογή της Access θα χρησιμοποιείται από έναν χρήστη διαχειριστή ο οποίος θα έχει οριστεί από τον προϊστάμενο της μονάδας ο οποίος θα έχει πλήρη δικαιώματα χρήσης.

Η εφαρμογή θα είναι εγκατεστημένη στον κεντρικό ηλεκτρονικό υπολογιστή της μονάδας και θα έχει κωδικό πρόσβασης μόνο για τον διαχειριστή.

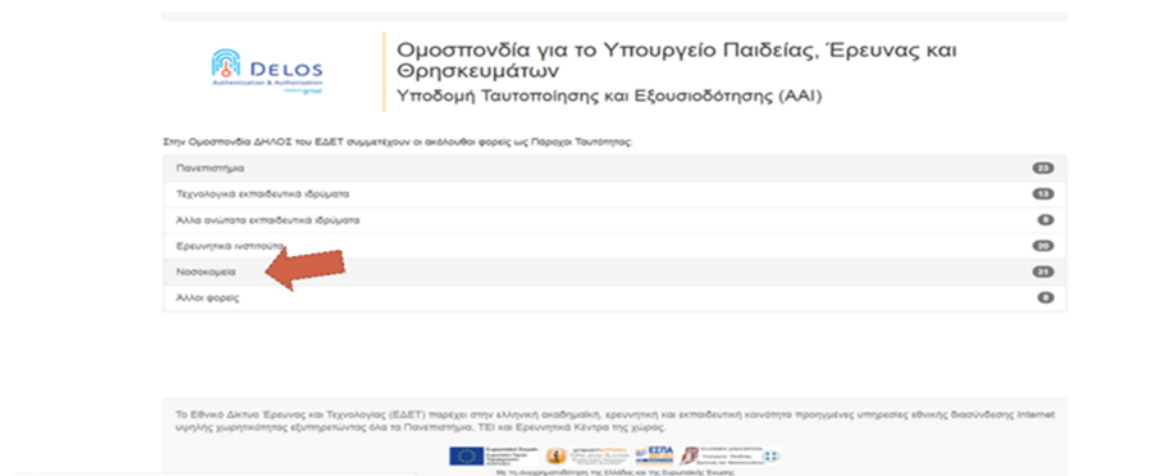
Ο διαχειριστής θα είναι επιφορτισμένος αποκλειστικά με την καθημερινή καταχώριση του φόρτου νοσηλευτικής φροντίδας. Αυτό σημαίνει πως θα μπορεί να καταχωρεί τους νοσηλευτές που εργάζονται, τους ασθενείς που εισάγονται καθώς και τον ημερήσιο φόρτο νοσηλευτικής φροντίδας. Εκτός αυτών θα είναι σε θέση να αναζητά και να εξάγει αναφορές σχετικά με όλες τις λειτουργίες της εφαρμογής.

Επίσης θα προβεί στη δημιουργία τοποθεσίας ομάδας στον ιδρυματικό λογαριασμό του οργανισμού π.χ Νοσοκομείου στο SharePoint Microsoft του Office365 που θα έχει την μορφή π.χ <https://hosp.sharepoint.com/sites/TISS> οπότε χρησιμοποιώντας αυτό τον λογαριασμό θα μπορούν να σταλούν οι φόρμες της Access με το SharePoint Microsoft Access του Office365 (Βλέπε εικόνα 3.2 σελ. 26)

Στο περιβάλλον του SharePoint θα μπορεί να διαμοιράσει στους χρήστες που θα αποτελούν την ομάδα, οι οποίοι απαιτείται να θα έχουν ιδρυματικό λογαριασμό π.χ nursecov@office365.hosp.gr

Στην παρούσα μελέτη η ομάδα στο SharePoint έχει τη μορφή <https://uopel.sharepoint.com/sites/TISS....> και οι ιδρυματικοί λογαριασμοί των

χρηστών b.....tms@office365.uop.gr λόγω του ότι έχει χρησιμοποιηθεί το Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου.



Εικόνα 3.6 Παράδειγμα Επιλογή Φορέα - Δήλος 365

Οι χρήστες θα μπορούν να βλέπουν τον ημερήσιο φόρτο ανά ασθενή, ανά νοσηλευτή, ανά ημέρα καταγραφής, ανά διάγνωση εισόδου, ανά διάγνωση εξόδου, να κάνουν υπολογισμούς και να εξάγουν αποτελέσματα.

Επίσης θα μπορούν να προσθέτουν ασθενείς και νοσηλευτές. Οι χρήστες της ομάδας θα μπορούν να χειρίζονται τα ανωτέρω στοιχεία από οπουδήποτε, με τη χρήση κινητών συσκευών, με την προϋπόθεση ότι υπάρχει σύνδεση στο διαδίκτυο.

Οποιοδήποτε στοιχείο καταχωρείτε στην τοποθεσία από την ομάδα του SharePoint, αυτόματα ενημερώνεται η βάση Δεδομένων της Access στο PC και με μήνυμα στο e-mail του στο Outlook της Microsoft Access του Office365 ο διαχειριστής για την αλλαγή, μέσω μιας προεπιλογής που έχει πραγματοποιηθεί.

Δεν θα μπορεί η ανωτέρω ομάδα να καταχωρεί τον ημερήσιο φόρτο, ο οποίος θα γίνεται αποκλειστικά από το διαχειριστή ο οποίος θα έχει εκπαιδευτεί στη διαδικασία.

Ο νοσηλευτής θα έχει την δυνατότητα να καταχωρεί στην εφαρμογή της Access στο PC της Μονάδας το φόρτο Νοσηλευτικής Φροντίδας με την κλίμακα TISS-28 για το προηγούμενο 24ωρο μία φορά την ημέρα την ίδια ώρα π.χ 08:00 πμ, για κάθε ασθενή ξεχωριστά.

Ο συνολικός φόρτος για κάθε ασθενή, υπολογίζεται με την άθροιση των επιμέρους τιμών των στοιχείων της κλίμακας, που αφορούν σε Νοσηλευτικές Παρεμβάσεις που έχουν πραγματοποιηθεί στον ασθενή, μέσα στο 24ώρο.

Οι τιμές που παίρνει η TISS-28 (28 μεταβλητές) αντιπροσωπεύουν νοσηλευτικό χρόνο μέσα σε ένα 24ώρο. Βάσει του παραπάνω υπολογισμού, δίνεται η δυνατότητα εκτίμησης της απαιτούμενης στελέχωσης μιας ΜΕΘ, σύμφωνα με τον ακόλουθο αλγόριθμο: 1 βαθμός TISS-28 =10,6 min του δώρου ενός νοσηλευτή ΟΠΟΤΕ 46,35 βαθμοί TISS-28 αντιπροσωπεύουν το 100% του νοσηλευτικού χρόνου ενός νοσηλευτή, ανά ωράριο εργασίας (8ωρη βάρδια)

Με αυτό τον τρόπο θα μπορούμε να ποσοτικοποιήσουμε το φόρτο ΝΦ ανά ασθενή, συνολικό φόρτο ανά ημέρα για όλους τους Νοσηλευόμενους, υπολογισμό του φόρτου ανά ημέρα θέτοντας μια χρονική περίοδο, υπολογισμό του μέσου φόρτου ανά χρονική περίοδο στο σύνολο των ασθενών και να εξάγουν αναφορές (Reis Miranda et al., 1996, Reis Miranda et al., 1997, Reis Miranda et al., 2003, Γκούζου, 2009, Φίκα και συν., 2014).

Λόγω του ότι με την καταχώριση των στοιχείων, αυτόματα, ενημερώνονται η αντίστοιχες λίστες στην τοποθεσία του SharePoint (cloud), οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες θα μπορούν να λαμβάνουν την πληροφορία άμεσα από οπουδήποτε να ενημερώνονται και να λαμβάνουν αποφάσεις π.χ οι Δ/ντες για τις ανάγκες στελέχωσης της μονάδας (Γκούζου, 2018, Γκλαβά, 2020).

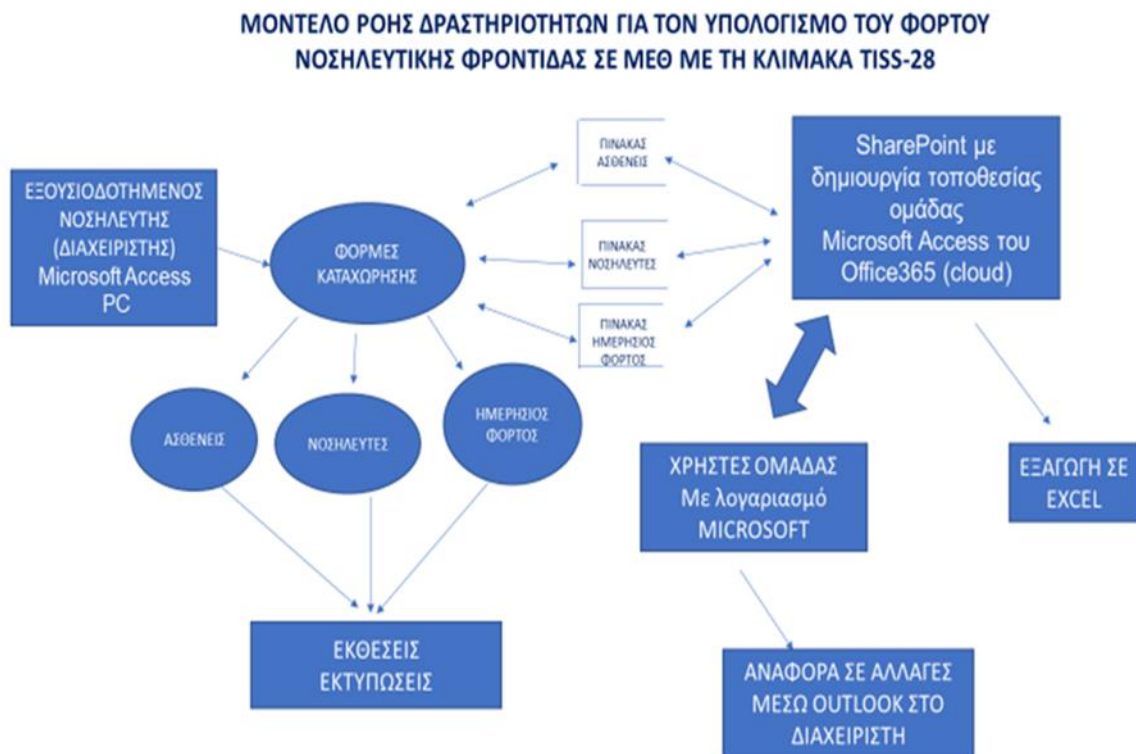
3.6.4 ΒΗΜΑ ΤΕΤΑΡΤΟ: Σχεδίαση της βάσης δεδομένων

Για την ολοκλήρωση της Βάσεις Δεδομένων αρχικά σχεδιάστηκε το κάτωθι μοντέλο διαγράμματος ροής δραστηριοτήτων, βασισμένο στα σύμβολα διαγράμματος ροής σύμφωνα με το Βασιλόπουλο και συν., 1990.

ΣΥΜΒΟΛΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΡΟΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ
(Βασιλόπουλος και συν 1990)



Εικόνα 3.7 Σύμβολα Διαγράμματος Ροής Δραστηριοτήτων



Εικόνα 3.8 Μοντέλο Διαγράμματος Ροής Δραστηριοτήτων για TISS-28 Score σε ΜΕΘ

Στους κάτωθι πίνακες (3.1, 3.2, 3.3) παρουσιάζονται η κάθε οντότητα, που αναφέρθηκε στο δεύτερο στάδιο, οι οποίες έχουν τα αναγραφόμενα στους πίνακες χαρακτηριστικά (ιδιότητες) και αποθηκεύουν συγκεκριμένους τύπους δεδομένων.

Πίνακας 3.1 Νοσηλευτής

Χαρακτηριστικό	Τύπος δεδομένων
Όνοματεπώνυμο	Σύντομο κείμενο
Κλάδος	Σύντομο κείμενο
Βαθμός	Σύντομο κείμενο
Μεταπτυχιακό	Σύντομο κείμενο
Διδακτορικό	Σύντομο κείμενο
Ειδικότητα	Σύντομο κείμενο
Ημερομηνία διορισμού	Ημερομηνία/Ωρα
Θέση	Σύντομο κείμενο

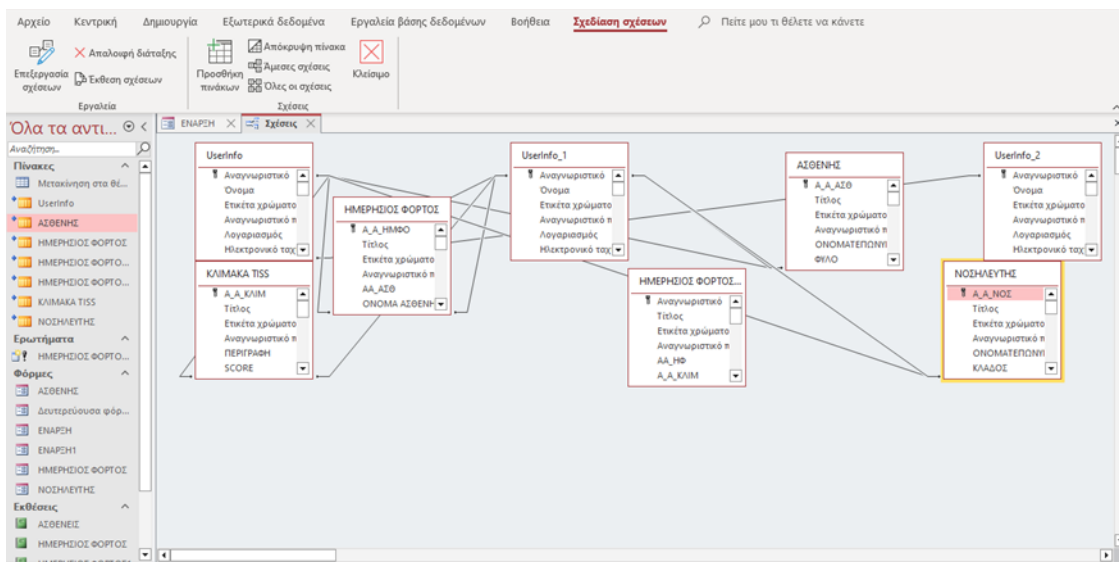
Πίνακας 3.2 Ασθενής

Χαρακτηριστικό	Τύπος δεδομένων
Όνοματεπώνυμο	Σύντομο κείμενο
Φύλο	Σύντομο κείμενο
Ηλικία	Αριθμός
Αριθμός κρεβατιού	Αριθμός
Μονάδα ή κλινική	Σύντομο κείμενο
Διάγνωση εισόδου	Σύντομο κείμενο
Ημερομηνία εισαγωγής	Ημερομηνία/Ωρα
Ημερομηνία εξόδου	Ημερομηνία/Ωρα
Έκβαση	Σύντομο κείμενο
Τελική διάγνωση	Σύντομο κείμενο
Ημέρες νοσηλείας	Αριθμός

