



**ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Αυτοματοποίηση της Συλλογής και Οπτικοποίησης
Δεδομένων σε Επιχειρησιακό Περιβάλλον

Άννα Καραγιάννη

Επιβλέπων καθηγητής: Τζήμας Γιάννης

1 Περιεχόμενα

Λίστα Πινάκων	3
Λίστα Εικόνων	3
2 Πρόλογος	4
3 Περίληψη	6
4 Business Process Management.....	8
4.1 Γιατί έχει σημασία η διαχείριση επιχειρηματικών διαδικασιών	8
4.2 Βήματα κύκλου ζωής ενός BPM	9
4.3 Εργαλεία BPM	11
4.3.1 Πιο γνωστά εργαλεία BPM	12
4.4 Τι είναι η επιχειρηματική διαδικασία.....	13
4.4.1 Κατηγορίες επιχειρηματικών διαδικασιών	13
4.5 Μοντελοποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών	14
4.5.1 Διαδικασία μοντελοποίησης	15
4.5.2 Guidelines of Modelling	16
4.5.3 Πλεονεκτήματα χρήσης της μοντελοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών.....	18
4.6 Business Process Modeling Notation (BPMN)	19
4.6.1 Στοιχεία και σύμβολα διαγράμματος BPMN 2.0	19
4.6.2 Βήματα πριν την μοντελοποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών	20
4.7 Οι κύριοι στόχοι της μοντελοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών	21
4.8 Στάδια της μοντελοποίησης των επιχειρηματικών διαδικασιών	21
5 Βελτίωση των επιχειρηματικών διαδικασιών – Business Process Improvement (BPI).....	23
5.1 Η ανάγκη για βελτιώσεις	23
5.2 Lean Management	24
5.2.1 Εφαρμογή του LM.....	24
5.3 Six Sigma	25
5.3.1 Βασικά χαρακτηριστικά της φιλοσοφίας Six Sigma.....	25
5.3.2 Βασικά χαρακτηριστικά της μεθοδολογίας Six Sigma	25
6 Business Process Reengineering	27
6.1.1 Ο ρόλος της τεχνολογίας των πληροφοριών στο BPR:.....	28
6.2 Μεθοδολογία του BPR.....	29
6.2.1 Κύκλος ζωής BPR.....	30

6.3	Οι βασικές διαφορές του BPI και του BPR.....	32
7	BPMS (Business Process Management Software/System)	34
7.1	Χαρακτηριστικά του λογισμικού BPMS	35
8	Αυτοματοποίηση	38
8.1	Ορισμός.....	38
8.2	Τύποι αυτοματοποίησης	38
8.3	Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της αυτοματοποίησης.....	39
8.4	Οφέλη της αυτοματοποίησης.....	40
9	Υλοποίηση.....	44
10	Τεχνολογίες.....	56
10.1	Power Automate	56
10.2	Pandas.....	56
11	Εργαλεία BI	57
11.1	Power BI.....	57
11.2	Tableau.....	57
11.3	QlikView	58
11.4	Tibco Spotfire	59
11.5	Oracle Analytics Cloud	59
12	Γιατί το Power BI?	61
13	Βιβλιογραφία.....	62

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 1 - Εργαλεία BPM.....	13
-------------------------------	----

Λίστα Εικόνων

Εικόνα 1: Κύκλος ζωής BPM	12
Εικόνα 2: Power Automate Template	44
Εικόνα 3: Power Automate Template / Actions.....	45
Εικόνα 4: Power Automate Template / Attachments.....	46
Εικόνα 5: Task Scheduler – Create Task.....	49
Εικόνα 6: Task Scheduler – General.....	49
Εικόνα 7: Task Scheduler – Triggers#1.....	50
Εικόνα 8: Task Scheduler – Triggers#2.....	50
Εικόνα 9: Task Scheduler – New Action.....	51
Εικόνα 10: Task Scheduler – Conditions.....	51
Εικόνα 11: Task Scheduler – Settings.....	52
Εικόνα 12: Power BI dashboard.....	52
Εικόνα 13: Power BI – Get data.....	52
Εικόνα 14: Power BI – Get data / Excel.....	53
Εικόνα 15: Power BI – Publish.....	54
Εικόνα 16: Power BI – Publish / destination.....	55
Εικόνα 17: Power BI – Publish / Final.....	55

