



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ:
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ:
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

**«ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΗ
ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΜΕΣΩ ΤΟΥ MICROSOFT POWER BI»**

από
ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Επιβλέπων Καθηγητής: Εμίρης Δημήτριος
Φοιτητής: Ιερωνυμάκης Δημήτριος Χαράλαμπος
Αριθμός Μητρώου: ΤΜΔ 2204

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2024

ΔΗΛΩΣΗ

Τα πνευματικά δικαιώματα χρησιμοποίησης του μη πρωτότυπου υλικού ΜΔΕ ανήκουν στο μεταπτυχιακό φοιτητή και το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ εις ολόκληρο, δηλαδή εκάτερος μπορεί να κάνει χρήση αυτών χωρίς τη συναίνεση άλλου. Τα πνευματικά δικαιώματα χρησιμοποίησης του πρωτότυπου μέρους ΜΔΕ ανήκουν στον μεταπτυχιακό φοιτητή και τον επιβλέποντα από κοινού, δηλαδή δεν μπορεί ο ένας από τους δύο να κάνει χρήση αυτού χωρίς τη συναίνεση του άλλου. Κατ' εξαίρεση, επιτρέπεται η δημοσίευση του πρωτότυπου μέρους της διπλωματικής εργασίας σε επιστημονικό περιοδικό ή πρακτικά συνεδρίου από τον ένα εκ των δύο, με την προϋπόθεση ότι αναφέρονται τα ονόματα και των δύο (ή των τριών σε περίπτωση συν επιβλέποντα) ως συν-συγγραφέων. Στην περίπτωση αυτή προηγείται γραπτή ενημέρωση του μη συμμετέχοντα στη συγγραφή του επιστημονικού άρθρου. Δεν επιτρέπεται η κατά οποιοδήποτε τρόπο δημοσιοποίηση υλικού το οποίο έχει δηλωθεί εγγράφως ως απόρρητο.

STATEMENT

This work is original and has been developed solely for the acquisition of this postgraduate degree. The Intellectual Property Rights of the non-original material belong to the postgraduate student and the supervising faculty member in whole, meaning that each one can use them without the consent of another. The intellectual rights of use of the original part of the Master' s degree belongs to the postgraduate student and the supervisor jointly, meaning that neither of them can use it without the consent of the other. Exceptionally, the original part of the dissertation may be published in a scientific journal or conference proceedings by one of the two, provided that the names of both (or the three in case of co-occurrence) are mentioned as co-authors. In this case, the non-participant shall be informed in the writing of the Scientific article. No disclosure of any material that has been reported in writing as confidential is permitted.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ από καρδιάς την οικογένεια μου που είναι πάντα το στήριγμα μου σε όποια απόφαση και αν πάρω και με βοηθάει να ξεπεράσω κάθε εμπόδιο της ζωής μου.

Ευχαριστώ επίσης τους φίλους μου και την κοπέλα μου που με προέτρεψαν να συμμετάσχω στο συγκεκριμένο μεταπτυχιακό πρόγραμμα.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου, κύριο Δημήτριο Εμίρη για την παροχή γνώσεων και κινήτρων στη διδασκαλία των μαθημάτων "Διοίκηση Έργων" και "Προγραμματισμός και Έλεγχος Έργων" που ενέπνευσαν τη δημιουργία αυτής της εργασίας και για την πολύτιμη βοήθειά του και το εξαιρετικό επίπεδο επικοινωνίας που είχαμε.

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2024

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αποτελεσματική διαχείριση έργων εξαρτάται από την ικανότητα ολοκληρωμένης παρακολούθησης και ανάλυσης της προόδου του έργου. Οι παραδοσιακές μέθοδοι παρακολούθησης συχνά δυσκολεύονται να αποτυπώσουν τις περίπλοκες αλληλεξαρτήσεις στα δεδομένα του έργου. Η παρούσα εργασία εισάγει μια νέα προσέγγιση με την ενσωμάτωση του Power BI, ενός ισχυρού εργαλείου οπτικοποίησης δεδομένων, με την ενσωμάτωση τοπολογικών χαρακτηριστικών για την παροχή μιας διαφοροποιημένης προοπτικής της εξέλιξης ενός έργου.

Η ανάγκη για καλύτερη παρακολούθηση κατά την εξέλιξη των έργων γέννησε μια πρόταση για την ενσωμάτωση του Power BI και την αξιοποίηση των τοπολογικών χαρακτηριστικών στοχεύει στην επανάσταση της παρακολούθησης έργων, προσφέροντας μια πιο ολιστική κατανόηση των πολύπλοκων σχέσεων εντός των συνόλων δεδομένων έργων.

Ο σκοπός της συγκεκριμένης διπλωματικής διατριβής είναι η προσπάθεια ενσωμάτωσής μιας νέας τεχνικής για την παρακολούθηση των έργων όπου θα μελετήσουμε τη μεθοδολογία, την υλοποίηση, την ανάλυση των δεδομένων και τέλος θα σχολιάσουμε τα αποτελέσματα. Περιγράφοντας λεπτομερώς τη διαδικασία συλλογής δεδομένων και τη στρατηγική χρήση του Power BI για την οπτικοποίηση και την ανάλυση των δεδομένων του έργου.

Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στην ενσωμάτωση των τοπολογικών χαρακτηριστικών, διευκρινίζοντας τον εντοπισμό και την ενσωμάτωσή τους στο αναλυτικό πλαίσιο, παρέχοντας έναν μοναδικό φακό μέσω του οποίου μπορεί να κατανοηθεί η δυναμική του έργου.

ABSTRACT

Effective project management depends on the ability to comprehensively monitor and analyze project progress. Traditional monitoring methods often struggle to capture the complex interdependencies in project data. This paper introduces a new approach by integrating Power BI, a powerful data visualization tool, with the incorporation of topological features to provide a nuanced perspective of a project's progress.

The need for better monitoring during project evolution gave birth to a proposal to integrate Power BI and leverage topological features aimed at revolutionizing project monitoring by offering a more holistic understanding of the complex relationships within project datasets.

The purpose of this thesis is to try to integrate a new technique for project monitoring where we will study the methodology, implementation, data analysis and finally comment on the results. Describing in detail the data collection process and the strategic use of Power BI to visualize and analyze project data.

Particular attention is paid to the integration of topological features, clarifying their identification and integration into the analytical framework, providing a unique lens through which the project dynamics can be understood.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΔΗΛΩΣΗ	1
STATEMENT.....	2
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	3
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
ABSTRACT	5
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	6
ΛΙΣΤΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ & ΕΙΚΟΝΩΝ.....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΩΝ	10
2.1 ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΡΓΩΝ	10
2.2 ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΡΓΩΝ	13
2.3 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΡΓΩΝ	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: POWER BI	18
3.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ MICROSOFT POWER BI	18
3.2 ΕΞΗΓΗΣΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΑΡΧΩΝ ΤΟΥ POWER BI.....	20
3.3 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΩΣ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΩΝ.....	21
3.4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΒΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΗΘΗΚΑΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ POWER BI.....	24
3.5 ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΛΟΓΩΝ ΠΟΥ ΚΑΤΑΛΗΞΑΤΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ.....	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	27
4.1 ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ MS PROJECT ΚΑΙ POWER BI.....	27
4.2 ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΛΑΝΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ	32
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΡΟΟΔΟΥ ΈΡΓΟΥ.....	34
5.1 Παρακολούθηση Δεδομένων.....	34
5.2 Πρόβλεψη Μελλοντικών Τάσεων	34
5.3 Αναπρογραμματισμός Έργου.....	35
5.4 Καταγραφή Παραμέτρων.....	36
5.5 Κατανομή Υλικών & Πόρων	37
5.6 Διαδικασία Τελικής Προόδου	38
5.7 Εφαρμογή Οικονομικών Δεδομένων	38
5.8 Διάγραμμα Gantt	40
5.9 Ανάλυση Αποκλίσεων & Λήψη Αποφάσεων.....	41
5.10 Καταγραφή Πραγματικών Δεδομένων	41
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ DASHBOARDS POWER BI.....	45

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	49
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	53

ΛΙΣΤΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ & ΕΙΚΟΝΩΝ

Διάγραμμα 1 : Διαγράμματα Gantt

Εικόνα 1 : Ο κύκλος ζωής ενός έργου

Εικόνα 2 : Το εσωτερικό περιβάλλον ενός έργου

Εικόνα 3 : Το εξωτερικό περιβάλλον ενός έργου

Εικόνα 4 : Στρατηγικές διαχείρισης έργων

Εικόνα 5 : Απεικόνιση συνολικών υπηρεσιών του Microsoft Power BI

Εικόνα 6 : Ποσοστό Ολοκλήρωσης Εργασίας AIR COOLERS

Εικόνα 7 : Ποσοστό Ολοκλήρωσης Εργασίας HEATERS

Εικόνα 8 : Ποσοστό Ολοκλήρωσης Εργασίας REACTORS

Εικόνα 9 : Ποσοστό Ολοκλήρωσης Εργασίας TOWERS

Εικόνα 10 : Ποσοστό Ολοκλήρωσης Εργασίας VESSELS

Εικόνα 11 : Ποσοστό Ολοκλήρωσης Εργασίας HEAT EXCHANGERS

Εικόνα 12 : Απεικόνιση Dashboard

Εικόνα 13 : Απεικόνιση Δεδομένων μέσω του Power BI

Εικόνα 14 : Απεικόνιση Μενού Οπτικοποίησης μέσω του Power BI

Εικόνα 15 : Προβολή Map Power BI

Εικόνα 16 : Project status report

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στον σύγχρονο κόσμο, η διαχείριση έργων μπορεί να έχει σημαντικό αντίκτυπο στην ικανότητα ενός οργανισμού να επιτύχει και να διαπρέψει. Οι βασικές ικανότητες μιας στρατηγικής διαχείρισης έργων είναι η ικανότητα παρακολούθησης της προόδου ενός έργου σε πραγματικό χρόνο, ο έγκαιρος εντοπισμός προβλημάτων και η λήψη διορθωτικών μέτρων. Σε αυτό το πλαίσιο, ο στόχος της εργασίας είναι ο συνδυασμός της χρήσης του Microsoft Power BI και του Excel για την ανάπτυξη ενός πίνακα οργάνων με την βοήθεια του χάρτη που μετρά τους βασικούς δείκτες απόδοσης (KPI) και επιτρέπει την παρακολούθηση της προόδου του έργου.

Στόχος του παρόντος έργου είναι η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου και χρήσιμου πίνακα οργάνων που θα ενσωματώνει την παρακολούθηση των σχετικών δεικτών απόδοσης για να δίνει μια κατανοητή και σαφή εικόνα της προόδου του έργου. Το ταμπλό θα πρέπει να παρέχει δεδομένα σε στυλ που διευκολύνει την ανάλυση των δεδομένων και τη λήψη αποφάσεων, γεγονός που θα βοηθήσει στη διαχείριση του έργου.

Ακολουθούν τα στάδια για μια καλύτερη και πιο σχετική απεικόνιση των KPI:

1. Ανάλυση των σχετικών KPI's για παρακολούθηση: Καθορίστε ποιοι δείκτες KPI είναι κατάλληλοι για την παρακολούθηση της απόδοσης του έργου.
2. Χαρτογράφηση των κατάλληλων KPI's για παρακολούθηση: Ανάπτυξη ενός πίνακα οργάνων που καθιστά τα δεδομένα εύκολα κατανοητά και γρήγορα αναγνώσιμα, προκειμένου να παρέχεται μια επισκόπηση της κατάστασης του έργου.
3. Δημιουργία του ταμπλό: Το ταμπλό δημιουργείται τεχνικά, χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα εργαλεία και την κατάλληλη τεχνολογία για να διασφαλιστεί ότι είναι εύκολο στη χρήση.

Η μελέτη της ολοκλήρωσης δεδομένων μέσω της οπτικοποίησης δεδομένων, της εφαρμογής δεδομένων και των εφαρμογών διαχείρισης έργων είναι μια σημαντική προσπάθεια. Οι KPI's είναι ένα βασικό εργαλείο για την παρακολούθηση της ανάπτυξης και της απόδοσης, και η οπτικοποίηση δεδομένων σε πίνακα οργάνων επιτρέπει την ταχεία και αποτελεσματική ανάλυση πληροφοριών. Μέσω της παροχής εργαλείων που επιτρέπουν στους διαχειριστές να παρακολουθούν και να

βελτιστοποιούν την απόδοση, η παρούσα μελέτη μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση των διαδικασιών διαχείρισης έργων.

Για να κατασκευάσετε το ταμπλό, ακολουθήστε τα εξής βήματα:

1. Ορισμός των απαιτήσεων: Περιγράψτε τις ανάγκες και τις προδιαγραφές του έργου, μαζί με τα δεδομένα που θα συγκεντρωθούν και τους KPI που θα παρακολουθούνται.
2. Ανάπτυξη του ταμπλό: Αναπτύξτε το ταμπλό στην αρχή, έχοντας κατά νου τις απαιτήσεις των χρηστών και τις βέλτιστες πρακτικές οπτικοποίησης δεδομένων.
3. Υλοποίηση του ταμπλό: δημιουργία του ταμπλό με τη χρήση των κατάλληλων εργαλείων, συμπεριλαμβανομένων του Excel και του Microsoft Power BI.

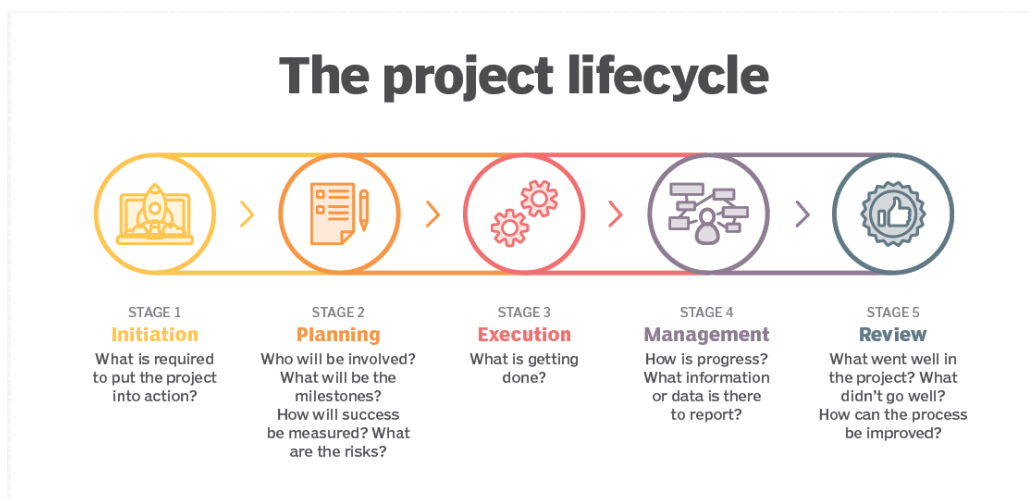
Κατά την εφαρμογή του πίνακα οργάνων θα χρησιμοποιηθούν διάφορες τεχνολογίες και τεχνικές που είναι κατάλληλες για τη συλλογή, ανάλυση και προβολή δεδομένων. Σε αυτές περιλαμβάνονται το Microsoft Excel, το οποίο παρέχει προσαρμοστικές επιλογές για την επεξεργασία και την ανάλυση δεδομένων, και το Microsoft Power BI, το οποίο προσφέρει εξελιγμένες δυνατότητες οπτικοποίησης δεδομένων.

Η χρησιμοποίηση ενός καλά σχεδιασμένου ταμπλό έχει πολλά πλεονεκτήματα για μια εταιρεία. Σε αυτά περιλαμβάνονται η επίλυση προβλημάτων και η βελτίωση της απόδοσης του έργου σε όλους τους τομείς. Οι χρήστες μπορούν επίσης να έχουν πλήρη κατανόηση της κατάστασης του έργου, γεγονός που διευκολύνει τη λήψη στρατηγικών και τεκμηριωμένων αποφάσεων.