Πίνακας 3.3 Ημερήσιος Φόρτος Νοσηλευτικής Φροντίδας

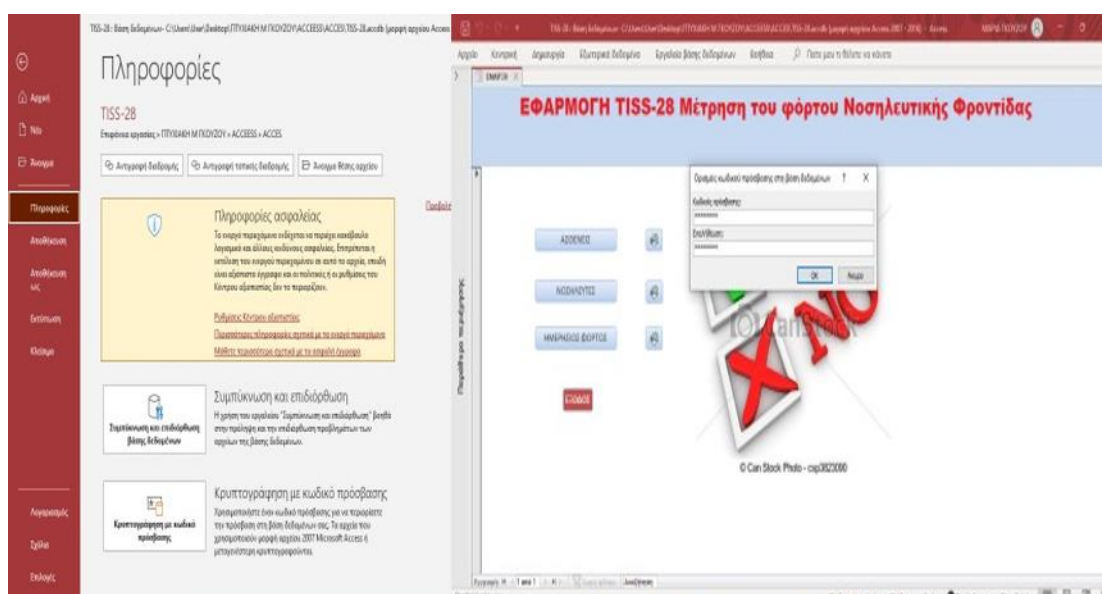
Χαρακτηριστικό	Τύπος δεδομένων
Όνοματεπώνυμο ασθενή	Σύντομο κείμενο
Όνοματεπώνυμο νοσηλεύτη	Σύντομο κείμενο
Ημερομηνία καταχώρισης φόρτου νοσηλείας	Ημερομηνία/Ωρα
Διάγνωση εισόδου	Σύντομο κείμενο
Διάγνωση εξόδου	Σύντομο κείμενο
Επιλογές από την κλίμακα NAS	Σύντομο κείμενο
Συνολικός Φόρτος	Αριθμός

Στην εικόνα 3.9 παρουσιάζονται οι πίνακες (οντότητες) της Β.Δ. καθώς και οι συσχετίσεις μεταξύ τους.



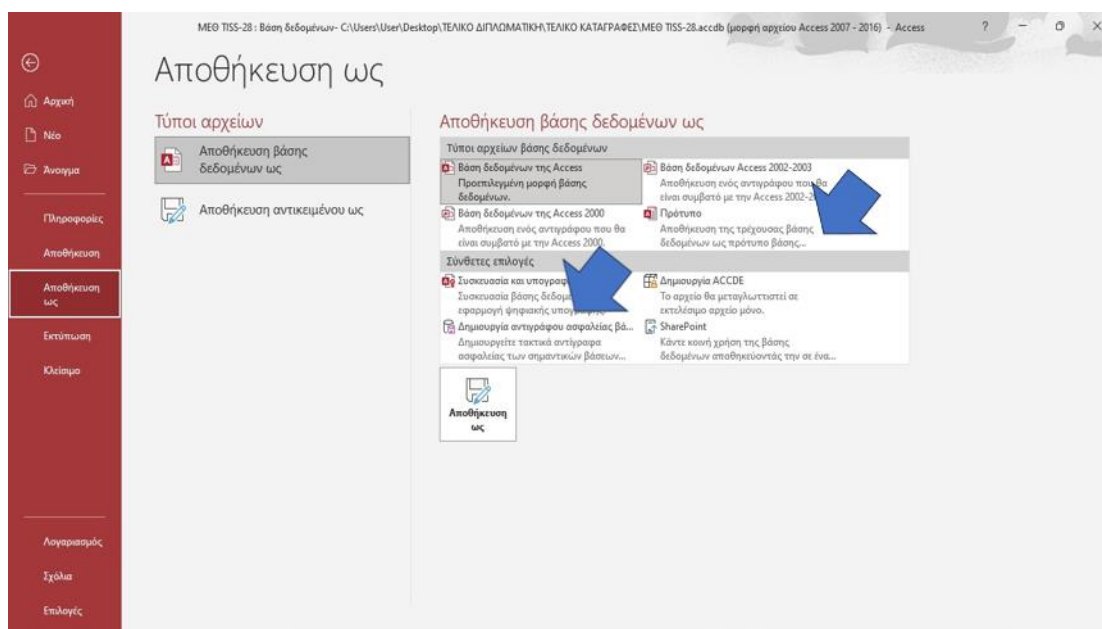
Εικόνα 3.9 Οντότητες και συσχετίσεις της ΒΔ

Πραγματοποιήθηκε κρυπτογράφηση της ΒΔ με τον ορισμό κωδικού πρόσβασης.



Εικόνα 3.10 Δημιουργία κωδικού πρόσβασης για την εισαγωγή στην Access

Επίσης προγραμματίστηκε ώστε να διατηρούνται αντίγραφα ασφαλείας και να υπάρχει αντίγραφο ως πρότυπο.



Εικόνα 3.11 Δημιουργία αντιγράφου ασφαλείας και αποθήκευση της ΒΔ ως πρότυπη στο πρόγραμμα της Access

Καταχώρηση στοιχείων του Φόρτου Νοσηλευτικής Φροντίδας

Καταχωρήθηκαν στην Εφαρμογή TISS-28 οι καταγραφές του φόρτου Νοσηλευτικής φροντίδας με τα στοιχεία της κλίμακας TISS-28. Με τις δυνατότητες που παρέχονται από τα προγράμματα Access και SharePoint Office 365 διεξήχθησαν τα περιγραφικά δεδομένα των ασθενών όπως φύλο, ηλικία, μέση διάρκεια νοσηλείας καθώς επίσης και τα αριθμητικά αποτελέσματα του φόρτου με την αντίστοιχη αναλογία Νοσηλεύτη ανά Ασθενή.

Χρονικό Διάστημα Διεξαγωγής της Μελέτης και Δείγμα Ασθενών

Το υπό μελέτη δείγμα αποτέλεσαν 13 ασθενείς, οι οποίοι νοσηλεύθηκαν σε Μονάδα COVID-19 και 9 ασθενείς σε ΜΕΘ, Νοσοκομείου της Περιφέρειας σε διάστημα 1 (ενός) μήνα, από 1/1/2022 έως και 31/1/2022.

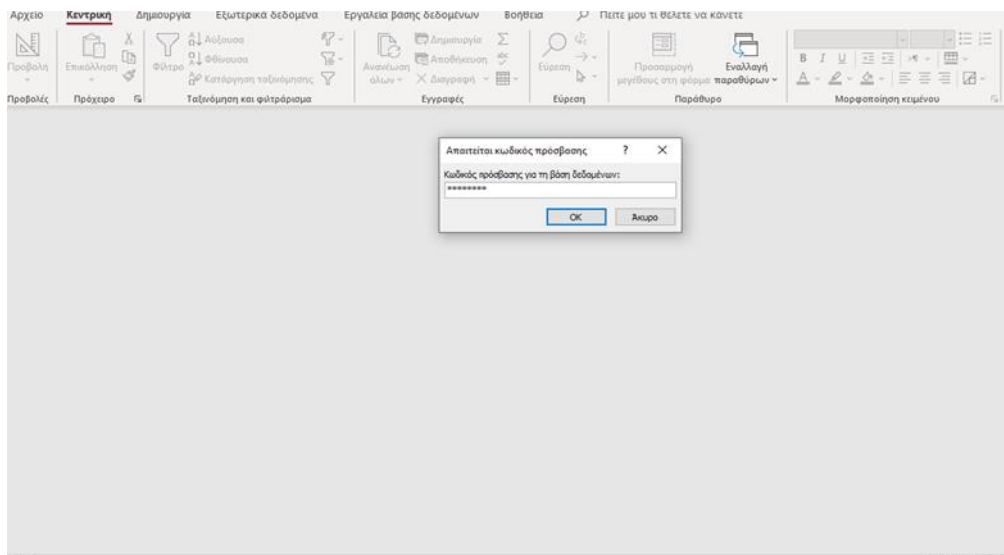
Η καταγραφή του φόρτου πραγματοποιήθηκε από την ίδια την ερευνήτρια, με τη χρήση της κλίμακας μέτρησης του Φόρτου Νοσηλευτικής Φροντίδας TISS-28 με ταυτόχρονη ενημέρωση της Βάσης Δεδομένων στην Access. Τα δεδομένα αντλήθηκαν από το φύλο καταγραφής-τεκμηρίωσης (λογοδοσία) της νοσηλευτικής φροντίδας, που βρίσκεται στο φάκελο νοσηλείας, για κάθε ασθενή χωριστά, ανά ημέρα νοσηλείας τους. Χρησιμοποιήθηκε ο φάκελος νοσηλείας διότι η καταγραφή πραγματοποιήθηκε, αναδρομικά, την χρονική περίοδο Μάρτιο-Απρίλιο του 2023 όπου δεν λειτουργούσε, την συγκεκριμένη χρονική περίοδο, η Μονάδα COVID-19 στη παρούσα Νοσηλευτική Μονάδα.

Το δείγμα μελέτης αποτέλεσε δείγμα ευκολίας και επιλέχθηκε αποκλειστικά προκειμένου να ελεγχθεί η χρήση και η χρησιμότητα της Βάσης Δεδομένων, ως Μελέτη Περίπτωσης.

Προκειμένου να διασφαλιστούν Θέματα Ηθικής και Δεοντολογίας, συντάχθηκε και κατατέθηκε πρωτόκολλο, με τη μεθοδολογία και τη διαδικασία συλλογής των δεδομένων, στο Επιστημονικό και Διοικητικό Συμβούλιο του Νοσοκομείου και εξασφαλίστηκε γραπτή άδεια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η εισαγωγή στην βάση πραγματοποιείται με κωδικό πρόσβασης εξουσιοδοτημένου χρήστη. Ο εξουσιοδοτημένος χρήστης θα έχει την δυνατότητα να χειρίζεται όλη την ΒΔ και την δυνατότητα να παρέχει πρόσβαση σε εξουσιοδοτημένους χρήστες στο SharePoint στο cloud (εικ.4.1).



Εικόνα 4.1 Είσοδος χρήστη στην Εφαρμογή (Πεδίο Κωδικού Πρόσβασης)

4.1 Φόρμες Καταχώρησης

Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε, στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής, παρέχει τη δυνατότητα καταγραφής: νοσηλευτών, ασθενών και πράξεων νοσηλευτικής φροντίδας σύμφωνα με την κλίμακα TISS-28.



Εικόνα 4.2 Είσοδος στην εφαρμογή TISS-28

Καταχώρηση Ασθενών που νοσηλεύονται στη ΜΕΘ

Για τους ασθενείς της ΜΕΘ, καταχωρούνται ονοματεπώνυμο, φύλο (άρεν, θύλη), ηλικία, αριθμός κρεβατιού, Μονάδα νοσηλείας, διάγνωση εισόδου, ημερομηνία εισόδου, ημερομηνία εξόδου, έκβαση, τελική διάγνωση (εικ. 4.3)

Εικόνα 4.3 Φόρμα καταχώρησης Νοσηλεύόμενοι Ασθενείς

Καταχώρηση Νοσηλευτών που στελεχώνουν τη ΜΕΘ

Παρέχεται η δυνατότητα καταχώρησης στοιχείων για τους Νοσηλευτές που στελεχώνουν την ΜΕΘ, όπως την βαθμίδα τους (ΤΕ,ΠΕ) τον βαθμό τους, εάν είναι κάτοχοι μεταπτυχιακού, διδακτορικού τίτλου σπουδών, ειδικότητας, ημερομηνία διορισμού, θέση που κατέχουν τα οποία αποτελούν υποχρεωτικά πεδία (εικ. 4.4).

Αρχείο Κεντρική Δημιουργία Εξωτερικά δεδομένα Εργαλεία βάσης δεδομένων Βοήθεια Πείτε μου τι θέλετε να κάνετε

ΕΝΑΡΞΗ ΑΣΘΕΝΗΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗΣ

NOΣHΛEYTHΣ

Α_A_NOΣ 1

Ονοματεπώνυμο TEST 1

Κλάδος ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

Βαθμός Α

Μεταπτυχιακό ΝΑΙ

Διδακτορικό ΟΧΙ

Ειδικότητα ΟΧΙ

Ημερομηνία διορισμού 7/3/2010

Θέση ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ

ΕΥΡΕΣΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ

ΠΡΟΣΘΗΚΗ

Εγγραφή: 1 από 3 Αναζήτηση

Εικόνα 4.4 Φόρμα καταχώρησης Νοσηλευτές που στελεχώνουν τη ΜΕΘ

Καταχώρηση του φόρτου νοσηλευτικής φροντίδας ανά ασθενή.