2 Πρόλογος

Στην εποχή των νέων τεχνολογιών, όπου η πληροφορία είναι παντού γύρω μας και ποσότητες δεδομένων δημιουργούνται με εντυπωσιακό ρυθμό, πρέπει να έχουμε έναν τρόπο να παράγουμε μία εικόνα αυτών των δεδομένων ώστε να μπορούμε να τα ερμηνεύσουμε. Οι οπτικοποιήσεις των δεδομένων έχουν αρχίσει να γίνονται αναπόσπαστο κομμάτι στη διαδικασία ανάλυσης των δεδομένων διότι παρέχουν μία σαφή ιδέα του τι σημαίνει πληροφορία αναλύοντας την οπτικά μέσω γραφημάτων και πινάκων. Αυτό καθιστά τα δεδομένα πιο προσιτά στο ανθρώπινο μυαλό καθώς μπορεί να κατανοήσει και να εντοπίσει μοτίβα και τάσεις ακόμα και σε μεγάλο ποσοστό δεδομένων. Η οπτικοποίηση των δεδομένων βοηθά στην παροχή τους με πιο αποτελεσματικό τρόπο. Παίρνει ακατέργαστα δεδομένα, τα μοντελοποιεί και τα παραδίδει έτσι ώστε αναλυτές να μπορούν να βγάλουν συμπεράσματα. Ιδιαίτερη χρήση των οπτικοποιήσεων μπορούν να κάνουν οι επιχειρήσεις, οι οποίες μπορούν ευκολότερα να προσδιορίσουν ποιες περιοχές χρειάζονται βελτίωση ή ποιοι παράγοντες επηρεάζουν την ικανοποίηση των πελατών. Τα οπτικοποιημένα δεδομένα παρέχουν στις επιχειρήσεις μια καλύτερη πρόβλεψη μελλοντικών πιθανών προβλημάτων και επομένως προτρέπουν σε καλύτερες λήψεις αποφάσεων. Σήμερα, η αυξανόμενη ζήτηση για την οπτικοποίηση συλλεχθέντων δεδομένων αναγνωρίζεται από πλήθος επιχειρήσεων. Η άνοδος των τεχνολογιών έχει οδηγήσει στην ταχεία αύξηση της ποσότητας διαθέσιμων δεδομένων. Ωστόσο, στις περισσότερες περιπτώσεις τα δεδομένα δεν είναι άμεσα διαθέσιμα από την αρχή. Επομένως, ένα σημαντικό μέρος της διαδικασίας πριν την οπτικοποίηση είναι η συλλογή των δεδομένων.

Η συλλογή δεδομένων μπορεί να οριστεί ως μια διαδικασία συγκέντρωσης πληροφοριών από μία πηγή ή από πλήθος πηγών για την παροχή μιας ολοκληρωμένης και ακριβούς εικόνας σε κάποιον τομέα ενδιαφέροντος μιας επιχείρησης. Η συλλογή των δεδομένων έχει ζωτική σημασία και η γνώση των βημάτων που πρέπει να ακολουθηθούν βοηθά στην κατανόηση τόσο της προσπάθειας που πρέπει να καταβληθεί στην διαδικασία συλλογής όσο και της πραγματικής διάρκειας της. Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι συλλογής δεδομένων. Οι τρεις πιο συνήθεις είναι μέσω συνεντεύξεων, μέσω τηλεφώνου ή μέσω email. Όλες αυτές οι μέθοδοι μπορεί να μοιάζουν αποδοτικές και θα μπορούσαν να είναι αποτελεσματικές, ωστόσο το κυρίως ερώτημα είναι: Είναι αλάνθαστες?

Στον επιχειρηματικό κόσμο, ένα λάθος και επομένως μια λανθασμένη ερμηνεία των δεδομένων μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα πρόσθετες δαπάνες και εσφαλμένες αποφάσεις σχετικά με πιθανές απαιτήσεις. Συνεπώς, ένας τρόπος μείωσης της χειρωνακτικής εργασίας και εξάλειψης πιθανών λαθών είναι η αυτοματοποίηση της διαδικασίας συλλογής και οπτικοποίησης των δεδομένων.