Στόχος αυτής της εργασίας είναι η δημιουργία ενός λεπτομερούς σχεδίου παρακολούθησης του έργου που θα περιλαμβάνει σχετικές μετρήσεις των KPI's. Το ταμπλό θα διευκολύνει την ανάλυση δεδομένων και τη λήψη αποφάσεων, προσφέροντας μια σαφή και κατανοητή εικόνα της προόδου του έργου μέσω της κατάλληλης επιλογής και εμφάνισης δεδομένων. Η μελέτη αυτή υπογραμμίζει πόσο σημαντική είναι η χρήση τεχνικών εργαλείων και προσεγγίσεων στη διαχείριση έργων, καθώς μπορούν να βελτιώσουν σημαντικά τις οργανωτικές διαδικασίες και την απόδοση του έργου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΩΝ

Η διαχείριση έργων (Project Management) είναι μια συνδυαστική διαδικασία που περιλαμβάνει το σχεδιασμό, την εκτέλεση, τον έλεγχο και την ολοκλήρωση ενός έργου με στόχο την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων εντός περιορισμών όπως ο χρόνος, το κόστος και η ποιότητα. Το περιβάλλον της διαχείρισης έργων αποτελείται από διάφορους παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχημένη υλοποίηση του έργου. Αυτοί οι παράγοντες μπορούν να ταξινομηθούν σε εσωτερικούς και εξωτερικούς.



Εικόνα 1: Ο κύκλος ζωής ενός έργου

2.1 ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΡΓΩΝ



Εικόνα 2 : Το εσωτερικό περιβάλλον ενός έργου

1. Στόχοι και Σκοποί του Έργου: Οι στόχοι και οι σκοποί του έργου καθορίζουν τι πρέπει να επιτευχθεί και αποτελούν τον οδηγό για όλες τις δραστηριότητες που θα πραγματοποιηθούν κατά την υλοποίηση του έργου. Για να είναι οι στόχοι αποτελεσματικοί, πρέπει να ακολουθούν την προσέγγιση SMART:

- Συγκεκριμένοι (Specific): Οι στόχοι πρέπει να είναι σαφείς και συγκεκριμένοι, ώστε να καθοδηγούν την ομάδα χωρίς περιθώρια αμφιβολιών. Για παράδειγμα, αντί για "Βελτίωση της ποιότητας του προϊόντος", ένας συγκεκριμένος στόχος θα ήταν "Μείωση των ελαττωματικών προϊόντων κατά 20% μέσα σε έξι μήνες".
- Μετρήσιμοι (Measurable): Οι στόχοι πρέπει να μπορούν να μετρηθούν ώστε να γνωρίζουμε αν επιτυγχάνονται. Η μέτρηση μπορεί να είναι ποσοτική (π.χ., αύξηση κερδών κατά 10%) ή ποιοτική (π.χ., βελτίωση της ικανοποίησης πελατών).
- Εφικτοί (Achievable): Οι στόχοι πρέπει να είναι ρεαλιστικοί και εφικτοί, λαμβάνοντας υπόψη τους διαθέσιμους πόρους και τις συνθήκες του έργου. Εάν οι στόχοι είναι υπερβολικά φιλόδοξοι, μπορεί να απογοητεύσουν την ομάδα.
- Ρεαλιστικοί (Relevant): Οι στόχοι πρέπει να είναι σχετικοί με τους γενικούς σκοπούς του έργου και να έχουν πρακτική αξία για τον οργανισμό.
- Χρονικό Διάγραμμα (Time-bound): Πρέπει να ορίζεται ένα σαφές χρονικό πλαίσιο για την επίτευξη των στόχων, π.χ., "Αύξηση του μεριδίου αγοράς κατά 15% μέσα στους επόμενους 12 μήνες."

2. Πόροι: Οι πόροι είναι απαραίτητοι για την εκτέλεση του έργου και περιλαμβάνουν διάφορες κατηγορίες:

- Ανθρώπινοι πόροι: Αναφέρονται στα άτομα που εμπλέκονται στην υλοποίηση του έργου, όπως οι διαχειριστές, οι τεχνικοί, οι αναλυτές και άλλοι ειδικοί. Η σωστή κατανομή και αξιοποίηση των ανθρώπινων πόρων είναι κρίσιμη για την αποδοτική λειτουργία της ομάδας.
- Οικονομικοί πόροι: Περιλαμβάνουν τον προϋπολογισμό και τα χρηματοοικονομικά μέσα που είναι διαθέσιμα για την ολοκλήρωση του έργου. Η σωστή διαχείριση αυτών των πόρων εξασφαλίζει ότι το έργο παραμένει εντός του προϋπολογισμού.

- Υλικά και εξοπλισμός: Αναφέρονται σε όλα τα φυσικά μέσα που απαιτούνται, όπως υλικά, εργαλεία, μηχανήματα και λογισμικό. Η διαθεσιμότητα και η σωστή χρήση τους επηρεάζει άμεσα την πρόοδο του έργου.

Η σωστή διαχείριση των πόρων σημαίνει ότι όλοι οι διαθέσιμοι πόροι χρησιμοποιούνται με τρόπο που μεγιστοποιεί την απόδοση του έργου, ενώ ελαχιστοποιεί τις σπατάλες.

3. Χρόνος: Ο χρόνος αποτελεί έναν από τους πιο κρίσιμους παράγοντες στη διαχείριση έργων. Αναφέρεται στο χρονικό πλαίσιο εντός του οποίου πρέπει να ολοκληρωθεί το έργο:

- Χρονοδιάγραμμα: Το χρονοδιάγραμμα του έργου πρέπει να είναι σαφές, με συγκεκριμένες ημερομηνίες και παραδοτέα. Η καθυστέρηση σε ένα στάδιο μπορεί να επηρεάσει ολόκληρο το έργο.
- Διαχείριση χρόνου: Περιλαμβάνει τον προγραμματισμό, την εκτέλεση και την παρακολούθηση του χρονοδιαγράμματος, διασφαλίζοντας ότι το έργο προχωρά σύμφωνα με το προγραμματισμένο σχέδιο.

Η αποδοτική διαχείριση του χρόνου βοηθά στην αποφυγή καθυστερήσεων και εξασφαλίζει την έγκαιρη ολοκλήρωση του έργου.

4. Προϋπολογισμός: Ο προϋπολογισμός καθορίζει τα οικονομικά όρια εντός των οποίων πρέπει να κινηθεί το έργο:

- Κατάρτιση προϋπολογισμού: Είναι η διαδικασία υπολογισμού όλων των δαπανών που θα απαιτηθούν για την ολοκλήρωση του έργου, συμπεριλαμβανομένων των πόρων, των υλικών, της εργασίας και των απρόβλεπτων εξόδων.
- Παρακολούθηση κόστους: Είναι σημαντικό να παρακολουθείται συνεχώς το κόστος κατά την πορεία του έργου, για να διασφαλιστεί ότι δεν υπερβαίνει τον προϋπολογισμό.

Η διατήρηση του κόστους εντός του προϋπολογισμού αποτελεί πρόκληση, αλλά είναι απαραίτητη για την οικονομική βιωσιμότητα του έργου.

5. Ομάδα Έργου: Η ομάδα έργου αποτελείται από τα άτομα που συμμετέχουν στην υλοποίηση του έργου. Η σωστή διαχείριση της ομάδας περιλαμβάνει:

- Οργάνωση: Κατανομή ρόλων και ευθυνών ανάλογα με τις δεξιότητες και την εμπειρία των μελών της ομάδας. Μια σαφής δομή βοηθά στην αποφυγή συγκρούσεων και διπλών καθηκόντων.
 - Επικοινωνία: Η αποτελεσματική επικοινωνία εντός της ομάδας είναι κρίσιμη για τη συνεργασία και τη συνοχή. Η συνεχής ενημέρωση και ανταλλαγή πληροφοριών διασφαλίζει ότι όλα τα μέλη της ομάδας είναι ενήμερα για την πρόοδο του έργου και τις πιθανές αλλαγές.
 - Κίνητρα: Η ενθάρρυνση και η παροχή κινήτρων στα μέλη της ομάδας μπορεί να βελτιώσει την απόδοσή τους και να ενισχύσει τη δέσμευσή τους στο έργο.
- 6. Κίνδυνοι**: Κάθε έργο συνοδεύεται από πιθανούς κινδύνους που μπορούν να επηρεάσουν την πορεία του:
- Αναγνώριση κινδύνων: Περιλαμβάνει τον εντοπισμό των πιθανών προβλημάτων που μπορεί να ανακύψουν κατά τη διάρκεια του έργου.
 - Αξιολόγηση κινδύνων: Εκτίμηση της πιθανότητας εμφάνισης των κινδύνων και του αντίκτυπου που μπορούν να έχουν στο έργο.
 - Μέτρα μετριασμού: Ανάπτυξη στρατηγικών για την πρόληψη ή την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων των κινδύνων. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει την εφαρμογή εναλλακτικών σχεδίων ή την προετοιμασία για την αντιμετώπιση έκτακτων καταστάσεων.

2.2 ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΡΓΩΝ



Εικόνα 3 : Το εξωτερικό περιβάλλον ενός έργου

1. Πολιτικοί και Νομικοί Παράγοντες: Οι πολιτικοί και νομικοί παράγοντες αφορούν το πλαίσιο μέσα στο οποίο λειτουργεί το έργο, το οποίο περιλαμβάνει:

- Κυβερνητικές πολιτικές: Οι πολιτικές αποφάσεις και οι αλλαγές στις κυβερνητικές προτεραιότητες μπορούν να επηρεάσουν την πορεία του έργου. Για παράδειγμα, η αλλαγή στη φορολογική νομοθεσία μπορεί να επηρεάσει το κόστος του έργου ή η λήψη αποφάσεων για δημόσιες επενδύσεις μπορεί να δημιουργήσει ευκαιρίες ή κινδύνους.
- Νομοθεσία και κανονισμοί: Η συμμόρφωση με την ισχύουσα νομοθεσία είναι απαραίτητη για την αποφυγή νομικών επιπλοκών. Αυτό περιλαμβάνει νόμους για την ασφάλεια, την εργασία, τις συμβάσεις και ειδικούς κανονισμούς, όπως οι περιβαλλοντικοί κανονισμοί που μπορεί να επιβάλουν περιορισμούς στις δραστηριότητες του έργου, όπως η χρήση συγκεκριμένων υλικών ή η τήρηση συγκεκριμένων προτύπων.
- Πολιτική σταθερότητα: Η πολιτική σταθερότητα μιας χώρας επηρεάζει την προβλεψιμότητα του επιχειρηματικού περιβάλλοντος. Σε περιπτώσεις πολιτικής αστάθειας, οι κίνδυνοι για το έργο αυξάνονται, συμπεριλαμβανομένων των καθυστερήσεων, των αυξήσεων κόστους ή ακόμη και της πλήρους ακύρωσης του έργου.

2. Οικονομικό Περιβάλλον: Το οικονομικό περιβάλλον περιλαμβάνει όλους τους παράγοντες που σχετίζονται με την οικονομία και επηρεάζουν το έργο:

- Συναλλαγματικές ισοτιμίες: Οι διακυμάνσεις στις συναλλαγματικές ισοτιμίες μπορούν να επηρεάσουν τον προϋπολογισμό του έργου, ειδικά αν αυτό περιλαμβάνει διακρατικές συνεργασίες ή αγορά υλικών από το εξωτερικό.
- Πληθωρισμός: Η αύξηση του πληθωρισμού μπορεί να αυξήσει το κόστος των υλικών και των υπηρεσιών, προκαλώντας υπερβάσεις στον προϋπολογισμό του έργου.
- Πρόσβαση σε χρηματοδότηση: Η ευκολία ή η δυσκολία πρόσβασης σε χρηματοδότηση, όπως δάνεια ή επενδύσεις, επηρεάζει την ικανότητα υλοποίησης του έργου. Σε περιόδους οικονομικής κρίσης, η χρηματοδότηση μπορεί να γίνει δυσκολότερη ή πιο ακριβή.

- Οικονομική σταθερότητα: Η γενικότερη οικονομική σταθερότητα επηρεάζει την εμπιστοσύνη των επενδυτών και τη διαθεσιμότητα πόρων για το έργο.
3. **Κοινωνικοί και Πολιτισμικοί Παράγοντες**: Οι κοινωνικοί και πολιτισμικοί παράγοντες αναφέρονται στις επιρροές της κοινωνίας και του πολιτισμού που μπορεί να επηρεάσουν το έργο:
- Κοινωνικές αξίες και προσδοκίες: Οι αντιλήψεις και οι προσδοκίες της κοινωνίας σχετικά με το έργο μπορεί να επηρεάσουν την αποδοχή του ή την αντίσταση σε αυτό. Για παράδειγμα, ένα έργο που επηρεάζει το περιβάλλον μπορεί να συναντήσει αντίδραση από περιβαλλοντικές ομάδες ή τοπικές κοινότητες.
 - Πολιτισμικές διαφορές: Σε πολυεθνικά έργα, οι πολιτισμικές ιδιαιτερότητες μπορεί να επηρεάσουν την επικοινωνία, τη λήψη αποφάσεων και τη συνεργασία μεταξύ των μελών της ομάδας. Η κατανόηση και ο σεβασμός των πολιτισμικών διαφορών είναι σημαντικά για την ομαλή πρόοδο του έργου.
 - Δημόσια εικόνα: Η αντίληψη του κοινού και των ενδιαφερόμενων μερών για το έργο μπορεί να επηρεάσει την υποστήριξη ή την αποδοχή του. Για παράδειγμα, έργα που σχετίζονται με κοινωνική υπευθυνότητα μπορεί να απολαμβάνουν μεγαλύτερης υποστήριξης.
4. **Τεχνολογία**: Η τεχνολογία είναι ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν τη διαχείριση έργων:
- Τεχνολογικές εξελίξεις: Η εισαγωγή νέων τεχνολογιών μπορεί να προσφέρει βελτιώσεις στην αποδοτικότητα, την ποιότητα και την ταχύτητα υλοποίησης του έργου. Ωστόσο, η ταχεία εξέλιξη της τεχνολογίας μπορεί επίσης να δημιουργήσει την ανάγκη για συνεχή εκπαίδευση ή την προσαρμογή των διαδικασιών.
 - Υιοθέτηση νέων τεχνολογιών: Η υιοθέτηση νέων τεχνολογιών πρέπει να γίνει προσεκτικά, καθώς μπορεί να φέρει προκλήσεις όπως τεχνικά προβλήματα, ανάγκη για εκπαίδευση του προσωπικού ή ακόμα και αντίσταση από την ομάδα λόγω της αλλαγής.
 - Κυβερνοασφάλεια: Με την αυξανόμενη εξάρτηση από την τεχνολογία, η προστασία των δεδομένων και των συστημάτων του έργου γίνεται κρίσιμη, ιδιαίτερα για έργα που περιλαμβάνουν ευαίσθητες πληροφορίες.
5. **Περιβαλλοντικοί Παράγοντες**: Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες αναφέρονται στις φυσικές συνθήκες που μπορούν να επηρεάσουν το έργο:

- Καιρικές συνθήκες: Τα ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως καταιγίδες, πλημμύρες ή καύσωνες, μπορούν να προκαλέσουν καθυστερήσεις ή να αυξήσουν το κόστος λόγω απρόβλεπτων ζημιών.
 - Γεωγραφικά χαρακτηριστικά: Η τοποθεσία του έργου μπορεί να επηρεάσει την προσβασιμότητα, την ανάγκη για ειδικό εξοπλισμό ή τεχνογνωσία και το συνολικό κόστος υλοποίησης.
 - Κλιματικές αλλαγές: Οι μακροπρόθεσμες αλλαγές στο κλίμα μπορούν να επηρεάσουν τη βιωσιμότητα του έργου, ιδιαίτερα σε έργα μεγάλης διάρκειας ή σε περιοχές ευάλωτες σε κλιματικές μεταβολές.
- 6. Ανταγωνισμός:** Ο ανταγωνισμός μπορεί να επηρεάσει την πορεία του έργου, καθώς δημιουργεί πιέσεις για βελτιστοποίηση και καινοτομία:
- Πίεση χρόνου: Η ύπαρξη ανταγωνιστικών έργων μπορεί να οδηγήσει στην ανάγκη για ταχύτερη υλοποίηση, ώστε να κερδίσει το έργο την αγορά ή να ανταποκριθεί σε προθεσμίες.
 - Κόστος και ποιότητα: Ο ανταγωνισμός μπορεί να επιβάλει την ανάγκη για μείωση κόστους χωρίς να θυσιάσει η ποιότητα, κάτι που μπορεί να είναι προκλητικό.
 - Καινοτομία: Για να ξεπεραστεί ο ανταγωνισμός, μπορεί να απαιτηθεί η ανάπτυξη νέων καινοτόμων λύσεων ή η βελτίωση των διαδικασιών του έργου.