Αρχείο Κεντρική Δημιουργία Εξωτερικά δεδομένα Εργαλεία βάσης δεδομένων Βοήθεια Πείτε μου τι θέλετε να κάνετε

ΕΝΑΡΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΣ ΦΟΡΤΟΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΟΣ ΦΟΡΤΟΣ

Ονοματεπώνυμο νοσηλευτή TEST 3

Ημερομηνία καταχώρισης φόρτου νοσηλείας 2/3/2023

Άγνωση εισόδου γφδγφ

Άγνωση εξόδου φδγδ

Μηνιά ΜΕΘ COVID

ΝΟΛΟ ΦΟΡΤΟΥ 22

ΚΛΙΜΑΚΑΣ TISS

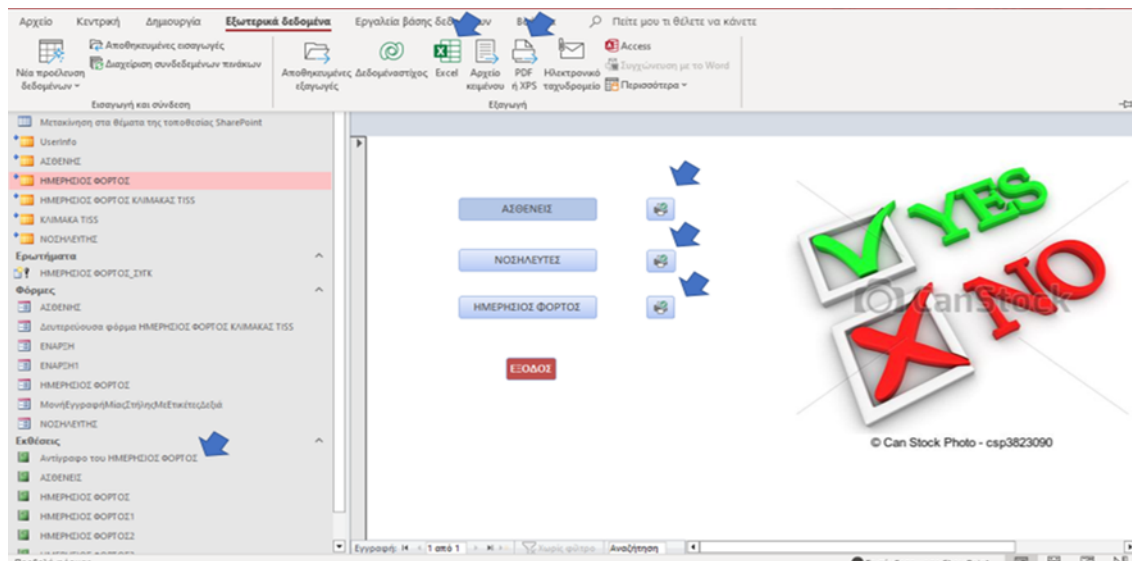
1	5	Βασική παρακολούθηση. Ημερήσια μέτρηση ζωτικών σημείων, τακτική καταγραφή και υπολογισμός του ισοζυγίου υγρών	5	Βασική Παρακολούθηση
1	5	Καθημερινή αλλαγή επιθεμάτων, πρόληψη και φροντίδα κατακλίσεων	1	Βασική Παρακολούθηση
1	16	Παρακολούθηση λειτουργίας αριστερής καρδιάς καθετήρα πνευμονικής αρτηρίας με ή χωρίς μέτρηση της καρδιακής παροχής	8	Υποστήριξη καρδιακού συστήματος
1	16	Παρακολούθηση λειτουργίας αριστερής καρδιάς καθετήρα πνευμονικής αρτηρίας με ή χωρίς μέτρηση της καρδιακής παροχής	8	Υποστήριξη καρδιακού συστήματος

ΠΡΟΣΘΗΚΗ

Εγγραφή: 1 από 8 Αναζήτηση

Εικόνα 4.5 Φόρμα καταχώρησης και υπολογισμού του φόρτου νοσηλευτικής φροντίδας (Κλίμακα TISS-28)

Εκτύπωση αναφορών μετά την καταχώρηση των ασθενών, νοσηλευτών, ημερήσιου φόρτου ανά ημέρα καταγραφής, πίνακες με τη δυνατότητα αποθήκευσής τους ως PDF, Excel, δημιουργία αντιγράφων στην περιοχή εκθέσεις στην Access (εικ. 4.6,4.7).



Εικόνα 4.6 Εκτύπωση αναφορών

Α.Α.	Όνοματεπώνυμο	Φύλο	Ημερομηνία γεννηθ.	Μεταδοτικό (0/κίτρινο)	Αδυναμία εισόδου	Ημ. εισ.	Ημ. εξ.	Επίπεδο	Τύπος Αδυναμίας	Ημ. εισόδου	
14	ΣΟΥΛΙΩΝΙΔΗΣ	ΑΝΡΩ	6/1	0	ΜΕΤ	Κίτρινο	19/11/2020	COVID-19	11/11/2021	14/11/2021	60

Α.Α.	Όνοματεπώνυμο	Κατάσταση	Φύλο	Μεταδοτικό	Αδυναμία εισόδου	Φ.Α.Α.Α.Α.Α.Α.	Ημ. εισόδου	Ημ. εξόδου
1	ΣΟΥΛΙΩΝΙΔΗΣ	ΑΝΡΩ	Α	ΜΕΤ	Κίτρινο	Κίτρινο	11/11/2021	14/11/2021
2	ΜΑΤ	ΑΝΡΩ	Α	ΜΕΤ	Κίτρινο	Κίτρινο	11/11/2021	14/11/2021

		27/2022			
Α.Α.	Όνοματεπώνυμο ασθενή	Αρτηριακή πίεση	Αδυναμία εισόδου	Αδυναμία εισόδου	ΕΥΡΕΣΗ
1	COVID	ΜΕΤ	ΚΙΤΡΙΝΟΝΑ COVID-19		ΜΕΤ COVID
	Φροντίδα περιποίηση ασθενών - ενδοεργασιακό σμήνος 6 ασθενών 3 φορές ωριαία			1	Υποστήριξη αναπνευστικού συστήματος
	Εξωτερική φροντίδα, βιταμινών και συμπληρωμάτων διατροφής			1	Βασική Παρηκολούθηση
	Φροντίδα όλων των παραρτημάτων (ανά τα γαστρονικά καθετήρες)			3	Βασική Παρηκολούθηση
	Προφύλαξη κερκασίας, καθετήρες			3	Υποστήριξη καρδιακού συστήματος
	Βασική παρακολούθηση, Οπτικά μέτρα (ανά τα σημεία, ταπεινή καταγραφή και υπολογισμός του σπινθηρίσματος)			5	Βασική Παρηκολούθηση
	Επιπλέον διαγραφή δια μέσου εισαγωγής καθετήρα (π.χ. νιτροδυστομία)			2	Μεταβολική Υποστήριξη
	Επιπλέον διαγραφή φαρμακευτικής αγωγής παραρτημάτων από ένα φάρμακο (30ml 6 αναρτημάτων 3 φορές)			3	Βασική Παρηκολούθηση
	Καθαρισμός φλέβας			2	Υποστήριξη καρδιακού συστήματος
	Επιπλέον διαγραφή φαρμάκων από τα παραρτηματα (αδυναμία εισόδου)			1	Υποστήριξη αναπνευστικού συστήματος
	Παρακολούθηση διαγραφής από φαρμακευτική αγωγή με διαγραφή 50mg 4.5 mg/kg/day			2	Υποστήριξη νεφρικής λειτουργίας
	Καθαρισμός φλέβας			1	Βασική Παρηκολούθηση
	Αρτηριακή παρακολούθηση φαρμάκων παραρτημάτων του ενός, αναρτημάτων είδους και βάσης			4	Υποστήριξη καρδιακού συστήματος
	Αρτηριακή παρακολούθηση ενός μισού αναρτημάτων/υποδοχέων φαρμάκων με 1 μιας θέσης τελεοκίνα			5	Υποστήριξη αναπνευστικού συστήματος
					78

Εικόνα 4.7 Αναφορές

Μετά την εισαγωγή και ενημέρωση της ΒΔ με στοιχεία, αυτόματη ενημέρωση των πινάκων της Access. Τα αντίστοιχα στοιχεία παρουσιάζονται στους κάτωθι πίνακες:

Ασθενείς:

Αντιγραφή	ΑΝΑΡΧΗ	ΗΜΕΡΗΣΙΟΣ ΦΟΡΤΟΣ	Φύλο	Ηλικία	Αιτιολογία κρι	Μονάδα δ.κ	Διάγνωση ε1	Ημερομηνία	Ημερομηνία	Εκθεση	Τελικό διαγν	Μήνες
ΚΟV2	ΘΗΛΥ	64			MEQ Covid	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ		22/12/2021	21/12/2021			
ΚΟV1	ΑΡΡΕΝ	81	3		MEQ Covid	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ		12/12/2021	21/12/2021			
ΚΟV3	ΘΗΛΥ	68	2		MEQ Covid	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ		8/1/2022	12/12/2021			
ΚΟV4	ΑΡΡΕΝ	77	4		MEQ Covid	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ		6/1/2022	16/12/2021			
ΚΟV5	ΘΗΛΥ	76	1		MEQ Covid	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ		4/1/2022	11/12/2021			
ΚΟV6	ΑΡΡΕΝ	82	1		MEQ Covid	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ		26/1/2022	12/12/2021			
ΚΟV7	ΑΡΡΕΝ	48	6		MEQ Covid	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ		14/1/2022	12/12/2021			
ΚΟV8	ΘΗΛΥ	72	5		MEQ Covid	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ		4/1/2022	30/1/2022			
ΚΟV9	ΘΗΛΥ	82	3		MEQ Covid	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ		11/1/2022	8/2/2022			
ΜΕQ1	ΑΡΡΕΝ	58	2		ΜΕQ	ΟΔΑ ΚΟVΜΑ		8/1/2022	9/1/2022			
ΜΕQ2	ΑΡΡΕΝ	88	0		ΜΕQ	ΑΔ Αποφρακτ		3/12/2021	13/1/2022			
ΜΕQ3	ΑΡΡΕΝ	72	6		ΜΕQ	ΕΠΙΔΟΧΤΕΥΦΑ		20/1/2022	22/1/2022			
ΜΕQ4	ΑΡΡΕΝ	85	0		ΜΕQ	Ελεύθ. Βουβας		23/1/2022	8/2/2022			
ΚΟV/ΜΕQ1	ΑΡΡΕΝ	61	0		ΚΟV/ΜΕQ			12/12/2021	14/1/2022			
		6	0									

Νοσηλευτές:

Αντιγραφή	ΑΝΑΡΧΗ	ΗΜΕΡΗΣΙΟΣ ΦΟΡΤΟΣ	Κλάδος	Βαθμίες	Μεταπτυχια	Διαδατορικ	Ειδικότητα	Ημερομηνία	Θέση	Κάντε κλικ για προσθήκη
TEST 3	ΘΗΛΥ	Α	ΘΗΛΥ	ΘΗΛΥ	ΨΥΧ			7/9/2022	ΨΥΧ	
ΜΓ	ΠΕ ΝΟΣΗΛΕΥΤ	Α	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ			1/1/1991	ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝ	

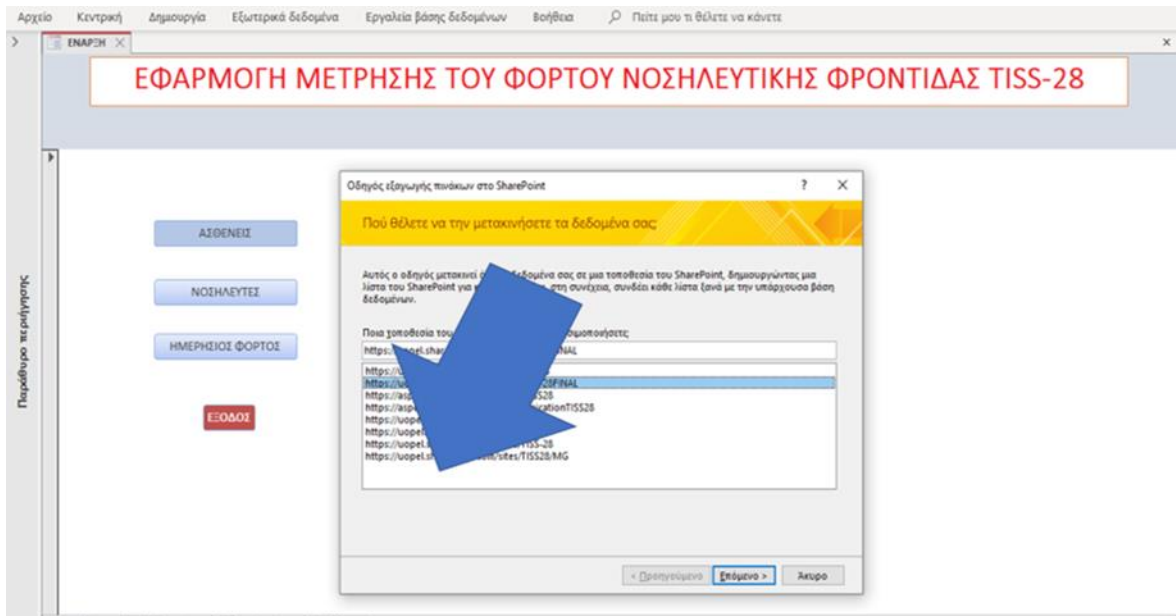
Ημερήσιος Φόρτος Νοσηλευτική Φροντίδας:

Αντιγραφή	ΑΝΑΡΧΗ	ΗΜΕΡΗΣΙΟΣ ΦΟΡΤΟΣ	Ημερομηνία	Διάγνωση ε1	Διάγνωση ε2	ΚΛΙΝΙΚΗ	ΣΥΝ ΦΟΡΤΙ	Επιλογές ε1	Κάντε κλικ για προσθήκη
ΚΟV1	ΜΓ	21/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40	3			
ΚΟV1	ΜΓ	1/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV1	ΜΓ	4/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	38				
ΚΟV1	ΜΓ	3/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	14/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	47				
ΚΟV1	ΜΓ	5/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	34				
ΚΟV1	ΜΓ	6/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	24				
ΚΟV1	ΜΓ	7/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	27				
ΚΟV2	ΜΓ	3/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	32				
ΚΟV2	ΜΓ	4/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	5/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	32				
ΚΟV2	ΜΓ	6/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	39				
ΚΟV2	ΜΓ	7/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	39				
ΚΟV2	ΜΓ	8/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	39				
ΚΟV2	ΜΓ	9/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	10/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	11/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	36				
ΚΟV2	ΜΓ	12/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	13/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	14/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	15/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	16/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	17/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	18/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	19/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	43				
ΚΟV2	ΜΓ	20/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	43				
ΚΟV2	ΜΓ	21/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	22/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	23/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	24/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	25/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	26/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	27/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	28/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	29/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	30/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	31/1/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	1/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	2/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	3/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	4/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	5/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	6/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	7/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	8/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	9/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	10/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	11/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	12/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	13/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	14/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	15/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	16/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	17/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	18/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	19/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	20/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	21/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	22/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	23/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	24/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	25/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	26/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	27/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	28/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	29/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	30/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	31/2/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	1/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	2/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	3/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	4/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	5/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	6/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	7/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	8/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	9/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	10/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	11/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	12/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	13/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	14/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	15/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	16/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	17/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	18/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	19/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	20/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	21/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	22/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	23/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	24/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	25/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	26/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	27/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	28/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	29/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	30/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	31/3/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	1/4/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	2/4/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	3/4/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	4/4/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	5/4/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	6/4/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	7/4/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	8/4/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	9/4/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	10/4/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	11/4/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	12/4/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	13/4/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	14/4/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	15/4/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	16/4/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	17/4/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	18/4/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	19/4/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ	20/4/2022	ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ Σ	ΜΕQ COVID	40				
ΚΟV2	ΜΓ								

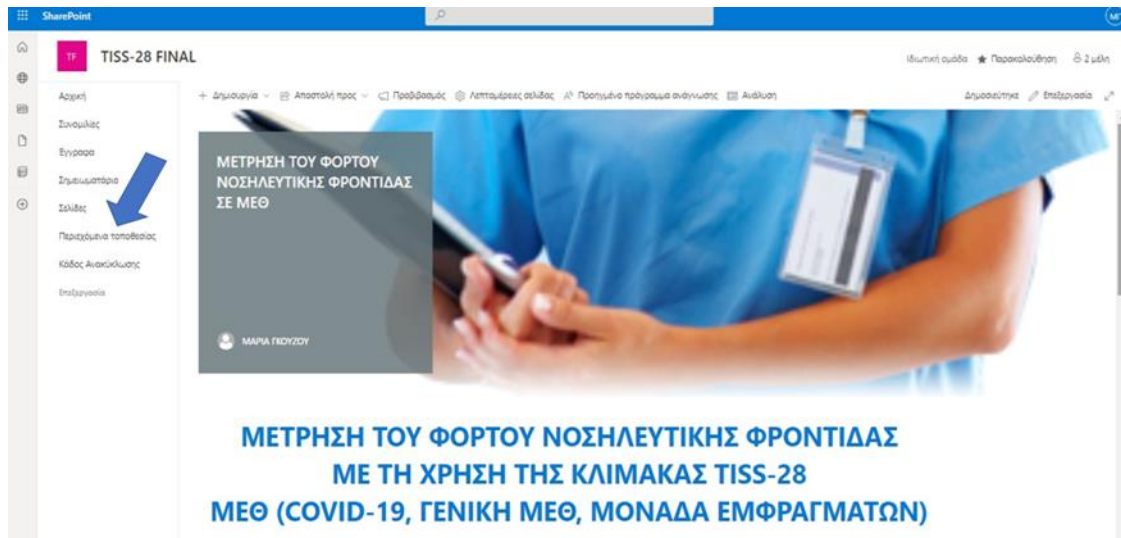
Πίνακας με συγκεντρωτικά στοιχεία (πλήθος κατελιμμένων κλινών και φόρτου ανά ημέρα):

ΗΜ. ΚΑΤΑ.	ΚΛΙΝΙΚΗ	ΠΛΗΘΟΣ	ΣΥΝ. ΦΟΡΤ.
1/1/2022	MEΘ COVID	3	102
1/1/2022	MEΘ COVID	3	121
2/1/2022	MEΘ	4	109
2/1/2022	MEΘ COVID	3	106
3/1/2022	MEΘ	3	109
3/1/2022	MEΘ COVID	4	141
4/1/2022	MEΘ	2	76
4/1/2022	MEΘ COVID	5	173
5/1/2022	MEΘ	4	144
5/1/2022	MEΘ COVID	5	180
6/1/2022	MEΘ	3	106
6/1/2022	MEΘ COVID	6	209
7/1/2022	MEΘ	4	135
7/1/2022	MEΘ COVID	6	209
8/1/2022	MEΘ	4	148
8/1/2022	MEΘ COVID	5	179
9/1/2022	MEΘ	3	105
9/1/2022	MEΘ COVID	5	186
10/1/2022	MEΘ	3	102
10/1/2022	MEΘ COVID	5	182
11/1/2022	MEΘ	4	147
11/1/2022	MEΘ COVID	5	180
12/1/2022	MEΘ	4	140
12/1/2022	MEΘ COVID	3	112
13/1/2022	MEΘ	4	141
13/1/2022	MEΘ COVID	4	144
14/1/2022	MEΘ	3	73
14/1/2022	MEΘ COVID	4	179

Αποστολή των ενημερωμένων πινάκων της εφαρμογής TISS-28 της Access στην περιοχή τοποθεσίας που έχει δημιουργηθεί στο SharePoint του Office 365 (Δήλος 365). Επιλέγουμε μέσα από την Access μετακίνηση δεδομένων στο SharePoint, επιλέγουμε το URL της τοποθεσίας και κάνουμε αποστολή (εικ. 4.8, 4.9).

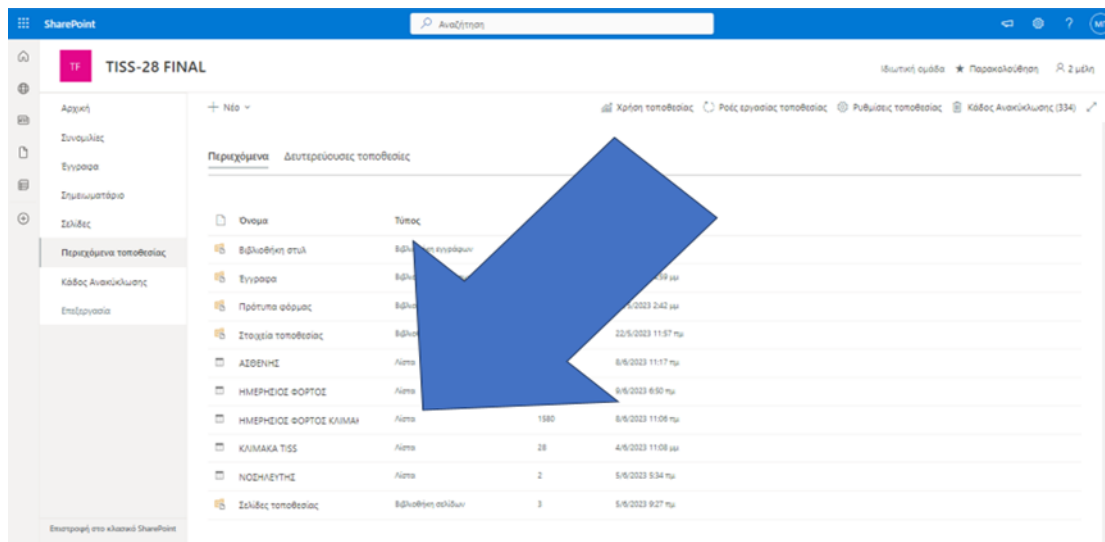


Εικόνα 4.8 Μετακίνηση δεδομένων στο SharePoint

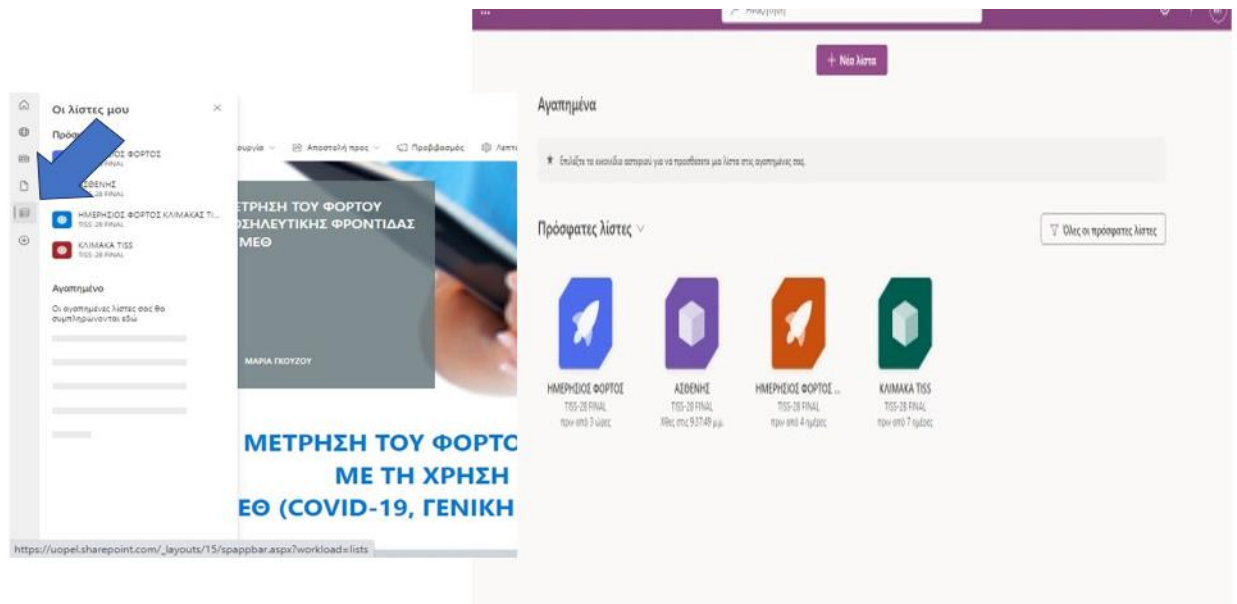


Εικόνα 4.9 Παρουσίαση της Τοποθεσίας SharePoint του Office 365

Περιεχόμενο τοποθεσίας που αποτελείται από τους πίνακες της εφαρμογής της Access (εικ.4.10, 4.11).

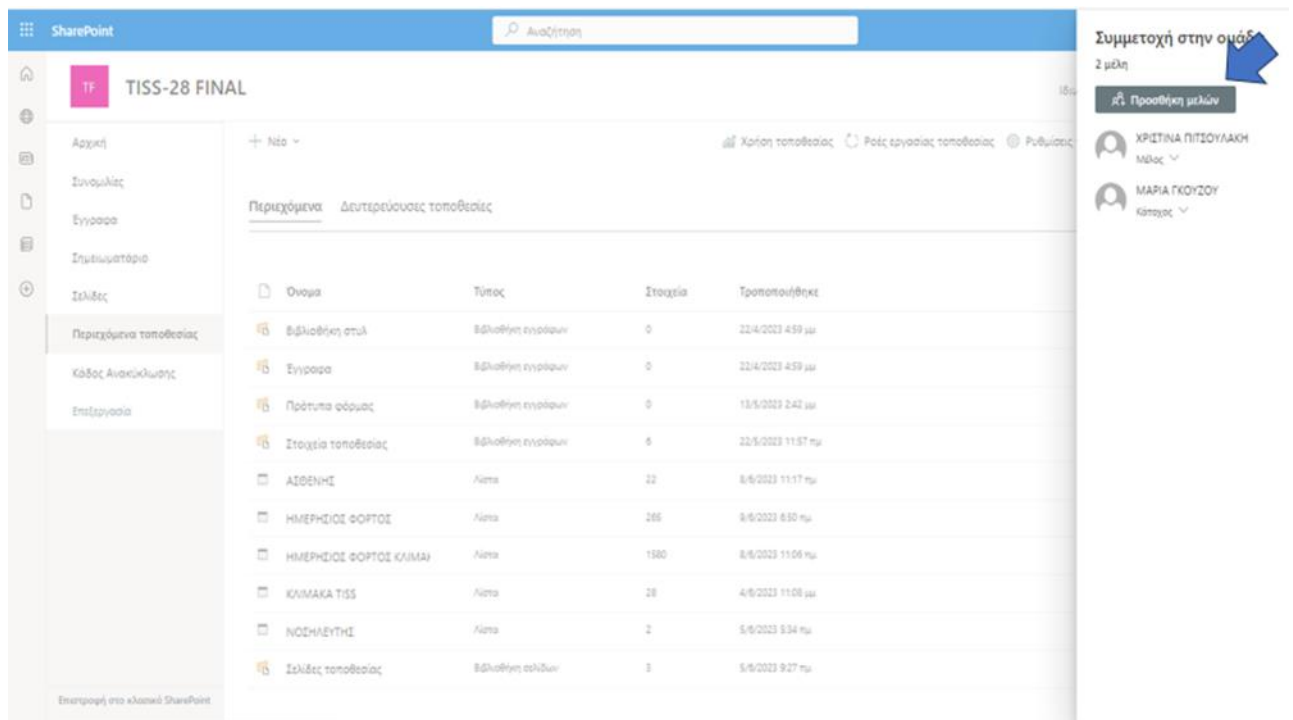


Εικόνα 4.10 Εμφάνιση Λιστών στην περιοχή Περιεχόμενα τοποθεσίας



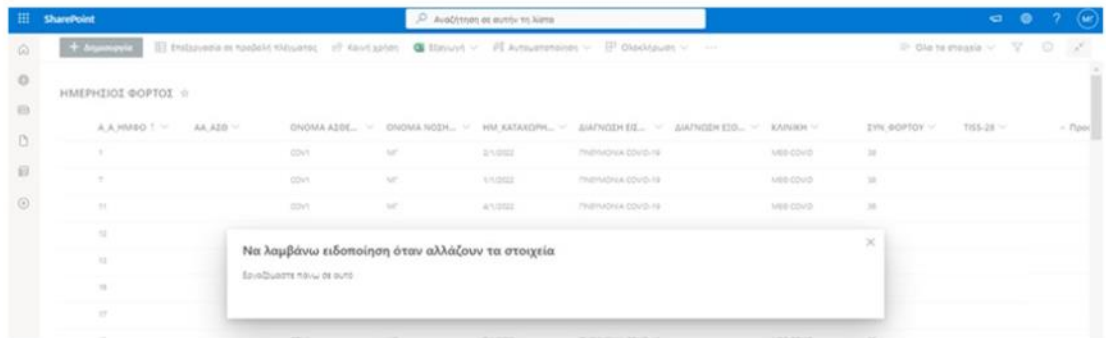
Εικόνα 4.11 Εμφάνιση Λιστών στην περιοχή οι Λίστες μου

Δυνατότητα προσθήκης μελών στην Τοποθεσία.