Η αυτοματοποίηση είναι ένας όρος για τις τεχνολογικές εφαρμογές στις οποίες ο ανθρώπινος παράγοντας είναι μειωμένος. Η αυτοματοποίηση χρησιμοποιεί την τεχνολογία για την εκτέλεση ενεργειών με μειωμένη ανθρώπινη παρέμβαση. Κάθε επιχείρηση που έχει σε καθημερινή βάση

επαναλαμβανόμενες εργασίες μπορεί να χρησιμοποιήσει την αυτοματοποίηση καθώς την απαλλάσσει από εκτεταμένες δαπάνες που σχετίζονται με επιπλέον εργασία, συνεχή εκπαίδευση ή συντήρηση εξοπλισμού. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί να κερδίσει χρόνο και ενέργεια και να επικεντρωθεί στην καινοτομία. Είναι μια παραγωγική και οικονομικά αποδοτική λύση για μια επιχείρηση. Λόγω της μειωμένης ανθρώπινης παρέμβασης, η αυτοματοποίηση οδηγεί σε λιγότερα λάθη και ελλείψεις. Αυτοματοποιώντας την συλλογή των δεδομένων, οι επιχειρήσεις μειώνουν τις πιθανότητες λάθους κατά τη διάρκεια της συλλογής και επομένως τις πιθανότητες εσφαλμένων συμπερασμάτων κατά τη διάρκεια της οπτικοποίησης. Αυτοματοποιώντας την οπτικοποίηση των δεδομένων, οι επιχειρήσεις έχουν περισσότερο χρόνο να επικεντρωθούν στην άντληση συμπερασμάτων από το να σπαταλούν χρόνο δημιουργώντας τις οπτικοποιήσεις κάθε φορά που συλλέγουν νέα δεδομένα. Το κύριο κομμάτι της αυτοματοποίησης, και ο λόγος για τον οποίο είναι τόσο σημαντική για τις επιχειρήσεις, είναι η συγκέντρωση ακριβών πληροφοριών οι οποίες αργότερα θα οπτικοποιηθούν κατάλληλα και θα δώσουν στην επιχείρηση τη γνώση που χρειάζεται για να προοδεύσει.

3 Περίληψη

Σε αυτήν την πτυχιακή, θα εστιάσω στο πρόβλημα που αντιμετωπίζει μια επιχείρηση όταν συλλέγει δεδομένα χειρωνακτικά και τα οπτικοποιεί με αντίστοιχο τρόπο. Θα επικεντρωθώ στο λόγο για τον οποίο κάτι τέτοιο δεν είναι αποτελεσματικό αλλά και στη μεθοδολογία που πρέπει να ακολουθηθεί ώστε όλη η διαδικασία να γίνεται αυτοματοποιημένα. Πιο συγκεκριμένα, έστω ότι στόχος μιας επιχείρησης είναι η δημιουργία μιας τελικής αναφοράς σε καθημερινή βάση η οποία περιλαμβάνει οπτικοποιήσεις των δεδομένων που αφορούν διάφορους τομείς των τμημάτων της. Η συγκεκριμένη αναφορά σχεδιάζεται σε ένα εργαλείο επιχειρηματικής ευφυΐας (business intelligence tool). Η διαδικασία που ακολουθεί για τη δημιουργία της τελικής αναφοράς είναι η εξής:

1. Λαμβάνει email με τα αρχεία που περιέχουν τα δεδομένα που την ενδιαφέρουν, τα οποία στην συνέχεια κατεβάζει τοπικά.
2. Κάποια από αυτά τα αρχεία ενδεχομένως να μην είναι στην επιθυμητή μορφή. Οπότε αφού τα έχει κατεβάσει, τα μετατρέπει στην επιθυμητή μορφή.
3. Στις περισσότερες περιπτώσεις, τα δεδομένα που θα λαμβάνει θα είναι ακατέργαστα. Λόγω αυτού, θα χρειαστεί να γίνουν υπολογισμοί έτσι ώστε το τελικό αποτέλεσμα να περιλαμβάνει σωστές ενδείξεις.
4. Αφού τα έχει κατεβάσει, μετατρέπει και τροποποιήσει, το τελικό βήμα είναι να τα οπτικοποιήσει. Οπότε, εισάγει τα αρχεία στο εργαλείο που έχει διαλέξει για την οπτικοποίηση και δημιουργεί τα γραφήματα και τους πίνακες.