2.3 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΡΓΩΝ



Εικόνα 4 : Στρατηγικές διαχείρισης έργων

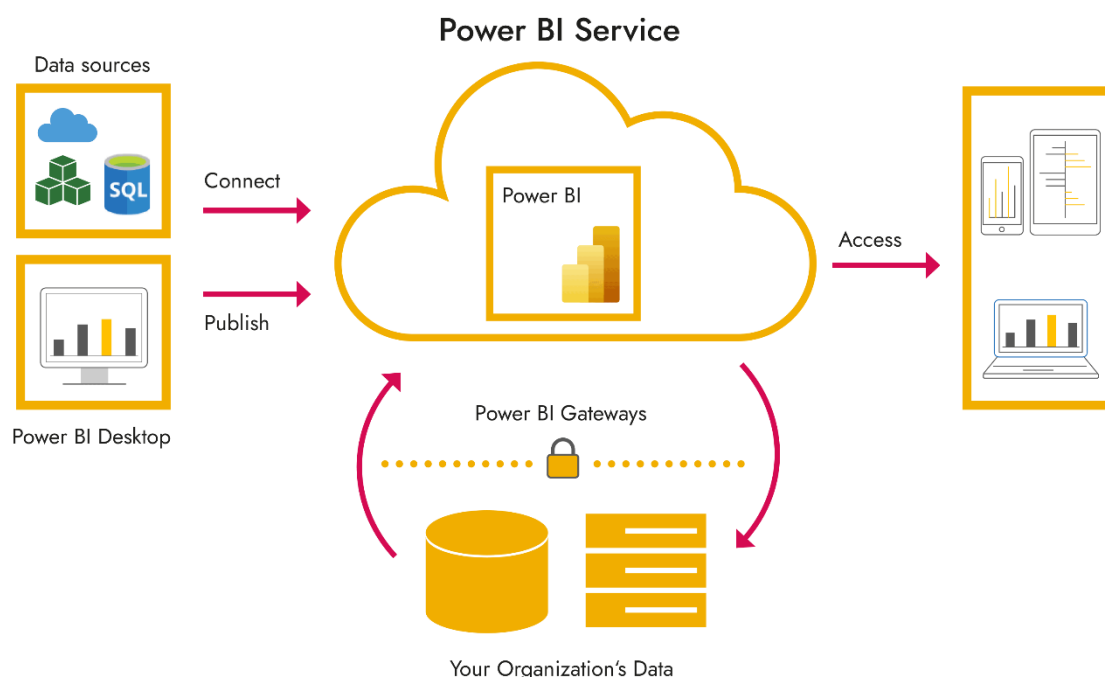
Μερικές από τις στρατηγικές διαχείρισης στον περιβάλλον ενός έργου θα μπορέσουμε να τις δούμε παρακάτω:

- Αναλύουν και κατανοούν το περιβάλλον: Μέσω ανάλυσης SWOT (Δυνάμεις, Αδυναμίες, Ευκαιρίες, Απειλές) ή PESTLE (Πολιτικοί, Οικονομικοί, Κοινωνικοί, Τεχνολογικοί, Νομικοί, Περιβαλλοντικοί παράγοντες).
- Επικοινωνούν αποτελεσματικά: Η συνεχής και σαφής επικοινωνία με την ομάδα έργου και τα ενδιαφερόμενα μέρη είναι κρίσιμη.
- Προσαρμοστικότητα στρατηγικής: Ανάλογα με τις αλλαγές στο περιβάλλον, οι διαχειριστές πρέπει να είναι έτοιμοι να αναθεωρήσουν τη στρατηγική τους.
- Αξιολογούν και μετριάζουν τους κινδύνους: Μέσω συνεχούς παρακολούθησης και εφαρμογής πλάνων για την αντιμετώπιση απροσδόκητων προκλήσεων.

Το περιβάλλον της διαχείρισης έργων είναι δυναμικό και απαιτεί συνεχείς προσαρμογές και στρατηγική σκέψη για την επίτευξη των στόχων και την επιτυχή ολοκλήρωση των έργων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: POWER BI

3.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ MICROSOFT POWER BI



Εικόνα 5 : Απεικόνιση συνολικών υπηρεσιών του Microsoft Power BI

Το Microsoft Power BI είναι ένα εργαλείο ανάλυσης που επιτρέπει στους χρήστες να οπτικοποιούν δεδομένα, να μοιράζονται πληροφορίες και να λαμβάνουν αποφάσεις βάσει δεδομένων. Συνδέεται με ένα ευρύ φάσμα πηγών δεδομένων και παρέχει μια ενιαία προβολή κρίσιμων επιχειρηματικών μετρήσεων. Η πλατφόρμα είναι γνωστή για τους διαδραστικούς πίνακες οργάνων, τις αναφορές και τις προηγμένες δυνατότητες μοντελοποίησης δεδομένων.

Το 2013 η Microsoft παρουσίασε το Power BI ως συμπλήρωμα των υφιστάμενων εργαλείων επιχειρηματικής ευφυΐας του Excel, όπως το Power Pivot, το Power Query και το Power View. Αρχικά, ήταν μια προσφορά που βασιζόταν στο cloud και ήταν διαθέσιμη ως μέρος της σουίτας Office 365.

Το 2014 το Power BI διατέθηκε ως προεπισκόπηση στο κοινό. Επικεντρωνόταν στην αυτοεξυπηρέτηση της ανάλυσης, επιτρέποντας στους επιχειρηματικούς χρήστες να δημιουργούν τις δικές τους αναφορές και πίνακες οργάνων χωρίς να χρειάζονται εκτεταμένη υποστήριξη IT.

Το 2015 το Power BI κυκλοφόρησε επίσημα ως αυτόνομο προϊόν. Αυτό σηματοδότησε μια σημαντική μετατόπιση από ένα πρόσθετο του Excel σε μια ολοκληρωμένη υπηρεσία ανάλυσης. Η εισαγωγή της εφαρμογής Power BI Desktop επέτρεψε στους χρήστες να δημιουργήσουν πιο σύνθετα μοντέλα δεδομένων και αναφορές.

Το 2016 το Power BI άρχισε να ωριμάζει, προσθέτοντας χαρακτηριστικά όπως εισαγωγή δεδομένων, προσαρμοσμένες απεικονίσεις και βελτιωμένα εργαλεία συνεργασίας. Η υπηρεσία Power BI ενσωματώθηκε με την Cortana, την εικονική βοηθό της Microsoft, επιτρέποντας ερωτήματα φυσικής γλώσσας.

Το 2017 η Microsoft εισήγαγε το Power BI Premium, προσφέροντας ειδική χωρητικότητα και απόδοση, γεγονός που αποτέλεσε σημαντικό βήμα για τις μεγάλες επιχειρήσεις. Αυτή η έκδοση επέτρεπε πιο εκτεταμένα μοντέλα δεδομένων, μεγαλύτερα σύνολα δεδομένων και τη δυνατότητα κοινής χρήσης αναφορών μεταξύ οργανισμών χωρίς να απαιτούνται μεμονωμένες άδειες χρήσης για κάθε χρήστη.

Το 2018 ενσωματώθηκε με άλλα προϊόντα της Microsoft, όπως το Azure και ο SQL Server, έγινε πιο ισχυρή. Το Power BI άρχισε να ενσωματώνει δυνατότητες τεχνητής νοημοσύνης, όπως αυτοματοποιημένες ιδέες και επεξεργασία φυσικής γλώσσας, επιτρέποντας στους χρήστες να αποκτούν βαθύτερες πληροφορίες χωρίς να απαιτούνται προηγμένες δεξιότητες επιστήμης δεδομένων.

Το 2019 το Power BI ενσωματώθηκε με το Azure Data Lake Storage, επιτρέποντας την ανάλυση δεδομένων μεγάλης κλίμακας. Η εισαγωγή του Power BI Report Server επέτρεψε στους οργανισμούς να φιλοξενούν τις αναφορές τους στις εγκαταστάσεις τους, προσφέροντας ευελιξία στη διαχείριση δεδομένων.

Το 2020 το Power BI εισήγαγε πιο προηγμένες δυνατότητες τεχνητής νοημοσύνης, συμπεριλαμβανομένων μοντέλων μηχανικής μάθησης που μπορούσαν να ενσωματωθούν απευθείας στις εκθέσεις. Η πλατφόρμα πρόσθεσε επίσης περισσότερες δυνατότητες για αναλύσεις σε πραγματικό χρόνο και προηγμένη διακυβέρνηση δεδομένων.

Τέλος 2021-2023 συνέχισε να εξελίσσεται με βελτιωμένα εργαλεία συνεργασίας, συμπεριλαμβανομένης της καλύτερης ενσωμάτωσης με το Microsoft Teams και άλλες πλατφόρμες συνεργασίας. Η εστίαση μετατοπίστηκε προς την κατεύθυνση της

μεγαλύτερης προσβασιμότητας των αναλύσεων σε ολόκληρο τον οργανισμό, με βελτιώσεις στα χαρακτηριστικά γραμμής δεδομένων, ασφάλειας και συμμόρφωσης.

Το Microsoft Power BI έχει εξελιχθεί από ένα βασικό εργαλείο οπτικοποίησης δεδομένων σε μια ολοκληρωμένη πλατφόρμα ανάλυσης που διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο σε διάφορους κλάδους, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης έργων. Η συνεχής εξέλιξή του, η οποία οφείλεται στην προηγμένη τεχνητή νοημοσύνη, την ενσωμάτωση με άλλα εργαλεία της Microsoft και την εστίαση στην ενδυνάμωση των χρηστών, το έχει καταστήσει απαραίτητο εργαλείο για τους οργανισμούς που επιθυμούν να αξιοποιήσουν τα δεδομένα για καλύτερα αποτελέσματα των έργων.

3.2 ΕΞΗΓΗΣΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΑΡΧΩΝ ΤΟΥ POWER BI.

Οι βασικές αρχές του Power BI αφορούν τις βέλτιστες πρακτικές και τις λειτουργίες που παρέχει το εργαλείο για τη διαχείριση, την ανάλυση και την οπτικοποίηση δεδομένων. Αναλύοντας τις βασικές αρχές του Power BI, έχουμε τα εξής:

- Σύνδεση σε Διάφορες Πηγές Δεδομένων: Το Power BI επιτρέπει τη σύνδεση σε πολλές διαφορετικές πηγές δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων βάσεων δεδομένων, αρχείων Excel, online υπηρεσιών (όπως Azure, SQL, Database, SharePoint κ.ά.) και πολλές άλλες. Αυτό επιτρέπει την ολοκληρωμένη ανάλυση δεδομένων από πολλαπλές πηγές.
- Μετασχηματισμός Δεδομένων: Το Power BI διαθέτει ισχυρά εργαλεία μετασχηματισμού δεδομένων που επιτρέπουν τον καθαρισμό, το φιλτράρισμα, τη συγχώνευση και τον μετασχηματισμό των δεδομένων για τη δημιουργία των κατάλληλων συνόλων δεδομένων για ανάλυση.
- Δημιουργία Διαδραστικών Αναφορών: Ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει διαδραστικές αναφορές και γραφήματα χρησιμοποιώντας το Power BI. Οι αναφορές αυτές είναι διαδραστικές και επιτρέπουν στους χρήστες να εξερευνούν τα δεδομένα τους με διάφορους τρόπους.
- Κοινή Χρήση Δεδομένων: Το Power BI διαθέτει υπηρεσία κοινής χρήσης που επιτρέπει στους χρήστες να διαμοιράζονται τις αναφορές τους με άλλους. Επιτρέπει επίσης τη πολλαπλή συνδεσιμότητα σε αναφορές και δεδομένα από διάφορες συσκευές.

- Διαχείριση Δικαιωμάτων και Ασφαλείας: Οι δυνατότητες διαχείρισης δικαιωμάτων και ασφαλείας του Power BI επιτρέπει τον έλεγχο για την πρόσβαση σε συγκεκριμένα άτομα που τα έχει ορίσει ο χρήστης, διασφαλίζοντας την ασφαλή χρήση των δεδομένων και των αναφορών.

Συνολικά, αυτές οι βασικές αρχές στοχεύουν στην επίτευξη ευελιξίας, ευκολίας χρήσης και αποτελεσματικής διαχείρισης των δεδομένων για τους χρήστες του Power BI.

3.3 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΩΣ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΩΝ.

Ο χάρτης εργαλείων του Microsoft Power BI προσφέρει ένα ολοκληρωμένο σύνολο εργαλείων και δυνατοτήτων που επιτρέπουν στους χρήστες να αναλύουν δεδομένα πιο αποτελεσματικά. Ακολουθεί πώς κάθε στοιχείο μέσα στο οικοσύστημα του Power BI συμβάλλει στην καλύτερη ανάλυση δεδομένων:

1. Συνδεσιμότητα και Ενσωμάτωση Δεδομένων

- Ποικιλία Πηγών Δεδομένων: Το Power BI επιτρέπει τη σύνδεση με ένα ευρύ φάσμα πηγών δεδομένων, όπως βάσεις δεδομένων (SQL Server, Oracle), υπηρεσίες cloud (Azure, Google Analytics), αρχεία (Excel, CSV) και δεδομένα από τον ιστό. Αυτή η δυνατότητα ενσωμάτωσης δεδομένων από πολλές πηγές εξασφαλίζει μια ολοκληρωμένη εικόνα της επιχείρησής σας, επιτρέποντας πιο περιεκτική ανάλυση.
- Πρόσβαση σε Δεδομένα σε Πραγματικό Χρόνο: Το Power BI μπορεί να συνδεθεί με πηγές δεδομένων που ρέουν σε πραγματικό χρόνο, επιτρέποντας ανάλυση σε πραγματικό χρόνο. Αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για την παρακολούθηση βασικών δεικτών απόδοσης (KPI's) και την ταχεία αντίδραση στις αλλαγές.

2. Μετασχηματισμός και Προετοιμασία Δεδομένων

- Power Query: Το Power Query επιτρέπει στους χρήστες να καθαρίζουν, να μετασχηματίζουν και να συνδυάζουν δεδομένα από διαφορετικές πηγές. Αυτό διασφαλίζει ότι τα δεδομένα είναι ακριβή, συνεπή και στην κατάλληλη μορφή

για ανάλυση. Με την αυτοματοποίηση αυτών των διαδικασιών, το Power Query εξοικονομεί χρόνο και μειώνει τον κίνδυνο σφαλμάτων.

- Dataflows: Τα Dataflows επιτρέπουν τη δημιουργία επαναχρησιμοποιήσιμων διαδικασιών ETL (Extract, Transform, Load), καθιστώντας ευκολότερη την προετοιμασία δεδομένων με συνέπεια σε πολλές αναφορές και αναλύσεις. Αυτό διασφαλίζει τη συνέπεια των δεδομένων και μειώνει την επανάληψη εργασιών προετοιμασίας δεδομένων.