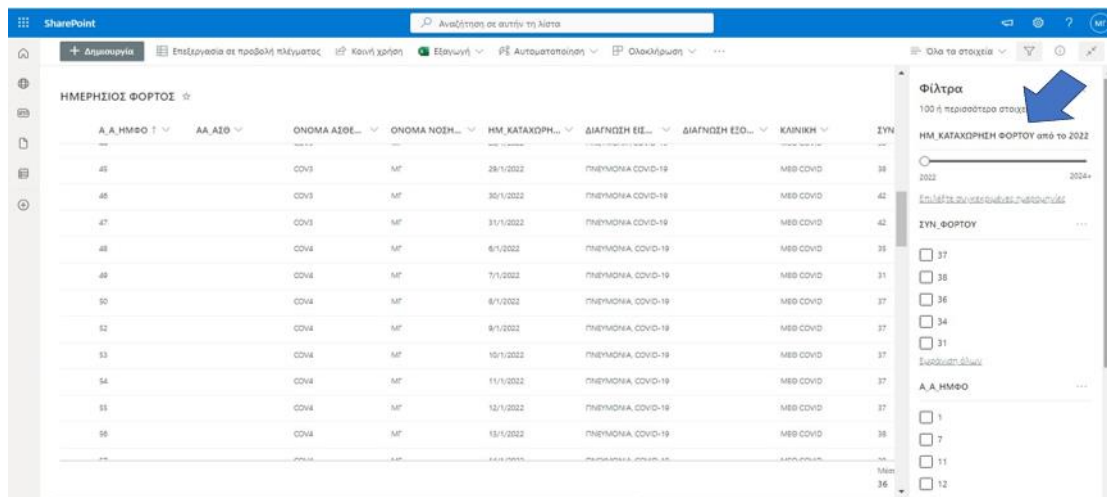
Εικόνα 4.12 Προσθήκης μελών στην Τοποθεσία

Δημιουργία συνθήκης ενημέρωσης του διαχειριστή στον ιδρυματικό λογαριασμό στο Microsoft Outlook σε περίπτωση αλλαγών από τα μέλη όπως π.χ προσθήκη ασθενών, νοσηλευτών (εικ. 4.13)



Εικόνα 4.13 Δημιουργία συνθήκης ενημέρωσης του διαχειριστή

Οι δυνατότητα του SharePoint Office 365 για την επιλογή συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος αναζήτησης αποτελεσμάτων.



Εικόνα 4.14 Επιλογή χρονικού διαστήματος

Οι δυνατότητες του SharePoint που χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό και εξαγωγή αποτελεσμάτων σε CSV, Excel, Power BI που σχετίζονται με το Φόρτο Νοσηλευτικής Φροντίδας (εικ. 4.15, 4.16).

ΑΓΝΩΣΗ ΕΞΟ...	ΚΛΙΝΙΚΗ	ΣΥΝ_ΦΟΡΤΟΥ	TISS-28	+ Προσ
ΜΕΘ COVID		Από μικρότερο προς μεγαλύτερο		
ΜΕΘ COVID		Από μεγαλύτερο προς μικρότερο		
ΜΕΘ COVID		Φιλτράρισμα κατά		
ΜΕΘ COVID		Ομαδοποίηση κατά: ΣΥΝ_ΦΟΡΤΟΥ		
		Ρυθμίσεις στηλών >		
		Σύνολα >		
		32		
		32		
		35		
		35		
		39		
		35		
ΜΕΘ COVID		37		

Εικόνα 4.15 . Δυνατότητες για διεξαγωγή αποτελεσμάτων

(SharePoint Office 365)

A_A_HμερΟ	ΑΑ_ΑΙΘ	ΟΝΟΜΑ ΑΣΘΕ...	ΟΝΟ...	Εξαγωγή σε Power BI	ΚΩΦΗ...	ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΕΙΣ...	ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΕΞΟ...	ΚΛΙΝΙΚΗ	ΣΥΝ_ΦΟΡΤΟΥ	TISS-28
1		COVID	ΜΓ	2/1/2022		ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ COVID-19		ΜΕΘ COVID	38	
7		COVID	ΜΓ	1/1/2022		ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ COVID-19		ΜΕΘ COVID	38	
11		COVID	ΜΓ	4/1/2022		ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ COVID-19		ΜΕΘ COVID	36	
12		COVID	ΜΓ	3/1/2022		ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ COVID-19		ΜΕΘ COVID	38	
13		COVID	ΜΓ	1/1/2022		ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ COVID-19		ΜΕΘ COVID	45	
16		COVID	ΜΓ	5/1/2022		ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ COVID-19		ΜΕΘ COVID	32	
17		COVID	ΜΓ	6/1/2022		ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ COVID-19		ΜΕΘ COVID	32	
18		COVID	ΜΓ	7/1/2022		ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ COVID-19		ΜΕΘ COVID	35	
19		COVID	ΜΓ	3/1/2022		ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ COVID-19		ΜΕΘ COVID	35	
20		COVID	ΜΓ	4/1/2022		ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ COVID-19		ΜΕΘ COVID	39	
21		COVID	ΜΓ	5/1/2022		ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ COVID-19		ΜΕΘ COVID	35	
22		COVID	ΜΓ	6/1/2022		ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ COVID-19		ΜΕΘ COVID	37	

Εικόνα 4.16 Δυνατότητα εξαγωγής στοιχείων από τις λίστες (CSV, Excel, Power BI)

4.2 Αποτελέσματα σχετικά με τις καταγραφές του Φόρτου Νοσηλευτικής Φροντίδας (TISS-28)

4.2.1 Περιγραφικά Δεδομένα Ασθενών

Από το σύνολο των 13 ασθενών που νοσηλεύτηκαν στην ΜΕΘ COVID-19, οι 8 ήταν άνδρες (62%) και οι 5 γυναίκες (38%), με μέση ηλικία τα 68 έτη (SD= 14) (ελάχιστη και μέγιστη 39 και 82 έτη, αντίστοιχα).

Ο μέσος χρόνος παραμονής των ασθενών στο σύνολο της νοσηλείας τους στο Νοσοκομείο ήταν 21 ημέρες (SD= 23) με ελάχιστη τιμή 3 ημέρες και μέγιστη 92 ημέρες. Οι αιτίες εισαγωγής κατά 77% αφορούσε Πνευμονία από την λοίμωξη COVID-19.

Από το σύνολο των 9 ασθενών που νοσηλεύτηκαν στην ΜΕΘ, οι 6 ήταν άνδρες (67%) και 3 γυναίκες (33%), με μέση ηλικία τα 71 έτη (SD= 12) (ελάχιστη και μέγιστη 58 και 88 έτη, αντίστοιχα).

Ο μέσος χρόνος παραμονής των ασθενών στο σύνολο της νοσηλείας τους στο νοσοκομείο ήταν 27 ημέρες (SD= 31) με ελάχιστη τιμή 1 ημέρα και μέγιστη 92 ημέρες. Οι αιτίες εισαγωγής στο 52% αφορούσε Παθολογικές και το 44% Χειρουργικές.

4.2.2 Συνολική Αξιολόγηση του Φόρτου Νοσηλευτικής Φροντίδας με την Κλίμακα TISS-28.

ΜΕΘ COVID-19

Με βάση 162 ημερήσιες καταγραφές που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της μελέτης στην ΜΕΘ COVID-19 μετρήθηκε ο φόρτος νοσηλευτικής φροντίδας με τη χρήση των κλίμακας TISS-28. Υπολογίστηκε ο αριθμός των κατελιμμένων κρεβατιών ανά ημέρα, και η μέση τιμή του αθροίσματος της βαθμολογίας της κλίμακας, καθώς και οι αναλογίες στελέχωσης ανά ημέρα καταγραφής.

Τα αποτελέσματα παρατίθενται στη συνέχεια στους κάτωθι Πίνακες:

Πίνακας 4.1 Πίνακας Συνολικά αποτελέσματα ΜΕΘ COVID-19

Ημέρα καταγραφής ΜΕΘ COVID-19	Αριθμός κατειλημμένων κρεβατιών	Άθροισμα Βαθμολογίας TISS-28		Απαιτούμενος αριθμός νοσηλευτών ανά βάρδια	Αναλογία ασθενών ανά νοσηλευτή	Αναλογία νοσηλευτών ανά ασθενή
		Άθροισμα	Μέση τιμή			
1 ^η	3	121	40	2,6	1,1	0,86
2 ^η	3	106	35	2,3	1,3	0,76
3 ^η	4	141	35	3,0	1,3	0,75
4 ^η	5	173	36	3,7	1,3	0,74
5 ^η	5	180	35	3,9	1,2	0,78
6 ^η	6	209	35	4,5	1,3	0,75
7 ^η	6	209	36	4,5	1,3	0,75

Ημέρα καταγραφής ΜΕΘ COVID-19	Αριθμός κατειλημμένων κρεβατιών	Άθροισμα βαθμολογίας TISS-28		Απαιτούμενος αριθμός νοσηλευτών ανά βάρδια	Αναλογία ασθενών ανά νοσηλευτή	Αναλογία νοσηλευτών ανά ασθενή
		Άθροισμα	Μέση τιμή			
8 ^η	5	179	36	3,8	1,3	0,76
9 ^η	5	186	37	4,4	1,1	0,88
10 ^η	5	182	36	3,9	1,2	0,78
11 ^η	5	180	36	3,9	1,2	0,78
12 ^η	3	112	37	2,4	1,25	0,8
13 ^η	4	144	36	3,1	1,2	0,77
14 ^η	5	178	36	3,8	1,3	0,76

Ημέρα καταγραφής ΜΕΘ COVID-19	Αριθμός κατελιημμένων κρεβατιών	Άθροισμα βαθμολογίας TISS- 28		Απαιτούμενος αριθμός νοσηλευτών ανά βάρδια	Αναλογία ασθενών ανά νοσηλευτή	Αναλογία νοσηλευτών ανά ασθενή
		Άθροισμα	Μέση τιμή			
15 ^η	6	220	37	4,7	1,2	0,78
16 ^η	6	229	38	4,9	1,2	0,81
17 ^η	5	185	37	4,0	1,25	0,8
18 ^η	6	222	37	4,8	1,25	0,8
19 ^η	6	226	38	4,9	1,22	0,81
20 ^η	6	226	38	4,9	1,22	0,81
21 ^η	6	223	37	4,8	1,25	0,8

Ημέρα καταγραφής ΜΕΘ COVID-19	Αριθμός κατελιημμένων κρεβατιών	Άθροισμα βαθμολογίας TISS- 28		Απαιτούμενος αριθμός νοσηλευτών ανά βάρδια	Αναλογία ασθενών ανά νοσηλευτή	Αναλογία νοσηλευτών ανά ασθενή
		Άθροισμα	Μέση τιμή			
22 ^η	6	223	37	4,8	1,25	0,8
23 ^η	6	224	37	4,8	1,25	0,8
24 ^η	6	183	37	3,9	1,53	0,65
25 ^η	6	223	37	4,8	1,25	0,8
26 ^η	6	215	36	4,6	1,3	0,76
27 ^η	6	219	37	4,7	1,27	0,78
28 ^η	6	229	37	4,9	1,22	0,81

Ημέρα καταγραφής ΜΕΘ COVID-19	Αριθμός κατελιημμένων κρεβατιών	Άθροισμα βαθμολογίας TISS-28		Απαιτούμενος αριθμός νοσηλευτών ανά βάρδια	Αναλογία ασθενών ανά νοσηλευτή	Αναλογία νοσηλευτών ανά ασθενή
		Άθροισμα	Μέση τιμή			
29 ^η	6	221	37	4,8	1,25	0,8
30 ^η	5	191	38	4,1	1,21	0,82
31 ^η	4	154	39	3,3	1,21	0,82

Ημέρες καταγραφής ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΜΕΘ COVID-19	Μέσος Αριθμός κατελιημμένων κρεβατιών Μέση Τιμή	Άθροισμα βαθμολογίας TISS-28		¹ Απαιτούμενος αριθμός νοσηλευτών ανά βάρδια Μέση Τιμή	² Αναλογία ασθενών ανά νοσηλευτή Μέση Τιμή	³ Αναλογία νοσηλευτών ανά ασθενή Μέση Τιμή
		Άθροισμα	Μέση Τιμή			
31 ημέρες	5	192	38	4,14	1,2	0,83

Όποτε η ΜΕΘ COVID-19, στην συγκεκριμένη χρονική περίοδο, με μέσο αριθμό κατελιημμένων κλινών 5 (πέντε) θα πρέπει να στελεχωθεί με Νοσηλευτές:

4 Πρωί + 4 Απόγευμα + 4 Νύχτα = 12 Νοσηλευτές

12*1,8 (Νοσηλευτές για την κάλυψη 1 θέσης Βλέπε πίνακα 4.3) = 21,6 Νοσηλευτές
(Λανάρα 1996, Γκούζου 2009)

¹ Απαιτούμενος αριθμός νοσηλευτών ανά βάρδια = Άθροισμα βαθμολογίας TISS-28 /46,35 (46,35 TISS-28 Score αντιστοιχεί στο χρόνο ένας νοσηλευτή ανά βάρδια. (Reis Miranda et al 1996, Moreno et al 1997).

² Αναλογία ασθενών ανά νοσηλευτή = Αριθμός κατελιημμένων κρεβατιών/ Απαιτούμενος αριθμός νοσηλευτών ανά βάρδια (TISS-28 Score).