Η παραπάνω διαδικασία φαίνεται απλή και σύντομη, κάτι που θα ίσχυε, αν δεν ήταν επαναλαμβανόμενη. Καθώς η επιχείρηση θέλει να λαμβάνει και να οπτικοποιεί νέα δεδομένα κάθε μέρα, αυτό σημαίνει ότι πρέπει να επαναλαμβάνει την παραπάνω διαδικασία κάθε μέρα. Η επανάληψη των βημάτων δημιουργεί περισσότερες πιθανότητες λάθους και παίρνει χρόνο από την επιχείρηση όταν θα μπορούσε να επικεντρώνεται σε διαφορετικούς τομείς. Η βέλτιστη λύση σε αυτό το πρόβλημα είναι η αυτοματοποίηση όλης αυτής της διαδικασίας. Η συλλογή, η λήψη, η μετατροπή, η τροποποίηση και η οπτικοποίηση των δεδομένων θα γίνεται αυτόματα με τον χρήστη να βλέπει μόνο το τελικό αποτέλεσμα, ωστόσο να μπορεί ταυτόχρονα να τροποποιήσει κομμάτια που τον ενδιαφέρουν. Η αυτοματοποίηση μπορεί να επιτευχθεί με διάφορους τρόπους, η κάθε επιχείρηση μπορεί να διαλέξει αυτόν που της ταιριάζει περισσότερο, αναλογιζόμενη το μέγεθος της και τον χρόνο που έχει στη διάθεση της, καθώς και τον προϋπολογισμό της.

Ωστόσο, πριν την παρουσίαση της διαδικασίας και της αυτοματοποίησης της, πρέπει να γίνει κατανοητό το τι είναι μια επιχειρηματική διαδικασία καθώς και τον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τις διαδικασίες.

Στα επόμενα κεφάλαια αναλύονται οι ορισμοί των επιχειρηματικών διαδικασιών, τα χαρακτηριστικά τους, όπως επίσης και η χρήση τους από τις επιχειρήσεις. Για την πλήρη

κατανόηση όλων των παραπάνω ερμηνειών, είναι πρώτα αναγκαία η κατανόηση βασικών ερμηνειών από τις οποίες αποτελείται το συνολικό θέμα αυτής της πτυχιακής. Για αυτό το λόγο, στα ακόλουθα κεφάλαια, αναλύω περισσότερο έννοιες σχετικές με τις επιχειρηματικές διαδικασίες.

4 Business Process Management

Η διαχείριση των επιχειρηματικών διαδικασιών αποτελεί μεγάλη πρόκληση για τις περισσότερες επιχειρήσεις. Πολλές επιχειρήσεις υποθέτουν ότι πρόκειται για τεράστια δαπάνη ή ότι αξίζει να υλοποιηθεί μόνο για μαζικές διαδικασίες. Ωστόσο, το BPM είναι σημαντικό ανεξάρτητα από το μέγεθος της επιχείρησης. Η διαχείριση επιχειρηματικών διαδικασιών (BPM) είναι μια προσέγγιση για τον εντοπισμό, σχεδιασμό, εκτέλεση, τεκμηρίωση, μέτρηση, παρακολούθηση και έλεγχο τόσο των αυτοματοποιημένων όσο και των μη αυτοματοποιημένων επιχειρηματικών διαδικασιών για την επίτευξη αποτελεσμάτων τα οποία είναι σύμφωνα με τους στόχους της επιχείρησης. Η διαχείριση επιχειρηματικών διαδικασιών δεν είναι ούτε διαχείριση εργασιών (η οποία επικεντρώνεται σε μεμονωμένες εργασίες) ούτε διαχείριση έργων. Αφορά το χειρισμό ή την οργάνωση ενός συνόλου δραστηριοτήτων που προκύπτουν από ένα έργο. Επικεντρώνεται περισσότερο σε επαναλαμβανόμενες και συνεχείς διαδικασίες που ακολουθούν ένα προβλέψιμο πρότυπο. Επίσης, το BPM δεν θα πρέπει να θεωρείται εφαρμογή ή λύση που έχει αναπτυχθεί για την υποστήριξη συγκεκριμένων διαδικασιών. Αυτές αντιπροσωπεύουν τρόπους αυτοματοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών, και παρότι η αυτοματοποίηση είναι το κύριο συστατικό αυτής της πτυχιακής, είναι μόνο μια πτυχή του BPM.