3. Προχωρημένη Μοντελοποίηση Δεδομένων

- Μοντελοποίηση Δεδομένων: Το Power BI Desktop επιτρέπει τη δημιουργία σύνθετων μοντέλων δεδομένων που αντιπροσωπεύουν τις σχέσεις μεταξύ διαφορετικών συνόλων δεδομένων. Αυτό περιλαμβάνει τη δημιουργία υπολογιστικών στηλών, μέτρων και τη χρήση DAX (Data Analysis Expressions) για την εκτέλεση προχωρημένων υπολογισμών. Αυτά τα μοντέλα επιτρέπουν βαθύτερες γνώσεις και πιο ουσιαστική ανάλυση.
- Ιεραρχίες και Σχέσεις: Με τον ορισμό ιεραρχιών (π.χ. Έτος > Τρίμηνο > Μήνας > Ημέρα) και σχέσεων μεταξύ των πινάκων δεδομένων, οι χρήστες μπορούν να κάνουν drill down στα δεδομένα, εξερευνώντας τάσεις και μοτίβα σε διάφορα επίπεδα λεπτομέρειας.

4. Ποικίλες Απεικονίσεις

- Διαδραστικές Απεικονίσεις: Το Power BI προσφέρει μια μεγάλη βιβλιοθήκη απεικονίσεων, όπως ραβδογράμματα, γραφήματα, διαγράμματα διασποράς, χάρτες και προσαρμοσμένες απεικονίσεις. Διαδραστικά χαρακτηριστικά όπως slicers, φίλτρα και drill-throughs επιτρέπουν στους χρήστες να εξερευνούν δεδομένα από διαφορετικές οπτικές γωνίες, αποκαλύπτοντας κρυμμένες γνώσεις.
- Marketplace Προσαρμοσμένων Απεικονίσεων: Το Marketplace Power BI Visuals προσφέρει χιλιάδες επιπλέον απεικονίσεις προσαρμοσμένες για συγκεκριμένες περιπτώσεις χρήσης, παρέχοντας ακόμα περισσότερους τρόπους για την απεικόνιση και ανάλυση δεδομένων.

5. Τεχνητή Νοημοσύνη και Μηχανική Μάθηση

- Γνώσεις με Τεχνητή Νοημοσύνη: Το Power BI ενσωματώνει δυνατότητες AI και μηχανικής μάθησης, όπως AutoML και Azure Cognitive Services, επιτρέποντας στους χρήστες να εκτελούν προβλεπτική ανάλυση, να ανιχνεύουν ανωμαλίες και να εκτελούν ανάλυση συναισθήματος. Αυτά τα εργαλεία AI

βοηθούν στην ανακάλυψη πληροφοριών που μπορεί να μην είναι άμεσα εμφανείς μέσω παραδοσιακής ανάλυσης.

- Ερωτήσεις και Απαντήσεις (Q&A): Η δυνατότητα Q&A επιτρέπει στους χρήστες να κάνουν ερωτήσεις σε φυσική γλώσσα και να λαμβάνουν απαντήσεις με τη μορφή απεικονίσεων. Αυτό μειώνει το εμπόδιο στην ανάλυση δεδομένων, καθιστώντας την προσβάσιμη σε μη τεχνικούς χρήστες.

6. Συνεργασία και Κοινοποίηση

- Πίνακες Εργαλείων και Αναφορές: Η υπηρεσία Power BI επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν και να κοινοποιούν πίνακες εργαλείων και αναφορές σε όλη την οργάνωση. Οι πίνακες εργαλείων συγκεντρώνουν βασικούς δείκτες σε ένα μέρος, προσφέροντας μια συνολική εικόνα, ενώ οι αναφορές παρέχουν λεπτομερή ανάλυση.
- Συνεργατικοί Χώροι Εργασίας: Οι ομάδες μπορούν να συνεργάζονται σε χώρους εργασίας, επιτρέποντας σε πολλούς χρήστες να εργάζονται στις ίδιες αναφορές και σύνολα δεδομένων. Αυτό προάγει ένα συνεργατικό περιβάλλον όπου οι γνώσεις μοιράζονται και βελτιώνονται συλλογικά.

7. Ευελιξία στην Υποδομή (On-Premises και Cloud)

- Power BI Report Server: Για οργανισμούς που προτιμούν να διατηρούν τα δεδομένα τους on-premises λόγω ανησυχιών για την ασφάλεια ή τους κανονισμούς, ο Power BI Report Server παρέχει ένα ασφαλές περιβάλλον για τη φιλοξενία και κοινοποίηση αναφορών. Αυτό διασφαλίζει ότι όλοι οι χρήστες, ανεξαρτήτως υποδομής, μπορούν να αξιοποιούν το Power BI για ανάλυση δεδομένων.
- Power BI Premium: Το Power BI Premium προσφέρει αποκλειστικούς πόρους στο cloud, διασφαλίζοντας υψηλή απόδοση για μεγάλα σύνολα δεδομένων και σύνθετες αναφορές. Αυτό είναι ζωτικής σημασίας για οργανισμούς με σημαντικό όγκο δεδομένων ή εντατικές ανάγκες ανάλυσης.

8. Κλιμάκωση και Απόδοση

- Αποκλειστικές Χωρητικότητες: Με το Power BI Premium, οι οργανισμοί αποκτούν αποκλειστικούς πόρους στο cloud, διασφαλίζοντας συνεπή απόδοση, ακόμη και για μεγάλα σύνολα δεδομένων και σύνθετους υπολογισμούς. Αυτή η κλιμάκωση είναι κρίσιμη για την ανάλυση δεδομένων σε επίπεδο επιχείρησης.

- Ανανεώσεις Δεδομένων και Προγραμματισμός: Οι αυτόματες ανανεώσεις δεδομένων διασφαλίζουν ότι οι αναφορές και οι πίνακες εργαλείων είναι πάντα ενημερωμένα, αντικατοπτρίζοντας τα πιο πρόσφατα δεδομένα. Αυτό είναι βασικό για τη λήψη έγκαιρων και ακριβών επιχειρηματικών αποφάσεων.

9. Ενσωματωμένα Αναλυτικά Στοιχεία

- Power BI Embedded: Οι οργανισμοί μπορούν να ενσωματώνουν αναφορές και πίνακες εργαλείων Power BI απευθείας στις εφαρμογές τους, παρέχοντας στους χρήστες ισχυρά αναλυτικά στοιχεία εντός των υπάρχοντων εργαλείων τους. Αυτή η ενσωμάτωση βελτιώνει την εμπειρία χρήστη και φέρνει γνώσεις απευθείας στο σημείο δράσης.

Ο χάρτης εργαλείων του Microsoft Power BI παρέχει ένα ισχυρό και ευέλικτο περιβάλλον για την ανάλυση δεδομένων. Με την αξιοποίηση της εκτεταμένης συνδεσιμότητας δεδομένων, της προχωρημένης μοντελοποίησης, των πλούσιων δυνατοτήτων απεικόνισης, της ενσωμάτωσης AI και των συνεργατικών δυνατοτήτων, οι οργανισμοί μπορούν να αποκτούν βαθύτερες γνώσεις, να λαμβάνουν αποφάσεις βάσει δεδομένων και τελικά να οδηγούν σε καλύτερα επιχειρηματικά αποτελέσματα. Η κλιμακωσιμότητα και η προσαρμοστικότητα του Power BI το καθιστούν ένα κατάλληλο εργαλείο για οργανισμούς κάθε μεγέθους και σε διάφορους κλάδους.

3.4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΒΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΗΘΗΚΑΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ POWER BI.

Η ανάπτυξη του υπολογιστικού προγράμματος της Microsoft Power BI αναβάθμισε πολλά στάδια και συνεχείς διαδικασίες για τη δημιουργία μιας ισχυρής πλατφόρμας διαχείρισης, ανάπτυξης και οπτικοποίησης δεδομένων με διάφορες μορφές απεικόνισης. Ας δούμε τα βήματα με περισσότερες λεπτομέρειες:

- 1) Καθορισμός Αναγκών και Στόχων: Πραγματοποιήθηκε ανάλυση αναγκών χρηστών και επιχειρήσεων. Αυτό περιλάμβανε την αναγνώριση των απαιτήσεων των χρηστών, την λειτουργικότητα που χρειαζόταν και των δυνατοτήτων που θα προσέφερε το Power BI. Καθορίστηκαν οι στρατηγικοί στόχοι του Power BI, όπως η ευελιξία, η απόδοση και η ευκολία χρήσης.

- 2) Σχεδίαση Αρχιτεκτονικής: Δημιουργήθηκε λεπτομερής σχεδιασμός αρχιτεκτονικής που περιλάμβανε τις απαιτήσεις ανάλογα με τις λειτουργίες του κάθε χρήστη Power BI. Καθορίστηκαν στην συνέχεια οι διασυνδέσεις με άλλα συστήματα για να υπάρχει συμβατότητα με πολλές πλατφόρμες, όπως βάσεις δεδομένων και υπηρεσίες cloud.
- 3) Ανάπτυξη Πυρήνα: Πραγματοποιήθηκε η κατασκευή του πυρήνα του Power BI, που περιλάμβανε τους μηχανισμούς σύνδεσης με άλλα λογισμικά, τον μετασχηματισμό των δεδομένων και την δυνατότητα σύνδεσης σε διάφορες πηγές δεδομένων.
- 4) Ανάπτυξη Εργαλείων Ανάλυσης: Δημιουργήθηκαν εργαλεία ανάλυσης σε συνδυασμό με τις διάφορες επιφάνειες εργασίας, συμπεριλήφθηκαν γραφήματα, διαγράμματα εκεί όπου οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν τις αναφορές τους και την εξερεύνηση των δεδομένων με οπτικοποιημένη απεικόνιση.
- 5) Ανάπτυξη Υπηρεσιών Κοινής Χρήσης: Δημιουργία υπηρεσιών διαμοίρασης, που επιτρέπει να δημοσιεύουν, να μοιράζονται και την κοινή χρήση στις αναφορές και τα δεδομένα τους με άλλους χρήστες.
- 6) Ανάπτυξη Εφαρμογών Κινητών: Δημιουργία εφαρμογών για κινητές συσκευές, που θα προσφέρουν στους χρήστες ευελιξία για να αποκτούν πρόσβαση και να αλληλοεπιδρούν με τα δεδομένα τους από οπουδήποτε.
- 7) Δοκιμές και Επαλήθευση: Πραγματοποιήθηκαν δοκιμές λειτουργικότητας, για την απόδοση και την ασφάλεια για την επαλήθευση της σωστής και ομαλής λειτουργίας του συστήματος.
- 8) Εκπαίδευση Χρηστών: Παροχή εκπαίδευσης στους χρήστες για τη χρήση του Power BI, καλύπτοντας θέματα από τη δημιουργία αναφορών έως τη διαχείριση δικαιωμάτων. Συμπεριλαμβανομένων των βασικών και προχωρημένων δυνατοτήτων.
- 9) Κυκλοφορία και Συντήρηση: Κυκλοφορία του Power BI στο κοινό, με συνεχή συντήρηση, ενημερώσεις και αναβάθμιση με προσθήκη νέων χαρακτηριστικών για να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των χρηστών.

Τέλος η ανάπτυξη του Power BI είναι ένα συνεχές εγχείρημα, με τη Microsoft να προσθέτει συνεχώς νέες λειτουργίες και βελτιώσεις στην πλατφόρμα για μια καλύτερη εμπειρία στον χρήστη.

3.5 ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΛΟΓΩΝ ΠΟΥ ΚΑΤΑΛΗΞΑΤΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ.

Η ενσωμάτωση τοπολογικών χαρακτηριστικών στο σύστημα Power BI για την παρακολούθηση προόδου έργου σχεδιάζονται με βάση πολλές λεπτομέρειες που συνδέονται με τις ανάγκες και τα χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου έργου. Παρακάτω θα κάνουμε μια επεξήγηση των επιλογών που μπορεί να καταλήξουμε για την ενσωμάτωση αυτών των χαρακτηριστικών:

- Αναγνώριση Εξαρτήσεων: Ενσωματώνοντας τοπολογικά χαρακτηριστικά, η πλατφόρμα Power BI μπορεί να αναγνωρίζει εξαρτήσεις μεταξύ διαφορετικών φάσεων ή εργασιών ενός έργου, όπως προδιαγραφές, παραδοτέα, και εξαρτήσεις πόρων. Αυτό επιτρέπει στους διαχειριστές έργων να κατηγοριοποιούν πώς η πρόοδος σε μια φάση επηρεάζει το σύνολο του έργου (όπως αρχικές, τελικές, εξωτερικές, εσωτερικές κ.λπ.).
- Διαχείριση Κρίσιμων Σημείων: Τα τοπολογικά χαρακτηριστικά βοηθούν στον εντοπισμό των κρίσιμων σημείων ή εξαρτήσεων που απαιτούν ειδική προσοχή γιατί μπορεί να επηρεάσουν το χρονοδιάγραμμα και την επιτυχία του έργου. Αυτό επιτρέπει στους διαχειριστές να εντοπίζουν όπου υπάρχει υψηλός κίνδυνος καθυστέρησης ή όπου η παρακολούθηση είναι κρίσιμη και να δίνουν προτεραιότητα σε σημαντικές πτυχές του έργου.
- Αναγνώριση Συνθηκών Αβεβαιότητας: Η ενσωμάτωση τοπολογικών χαρακτηριστικών βοηθά στον προσδιορισμό των σημείων όπου μπορεί να προκύψουν αβεβαιότητες. Αυτό επιτρέπει την καλύτερη διαχείριση εργασιών που εξαρτώνται από εξωτερικούς παράγοντες όπως πελάτες ή προμηθευτές, ή περιοχές του έργου όπου η τεχνολογία δεν έχει δοκιμαστεί επαρκώς. Έτσι με την ανάλυση της αβεβαιότητας εμφανίζει σε ποιους τομείς μπορεί να προκύψει κατά τη διάρκεια του έργου.
- Βελτιστοποίηση Εργασιών: Με τη χρήση τοπολογικών χαρακτηριστικών, μπορούμε να βελτιστοποιήσουμε τις εργασίες με καλύτερη σειρά εκτέλεσης, διαδικασίες για ελαχιστοποίηση του χρόνου και των πόρων στο έργο. Κατανοώντας τις σχέσεις μεταξύ των διαφορετικών στοιχείων με εξαρτήσεις και περιορισμούς, μπορούμε να λάβουμε αποφάσεις που οδηγούν σε βέλτιστη απόδοση.

- Επικοινωνία και Συνεργασία: Η παρουσίαση τοπολογικών χαρακτηριστικών σε συνδυασμό με την δημιουργία εργαλείων επικοινωνίας και συνεργασίας επιτρέπει στους εμπλεκόμενους στο έργο να επικοινωνούν και να συνεργάζονται πιο αποτελεσματικά. Καθώς έχουν ένα κοινό πλαίσιο αναφοράς με ανταλλαγή πληροφοριών και ενημέρωση σχετικά με την πρόοδο του έργου.

Οι παραπάνω επιλογές θα πρέπει να εφαρμόζονται σύμφωνα με τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και απαιτήσεις του έργου μας. Η ενσωμάτωση τοπολογικών χαρακτηριστικών θα βοηθήσει στην αποτελεσματική διαχείριση και παρακολούθηση της προόδου του έργου με ενισχυμένη κατανόηση των σχέσεων και δυναμικών επιδράσεων μεταξύ των διαφορετικών στοιχείων και εργασιών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

4.1 ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ MS PROJECT ΚΑΙ POWER BI

Ο σχεδιασμός ενός έργου ολοκληρώνεται με τη δημιουργία ενός τελικού πλάνου εργασίας ή προγράμματος έργου, το οποίο περιλαμβάνει το εκτιμώμενο χρονοδιάγραμμα, την κατανομή πόρων και την κατανομή των δαπανών - πληρωμών από τον κύριο φορέα του έργου.

Η ανάλυση των στοιχείων ενός έργου αποτελεί κλειδί για τη διασφάλιση της επιτυχίας του. Για την αποτελεσματική διαχείριση και παρακολούθηση ενός έργου, είναι απαραίτητο να υιοθετήσουμε ένα λεπτομερές και ολοκληρωμένο σχέδιο που θα περιλαμβάνει όλα τα βασικά στοιχεία της διαδικασίας προγραμματισμού, υλοποίησης και ελέγχου.