³ Αναλογία νοσηλευτών ανά ασθενή = Απαιτούμενος αριθμός νοσηλευτών ανά βάρδια (TISS-28 Score)/ Αριθμός κατελιημμένων κρεβατιών.

ΜΕΘ

Με βάση 104 ημερήσιες καταγραφές που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της μελέτης στην ΜΕΘ μετρήθηκε ο φόρτος νοσηλευτικής φροντίδας με τη χρήση των κλίμακας TISS-28. Υπολογίστηκε ο αριθμός των κατελιημμένων κρεβατιών ανά ημέρα, και η μέση τιμή του αθροίσματος της βαθμολογίας της κλίμακας, καθώς και οι αναλογίες στελέχωσης ανά ημέρα καταγραφής.

Τα αποτελέσματα παρατίθενται στη συνέχεια στους κάτωθι Πίνακες:

Πίνακας 4.2 Πίνακας Συνολικά αποτελέσματα ΜΕΘ

Ημέρα καταγραφής ΜΕΘ	Αριθμός κατελιημμένων κρεβατιών	Άθροισμα βαθμολογίας TISS-28		Απαιτούμενος αριθμός νοσηλευτών ανά βάρδια	Αναλογία ασθενών ανά νοσηλευτή	Αναλογία νοσηλευτών ανά ασθενή
		Άθροισμα	Μέση τιμή			
1η	3	102	34	2,2	1,3	0,73
2η	4	109	36	2,3	1,7	0,575
3η	3	109	36	2,3	1,3	0,76
4η	2	76	38	1,6	1,25	0,8
5η	4	144	35	3,1	1,2	0,775
6η	3	106	35	2,3	1,3	0,775
7η	4	135	34	2,9	1,3	0,725

Ημέρα καταγραφής ΜΕΘ	Αριθμός κατελιημμένων κρεβατιών	Άθροισμα βαθμολογίας TISS- 28		Απαιτούμενος αριθμός νοσηλευτών ανά βάρδια	Αναλογία ασθενών ανά νοσηλευτή	Αναλογία νοσηλευτών ανά ασθενή
		Άθροισμα	Μέση τιμή			
8η	4	148	37	3,2	1,2	0,8
9 ^η	3	105	35	2,2	1,3	0,73
10 ^η	3	102	37	2,2	1,3	0,73
11 ^η	4	147	35	3,1	1,2	0,77
12 ^η	4	140	35	3	1,3	0,75
13 ^η	4	141	35	3	1,3	0,75
14 ^η	3	73	32	1,5	2	0,5

Ημέρα καταγραφής ΜΕΘ	Αριθμός κατελιημμένων κρεβατιών	Άθροισμα βαθμολογίας TISS- 28		Απαιτούμενος αριθμός νοσηλευτών ανά βάρδια	Αναλογία ασθενών ανά νοσηλευτή	Αναλογία νοσηλευτών ανά ασθενή
		Άθροισμα	Μέση τιμή			
15 ^η	2	73	37	1,5	1,3	0,75
16 ^η	2	75	38	1,6	1,25	0,8
17 ^η	2	75	38	1,6	1,25	0,8
18 ^η	2	71	36	1,5	1,33	0,75
19 ^η	2	70	35	1,5	1,33	0,75
20 ^η	3	102	34	2,2	1,33	0,44
21 ^η	4	137	34	2,9	1,33	0,725

Ημέρα καταγραφής ΜΕΘ	Αριθμός κατελιημμένων κρεβατιών	Άθροισμα βαθμολογίας TISS- 28		Απαιτούμενος αριθμός νοσηλευτών ανά βάρδια	Αναλογία ασθενών ανά νοσηλευτή	Αναλογία νοσηλευτών ανά ασθενή
		Άθροισμα	Μέση τιμή			
22 ^η	4	138	35	3	1,3	0,75
23 ^η	4	138	35	3	1,3	0,75
24 ^η	4	142	36	3	1,3	0,75
25 ^η	4	141	35	3	1,3	0,75
26 ^η	4	142	36	3	1,3	0,75
27 ^η	3	115	38	2,5	1,2	0,83
28 ^η	4	151	38	3,2	1,25	0,8

Ημέρα καταγραφής ΜΕΘ	Αριθμός κατελιημμένων κρεβατιών	Άθροισμα βαθμολογίας TISS- 28		Απαιτούμενος αριθμός νοσηλευτών ανά βάρδια	Αναλογία ασθενών ανά νοσηλευτή	Αναλογία νοσηλευτών ανά ασθενή
		Άθροισμα	Μέση τιμή			
29 ^η	4	143	36	3,1	1,2	0,775
30 ^η	4	143	36	3,1	1,2	0,775
31 ^η	4	136	34	2,9	1,3	0,725

Ημέρες καταγραφής ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΜΕΘ	Μέσος Αριθμός κατειλημμένων κρεβατιών Μέση Τιμή	Άθροισμα βαθμολογίας TISS- 28		Απαιτούμενος αριθμός νοσηλευτών ανά βάρδια Μέση Τιμή	Αναλογία ασθενών ανά νοσηλευτή Μέση Τιμή	Αναλογία νοσηλευτών ανά ασθενή Μέση Τιμή
		Άθροισμα Μέση Τιμή	Μέση τιμή			
31 ημέρες	3	117	35	2,5	1,2	0,83

Όποτε η ΜΕΘ στην συγκεκριμένη χρονική περίοδο με μέσο αριθμό κατειλημμένων κλινών 3 (τριών) θα πρέπει να στελεχωθεί με Νοσηλευτές:

3 Πρωί + 3 Απόγευμα + 3Νύχτα = 9 Νοσηλευτές

9*1,8 (Νοσηλευτές για την κάλυψη 1 θέσης Βλέπε πίνακα 4.3) = 16,2 Νοσηλευτές

(Λανάρα 1996, Γκούζου 2009).

Πίνακας 4.3 Στελέχωση για μια θέση νοσηλευτή στη μονάδα Χ⁴

(Ισοδύναμο πλήρους απασχόλησης/Ισοδύναμο ανθρωποέτους⁵)

A. Αφαίρεση ημερών μη εργασίας όλο το έτος για 1 θέση προσωπικού πλήρους απασχόλησης	Το έτος 365 ημέρες, 52 εβδομάδες
Ισοδύναμο Πλήρους Απασχόλησης - ΠΠΑ, Μονάδα μέτρησής του το ισοδύναμο ανθρωποέτους (metrics.ekt., 2023)	ΡΕΠΟ - 104 ημέρες (2 ανά εβδομάδα * 52 εβδομάδες) ΑΡΓΙΕΣ - 10 ημέρες ΑΣΘΕΝΕΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ κ.λ.π. κατά μέσο όρο - 15 ημέρες ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΑΔΕΙΑ - 25 ημέρες (Νόμος 2683/99 Άρθρο 48) ΕΙΔΙΚΗ ΑΔΕΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ - 10 ημέρες (άρθρο 105 του Ν.2071/92 ΦΕΚ. 123 Α', ΚΥΑ. 2003075/204/0022 - Β` 33/20.1.1995
ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	201 ημέρες
B. Διαίρεση του έτους δια των ημερών πραγματικής εργασίας του νοσηλευτή για την εύρεση του αριθμού απασχόλησης προσωπικού για την κάλυψη μίας θέσης - ΠΠΑ (Ισοδύναμο ανθρωποέτους)	365 / 201 = 1.8 ΟΠΟΤΕ 1.8 Ισοδύναμο Ανθρωποέτους (Νοσηλευτές για τη κάλυψη 1 θέσης)

Πηγή: Λανάρα, 1996

⁴ Ο ανωτέρω πίνακας περιγράφει την διαδικασία όπου, για την κάλυψη μιας θέσης νοσηλευτή θα πρέπει να υπολογισθούν τα ρεπό, οι άδειες και οι αργίες που δικαιούται το νοσηλευτικό προσωπικό μέσα στο έτος. Οπότε για την κάλυψη μιας θέσης προσωπικού πλήρους απασχόλησης (ΠΠΑ) θα πρέπει να πολλαπλασιαστεί ο απαιτούμενος αριθμός νοσηλευτικού προσωπικού για την στελέχωση μίας μονάδας με το 1,8 που αποτελεί τον ισοδύναμο ανθρωποέτους, συντελεστής για την κάλυψη 1 θέσης (Λανάρα, 1996).

⁵ Μονάδα μέτρησης του ΠΠΑ είναι το ανθρωποέτος, το οποίο εκφράζει την πλήρη απασχόληση για ένα έτος, ενός ατόμου (metrics.ekt., 2023).

4.2.3 Δημιουργία ασφαλούς περιβάλλοντος

Σύμφωνα με τον Ν. 2472/97, Ευρωπαϊκός Κανονισμός 2016/679-GDPR τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα, σχετικά με την υγεία, περιλαμβάνονται σε ειδικές κατηγορίες τα οποία πρέπει να έχουν αυξημένη προστασία σε σχέση με άλλα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα. Η επιλογή του Εθνικού Δικτύου Υποδομών Τεχνολογίας και Έρευνας – ΕΔΥΤΕ με την υπηρεσία Δήλος 365 δια μέσω ενός ιδρυματικού λογαριασμού, προσφέρει μια ολιστική προσέγγιση στην ασφάλεια και συμμόρφωση. Όπου δια μέσω του ΕΔΥΤΕ και την υπηρεσία Δήλος 365 χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα Access για PC το οποίο διαθέτει υπηρεσία δημιουργίας κωδικού πρόσβασης, για εξουσιοδοτημένους χρήστες, καθώς επίσης, η υπηρεσία SharePoint Office 365, που αποτελεί διαδικτυακή υπηρεσία της υπολογιστικής νέφους και έχει τη δυνατότητα της επιλογής χρηστών, αποκλειστικά μέσα από τον οργανισμό, οι οποίοι μπορούν να έχουν πρόσβαση μόνο με τον ιδρυματικό τους λογαριασμό. Επίσης, δεν αναφέρθηκε σε κανένα σημείο της έρευνας το Νοσηλευτικό ίδρυμα από το οποίο έγινε η συλλογή των στοιχείων και τα ονόματα των ασθενών αντιστοιχίστηκαν με ένα κωδικό αριθμό. Επίσης καταγράφηκαν τα ελάχιστα δεδομένα, διότι ο σκοπός της μελέτης αφορούσε να καταδειχτεί η χρησιμότητα της υπολογιστικής νέφους στη λήψη αποφάσεων στην καθημερινή πρακτική (Γκλαβά, 2020, microsoft, 2023).

4.2.4 Περιορισμοί της μελέτης

Περιορισμός της μελέτης, κατά κύριο λόγο, αποτέλεσε η αναδρομική καταγραφή των δεδομένων από τους φακέλους νοσηλείας των ασθενών για την συμπλήρωση της κλίμακας του φόρτου νοσηλευτικής φροντίδας διότι δεν λειτουργούσε η Μονάδα COVID-19 τη χρονική στιγμή της καταγραφής. Επίσης το δείγμα μελέτης αποτέλεσε δείγμα ευκολίας για τους σκοπούς της Μελέτης Περίπτωσης, ώστε τα αποτελέσματα μη μπορούν να γενικευτούν αλλά να αποτελέσουν την αρχή για περαιτέρω μελέτη.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Στην παρούσα μελέτη αναλύθηκε η λειτουργική χρησιμότητα και σκοπιμότητα καθώς επίσης και τα οφέλη από την χρήση μιας εφαρμογής η οποία θα λειτουργεί με την υπηρεσία της υπολογιστικής νέφους σε δομές υγειονομικής περίθαλψης.

Αναλύθηκαν, επίσης, τα τεχνικά ζητήματα τα οποία πρέπει να καταγραφούν και το σημαντικότερο ότι μπορεί να κατασκευαστεί κάποιος ο οποίος δεν είναι προγραμματιστής.

Επιπλέον, έγινε υλοποίηση της εφαρμογής με τον υπολογισμό του Φόρτου Νοσηλευτικής Φροντίδας σε ΜΕΘ σε κλινικό περιβάλλον.

Η Εφαρμογή TISS-28 της Access Office 365 και η αντίστοιχη τοποθεσία που δημιουργήθηκε στο SharePoint του Office 365 φαίνεται να αποτελούν εύχρηστα εργαλεία, διότι από τη συνολική βαθμολογία που προκύπτει από το σύνολο των ασθενών που νοσηλεύονται σε ΜΕΘ μέσα στο 24ώρο, μπορεί εύκολα να υπολογισθεί η στελέχωση που απαιτείται σε νοσηλευτικό προσωπικό και να προσδιορισθεί ο λόγος νοσηλευτή/ασθενή και να γίνει εξαγωγή αποτελεσμάτων για ερευνητικό σκοπό.

Επίσης, δίνει τη δυνατότητα της παροχής στοιχείων, άμεσα, ώστε να υπάρχει διαρκής επαφή με τα αποτελέσματα και με αυτό το τρόπο να πραγματοποιούνται παρεμβάσεις με στόχο τη βελτίωση του φόρτου νοσηλευτικής φροντίδας σε ΜΕΘ και κατ'επέκταση η ποιότητα της φροντίδας. Επιπροσθέτως έχει την ικανότητα να εξάγει αναφορές, με την επιλογή του χρονικού διαστήματος καθώς επίσης, αναφορές με βάση των στοιχείων του εξιτηρίου του κάθε ασθενή. Υπάρχουν σχετικές βιβλιογραφικές αναφορές που καταδεικνύουν την χρησιμότητα και την αποτελεσματικότητα παρόμοιων λογισμικών (Catalan, 2011, Rosilene et al., 2020).