4.1 Γιατί έχει σημασία η διαχείριση επιχειρηματικών διαδικασιών

Όταν οι επιχειρηματικές διαδικασίες μένουν ανοργάνωτες και μη συστηματοποιημένες, μπορούν να οδηγήσουν σε χάος. Σε ατομικό επίπεδο, οι άνθρωποι βλέπουν μόνο ένα μέρος της διαδικασίας και πολύ λίγοι μπορούν να εντοπίσουν τα πλήρη αποτελέσματα μιας διαδικασίας, το που ξεκινά και τελειώνει, τα βασικά δεδομένα που χρειάζονται και που βρίσκονται πιθανά σημεία αναποτελεσματικότητας. Οι μη διαχειριζόμενες διαδικασίες βλάπτουν τις επιχειρήσεις και οδηγούν σε ένα ή περισσότερα από τα παρακάτω σενάρια:

- Σπατάλη χρόνου
- Σφάλματα
- Έλλειψη δεδομένων

Αντίθετα, όταν εκτελείται σωστά, το BPM έχει τη δυνατότητα να ενισχύσει την αποδοτικότητα και την παραγωγικότητα, να μειώσει το κόστος και να ελαχιστοποιήσει τα σφάλματα και τον κίνδυνο, βελτιστοποιώντας έτσι τα αποτελέσματα. Οι επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν BPM αποκομίζουν κάποια από τα εξής οφέλη:

- Αύξηση εσόδων
- Μειώσεις κόστους
- Διαχείριση κινδύνων
- Βελτιώσεις παραγωγικότητας
- Βελτιωμένη εμπειρία για τους πελάτες

- Πλεονεκτήματα σε σχέση με άλλες επιχειρήσεις
- Περιθώρια καινοτομίας

Πιο συγκεκριμένα, τα οφέλη του BPM μπορούν να συνοψιστούν σε τρεις κύριες κατηγορίες:

Αποδοτικότητα: με την εξάλειψη της χειρωνακτικής εισόδου των στοιχείων, τη μείωση του κύκλου ζωής της διαδικασίας και τη μείωση της χειροκίνητης ανάλυσης, το BPM βοηθά στην πιο αποτελεσματική απόδοση της επιχείρησης.

Αποτελεσματικότητα: το BPM βοηθά τους οργανισμούς να είναι πιο αποτελεσματικοί παρέχοντας καλύτερο και ταχύτερο χειρισμό εξαιρέσεων. Υποστηρίζει επίσης τις επιχειρήσεις στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων και εξασφαλίζει μία συνεπή εκτέλεση της διαδικασίας.

Ευκινησία: το BPM αξιοποιεί την προσαρμογή στις αλλαγές με ελεγχόμενο τρόπο και παρέχει υποστήριξη όταν απαιτούνται νέες διαδικασίες για επιχειρηματικά μοντέλα. Εκτός από αυτές τις τρεις κύριες κατηγορίες, μερικά από τα σημαντικότερα οφέλη συνοψίζονται επίσης από τον Weske:

- Καλύτερη κατανόηση: η ρητή εκπροσώπηση των διαδικασιών βοηθά τις επιχειρήσεις να αποκτήσουν σαφή κατανόηση των λειτουργιών και των εξαρτήσεων τους.
- Βελτιωμένη επικοινωνία: η χρήση του BPM βοηθά τις επιχειρήσεις να βελτιώσουν την επικοινωνία μεταξύ των ενδιαφερομένων, και κατά συνέπεια η ανάλυση γίνεται περισσότερο συνεργατική και ο εντοπισμός πιθανών βελτιώσεων γίνεται ευκολότερα.
- Μεγαλύτερη ευελιξία: το BPM βελτιώνει την ευελιξία των επιχειρηματικών διαδικασιών και προσφέρει ταχύτερη προσαρμογή στις αλλαγές της αγοράς και στις απαιτήσεις των πελατών.
- Επιπλέον, το BPM επιτρέπει στους οργανισμούς να συλλέγουν και να εντοπίζουν μέτρα απόδοσης κατά τη διάρκεια των διαδικασιών, γεγονός που καθιστά δυνατή την εσωτερική και εξωτερική συγκριτική αξιολόγηση.