Η διαχείριση έργων είναι ένας τομέας που απαιτεί υψηλή ακρίβεια, συντονισμό και κατανόηση πολλών παραγόντων που επηρεάζουν την πρόοδο και την ολοκλήρωση ενός έργου. Η τεχνολογία και τα σύγχρονα εργαλεία διαχείρισης έργων έχουν εξελιχθεί σημαντικά για να υποστηρίξουν αυτούς τους στόχους.

Ένα από τα πιο σημαντικά και καινοτόμα εργαλεία που έχει αναδειχθεί στον τομέα της διαχείρισης έργων είναι το Power BI της Microsoft. Το Power BI είναι μια ισχυρή πλατφόρμα ανάλυσης και οπτικοποίησης δεδομένων που επιτρέπει στους διαχειριστές έργων να συλλέγουν, να αναλύουν και να παρουσιάζουν δεδομένα με τρόπο που διευκολύνει τη λήψη αποφάσεων και την παρακολούθηση της προόδου.

Η εφαρμογή του Power BI στην ανάλυση και παρακολούθηση έργων έχει πολλά πλεονεκτήματα, όπως η δυνατότητα διασύνδεσης με διάφορες πηγές δεδομένων, εύκολη μετατροπή και καθαρισμό των δεδομένων, δημιουργία διαδραστικών αναφορών και η παροχή μιας ενιαίας πλατφόρμας για την κοινή χρήση των δεδομένων και των αναφορών. Αυτά τα χαρακτηριστικά καθιστούν το Power BI ένα απαραίτητο εργαλείο για τη σύγχρονη διαχείριση έργων.

Στην παρούσα ανάλυση, θα εξετάσουμε διεξοδικά τις διάφορες πτυχές της εφαρμογής του Power BI στην ανάλυση και παρακολούθηση έργων, καλύπτοντας θεωρητικά και πρακτικά στοιχεία, παραδείγματα χρήσης και βέλτιστες πρακτικές.

1. Το πλάνο εργασίας αποτελεί την συνισταμένη των βέλτιστων λύσεων που προέκυψαν από τις τρεις επιμέρους αναλύσεις του προγραμματισμού, οι οποίες έχουν συνήθως αντικρουόμενους στόχους και συνεπώς οδηγούν σε διαφορετικές λύσεις:

- **Χρονικός προγραμματισμός:** Εκτέλεση εργασιών στον ελάχιστο δυνατό χρόνο για να ελαχιστοποιηθεί η διάρκεια του έργου και να είναι διαθέσιμα όλα τα περιθώρια.
- **Ανάλυση κατανομής πόρων:** Εκτέλεση εργασιών με τέτοιο τρόπο ώστε να διασφαλίζεται η διαθεσιμότητα των απαιτούμενων πόρων και η ομοιόμορφη κατανομή τους στον χρόνο.
- **Οικονομικός προγραμματισμός:** Εκτέλεση εργασιών στο βραδύτερο δυνατό χρόνο ώστε οι διάφορες δαπάνες να εμφανίζονται όσο το δυνατόν αργότερα, ιδίως όταν αναμένεται καθυστέρηση της διάθεσης πιστώσεων για το έργο.

Ο υπεύθυνος προγραμματισμού πρέπει να συνθέσει μια βέλτιστη λύση και να αποφασίσει το αντίστοιχο πρόγραμμα του έργου ανάλογα με τη σημασία των

επιμέρους παραμέτρων (χρόνος, κόστος, πόροι) και τους περιορισμούς που υφίστανται για αυτές τις παραμέτρους.

Ο προγραμματισμός του έργου αποτελεί μέρος της μελέτης του έργου και βασίζεται στις καλύτερες δυνατές προβλέψεις ροής των εργασιών και εκτιμήσεις των αντίστοιχων διαρκειών, απαιτήσεων πόρων και κόστους. Κατά την εκτέλεση του έργου, μπορεί να εμφανιστούν απρόβλεπτες καταστάσεις που επιφέρουν αποκλίσεις από τον αρχικό προγραμματισμό, λόγω εξωγενών παραγόντων (π.χ., καιρικές συνθήκες), αποφάσεων της κατασκευάστριας εταιρίας (π.χ., μεταφορά μηχανήματος σε άλλο εργοτάξιο), απρόσμενη απώλεια μέσων παραγωγής (π.χ., βλάβη μηχανήματος) ή ανάγκη εκτέλεσης πρόσθετων εργασιών (π.χ., άντληση νερού από εκσκαφή). Επιπλέον, οι αποκλίσεις μπορεί να οφείλονται σε μεταβολή κόστους ή καθυστερήσεις πληρωμών.

2. Κατά τη φάση υλοποίησης του έργου, απαιτείται συστηματικός έλεγχος της προόδου για να διασφαλιστεί η εφαρμογή της βέλτιστης ροής εκτέλεσης.

Ο έλεγχος αφορά κάθε επιμέρους συνιστώσα της διαχείρισης του έργου:

- **Δομή του έργου:** Ανάλυση δομής του έργου, κατάλογος εργασιών, δικτυωτό γράφημα έργου.
 - **Χρόνος:** Έκθεση προόδου, διάγραμμα Gantt, παραγόμενη αξία.
 - **Πόροι:** Φύλλα απασχόλησης πόρων, διαγράμματα κατανομής πόρων.
 - **Κόστος:** Έκθεση δαπανών, κατανομή δαπανών, παραγόμενη αξία.
3. Ο έλεγχος της προόδου περιλαμβάνει βήματα που καθορίζουν μια κυκλική διαδικασία γνωστή ως ο κύκλος ελέγχου του έργου. Αυτός περιλαμβάνει την παρακολούθηση της προόδου, την αξιολόγηση και πρόβλεψη, τον έλεγχο, τη λήψη αποφάσεων, την αναθεώρηση του προγράμματος και τον αναπρογραμματισμό του έργου.

Η επιτυχία του ελέγχου βασίζεται στην αντικειμενική καταγραφή των παραμέτρων της εκτέλεσης. Η υποκειμενική αναβάθμιση της πραγματικής εργασίας μπορεί να αποκρύψει την πραγματική κατάσταση, δημιουργώντας μεγαλύτερα προβλήματα στο μέλλον.

Παρακάτω παρουσιάζονται οι συνοπτικές περιγραφές των δεδομένων από τα αρχεία Excel για το έργο που έχουμε σε παρακολούθηση:

➤ **EA (Air Coolers) - ΕΡΓΑΣΙΕΣ-ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ-ΑΕΡΟΨΥΚΤΩΝ**

- **Start:** Περιέχει 31 τιμές ημερομηνιών έναρξης, από τις οποίες η πρώτη είναι στις 22/05/2023 και η τελευταία στις 30/05/2023.
- **Finish:** Περιέχει 31 τιμές ημερομηνιών λήξης.
- **Predecessors:** Περιέχει 23 μοναδικές τιμές προκατόχων.
- **Percent_Complete:** Μέσος όρος ολοκλήρωσης εργασιών 63.48%, με τυπική απόκλιση 48.20%.
- **Outline_Level:** Μέσος όρος 2.77 με τυπική απόκλιση 0.50.
- **Active και Task_Mode:** Όλες οι τιμές είναι "Yes" και "Auto Scheduled" αντίστοιχα.

➤ **Heaters**

- **Task:** Περιέχει 31 μοναδικές εργασίες.
- **Duration:** Μέση διάρκεια 8.53 ημέρες, με ελάχιστη 0 και μέγιστη 17 ημέρες.
- **Start:** Περιέχει ημερομηνίες έναρξης από τις 22/05/2023 έως τις 30/05/2023.
- **Finish:** Περιέχει ημερομηνίες λήξης από τις 22/05/2023 έως τις 30/05/2023.
- **Predecessors:** Περιέχει 23 μοναδικές τιμές προκατόχων.
- **Percent_Complete:** Μέσος όρος ολοκλήρωσης εργασιών 63.48%.
- **Outline_Level:** Μέσος όρος 2.77 με τυπική απόκλιση 0.50.
- **Active και Task_Mode:** Όλες οι τιμές είναι "Yes" και "Auto Scheduled" αντίστοιχα.

➤ **Master Plan**

Περιλαμβάνει διάφορα δεδομένα σχετικά με τις εργασίες και τους πόρους. Συγκεκριμένα:

- **Task:** Περιέχει 31 μοναδικές εργασίες.
- **Duration:** Μέση διάρκεια 8.53 ημέρες.
- **Percent_Complete:** Μέσος όρος ολοκλήρωσης εργασιών 63.48%.
- **Active και Task_Mode:** Όλες οι τιμές είναι "Yes" και "Auto Scheduled".

➤ **RESOURCES**

Περιλαμβάνει διάφορα δεδομένα σχετικά με τους πόρους.

➤ **Reactors - ΕΡΓΑΣΙΕΣ-ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ-ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑ**

Περιλαμβάνει διάφορα δεδομένα σχετικά με τις εργασίες και τους πόρους.

Συγκεκριμένα:

- **Task:** Περιέχει 31 μοναδικές εργασίες.
- **Duration:** Μέση διάρκεια 8.53 ημέρες.
- **Percent_Complete:** Μέσος όρος ολοκλήρωσης εργασιών 63.48%.
- **Active** και **Task_Mode:** Όλες οι τιμές είναι "Yes" και "Auto Scheduled".

➤ **SHUTDOWN**

Περιλαμβάνει διάφορα δεδομένα σχετικά με τις εργασίες και τους πόρους.

Συγκεκριμένα:

- **Task:** Περιέχει 31 μοναδικές εργασίες.
- **Duration:** Μέση διάρκεια 8.53 ημέρες.
- **Percent_Complete:** Μέσος όρος ολοκλήρωσης εργασιών 63.48%.
- **Active** και **Task_Mode:** Όλες οι τιμές είναι "Yes" και "Auto Scheduled".

➤ **Tower - Εργασίες συντήρησης πύργου**

Περιλαμβάνει διάφορα δεδομένα σχετικά με τις εργασίες και τους πόρους.

Συγκεκριμένα:

- **Task:** Περιέχει 31 μοναδικές εργασίες.
- **Duration:** Μέση διάρκεια 8.53 ημέρες.
- **Percent_Complete:** Μέσος όρος ολοκλήρωσης εργασιών 63.48%.
- **Active** και **Task_Mode:** Όλες οι τιμές είναι "Yes" και "Auto Scheduled".

➤ **Vessels - Εργασίες συντήρησης δοχείων**

Περιλαμβάνει διάφορα δεδομένα σχετικά με τις εργασίες και τους πόρους.
Συγκεκριμένα:

- **Task:** Περιέχει 31 μοναδικές εργασίες.
- **Duration:** Μέση διάρκεια 8.53 ημέρες.
- **Percent_Complete:** Μέσος όρος ολοκλήρωσης εργασιών 63.48%.
- **Active** και **Task_Mode:** Όλες οι τιμές είναι "Yes" και "Auto Scheduled".

➤ **E (Heater Exchangers) - ΕΡΓΑΣΙΕΣ-ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ-ΕΝΑΛΛΑΚΤΩΝ**

Περιλαμβάνει διάφορα δεδομένα σχετικά με τις εργασίες και τους πόρους.
Συγκεκριμένα:

- **Task:** Περιέχει 31 μοναδικές εργασίες.
- **Duration:** Μέση διάρκεια 8.53 ημέρες.
- **Percent_Complete:** Μέσος όρος ολοκλήρωσης εργασιών 63.48%.
- **Active** και **Task_Mode:** Όλες οι τιμές είναι "Yes" και "Auto Scheduled".

4.2 ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΛΑΝΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Η ανάπτυξη ενός τελικού πλάνου εργασίας είναι η βάση πάνω στην οποία θα στηριχθεί η υλοποίηση του έργου. Για την υλοποίηση του πλάνου χρησιμοποιήθηκαν 3 διαφορετικά λογισμικών της Microsoft που θα τα αναφέρουμε με σειρά που τα χρησιμοποιήσαμε.

1. Ms Project

Μία από τις βασικές λειτουργίες του Ms Project είναι η ικανότητα να δημιουργεί και να διαχειρίζεται λεπτομερή έργα. Οι χρήστες μπορούν να καθορίζουν δραστηριότητες, να ορίζουν τη διάρκειά τους, να αναθέτουν πόρους και να συνδέουν τις δραστηριότητες μεταξύ τους μέσω διαγραμμάτων έργου (Gantt charts). Αυτά τα διαγράμματα προσφέρουν μια οπτική απεικόνιση των δραστηριοτήτων, επιτρέποντας στους διαχειριστές να κατανοούν καλύτερα τη ροή του έργου και να εντοπίζουν πιθανές δυσκολίες ή καθυστερήσεις.

Μια άλλη βασική λειτουργία του Ms Project είναι η διαχείριση των πόρων. Οι πόροι μπορεί να είναι ανθρώπινοι, υλικά ή χρηματικοί. Το λογισμικό δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να αναθέτουν πόρους σε συγκεκριμένες

δραστηριότητες και να παρακολουθούν τη χρήση τους καθ' όλη τη διάρκεια του έργου. Με αυτόν τον τρόπο, οι διαχειριστές μπορούν να εξασφαλίσουν ότι οι πόροι χρησιμοποιούνται αποτελεσματικά και να αποφύγουν υπερβολικές επιβαρύνσεις ή ελλείψεις.

Τέλος, οι δυνατότητες αναφοράς του Ms Project δίνουν τη δυνατότητα στους διαχειριστές να ενημερώνουν τους ενδιαφερόμενους για την πρόοδο του έργου με σαφή και κατανοητό τρόπο.

2. Excel

Το κύριο χαρακτηριστικό του Excel είναι η δυνατότητα δημιουργίας υπολογιστικών φύλλων, όπου οι χρήστες μπορούν να εισάγουν δεδομένα σε πίνακες, όπως έχουμε κάνει και εμείς. Αυτοί οι πίνακες μπορούν να περιλαμβάνουν αριθμούς, κείμενο, ημερομηνίες και τύπους. Τα δεδομένα που χρησιμοποιήσαμε προέρχονται από το Ms Project.

3. Power BI

Το Microsoft Power BI είναι ένα πανίσχυρο εργαλείο λογισμικού που επιτρέπει την ανάλυση και οπτικοποίηση δεδομένων. Βοηθά τις επιχειρήσεις να λαμβάνουν ενημερωμένες και τεκμηριωμένες αποφάσεις, αξιοποιώντας ακριβείς πληροφορίες. Το Power BI επιτρέπει στους χρήστες να μετατρέπουν τα δεδομένα τους σε διαδραστικές και εύκολα κατανοητές αναφορές και πίνακες ελέγχου (dashboards).

Γενικά, τα τρία προγράμματα παρέχουν τη δυνατότητα διασύνδεσης των δεδομένων τους, από το Project στο Power BI. Κατά συνέπεια, η μεταφορά και παρακολούθηση δεδομένων από το Ms Project στο Power BI έγινε με τη χρήση του Excel. Συγκεκριμένα, τα δεδομένα από το Project εξήχθησαν στο Excel και κατηγοριοποιήθηκαν σε διάφορους πίνακες ώστε να είναι δυνατή η κατάλληλη εισαγωγή τους στο Power BI. Τα δεδομένα από το Excel εισήχθησαν στο Power BI με τη δημιουργία των κατάλληλων πινάκων και συσχετίσεων. Μετά την

εισαγωγή, δημιουργήθηκαν κατάλληλοι δείκτες παρακολούθησης (KPI) για το έργο και τοποθετήθηκαν σε αντίστοιχους χάρτες, επιτρέποντας την καλύτερη απεικόνιση και παρακολούθηση του έργου μέσω εργαλείων (dashboards).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΡΟΟΔΟΥ ΈΡΓΟΥ

5.1 Παρακολούθηση Δεδομένων

Η συστηματική παρακολούθηση και ο έλεγχος της προόδου ενός έργου αποτελούν θεμελιώδεις διαδικασίες για την επίτευξη των στόχων του και τη διασφάλιση της επιτυχούς ολοκλήρωσής του. Η παρακολούθηση της προόδου του έργου περιλαμβάνει τη μέτρηση και την καταγραφή της εξέλιξης των εργασιών σε τακτά χρονικά διαστήματα, χρησιμοποιώντας ποικίλα εργαλεία και μεθόδους όπως εκθέσεις προόδου, διαγράμματα Gantt και αναφορές παραγόμενης αξίας.