Απαιτείται μελλοντική χρήση της ΒΔ σε κλινικό περιβάλλον, με πιθανοτική δειγματοληψία, διότι μπορεί να αναδείξει προβλήματα που θα χρειασθούν διορθωτικές παρεμβάσεις. Η εν λόγω διαδικασία είναι απαραίτητη προκειμένου η ηλεκτρονική μορφή της κλίμακας να χρησιμοποιείται συστηματικά σε κλινικό περιβάλλον ώστε να

πραγματοποιείτε η διαρκής αξιολόγηση της από τους Νοσηλευτές και τα στελέχη της υγειονομικής φροντίδας. Με την διαδικασία αυτή θα μπορεί να γίνει μία συζήτηση για την αναβάθμιση και την ενσωμάτωση της σε μία ομοσπονδία που δίνει υποδομές ταυτοποίησης και εξουσιοδότησης για την ακαδημαϊκή κοινότητα και σε φορείς όπως τα νοσοκομεία π.χ. η υπηρεσίες του Εθνικό Δίκτυο Έρευνας & Τεχνολογίας (ΕΔΥΕΤ) όπως η Ομοσπονδία ΔΗΛΟΣ 365 και η δημόσια υποδομή-ως-υπηρεσία «Cyclades» η οποίες παρέχουν πρωτοποριακές υπολογιστικές υπηρεσίες Cloud Computing ώστε να έχουν τα οφέλη από την χρήση της.

Τα αποτελέσματα της μελέτης μας συμβαδίζουν με τα βιβλιογραφικά δεδομένα, όσο αφορά το φόρτο νοσηλευτικής φροντίδας, όπου έχει προκύψει η ανάγκη να προσαρμοστούν οι παράμετροι και οι βαθμολογίες στις υπάρχουσες κλίμακες μέτρησης του Φόρτου Νοσηλευτικής φροντίδας καθώς δεν υπήρχε διαφορά μεταξύ του φόρτου στις δύο μονάδες, ΜΕΘ COVID-19 και ΜΕΘ και στην δική μας μελέτη. Τα αποτελέσματα της μελέτης μας, παρ'όλα αυτά, χρήζουν περαιτέρω διερεύνηση. Διότι, ο νοσηλευτικός φόρτος είναι πάρα πολύ υψηλός σε ασθενείς που νοσούν με τη λοίμωξη COVID-19 τόσο σε αναλογία ασθενών ανά νοσηλευτή όσο και σε Βαθμολογία Νοσηλευτικών Δραστηριοτήτων ανά νοσηλευτή. Ο φόρτος Νοσηλευτικής Φροντίδας αυξάνεται, εκτός από τη σοβαρότητα της ασθένειας και λόγω της ανάγκης παροχής ανθρώπινης επαφής, λόγω απουσίας της οικογένειας και της ανάγκης για εξ αποστάσεως επικοινωνία μεταξύ ασθενή και συγγενών. Επίσης, η χρήση του εξοπλισμού ατομικής προστασίας (ΜΑΠ), που απαιτεί επιπλέον χρόνο για την παροχή φροντίδας, καθώς και την ανάγκη διαχείρισης των επιπλοκών λόγω του απομονωμένου περιβάλλοντος, όπως είναι η διέγερση του ασθενούς, που είναι σε αυξανόμενη συχνότητα (Negro et al., 2020, Lucchini et al., 2020 , Reper et al., 2020, Kotfis et al., 2020).

Στη μελέτη του ο Bornestain (2001) αναφέρει ότι προκειμένου να μπορούν να μετρηθούν οι νοσηλευτικοί πόροι, με αξιοπιστία και εγκυρότητα, στη συλλογή των δεδομένων θα πρέπει να συμμετέχει το Νοσηλευτικό προσωπικό στην όλη διαδικασία. Επίσης, οι Νοσηλευτές θα πρέπει να συμμετέχουν στο σχεδιασμό, στην εφαρμογή, και την παρακολούθηση των συστημάτων μέτρησης του φόρτου καθώς και στη αξιοποίηση των αποτελεσμάτων τους. Επιπροσθέτως επισημαίνει ότι, η εγκυρότητα και η αξιοπιστία των δεδομένων απαιτείται να εκτιμάται σε συνεχή βάση και η έρευνα για

την διαρκή επικαιροποίηση των συστημάτων μέτρησης του φόρτου Νοσηλευτικής φροντίδας θα πρέπει να είναι διαρκής.

Επισημαίνεται τελειώνοντας, ότι τα έγκυρα Σύστημα Μέτρησης του Φόρτου Νοσηλευτικής Φροντίδας θα πρέπει να προσαρμόζονται στα πληροφοριακά συστήματα ώστε να μπορούν να χρησιμοποιούν το πλήθος των πληροφοριών που συλλέγονται στη καθημερινή κλινική πρακτική. Με τα βασικά οφέλη της εν λόγω διαδικασίας να αποτελούν, διαχρονικά, την εξοικονόμηση χρόνου, προσπάθειας, χρήματος και ασφάλειας. Καθώς επίσης, την δυνατότητα της καταγραφής δίπλα στο κρεβάτι του ασθενή και της άμεσης διάχυσης της πληροφορίας στα στελέχη που είναι εξουσιοδοτημένα να λαμβάνουν αποφάσεις από οπουδήποτε, με την χρήση της κινητής τεχνολογίας μέσω της υπολογιστικής νέφους (cloud). (Lundgrén-Laine, 2007, Γκούζου, 2009, Κουμπούρος, 2015, Γκούζου, 2018, Rosilene et al., 2020).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

- Γκλαβά Μ., (2020), Ελληνική Access 2019/365 - Γρήγορα και Απλά, Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Δίσιγμα.
- Γκούζου Β., (2018), Μέτρηση του Φόρτου Νοσηλευτικής Φροντίδας με τη χρήση της Κλίμακας “Nursing Activity Score (NAS)” Μέσω κινητής Τεχνολογίας. Μεταπτυχιακή Εργασία, Πρόγραμμα Τεχνοοικονομικά συστήματα στην Υγεία, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου.
- Γκούζου Μ., Παπαθανάσογλου Ε, Λεμονίδου Χ, Καλαφάτη Μ, Γιαννακοπούλου Μ., (2009), Στάθμιση των Κλιμάκων Φόρτου Νοσηλευτικής Φροντίδας NAS και CNIS σε Μονάδες Εμφραγματιών. Νοσηλευτική, Τόμος 48, Τεύχος 2.
- Γκούζου Μ., (2009), Ο φόρτος της νοσηλευτικής φροντίδας σε μονάδες εμφραγματιών και η επίδρασή του στην ποιότητα της φροντίδας. Διδακτορική Διατριβή, Σχολή Επιστημών Υγείας, ΕΚΠΑ.
- Ιψάκη ΖΑ, Σαμούκα Α, Σαρβάντη Μ., (2006), Εφαρμογή του πρωτοκόλλου TISS-28 στη μονάδα εντατικής θεραπείας και συσχέτιση με το νοσηλευτικό φόρτο εργασίας. Νοσηλευτική, 45: 359-369.
- Κανονισμός (ΕΕ) 2016/679 General Data Protection Regulation, GDPR του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 27ης Απριλίου 2016, για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών.
- Κιέκκας Π, Μπροκαλάκη Η, Μανώλης Ε, Σάμιος Α, Σκαρτσάνη Χ., (2008), Διερεύνηση της επίδρασης του φόρτου νοσηλευτικής εργασίας στη συχνότητα λοιμώξεων και στη θνησιμότητα των ασθενών της ΜΕΘ. Νοσηλευτική, 47(1):102-111.

- Κουμπούρος Ι., (2015), Οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην υγεία. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών.
- Λανάρα Α.Β., (1996), Διοίκηση Νοσηλευτικών Υπηρεσιών (θεωρητικό και οργανωτικό πλαίσιο). 3η έκδοση, Ιατρικές Εκδόσεις Παρισσιανός Β.Γ, Αθήνα.
- Laudon, K., C. & Laudon, J., P., (2015), Πληροφοριακά συστήματα διοίκησης, Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Μαγγόπουλος Γ., (2014), Η μελέτη περίπτωσης ως ερευνητική στρατηγική στην αξιολόγηση προγραμμάτων: θεωρητικοί προβληματισμοί. Το Βήμα των Κοινωνικών Επιστημών, Τόμος ΙΣΤ, τεύχος 64.
- Μπουζίκια Μ., (2008), Συσχέτιση παραγόντων ψυχονοητικού stress στο σύνδρομο πολυοργανικής δυσλειτουργίας MODS βαριά πάσχοντα. Διδακτορική Διατριβή ΕΚΠΑ.
- Νιέρη Α.Σ, Φειζίδου Π, Πανάγου Ε, Κώτσια Α, Καϊτελίδου Δ , Μάτζιου Μ, Γιαννακοπούλου Μ., (2023), Σύγκριση του Φόρτου Νοσηλευτικής Φροντίδας Νοσηλευόμενων Ασθενών σε ΜΕΘ Παιδών μεταξύ των Κλιμάκων P-NAS, TISS-28 και NEMS Νοσηλευτική Τόμος 61, Τεύχος 4.
- Παναγιωτακόπουλος Χ., (2018), Η ηθική στο διαδίκτυο και το ηλεκτρονικό έγκλημα, Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση.
- Φίκα Σ, Νανάς Σ, Μπαλτόπουλος Γ, Μυριανθεύς Π., (2014), Προγνωστικά συστήματα και προγνωστικοί δείκτες έκβασης ασθενών της μονάδας εντατικής θεραπείας, Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής, 31(5):541-557.
- Νόμος 2071/1992 (Α`123)
- ΚΥΑ. 2003075/204/0022 (Β`33/20.1.1995)

Ξενογλώσση

- Ali O, Shrestha A, Soar, J. & Wamba S. F., (2018), Cloud computing-enabled healthcare opportunities, issues, and applications: A systematic review, International Journal of Information Management, 43, 146-158.

- Ashraf A., Hartikainen M, Hassan U, Heljank K, Lilius J, Mikkonen T, Porres I, Syeed M. & Tarkoma S., (2013), Introduction to Cloud Computing Technologies. In: Porres, I., Mikkonen, T. & Ashraf, A., (Eds.), *Developing Cloud Software, Algorithms, Applications, and Tools*, TUCS General Publication.
- Attaran M, Attaran S. & Celik B. G., (2017), Promises and Challenges of Cloud Computing in Higher Education: A Practical Guide for Implementation, *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 17(6), 20-38.
- Bellanti F, Buglio L. A, Capuano E, Dobrakowski M, Kasperczyk A, Kasperczyk S, Ventriglio A, & Vendemiale G., (2021), Factors Related to Nurses' Burnout during the First Wave of Coronavirus Disease-19 in a University Hospital in Italy, *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18, Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph18105051>, Access 1/5/2023.
- Bento A, & Bento R., (2011), CLOUD COMPUTING: A NEW PHASE IN INFORMATION TECHNOLOGY MANAGEMENT, *Journal of Information Technology Management*, XXII(1), 39-46.
- Bruyneel A, Smith P, Tack, J. & Pirson M., (2021), Prevalence of burnout risk and factors associated with burnout risk among ICU nurses during the COVID-19 outbreak in French speaking Belgium, *Intensive & Critical Care Nursing*, 65, 1-7.
- Carayon P, Gurses A.P, (2005), Nursing workload and patient safety in intensive care units: A human factors engineering evaluation of the literature. *Intensive and Critical Care Nursing*, 21(5), 284-301.
- Carayon P. & Gurses A., (2005), Nursing workload and patient safety in intensive care units: a human factors engineering evaluation of the literature, *Intensive Crit Care Nurs*, 21, 284–301.
- Catalan VM, Silveira DT, Neutzling AL, Martinato LH, Borges GC., (2011), The NAS system: Nursing Activities Score in mobile technology. *Rev Esc Enferm USP*. Dec;45(6):1419-26.
- Conner N., (2008), *Google Apps: The Missing Manual*, O'Reilly Media, Inc.
- Cresswell K., Domínguez Hernández A., Williams R. & Sheiklh A., (2022), Key Challenges and Opportunities for Cloud Technology in Health Care: Semistructured Interview Study, *JMIR Hum Factors*, 9(1), doi: 10.2196/31246.
- Cresswell K., Williams R. & Sheiklh A., (2021), Using cloud technology in health care during the COVID-19 pandemic, *The Lancet Digital Health*, 3(1), 4-5.

- Dasgupta P., (2012), Effect of role ambiguity, conflict and overload in private hospitals nurses burnout and mediation through self efficacy, *Journal of Health Management*, 14(4), 513–534.
- Devadass L., Sekaran S., S. & Thinakaran R., (2017), CLOUD COMPUTING IN HEALTHCARE, *International Journal of Students' Research In Technology & Management*, 5(1), 25-31.
- Djamila T., A. & Abdelatif M., (2022), The Impact of Setting up a Cloud Computing Solution on Small and Medium Organization's Management: A Qualitative Study, *Business Ethics and Leadership*, 6(1), 33-38.
- Fitzpatrick J, Stevenson J.,(1994), *Annual Review of nursing Research*, Volume 12.
- Gaudine. A.P., (2000), What do nurses mean by workload and work overload? *Canadian Journal of Nursing Leadership*, 9(3).
- Gedetsis J., (2021), “Can Cloud Computing Halt Healthcare Worker Burnout?” Available at.: <https://www.nutanix.com/theforecastbynutanix/industry/how-cloud-computing-can-prevent-healthcare-worker-burnout>. Access: 5 Ιουλίου 2023.
- Gouzou M, Papathanassoglou E, Lemonidou C, Dimoni C, Kletsiou E, Giannakopoulou M., (2009), Pilot validation of the nursing workload scoring systems NAS and CNIS in Hellenic coronary care unit. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 2009, Volume 8, Supplement 1.
- Greenglass E., R., Burke, R., J. & Fiksenbaum, L., (2001), Workload and burnout in nurses, *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 11(3), 211-215.
- Griebel L., Prokosch H., U., Köpcke F., Toddenroth D., Christoph J., Leb I., Engel I. & Sedlmayr M., (2015), A scoping review of cloud computing in healthcare, *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 15(17), DOI 10.1186/s12911-015-0145-7.
- Hariharan S., Chen D., Merritt-Charles L., Bobb N., DeFreitas L., Esdelle-Thomas J., M., A., Charles D., Colley K. & Renaud E., (2007), The utilities of the therapeutic intervention scoring system (TISS-28), *Indian J Crit Care Med*, 11(2), 61-66.
- Hoseinabadi S., T., Kakhki S., Teimori G. & Nayyeri., (2020), Burnout and its influencing factors between frontline nurses and nurses from other wards during the outbreak of Coronavirus Disease -COVID-19- in Iran, *Invest. Educ. Enferm.*, 38(2), DOI: Available at.:<https://doi.org/10.17533/udea.iee.v38n2e03>, Access: 5/6/2023.