4.2 Βήματα κύκλου ζωής ενός BPM

Ο κύκλος ζωής BPM θεωρείται ότι έχει πέντε στάδια: σχεδιασμός, μοντελοποίηση, εκτέλεση, παρακολούθηση και βελτιστοποίηση:

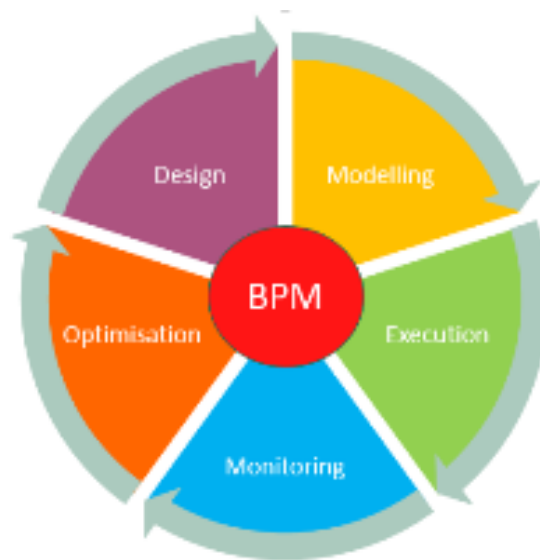
Σχεδιασμός: Η πρώτη φάση του κύκλου ζωής του BPM περιλαμβάνει τον προσδιορισμό των επιχειρηματικών διαδικασιών που η επιχείρηση επιθυμεί να αυτοματοποιήσει και των τρεχόντων βημάτων, των ενεργειών, των ανθρώπων και των αποφάσεων που πρέπει να παρθούν ώστε να φτάσει στο επιθυμητό αποτέλεσμα.

Μοντελοποίηση: Χρησιμοποιείται για την χαρτογράφηση των τρεχόντων διαδικασιών και τον σχεδιασμό βελτιώσεων που μπορούν να υλοποιηθούν στο μέλλον. Σε αυτό το στάδιο, τα γραπτά βήματα θα πρέπει να απεικονιστούν έτσι ώστε η διαδικασία να έχει περιθώρια άμεσης βελτίωσης. Ο στόχος είναι να απεικονιστούν τα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν, το καθένα μαζί με τους συμμετέχοντες που έχουν ανατεθεί. Αυτός ο τύπος διαδικασίας μπορεί να αναπαρασταθεί σε ένα διάγραμμα ροής με αρχές σχεδιασμού όπως αποφάσεις, παράλληλα βήματα, βρόγχους, εγκρίσεις, ειδοποιήσεις κλπ.

Εκτέλεση: Για την εκτέλεση της μεθοδολογίας BPM που περιγράφεται στις φάσεις σχεδιασμού και μοντελοποίησης του κύκλου ζωής, η αγορά ή ανάπτυξη λογισμικού είναι αναγκαία (BPMS). Τέτοια λογισμικά θα αναφέρονται στη συνέχεια. Μία άλλη προσέγγιση θα ήταν η εκτέλεση των διαδικασιών με μη αυτόματο τρόπο ή μεθοδολογία, κάτι τέτοιο όμως θα ήταν αναποτελεσματικό, χρονοβόρο και επιρρεπές σε σφάλματα.

Παρακολούθηση: Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, εκτελούνται επιχειρηματικές διαδικασίες και συλλέγονται δεδομένα για να αξιολογηθεί ο τρόπος εκτέλεσης των κρίσιμων εργασιών με την πάροδο του χρόνου.

Βελτιστοποίηση: Σε αυτή τη φάση, επιδιώκεται η βελτιστοποίηση της ροής εργασίας και η διόρθωση των σημείων συμφόρησης με βάση τις πληροφορίες από τη φάση παρακολούθησης, έτσι ώστε η διαδικασία να γίνει πιο αποτελεσματική.