Η ακρίβεια και η συνέπεια στην καταγραφή των δεδομένων είναι πολύ σημαντικό για την παροχή μιας αξιόπιστης εικόνας της προόδου του έργου. Οι διαχειριστές έργων βασίζονται σε αυτές τις πληροφορίες για να αξιολογήσουν την πρόοδο του έργου, να εντοπίσουν τυχόν αποκλίσεις από το αρχικό πλάνο και να λάβουν διορθωτικά μέτρα έγκαιρα.

5.2 Πρόβλεψη Μελλοντικών Τάσεων

Η διαδικασία της παρακολούθησης της προόδου δεν περιορίζεται μόνο στην καταγραφή των δεδομένων, αλλά επεκτείνεται στην αξιολόγηση και την πρόβλεψη των μελλοντικών τάσεων. Η ανάλυση των δεδομένων της προόδου επιτρέπει στους διαχειριστές έργων να αναγνωρίσουν πιθανά προβλήματα και να προβλέψουν μελλοντικές προκλήσεις.

Η πρόβλεψη αυτή βασίζεται στη σύγκριση των πραγματικών δεδομένων με τις προβλέψεις και τις προσδοκίες του αρχικού πλάνου. Οι αποκλίσεις που εντοπίζονται από αυτή τη σύγκριση αποτελούν τη βάση για την αξιολόγηση της κατάστασης του έργου και την προσαρμογή των στρατηγικών διαχείρισης.

Οι αποκλίσεις από το πλάνο αναλύονται και οι λόγοι που τις προκάλεσαν εντοπίζονται και αξιολογούνται. Αυτή η διαδικασία περιλαμβάνει την αξιολόγηση των χρονικών αποκλίσεων, των αποκλίσεων κόστους και της απόδοσης των πόρων. Η ανάλυση των αποκλίσεων επιτρέπει στους διαχειριστές έργων να κατανοήσουν τις αιτίες των προβλημάτων και να αναπτύξουν στρατηγικές για την αντιμετώπισή τους.

Με βάση τα αποτελέσματα της αξιολόγησης και του ελέγχου, λαμβάνονται αποφάσεις για τη διόρθωση των αποκλίσεων και τη βελτίωση της απόδοσης του έργου. Οι αποφάσεις αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν την αναθεώρηση του χρονοδιαγράμματος, την ανακατανομή πόρων ή την προσαρμογή του προϋπολογισμού.

Η διαδικασία λήψης αποφάσεων βασίζεται σε μια λεπτομερή ανάλυση των δεδομένων και σε μια στρατηγική προσέγγιση για την επίλυση των προβλημάτων που εντοπίζονται. Η ευελιξία και η προσαρμοστικότητα στις αποφάσεις είναι κρίσιμες για την αντιμετώπιση των αλλαγών και των προκλήσεων που προκύπτουν κατά την υλοποίηση του έργου.

5.3 Αναπρογραμματισμός Έργου

Ο αναπρογραμματισμός του έργου περιλαμβάνει την αναθεώρηση του αρχικού πλάνου με βάση τις νέες συνθήκες και τα δεδομένα που προέκυψαν κατά την υλοποίηση. Το αναθεωρημένο πλάνο αντικαθιστά το αρχικό και περιλαμβάνει τμήματα του έργου που δεν έχουν εκτελεστεί μέχρι τη στιγμή του ελέγχου.

Ο αναπρογραμματισμός είναι μια συνεχής διαδικασία που απαιτεί προσαρμογές και αλλαγές για την ανταπόκριση στις νέες προκλήσεις και συνθήκες. Η ικανότητα των διαχειριστών έργων να αναπρογραμματίζουν το έργο αποτελεσματικά είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχή ολοκλήρωσή του.

5.4 Καταγραφή Παραμέτρων

Η αντικειμενική καταγραφή των παραμέτρων εκτέλεσης είναι κρίσιμη για την επιτυχία του ελέγχου της προόδου του έργου. Αυτό περιλαμβάνει την καταγραφή των χρόνων έναρξης και πέρατος των εργασιών, την εκτίμηση της απομένουσας διάρκειας για κάθε εργασία που βρίσκεται σε εξέλιξη, την καταγραφή του ποσοστού ολοκλήρωσης κάθε εργασίας, την καταγραφή των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν σε κάθε εργασία, την καταγραφή των ωρών απασχόλησης των πόρων (ανθρώπινο δυναμικό και εξοπλισμός) και την καταγραφή του κόστους μονάδας για τα υλικά και τους πόρους που χρησιμοποιούνται στο έργο.

Οι χρόνοι έναρξης και πέρατος των εργασιών είναι μια βασική παράμετρος που πρέπει να καταγράφεται με ακρίβεια. Η καταγραφή των πραγματικών χρόνων έναρξης και πέρατος κάθε εργασίας επιτρέπει τη σύγκριση με το προγραμματισμένο χρονοδιάγραμμα και την αναγνώριση των αποκλίσεων. Οι αποκλίσεις στους χρόνους έναρξης και πέρατος μπορεί να υποδηλώνουν προβλήματα στη διαχείριση του έργου ή την ανάγκη για αναθεώρηση του χρονοδιαγράμματος. Η παρακολούθηση των χρόνων έναρξης και πέρατος είναι κρίσιμη για την επίτευξη των στόχων του έργου και την αποφυγή καθυστερήσεων.

Η απομένουσα διάρκεια των εργασιών είναι μια άλλη σημαντική παράμετρος που πρέπει να καταγράφεται και να εκτιμάται. Η εκτίμηση της απομένουσας διάρκειας για κάθε εργασία που βρίσκεται σε εξέλιξη βοηθά στην πρόβλεψη της συνολικής διάρκειας του έργου και στην αναγνώριση πιθανών καθυστερήσεων. Η εκτίμηση της απομένουσας διάρκειας βασίζεται στην ανάλυση των πραγματικών δεδομένων της προόδου και στις προσδοκίες για την ολοκλήρωση των εργασιών. Η ακρίβεια στην εκτίμηση της απομένουσας διάρκειας είναι κρίσιμη για την επίτευξη των στόχων του έργου και τη διασφάλιση της επιτυχούς ολοκλήρωσής του.

Το ποσοστό ολοκλήρωσης των εργασιών είναι μια κρίσιμη παράμετρος για την παρακολούθηση της προόδου του έργου. Η καταγραφή του ποσοστού ολοκλήρωσης κάθε εργασίας επιτρέπει την παρακολούθηση της προόδου και την αναγνώριση πιθανών καθυστερήσεων. Το ποσοστό ολοκλήρωσης βασίζεται στην

εκτίμηση της προόδου των εργασιών και την καταγραφή των ολοκληρωμένων δραστηριοτήτων.

Η ακριβής καταγραφή του ποσοστού ολοκλήρωσης είναι ζωτικής σημασίας για την παροχή μιας σαφούς εικόνας της προόδου του έργου και την αναγνώριση των προβλημάτων που μπορεί να προκύψουν.

5.5 Κατανομή Υλικών & Πόρων

Η καταγραφή των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν σε κάθε εργασία είναι επίσης κρίσιμη για τον έλεγχο των αποθεμάτων και την παρακολούθηση του κόστους.

Η ακριβής καταγραφή των υλικών επιτρέπει την παρακολούθηση της χρήσης των πόρων και την αναγνώριση των αποκλίσεων από τον προϋπολογισμό.

Η παρακολούθηση των υλικών βοηθά επίσης στη διασφάλιση της διαθεσιμότητας των απαραίτητων πόρων για την ολοκλήρωση των εργασιών και την αποφυγή καθυστερήσεων.

Οι ώρες απασχόλησης των πόρων είναι μια άλλη κρίσιμη παράμετρος για την παρακολούθηση της προόδου του έργου. Η καταγραφή των ωρών απασχόλησης των πόρων (ανθρώπινο δυναμικό και εξοπλισμός) για κάθε εργασία βοηθά στην ανάλυση της απόδοσης και της αποτελεσματικότητας των πόρων. Η παρακολούθηση των ωρών απασχόλησης επιτρέπει την αναγνώριση των αποκλίσεων από τον προγραμματισμό και την ανάπτυξη στρατηγικών για τη βελτίωση της αποδοτικότητας των πόρων. Η ανάλυση των ωρών απασχόλησης των πόρων είναι κρίσιμη για την εξασφάλιση της αποτελεσματικής χρήσης των διαθέσιμων πόρων και τη διασφάλιση ότι οι πόροι χρησιμοποιούνται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο για την επίτευξη των στόχων του έργου.

Το κόστος μονάδας για τα υλικά και τους πόρους είναι μια σημαντική παράμετρος που πρέπει να καταγράφεται για τον έλεγχο του προϋπολογισμού του έργου. Η καταγραφή του κόστους μονάδας για τα υλικά και τους πόρους επιτρέπει την παρακολούθηση των δαπανών και την αναγνώριση των αποκλίσεων από τον προϋπολογισμό. Η ακριβής καταγραφή του κόστους μονάδας βοηθά στη διασφάλιση ότι οι δαπάνες παραμένουν εντός του προϋπολογισμού και επιτρέπει

την ανάπτυξη στρατηγικών για τη μείωση του κόστους και τη βελτίωση της οικονομικής απόδοσης του έργου.

5.6 Διαδικασία Τελικής Προόδου

Η διαδικασία ελέγχου της προόδου του έργου είναι συνεχής και απαιτεί τακτικές αναθεωρήσεις και προσαρμογές. Η ευελιξία και η προσαρμοστικότητα στις αποφάσεις είναι κρίσιμες για την αντιμετώπιση των αλλαγών και των προκλήσεων που προκύπτουν κατά την υλοποίηση του έργου. Οι διαχειριστές έργων πρέπει να είναι έτοιμοι να αναθεωρήσουν το πλάνο και να προσαρμόσουν τις στρατηγικές τους με βάση τα νέα δεδομένα και τις νέες συνθήκες που προκύπτουν.

Η επιτυχία του ελέγχου της προόδου του έργου εξαρτάται από την ακρίβεια και τη συνέπεια στην καταγραφή και την ανάλυση των δεδομένων. Οι διαχειριστές έργων πρέπει να διασφαλίσουν ότι τα δεδομένα που συλλέγονται είναι αξιόπιστα και αντιπροσωπεύουν την πραγματική κατάσταση του έργου. Η χρήση προηγμένων εργαλείων και μεθόδων ανάλυσης μπορεί να βοηθήσει στην παροχή μιας σαφούς και αξιόπιστης εικόνας της προόδου του έργου και να διευκολύνει τη λήψη ενημερωμένων αποφάσεων.

5.7 Εφαρμογή Οικονομικών Δεδομένων

Η εφαρμογή της μεθοδολογίας παραγόμενης αξίας (Earned Value Management - EVM) είναι ένα από τα πιο αποτελεσματικά εργαλεία για την παρακολούθηση και τον έλεγχο της προόδου του έργου. Η EVM συνδυάζει δεδομένα για το χρονοδιάγραμμα, το κόστος και την απόδοση για να παρέχει μια ολοκληρωμένη εικόνα της προόδου του έργου. Η μεθοδολογία αυτή επιτρέπει στους διαχειριστές έργων να παρακολουθούν την πρόοδο του έργου σε σχέση με το πλάνο και τον προϋπολογισμό και να εντοπίζουν αποκλίσεις που απαιτούν διορθωτικές ενέργειες.

Η παρακολούθηση της παραγόμενης αξίας περιλαμβάνει την καταγραφή του προγραμματισμένου κόστους της εργασίας που έχει προγραμματιστεί να ολοκληρωθεί (Planned Value - PV), την καταγραφή του πραγματικού κόστους της εργασίας που έχει ολοκληρωθεί (Actual Cost - AC) και την καταγραφή της αξίας της εργασίας που έχει παραχθεί (Earned Value - EV). Η ανάλυση αυτών των δεδομένων επιτρέπει στους διαχειριστές έργων να υπολογίζουν δείκτες απόδοσης

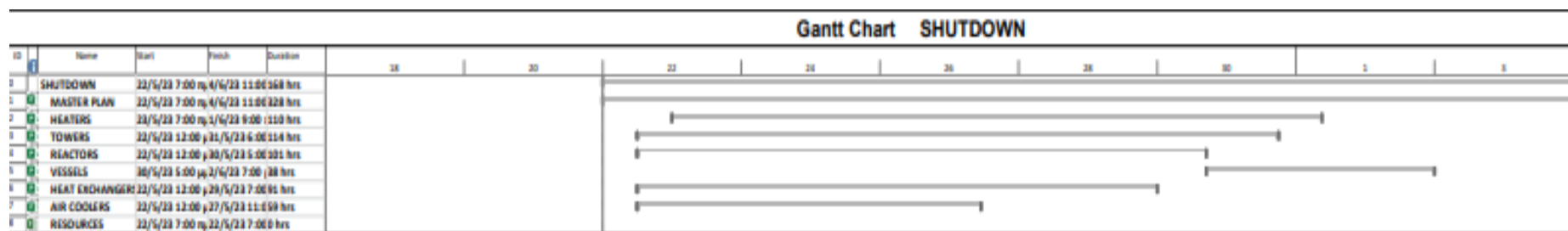
όπως ο δείκτης κόστους απόδοσης (Cost Performance Index - CPI) και ο δείκτης χρονικής απόδοσης (Schedule Performance Index - SPI), οι οποίοι παρέχουν μια σαφή εικόνα της οικονομικής και χρονικής απόδοσης του έργου. Η χρήση της EVM μπορεί να βοηθήσει στην αναγνώριση προβλημάτων νωρίς στη διάρκεια του έργου και να επιτρέψει την ανάπτυξη διορθωτικών μέτρων πριν τα προβλήματα αυτά επιδεινωθούν.

Η παρακολούθηση της παραγόμενης αξίας επιτρέπει στους διαχειριστές έργων να λαμβάνουν ενημερωμένες αποφάσεις και να προσαρμόζουν το πλάνο τους για να εξασφαλίσουν την επιτυχή ολοκλήρωση του έργου εντός του χρονοδιαγράμματος και του προϋπολογισμού.

5.8 Διάγραμμα Gantt

Ένα άλλο σημαντικό εργαλείο για την παρακολούθηση και τον έλεγχο της προόδου του έργου είναι τα διαγράμματα Gantt. Τα διαγράμματα Gantt παρέχουν μια οπτική αναπαράσταση του χρονοδιαγράμματος του έργου και επιτρέπουν την παρακολούθηση της προόδου των εργασιών σε σχέση με το χρονοδιάγραμμα. Η χρήση διαγραμμάτων Gantt επιτρέπει στους διαχειριστές έργων να εντοπίζουν καθυστερήσεις και να αναπτύσσουν στρατηγικές για την αντιμετώπισή τους.

Τα διαγράμματα Gantt μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για την παρακολούθηση των εξαρτήσεων μεταξύ των εργασιών και την αναγνώριση των κρίσιμων σημείων του έργου. Η παρακολούθηση των εξαρτήσεων είναι κρίσιμη για την εξασφάλιση της ομαλής ροής του έργου και την αποφυγή καθυστερήσεων. Η χρήση διαγραμμάτων Gantt διευκολύνει την επικοινωνία και τη συνεργασία μεταξύ των μελών της ομάδας έργου και των εμπλεκόμενων φορέων.



Διάγραμμα 1: Διαγράμματα Gant

5.9 Ανάλυση Αποκλίσεων & Λήψη Αποφάσεων

Η αξιολόγηση των δεδομένων της προόδου του έργου περιλαμβάνει την ανάλυση των αποκλίσεων από το αρχικό πλάνο και την πρόβλεψη των μελλοντικών τάσεων. Η πρόβλεψη των μελλοντικών τάσεων βασίζεται στην ανάλυση των πραγματικών δεδομένων της προόδου και των προσδοκιών για την ολοκλήρωση των εργασιών.