- Iapichino G., (1991), Time oriented score system (TOSS): A method for direct and quantitative assessment of nursing workload for ICU patients, *Intensive Care Medicine*, 17, 340-345.
- Jemal H, Kechaou Z, Ayed M. B, & Alimi A. M., (2015), Cloud Computing and Mobile Devices Based System for Healthcare Application, *IEEE International Symposium on Technology in Society (ISTAS) Proceedings*.
- Khanom T., (2017), Cloud Accounting: A Theoretical Overview, *Journal of Business and Management*, 19(6), 31-38.
- Kim S. J, & Choi S. J., (2016), Factors Influencing Emergency Nurses' Burnout During an Outbreak of Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus in Korea, *Asian Nursing Research*, 10, 295-299.
- Kiryakova G, Angelova N, & Yordanova L., (2015), APPLICATION OF CLOUD COMPUTING SERVICES IN BUSINESS, *Trakia Journal of Sciences*, 13(1), 392-396.
- Kotfis K., Williams R.S., Wilson J.E., Dabrowski W., Pun B.T., Ely E.W., (2020), COVID-19: ICU delirium management during SARS-CoV-2 pandemic. *Crit. Care.*;24(1):176.
- Kowalczyk K, Krajewska- Kulak E, & Sobolewski M., (2020), Working Excessively and Burnout Among Nurses in the Context of Sick Leaves, *Frontiers in Psychology*, 11, Available at: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00285>, Access: 1/6/2023.
- Liao C. Y, Wu M.. F, Poon S. K, Liu Y. M, Chen H. C, Wu C. L, Sheu W. H. H, & Liou W. S., (2019), Improving medication safety by cloud technology: Progression and value-added applications in Taiwan, *International Journal of Medical Informatics*, 126, 65-71.
- Lucchini A, Iozzo P, Bambi., (2020), Nursing workload in the COVID-19 era *Intensive Crit Care Nurs.* 2020 Dec; 61.
- Lundgrén-Laine H, Suominen T., (2007), Nursing intensity and patient classification at an adult intensive care unit (ICU). *Intensive Crit Care Nurs.* Apr;23(2):97-103.
- Malik M. I, Wani S, H. & Rashid A., (2018), CLOUD COMPUTING-TECHNOLOGIES, *International Journal of Advanced Research in Computer Science*, 9(2), 379-384.
- Marinescu D, C., (2013), *Cloud Computing*, USA: Elsevier Inc.
- Marston S, Li Z, Bandyopadhyay S, Zhang J. & Ghalsasi A., (2011), Cloud computing — The business perspective, *Decision Support Systems*, 51, 176-189.

- Maslach C, & Leiter M, P., (2016), Burnout. In: Fink, G., (Ed.), *Stress: Concepts, Cognition, Emotion, and Behavior*, Academic Press.
- Miranda, D., R., Nap, R., de Rijk, A., Schaufeli, W. & Iapichino, G., (2003), Nursing activities score, *Crit Care Med*, 31(2), 374-382.
- Mohit P., Amin R, Karati, A., Biswas, G., P. & Khan, M., K., (2017), A standard mutual authentication protocol for cloud computing-based health care systems, *Journal of medical systems*, 41(4), 50.
- Murugesan S. & Bojanova, I., (2016), *Encyclopedia of Cloud Computing*, John Wiley & Sons, Inc.
- Negro A., Mucci M., Beccaria P., Borghi G., Capocasa T., Cardinali M., (2020), Introducing the Video call to facilitate the communication between health care providers and families of patients
- Nuaimi N. I, AlShamsi A, Mohamed N. & Al-Jaroodi J, (2015), e-Health Cloud Implementation Issues and Efforts, *Proceedings of the 2015 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, Dubai, United Arab Emirates (UAE), March 3 – 5.
- Padilha KG, Sousa RM, Kimura M, Miyadahira AM, da Cruz DA, Vattimo Mde F, Fusco SR, de Campos ME, Mendes EM, Mayor ER., (2007), Nursing workload in intensive care units: a study using the Therapeutic Intervention Scoring System-28 (TISS-28). *Intensive Crit Care Nurs*, Jun;23(3):162-9.
- Rashid A. & Chaturvedi A., (2019), *Cloud Computing Characteristics and Services: A Brief Review*, *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, 7(2), 421-426.
- Reis Miranda D, De Rijk A, Schaufeli W., (1996) Simplified Therapeutic Intervention Scoring System: The TISS-28 items--Results from a multicenter study, *Crit care Med*, 24(1) 64-73.
- Reis Miranda D, Moreno R, Iapichino G, (1997). Nine equivalents of nursing manpower use score (NEMS). *Intensive Care Med*, 23: 760–765.
- Reis Miranda D, Nap R, Angeliqum MA, Schaufeli W, Iapichino G., (2003) Nursing activities score. *Crit Care Med*, 31:374-382.
- Riklikiene O, Didenko O, Ciutiene R., Daunoriene A. & Ciarniene R., (2020), BALANCING NURSES' WORKLOAD: A CASE STUDY WITH NURSE ANAESTHETISTS AND INTENSIVE CARE NURSES, *Economics and Sociology*, 13(2), 11-25.

Rosilene da Silva da R Baptista A, Serra L R, Magalhães S F D., (2020), Mobile application for the evaluation and planning of nursing workload in the intensive care unit. Int J Med Inform May;137:104.

Smith M., (2014), “Why cloud is good for patient safety”. Available at.:<https://www.healthcareitnews.com/blog/why-cloud-good-patient-safety>, Access: 5 Ιουλίου 2023.

Thorp J., Fletcher, G., Wehnert J., Gessner C. & Nicolas L., (2015), REPORT on the use of cloud computing in health, European Union.

Valanarasu M., R., (2019), Smart and secure IoT and AI integration framework for the hospital environment, Journal of ISMAC, 1(03), 172-179.

Xue C., T., S. & Xin F., T., E., (2016), BENEFITS AND CHALLENGES OF THE ADOPTION OF CLOUD COMPUTING IN BUSINESS, International Journal on Cloud Computing: Services and Architecture, 6(6), 1-15.

Yamase H. (2003) Development of a comprehensive scoring system to measure multifaceted nursing workloads in ICU”. Nursing and Health Sciences, 5 :299-230.

Bornestain., (2001), The development of case management standards of practice and Workload Measurement systems. Best Practices Project News Letter. 10(1), 5.

Διαδικτυακές πηγές

Microsoft 365 και δημόσιοι οργανισμοί (2023) Διαθέσιμο στο: <https://www.microsoft.com/el-gr/microsoft-365/government>. Πρόσβαση 20/05/2023.

Αξιοποιήσετε τα δεδομένα (2023) Διαθέσιμο στο: <https://www.microsoft.com/el-gr/microsoft-365/access>. Πρόσβαση 30/04/2023.

Αποφασίστε εάν θέλετε να δημιουργήσετε μια βάση δεδομένων υπολογιστή ή μια εφαρμογή web της Access (2023) Διαθέσιμο στο: <https://support.microsoft.com/el-gr/office/%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%86%CE%B1%CF%83%CE%AF%CF%83%CF%84%CE%B5-%CE%B5%CE%AC%CE%BD-%CE%B8%CE%AD%CE%BB%CE%B5%CF%84%CE%B5-%CE%BD%CE%B1-%CE%B4%CE%B7%CE%BC%CE%B9%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%B3%CE%AE%CE>

[F%83%CE%B5%CF%84%CE%B5-%CE%BC%CE%B9%CE%B1-%CE%B2%CE%AC%CF%83%CE%B7-%CE%B4%CE%B5%CE%B4%CE%BF%CE%BC%CE%AD%CE%BD%CF%89%CE%BD%CF%85%CF%80%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%AE-%CE%AE-%CE%BC%CE%B9%CE%B1-%CE%B5%CF%86%CE%B1%CF%81%CE%BC%CE%BF%CE%B3%CE%AE-web-%CF%84%CE%B7%CF%82-access-7bf7ccc9-0850-48f2-858f-273271d30fa0.](https://support.microsoft.com/el-gr/office/%CF%84%CE%B9%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9-%CF%84%CE%BF-sharepoint-97b915e6-651b-43b2-827d-fb25777f446f) Πρόσβαση 23/05/2023.

Τι είναι το sharePoint; (2023) Διαθέσιμο στο: [https://support.microsoft.com/el-gr/office/%CF%84%CE%B9%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9-%CF%84%CE%BF-sharepoint-97b915e6-651b-43b2-827d-fb25777f446f.](https://support.microsoft.com/el-gr/office/%CF%84%CE%B9%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9-%CF%84%CE%BF-sharepoint-97b915e6-651b-43b2-827d-fb25777f446f) Πρόσβαση 23/04/2023.

Ισοδύναμο Πλήρους Απασχόλησης (ΠΠΑ) (2023), Διαθέσιμο στο: <https://metrics.ekt.gr/taxonomy/term/32>, Πρόσβαση 11/07/2023.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – TISS-28

ΚΑΙΜΑΚΑ: Therapeutic Intervention Scoring System-28 (TISS-28)		SCORE
Βασική Παρακολούθηση		
1	Βασική παρακολούθηση. Ωριαία μέτρηση ζωτικών σημείων, τακτική καταγραφή και υπολογισμός του ισοζυγίου υγρών	5
2	Εργαστηριακός, βιοχημικός και μικροβιολογικός έλεγχος	1
3	Χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής με ένα φάρμακο (από οποιαδήποτε οδό)	2
4	Ενδοφλέβια χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής περισσότερα από ένα φάρμακα (Απαξ ή συνεχιζόμενη χορήγηση)	3
5	Καθημερινή αλλαγή επιθεμάτων, πρόληψη και φροντίδα κατακλίσεων	1
6	Συχνή αλλαγή επιθεμάτων (τουλάχιστον μια φορά σε κάθε βάρδια) και/ή εντατική φροντίδα τραύματος.	1
7	Φροντίδα όλων των παροχετεύσεων (εκτός γαστρικού καθετήρα)	3
Υποστήριξη αναπνευστικού συστήματος		
8	Αναπνευστική υποστήριξη: κάθε μορφής μηχανικού/υποβοηθούμενου αερισμού με ή χωρίς θετική τελοεκπνευστική πίεση (PEEP), με ή χωρίς μυοχαλαρωτικά, αυτόματα αναπνοή με τη χρήση PEEP.	5
9	Συμπληρωματική χορήγηση οξυγόνου. Μέσω ενδοτραχειακού καθετήρα χωρίς PEEP, συμπληρωματική χορήγηση οξυγόνου με οποιαδήποτε μέθοδο, εκτός της μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής με την ρύθμιση παραμέτρων.	2
10	Φροντίδα τεχνητών αεραγωγών: ενδοτραχειακό σωλήνα ή σωλήνα τραχειοστομίας	1
11	Θεραπεία για τη βελτίωση της λειτουργίας των πνευμόνων: αναπνευστική φυσιοθεραπεία (εξάσκηση της αναπνοής με σπιρόμετρο), θεραπεία με εισπνεόμενα, αναρρόφηση	1
Υποστήριξη καρδιαγγειακού συστήματος		
12	Χορήγηση ενός αγγειοδραστικού φαρμάκου	3
13	Χορήγηση αγγειοδραστικού φαρμάκου περισσότερα του ενός, ανεξαρτήτως είδους και δόσης	4
14	Ενδοφλέβια αναπλήρωση μεγάλου όγκου απολεσθέντων υγρών υγρών. Χορήγηση υγρών >3lit/m ² /24h, ανεξαρτήτως του είδους των χορηγηθέντων υγρών	4
15	Περιφερικός αρτηριακός καθετήρας	5
16	Παρακολούθηση λειτουργίας αριστερής καρδιάς: καθετήρας πνευμονικής αρτηρίας με ή χωρίς μέτρηση της καρδιακής παροχής	8
17	Κεντρική φλεβική γραμμή	2
18	Καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση μετά από καρδιακή ανακοπή, κατά τη διάρκεια του τελευταίου 24ώρου (σ' αυτό δεν περιλαμβάνεται όταν γίνεται με μία πλήξη)	3
Υποστήριξη νεφρικής λειτουργίας		
19	Αιμοδιάλυση ή αιμοδιήθηση	3
20	Παρακολούθηση διούρησης (μέσω ουροκαθετήρα)	2
21	Παρακολούθηση διούρησης υπό φαρμακευτική αγωγή με διουρητική αγωγή (π.χ furosemid > 0.5 mg/kg/day σε υπερφόρτωση).	3
Υποστήριξη νευρικού συστήματος		
22	Μέτρηση ενδοκράνια πίεση	4
Μεταβολική Υποστήριξη		
23	Θεραπεία μεταβολική οξέωση/αλκάλωση με επιπλοκές	4
24	Ολική παρεντερική διατροφή	3
25	Εντερική διατροφή δια μέσου εντερικού καθετήρα (πχ νησιδοστομία).	2
Ειδικές παρεμβάσεις		
26	Ειδικές παρεμβάσεις στη Μονάδα: ενδοτραχειακή διασωλήνωση, Εισαγωγή διαφλέβιου βηματοδότη, καρδιακή ανάταξη με αινιδήωση, ενδοσκοπήσεις, επείγουσες χειρουργικές επεμβάσεις κατά τη διάρκεια του προηγούμενου 24ώρου. <u>Δεν περιλαμβάνονται</u> παρεμβάσεις ρουτίνας χωρίς άμεσες επιδράσεις στην κλινική κατάσταση του ασθενούς, όπως ακτινογραφίες, υπερηχογραφήματα, ηλεκτροκαρδιογραφήματα, η επίδεση ή η εισαγωγή ενδοφλεβίων ή αρτηριακών καθετήρων	3
27	Περισσότερες από μία από τις παραπάνω παρεμβάσεις	5
28	Ειδικές παρεμβάσεις εκτός Μονάδας: χειρουργικές ή διαγνωστικές διαδικασίες πχ επείγουσα στεφανιογραφία, αγγειοπλαστική κλπ	5

46.35 μονάδες βαθμολογίας (score) TISS-28 αντιστοιχούν στο 100% του χρόνου ενός νοσηλευτή, ανά βάρδια (Reis Miranda et al 1996)

Πηγή: Γκούζου, 2009