Εικόνα 1 – Κύκλος ζωής BPM

4.3 Εργαλεία BPM

Παρακάτω περιγράφονται κάποια από τα εργαλεία BPM:

- **SIPOC:** Εργαλείο που συνοψίζει τις εισόδους και τις εξόδους μιας ή περισσότερων διαδικασιών σε μορφή πίνακα. Το ακρωνύμιο SIPOC πηγάζει από τις λέξεις suppliers, inputs, process, outputs και customers που αποτελούν τις στήλες του πίνακα. Έχει τρεις τυπικές χρήσεις ανάλογα με το κοινό:

1. Να δώσει σε άτομα που δεν είναι εξοικειωμένα με μια διαδικασία μια επισκόπηση υψηλού επιπέδου.
2. Να επαναπροσδιορίσει την εξοικείωση ατόμων με μια διαδικασία που έχει ξεπεραστεί λόγω αλλαγών στη διαδικασία.
3. Να βοηθήσει στον καθορισμό μιας νέας διαδικασίας.

Αρκετές πτυχές του SIPOC που μπορεί να μην είναι άμεσα εμφανείς είναι:

1. Οι προμηθευτές και οι πελάτες ενδέχεται να είναι εσωτερικοί ή εξωτερικοί στον οργανισμό που εκτελεί τη διαδικασία.
2. Οι εισοδοί και οι εξοδοί μπορεί να είναι υλικά, υπηρεσίες ή πληροφορίες.
3. Η εστίαση είναι στη λήψη του συνόλου εισόδων και εξόδων και όχι στα μεμονωμένα βήματα της διαδικασίας.

- **Ροές διεργασιών:** Τρόπος απεικόνισης και τεκμηρίωσης των βημάτων μιας επιχειρηματικής διαδικασίας. Τεκμηριώνουν εισόδους ή αιτήματα για πληροφορίες, προϊόντα ή οποιοδήποτε άλλο παραδοτέο, και την έξοδο ή το παραδοτέο που παράγεται από την είσοδο.
- **RACI:** Περιγράφει τη συμμετοχή διαφόρων ρόλων στην ολοκλήρωση εργασιών ή παραδοτέων για ένα έργο ή επιχειρηματική διαδικασία. Το ακρωνύμιο RACI πηγάζει από τις λέξεις: responsible, accountable, consulted και informed. Χρησιμοποιείται για την αποσαφήνιση και τον καθορισμό ρόλων και ευθυνών σε έργα και διαδικασίες.
- **CTQ:** Κρίσιμο για την ποιότητα. Αποτελεί τα βασικά χαρακτηριστικά ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας που οι πελάτες μιας επιχείρησης έχουν ορίσει ως σημαντικά. Αυτά τα χαρακτηριστικά βοηθούν στην κατανόηση των βημάτων στη διαδικασία που έχουν προστιθέμενη αξία. Το ακρωνύμιο CTQ πηγάζει από τις λέξεις: Critical to Quality.

Πλεονεκτήματα του CTQ:

1. Δίνει τη δυνατότητα καλύτερης κατανόησης και υλοποίησης των αναγκών των πελατών

2. Δίνει τη δυνατότητα αποφυγής επανάληψης διαδικασιών. Με τη χρήση του, η επιχείρηση μπορεί να εντοπίσει τα σφάλματα στην ποιότητα νωρίτερα, μειώνοντας το κόστος της επανάληψης.
3. Λιγότερες επαναλήψεις σημαίνει λιγότερος χρόνος που δαπανάται για την εκτέλεση της διαδικασίας

Τα παραπάνω εργαλεία επιτρέπουν στους χρήστες:

- Να οπτικοποιήσουν λειτουργίες και διαδικασίες
- Να καθορίσουν το κατάλληλο μέτρο για τον προσδιορισμό της επιτυχίας
- Να παρακολουθήσουν την βελτίωση σε πραγματικό χρόνο μέσω dashboards
- Να αναδιοργανώσουν τις διαδικασίες από το μηδέν για καλύτερα αποτελέσματα

Ένα ακόμα πλεονέκτημα είναι η δυνατότητα προσομοίωσης των αλλαγών στις επιχειρηματικές διαδικασίες που βασίζονται σε δεδομένα πραγματικού κόσμου (όχι μόνο σε υποτιθέμενες γνώσεις). Εφαρμόζοντας το BPM, οι οργανισμοί μπορούν να βελτιώσουν τις διαδικασίες τους αλλά και να διατηρήσουν όλες τις πτυχές των λειτουργιών που λειτουργούν άριστα.