Η ανάλυση των αποκλίσεων μπορεί να περιλαμβάνει την αξιολόγηση των χρονικών αποκλίσεων, των αποκλίσεων κόστους και της απόδοσης των πόρων. Η αξιολόγηση των χρονικών αποκλίσεων περιλαμβάνει την ανάλυση των καθυστερήσεων και των λόγων που τις προκάλεσαν. Η ανάλυση των αποκλίσεων κόστους περιλαμβάνει την αξιολόγηση των υπερβάσεων κόστους και την αναγνώριση των παραγόντων που συνέβαλαν σε αυτές. Η αξιολόγηση της απόδοσης των πόρων περιλαμβάνει την ανάλυση της χρήσης των πόρων και την αναγνώριση των προβλημάτων που επηρεάζουν την αποδοτικότητα τους.

Η λήψη αποφάσεων βασίζεται στα αποτελέσματα της αξιολόγησης και του ελέγχου της προόδου του έργου. Οι αποφάσεις αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν την αναθεώρηση του χρονοδιαγράμματος, την ανακατανομή πόρων ή την προσαρμογή του προϋπολογισμού. Η διαδικασία λήψης αποφάσεων απαιτεί μια στρατηγική προσέγγιση και βασίζεται σε μια λεπτομερή ανάλυση των δεδομένων και των προβλημάτων που έχουν εντοπιστεί.

5.10 Καταγραφή Πραγματικών Δεδομένων

Η καταγραφή των πραγματικών δεδομένων παρέχει μια σαφή και αξιόπιστη εικόνα της προόδου του έργου, επιτρέποντας τη λήψη ενημερωμένων αποφάσεων και την ανάπτυξη στρατηγικών για την αντιμετώπιση των προβλημάτων. Τα δεδομένα που συλλέγονται από την καταγραφή των παραμέτρων εκτέλεσης πρέπει να είναι ακριβή και πλήρη για να διασφαλιστεί η αξιοπιστία της ανάλυσης και των συμπερασμάτων που προκύπτουν από αυτήν.

Η καταγραφή των πραγματικών χρόνων έναρξης και πέρατος των εργασιών επιτρέπει τη σύγκριση με το προγραμματισμένο χρονοδιάγραμμα και την αναγνώριση των αποκλίσεων. Για παράδειγμα, στα δεδομένα του αρχείου "ΕΑ-ΕΡΓΑΣΙΕΣ-

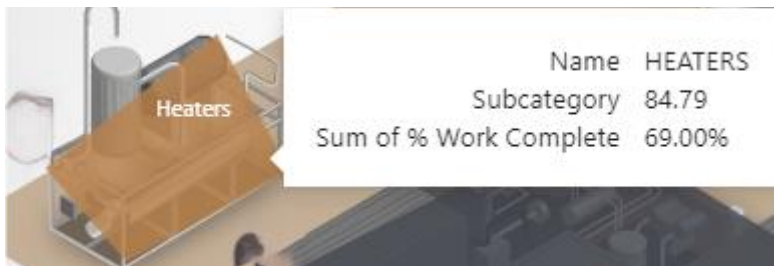
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ-ΑΕΡΟΨΥΚΤΩΝ.xlsx", παρατηρείται ότι οι ημερομηνίες έναρξης των εργασιών κυμαίνονται από τις 22/05/2023 έως τις 30/05/2023. Η καταγραφή αυτών των ημερομηνιών παρέχει μια σαφή εικόνα της προόδου των εργασιών και επιτρέπει τη σύγκριση με το αρχικό χρονοδιάγραμμα.



Name	AIR COOLERS
Subcategory	42.91
Sum of % Work Complete	71.00%

Εικόνα 6 : Ποσοστό Ολοκλήρωσης Εργασίας AIR COOLERS

Η εκτίμηση της απομένουσας διάρκειας για κάθε εργασία που βρίσκεται σε εξέλιξη βοηθά στην πρόβλεψη της συνολικής διάρκειας του έργου και στην αναγνώριση πιθανών καθυστερήσεων. Στα δεδομένα του αρχείου "H.xlsx", η μέση διάρκεια των εργασιών καταγράφεται ως 8.53 ημέρες, με ελάχιστη 0 και μέγιστη 17 ημέρες. Αυτές οι πληροφορίες είναι χρήσιμες για την εκτίμηση της απομένουσας διάρκειας και την πρόβλεψη της συνολικής διάρκειας του έργου.



Name	HEATERS
Subcategory	84.79
Sum of % Work Complete	69.00%

Εικόνα 7 : Ποσοστό Ολοκλήρωσης Εργασίας HEATERS

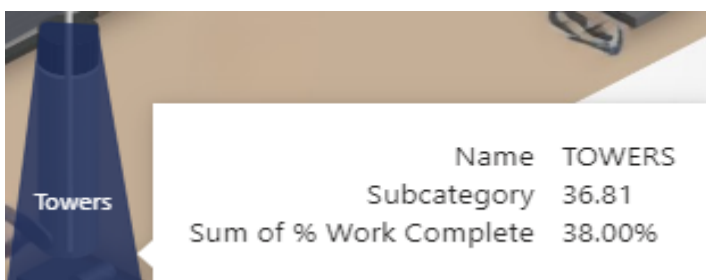
Το ποσοστό ολοκλήρωσης των εργασιών είναι μια κρίσιμη παράμετρος για την παρακολούθηση της προόδου του έργου. Στα δεδομένα των αρχείων "MP.xlsx" και "R-ΕΡΓΑΣΙΕΣ-ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ-ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑ.xlsx", το μέσο ποσοστό ολοκλήρωσης των εργασιών καταγράφεται ως 63.48%. Η καταγραφή του ποσοστού ολοκλήρωσης επιτρέπει την παρακολούθηση της προόδου και την αναγνώριση πιθανών καθυστερήσεων.



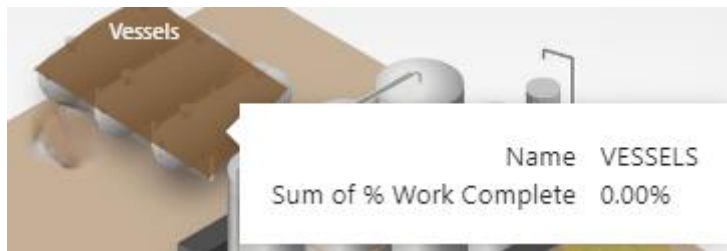
Εικόνα 8 : Ποσοστό Ολοκλήρωσης Εργασίας REACTORS

Η καταγραφή των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν σε κάθε εργασία είναι επίσης κρίσιμη για τον έλεγχο των αποθεμάτων και την παρακολούθηση του κόστους. Στα δεδομένα των αρχείων "RESOURCES.xlsx" και "SHUTDOWN.xlsx", καταγράφονται διάφορα δεδομένα σχετικά με τους πόρους και τις εργασίες. Η παρακολούθηση της χρήσης των υλικών βοηθά στη διασφάλιση της διαθεσιμότητας των απαραίτητων πόρων για την ολοκλήρωση των εργασιών και την αποφυγή καθυστερήσεων.

Οι ώρες απασχόλησης των πόρων είναι μια άλλη κρίσιμη παράμετρος για την παρακολούθηση της προόδου του έργου. Στα δεδομένα των αρχείων "T-Εργασίες συντήρησης πύργου.xlsx" και "V-Εργασίες συντήρησης δοχείων.xlsx", καταγράφονται οι ώρες απασχόλησης των πόρων για κάθε εργασία. Η παρακολούθηση των ωρών απασχόλησης βοηθά στην ανάλυση της απόδοσης και της αποτελεσματικότητας των πόρων και επιτρέπει την αναγνώριση των αποκλίσεων από τον προγραμματισμό.

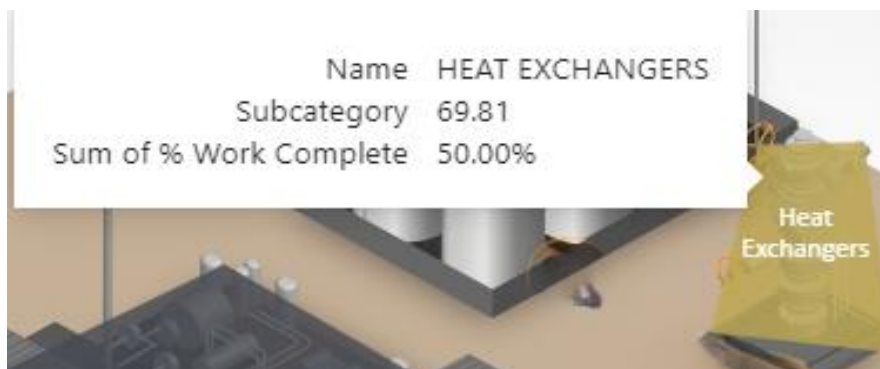


Εικόνα 9 : Ποσοστό Ολοκλήρωσης Εργασίας TOWERS



Εικόνα 10 : Ποσοστό Ολοκλήρωσης Εργασίας VESSELS

Το κόστος μονάδας για τα υλικά και τους πόρους είναι μια σημαντική παράμετρος που πρέπει να καταγράφεται για τον έλεγχο του προϋπολογισμού του έργου. Η καταγραφή του κόστους μονάδας για τα υλικά και τους πόρους στα δεδομένα των αρχείων "Ε-ΕΡΓΑΣΙΕΣ-ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ-ΕΝΑΛΛΑΚΤΩΝ.xlsx" και "ΜΡ.xlsx" επιτρέπει την παρακολούθηση των δαπανών και την αναγνώριση των αποκλίσεων από τον προϋπολογισμό. Η ακριβής καταγραφή του κόστους μονάδας βοηθά στη διασφάλιση ότι οι δαπάνες παραμένουν εντός του προϋπολογισμού και επιτρέπει την ανάπτυξη στρατηγικών για τη μείωση του κόστους και τη βελτίωση της οικονομικής απόδοσης του έργου.

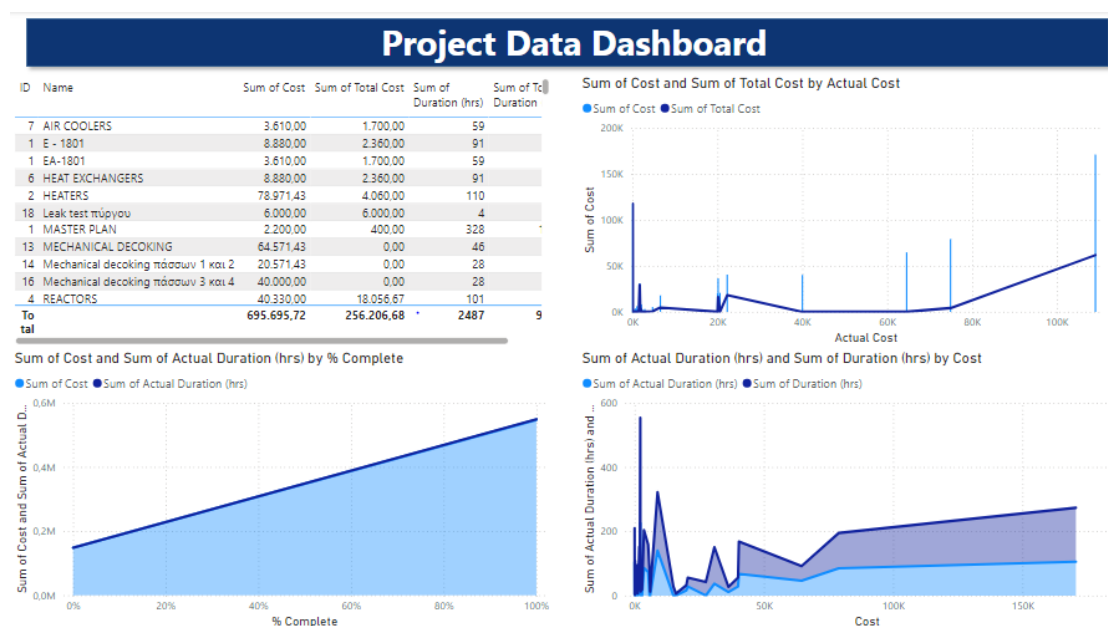


Εικόνα 11 : Ποσοστό Ολοκλήρωσης Εργασίας HEAT EXCHANGERS

Η διαδικασία παρακολούθησης και ελέγχου της προόδου του έργου είναι συνεχής και απαιτεί τακτικές αναθεωρήσεις και προσαρμογές. Η ευελιξία και η προσαρμοστικότητα στις αποφάσεις είναι κρίσιμες για την αντιμετώπιση των αλλαγών και των προκλήσεων που προκύπτουν κατά την υλοποίηση του έργου. Οι διαχειριστές έργων πρέπει να είναι έτοιμοι να αναθεωρήσουν το πλάνο και να προσαρμόσουν τις στρατηγικές τους με βάση τα νέα δεδομένα και τις νέες συνθήκες που προκύπτουν.

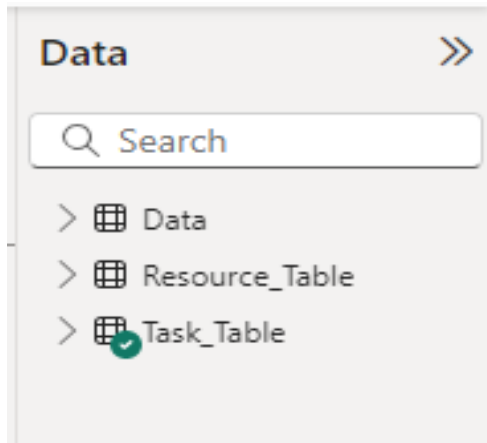
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ DASHBOARDS POWER BI

Η δημιουργία dashboards στο Power BI αποτελεί μια κρίσιμη διαδικασία για την ανάλυση και την παρακολούθηση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει διάφορα στάδια, τα οποία συνδυάζουν θεωρητικές αρχές της επιστήμης δεδομένων με πρακτικές εφαρμογές ανάλυσης και οπτικοποίησης. Βασικός στόχος είναι η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου και διαδραστικού περιβάλλοντος που επιτρέπει στους χρήστες να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις βάσει δεδομένων.



Εικόνα 12 : Απεικόνιση Dashboard

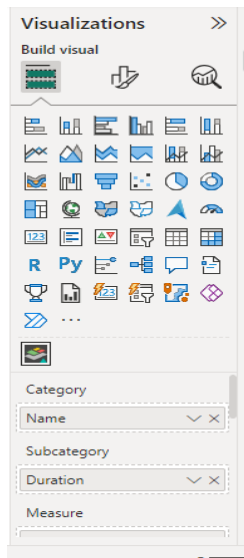
Η εισαγωγή δεδομένων αποτελεί το πρώτο βήμα για τη δημιουργία ενός dashboard. Τα δεδομένα μπορούν να προέρχονται από ποικίλες πηγές, όπως αρχεία Excel, βάσεις δεδομένων, υπηρεσίες cloud και άλλες. Στην περίπτωση αυτή, χρησιμοποιούμε δεδομένα από αρχεία Excel που περιέχουν πληροφορίες σχετικά με τις εργασίες συντήρησης, την πρόοδο των έργων και τους πόρους.



Εικόνα 13 : Απεικόνιση Δεδομένων μέσω του Power BI

Μετά την εισαγωγή των δεδομένων, ακολουθεί η διαδικασία καθαρισμού και μετασχηματισμού. Αυτή η διαδικασία περιλαμβάνει την επεξεργασία των δεδομένων για την εξάλειψη τυχόν σφαλμάτων, την αφαίρεση διπλότυπων εγγραφών, τη συμπλήρωση ελλιπών δεδομένων και τη μετατροπή των δεδομένων σε κατάλληλη μορφή για ανάλυση. Η γλώσσα M του Power BI παρέχει ένα ισχυρό περιβάλλον για την εκτέλεση αυτών των μετασχηματισμών, επιτρέποντας πολύπλοκους καθαρισμούς και τροποποιήσεις δεδομένων.

Η δημιουργία οπτικοποιήσεων είναι το επόμενο στάδιο, όπου τα δεδομένα μετατρέπονται σε γραμμικά γραφήματα, ράβδους, πίτες, διαγράμματα κατανομής και γεωγραφικούς χάρτες που διευκολύνουν την κατανόηση και την ανάλυση. Η επιλογή της κατάλληλης οπτικοποίησης εξαρτάται από τη φύση των δεδομένων και τον σκοπό της ανάλυσης. Για παράδειγμα, ένα διάγραμμα Gantt μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παρακολούθηση της προόδου των εργασιών σε σχέση με το χρονοδιάγραμμα, ενώ ένα γραμμικό διάγραμμα μπορεί να παρουσιάζει την εξέλιξη του κόστους σε σχέση με τον προϋπολογισμό.

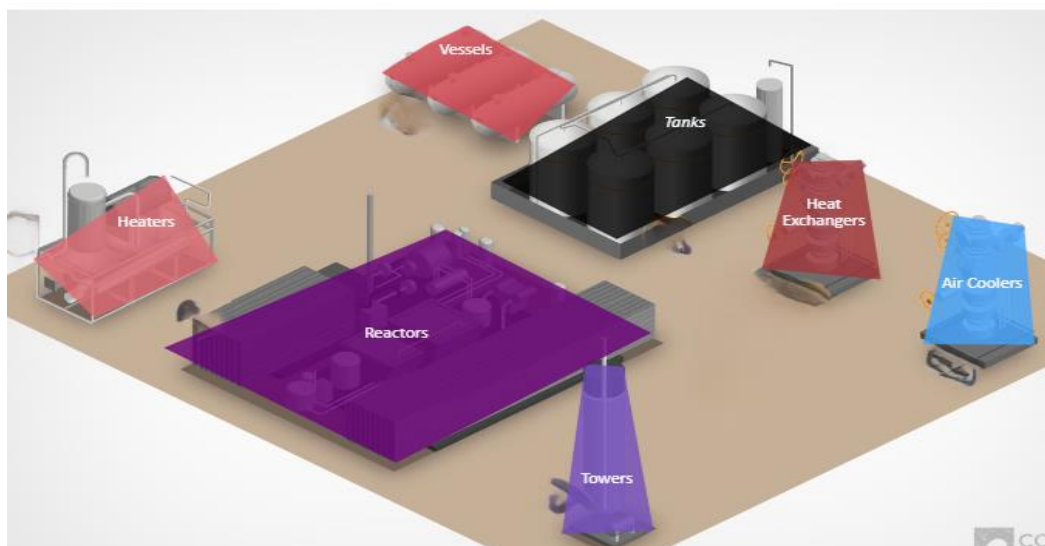


Εικόνα 14 : Απεικόνιση Μενού Οπτικοποίησης μέσω του Power BI

Η ανάπτυξη των τελικών dashboards συνδυάζει τις διάφορες οπτικοποιήσεις σε μια ενιαία, διαδραστική προβολή. Τα dashboards επιτρέπουν στους χρήστες να εφαρμόζουν φίλτρα και προσαρμόζοντας τις προβολές να εστιάζουν σε συγκεκριμένες πτυχές της ανάλυσης. Η διαδραστικότητα των dashboards είναι ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα του Power BI, καθώς επιτρέπει στους χρήστες να εξερευνούν τα δεδομένα με τρόπο που είναι εύκολος και κατανοητός.

Στην δικιά μας ανάλυση η απεικόνιση του dashboard που παρακολουθεί την πρόοδο των εργασιών γίνεται με έναν custom χάρτη που δημιουργήσαμε για να έχουμε καλύτερη εικόνα της εξέλιξης των εργασιών συντήρησης.

Μπορούμε να συμπεριλάβουμε οπτικοποιήσεις που δείχνουν τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης των εργασιών, το ποσοστό ολοκλήρωσης κάθε εργασίας, τις ώρες απασχόλησης των πόρων και το συνολικό κόστος. Τα δεδομένα από τα αρχεία Excel που προσθέσαμε μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία αυτών των οπτικοποιήσεων.



Εικόνα 15 : Προβολή Map Power BI

Οι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση στα dashboards από οποιαδήποτε συσκευή και να λαμβάνουν ενημερώσεις σε πραγματικό χρόνο. Αυτό διευκολύνει την επικοινωνία και τη συνεργασία μεταξύ των μελών της ομάδας έργου και των ενδιαφερόμενων μερών, εξασφαλίζοντας ότι όλοι έχουν πρόσβαση στις πιο πρόσφατες και ακριβείς πληροφορίες.

Η διαχείριση δικαιωμάτων και ασφαλείας είναι επίσης κρίσιμη για την προστασία των δεδομένων και την εξασφάλιση ότι μόνο οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες έχουν πρόσβαση στις ευαίσθητες πληροφορίες. Το Power BI υποστηρίζει ρόλους και δικαιώματα πρόσβασης, επιτρέποντας στους διαχειριστές να ελέγχουν ποιος μπορεί να βλέπει και να επεξεργάζεται τα δεδομένα και τις αναφορές.

Η δημιουργία dashboards στο Power BI συνδυάζει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις, επιτρέποντας μια ολοκληρωμένη προσέγγιση στην ανάλυση και την παρακολούθηση δεδομένων. Η διαδικασία περιλαμβάνει την εισαγωγή και τον καθαρισμό των δεδομένων, τη δημιουργία οπτικοποιήσεων και την ανάπτυξη διαδραστικών και εύχρηστων dashboards που διευκολύνουν τη λήψη αποφάσεων. Με την αξιοποίηση των δεδομένων από τα παρεχόμενα αρχεία Excel, μπορούμε να δημιουργήσουμε μια ισχυρή και αξιόπιστη πλατφόρμα ανάλυσης που υποστηρίζει την αποτελεσματική διαχείριση έργων.

COST			
Cost	Actual Cost	Remaining Cost	Baseline Cost
€170,651.43	€109,064.76	€61,586.67	€0.00

DATES			
Start	Actual Start	Finish	Deadline
5/22/23 7:00 AM	5/22/23 7:00 AM	6/2/23 7:00 PM	NA

DURATION			
Duration	% Complete	Actual Duration	Remaining Duration
144 hrs	60%	86.29 hrs	57.71 hrs

WORK			
Work	% Work Complete	Actual Work	Remaining Work
588 hrs	59%	344 hrs	244 hrs

LATE TASKS								
ID	Name	Start	Finish	Deadline	Duration	Work	% Complete	Resource Names
1	MASTER PLAN	5/22/23 7:00 AM	5/30/23 5:00 AM	NA	190 hrs	88 hrs	63%	
2	HEATERS	5/23/23 7:00 AM	6/1/23 9:00 AM	NA	110 hrs	248 hrs	77%	
3	TOWERS	5/22/23 12:00 PM	5/31/23 6:00 PM	NA	114 hrs	68 hrs	32%	
4	REACTORS	5/22/23 12:00 PM	5/30/23 5:00 PM	NA	101 hrs	82 hrs	67%	
5	VESSELS	5/30/23 5:00 PM	6/2/23 7:00 PM	NA	38 hrs	48 hrs	0%	
6	HEAT EXCHANGERS	5/22/23 12:00 PM	5/29/23 7:00 PM	NA	91 hrs	40 hrs	77%	
7	AIR COOLERS	5/22/23 12:00 PM	5/27/23 11:00 AM	NA	59 hrs	14 hrs	73%	
8	RESOURCES	5/22/23 7:00 AM	5/22/23 7:00 AM	NA	0 hrs	0 hrs	0%	

Εικόνα 16 : Project status report

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η συγκεκριμένη εργασία, η οποία αφορά την ανάπτυξη ενός dashboard για την παρακολούθηση έργων μέσω βασικών δεικτών απόδοσης (KPI's), αναδεικνύει τη σημαντική αξία της οπτικοποίησης δεδομένων στη διαχείριση έργων και τη λήψη αποφάσεων. Μέσα από την ανάλυση των κατάλληλων δεικτών απόδοσης και τη δημιουργία ενός αποτελεσματικού dashboard, καταδεικνύεται πως οι επιχειρήσεις μπορούν να βελτιώσουν την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα των διαδικασιών τους.

Οι KPI's είναι ουσιώδεις για την παρακολούθηση της προόδου και της επιτυχίας ενός έργου. Η σωστή επιλογή των KPI's επιτρέπει στους διαχειριστές έργων να έχουν μια σαφή εικόνα της προόδου, να εντοπίζουν πιθανά προβλήματα και να λαμβάνουν διορθωτικές ενέργειες εγκαίρως. Σε αυτή την εργασία, υπογραμμίζεται η σημασία της επιλογής των κατάλληλων KPI's που αντικατοπτρίζουν τόσο την πορεία του έργου όσο και τις αποκλίσεις από τους αρχικούς υπολογισμούς.

Ένα αποτελεσματικό dashboard πρέπει να είναι κατανοητό και εύχρηστο. Μέσω εργαλείων όπως το Power BI και το Excel, οι χρήστες μπορούν να δημιουργούν πίνακες ελέγχου που παρουσιάζουν τις πληροφορίες με τρόπο που διευκολύνει τη λήψη αποφάσεων. Στην εργασία αυτή, η παρουσίαση των δεδομένων έγινε με τη χρήση διαδραστικών γραφημάτων, πινάκων και άλλων οπτικών εργαλείων που επιτρέπουν στους χρήστες να παρακολουθούν την απόδοση του έργου.

Η δημιουργία ενός dashboard που παρέχει χρήσιμες πληροφορίες απαιτεί προσεκτικό σχεδιασμό και υλοποίηση. Ένα καλό dashboard πρέπει να είναι όχι μόνο αισθητικά ευχάριστο αλλά και λειτουργικό. Πρέπει να επιτρέπει στους χρήστες να το διαχειρίζονται εύκολα, να φιλτράρουν τις πληροφορίες που χρειάζονται και να λαμβάνουν γρήγορες αποφάσεις. Στην εργασία αυτή, χρησιμοποιήθηκαν τεχνικές οπτικοποίησης δεδομένων και βέλτιστες πρακτικές σχεδιασμού για τη δημιουργία ενός χάρτη απεικόνισης που είναι καινοτόμος και χρήσιμος.

Η τεχνολογία παίζει κρίσιμο ρόλο στην ανάπτυξη και υλοποίηση των dashboards. Στην εργασία αυτή, εξετάστηκαν οι δυνατότητες των εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν και η χρήση τους στην ανάπτυξη ενός αποτελεσματικού dashboard. Οι δυνατότητες σύνδεσης με διάφορες πηγές δεδομένων, ο καθαρισμός και η μετατροπή δεδομένων,

καθώς και οι προηγμένες λειτουργίες οπτικοποίησης, είναι μερικά από τα χαρακτηριστικά που καθιστούν αυτά τα εργαλεία πολύ χρήσιμα και αναγκαία.

Η ανάπτυξη ενός dashboard για την παρακολούθηση του έργου δεν είναι εύκολη. Η διαχείριση μεγάλων όγκων δεδομένων, η επιλογή των σωστών KPI's, η εξασφάλιση της ακρίβειας και της επικαιροποίησης των δεδομένων, καθώς και η δημιουργία ενός φιλικού προς τον χρήστη περιβάλλοντος, είναι μερικές από τις προκλήσεις που αντιμετωπίστηκαν στην εργασία αυτή. Μέσω της χρήσης τεχνολογικών εργαλείων και της εφαρμογής βέλτιστων πρακτικών, αυτές οι προκλήσεις αντιμετωπίστηκαν αποτελεσματικά, αποδεικνύοντας ότι η σωστή προετοιμασία και η χρήση των κατάλληλων εργαλείων μπορούν να οδηγήσουν σε επιτυχημένα αποτελέσματα.

Η εργασία αυτή υπογραμμίζει τη σημασία της χρήσης dashboard που απεικονίζουν δεδομένα και βασικούς δείκτες απόδοσης στην αποτελεσματική διαχείριση έργων. Η δυνατότητα οπτικοποίησης των δεδομένων σε πραγματικό χρόνο επιτρέπει στους διαχειριστές έργων να έχουν πλήρη εικόνα της προόδου του έργου και να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις. Μελλοντικές προοπτικές περιλαμβάνουν τη χρήση ακόμα πιο προηγμένων εργαλείων και τεχνολογιών, όπως η τεχνητή νοημοσύνη και η μηχανική μάθηση, για την περαιτέρω βελτίωση της ανάλυσης και της πρόβλεψης δεδομένων.

Επιπλέον, η ενσωμάτωση αυτών των εργαλείων σε πλατφόρμες συνεργασίας, όπως το Microsoft Teams, μπορεί να βελτιώσει τη συνεργασία και την επικοινωνία μεταξύ των μελών της ομάδας έργου. Οι επιχειρήσεις πρέπει να επενδύσουν στην εκπαίδευση των εργαζομένων τους για τη χρήση αυτών των εργαλείων, προκειμένου να μεγιστοποιήσουν τα οφέλη από τη χρήση τους.

Η υιοθέτηση dashboards και βασικών δεικτών απόδοσης έχει άμεση επίδραση στην επιχειρηματική απόδοση. Βελτιώνει τη διαφάνεια, επιτρέπει τη γρήγορη ανταπόκριση σε προβλήματα και βελτιώνει τη λήψη αποφάσεων. Οι επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν αυτά τα εργαλεία μπορούν να μειώσουν τους χρόνους υλοποίησης έργων, να βελτιώσουν την ποιότητα των παραγόμενων αποτελεσμάτων και να αυξήσουν την ικανοποίηση των πελατών.

Συνολικά, η εργασία αυτή παρέχει μια ολοκληρωμένη εικόνα της σημασίας και της αξίας της χρήσης ενός dashboard για την παρακολούθηση έργων και βασικών δεικτών απόδοσης. Η σωστή επιλογή και χρήση των εργαλείων και των τεχνικών μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της αποδοτικότητας των έργων. Οι επιχειρήσεις που επενδύουν σε αυτές τις τεχνολογίες και πρακτικές μπορούν να αποκτήσουν σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά, βελτιώνοντας ταυτόχρονα την εσωτερική τους λειτουργία και την ικανοποίηση των πελατών τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Kimball, R., & Ross, M. (2013). The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling. John Wiley & Sons.

Sherman, R. (2014). Business Intelligence Guidebook: From Data Integration to Analytics. Morgan Kaufmann.

Silva, R. F. (2016). Power BI: Business Intelligence Clinic. CreateSpace Independent Publishing Platform.

Microsoft Learn (2024). "The Power BI Service - Basic Concepts for Beginners."

de Jonge, K. (2019). Dashboarding & Reporting with Power BI: How to Design and Create a Financial Dashboard with Power BI – End to End. Self-published.

Project Management Institute. (2021). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), 7th Edition. Project Management Institute.

Helena De La Flor, Javier Guillen. (2021). Microsoft Power BI Complete Reference: A Comprehensive Guide to Building End-to-End Business Intelligence Solutions. Packt Publishing.

Kaplan, R. S., & Anderson, S. R. (2016). "The Evolution of BI Tools: The Rise of Power BI." Harvard Business Review.

Rao, M. (2018). "Microsoft Power BI: Transforming Data Analysis and Visualization." International Journal of Business Analytics, 5(2), 33-44.

Knight, D., Pearson, M., & Knight, B. (2018). Microsoft Power BI Quick Start Guide: Build dashboards and visualizations to make your data come to life. Packt Publishing.

Microsoft Learn (2024). "Power BI Guidance Documentation."

Russo, M., & Ferrari, A. (2019). The Complete Guide to DAX: Practical Guide to Learning Power Pivot for Excel and Power BI. Holy Macro! Books.

Cleland, D. I., & Ireland, L. R. (2007). Project Management: Strategic Design and Implementation. McGraw-Hill Education.

Kerzner, H. (2017). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. John Wiley & Sons.

Hughes, R. (2015). Agile Data Warehousing for the Enterprise: A Guide for Solution Architects and Project Leaders. Morgan Kaufmann.

Wubetie, H. T. (2017). Missing data management and statistical measurement of socio-economic status: application of big data. Journal of Big Data, 4(1), 47.

Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2017). Business Intelligence, Analytics, and Data Science: A Managerial Perspective. Pearson.