Παρακάτω δίνεται πίνακας που παρουσιάζει τα πιο γνωστά εργαλεία καθώς και κάποια από τα χαρακτηριστικά τους.

4.3.1 Πιο γνωστά εργαλεία BPM

	Κατάλληλο για	Ανάπτυξη	Λειτουργικό Σύστημα	Δωρεάν χρήση
Monday.com	Μικρές ή μεγάλες επιχειρήσεις	Cloud-based και open API	Windows, Mac, Android, iOS	Ναι
Bliss	Μικρές ή μεγάλες επιχειρήσεις	Cloud-based	Windows, Mac, Android, iOS	14 ημέρες
Creatio	Μεσαίες ή μεγάλες επιχειρήσεις	Cloud-based και on-premise	Windows, Mac, Android, iOS	14 ημέρες
quixy	Μικρές ή μεγάλες επιχειρήσεις	Cloud-based	Windows, Mac, Android, iOS	Ναι

Process.st	Μικρές ή μεγάλες επιχειρήσεις	Cloud-based	Windows, Linux, Mac, Android, iOS	14 ημέρες
kissflow	Μικρές ή μεγάλες επιχειρήσεις	Cloud-hosted και open API	Windows, Mac, Android, iOS	Ναι
Appian	Μικρές ή μεγάλες επιχειρήσεις	Cloud-hosted	Windows, Linux, Mac, Android, iOS	Ναι για απεριόριστους χρήστες

Πίνακας 1 - Εργαλεία BPM

Η επιλογή του λογισμικού που θα κάνει μια επιχείρηση εξαρτάται από παράγοντες όπως το μέγεθός της, το βασικό λειτουργικό σύστημα που χρησιμοποιεί καθώς και τον προϋπολογισμό που διαθέτει.

4.4 Τι είναι η επιχειρηματική διαδικασία

Μια διαδικασία είναι ένα σύνολο δραστηριοτήτων που εκλαμβάνονται ως απάντηση σε ένα γεγονός προκειμένου να δημιουργηθεί μια έξοδος. Ο όρος διαδικασία περιγράφηκε για πρώτη φορά το 1776 όταν ο Adam Smith δημοσίευσε τις σκέψεις του για τη διαίρεση εργασίας. Σήμερα υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί ορισμοί για τις επιχειρηματικές διαδικασίες. Ένας ορισμός χρησιμοποιήθηκε από τον Davenport με βάση τον οποίο μια επιχειρηματική διαδικασία είναι "ένα σύνολο καθηκόντων που εκτελούνται για να επιτευχθεί ένα καθορισμένο επιχειρηματικό αποτέλεσμα για έναν συγκεκριμένο πελάτη ή αγορά". Ένας άλλος παρόμοιος ορισμός που χρησιμοποιήθηκε από τον Ljungberg είναι "μια διαδικασία είναι ένα επαναλαμβανόμενο δίκτυο συνδεδεμένων δραστηριοτήτων που χρησιμοποιούν πληροφορίες και πόρους για τη μετατροπή εισροών σε εξόδους, που εκτείνεται από το σημείο αναγνώρισης σε εκείνο της ικανοποίησης των αναγκών του πελάτη." Η πολυπλοκότητα μιας διαδικασίας μπορεί να ποικίλει από πολύ απλή έως πολύ περίπλοκη. Κάθε επιχειρηματική διαδικασία έχει έναν ιδιοκτήτη, καθώς και έναν προμηθευτή που παρέχει τους πόρους για την επιχειρηματική διαδικασία. Τέλος, ο πελάτης λαμβάνει τα προϊόντα εξόδου της επιχειρηματικής διαδικασίας. Στην περίπτωση αυτή, ο προμηθευτής και ο καταναλωτής μπορεί να είναι τόσο εξωτερικοί όσο και εσωτερικοί στην επιχείρηση.

4.4.1 Κατηγορίες επιχειρηματικών διαδικασιών

Μπορούμε να διακρίνουμε τρεις κατηγορίες επιχειρηματικών διαδικασιών:

1. **Διαδικασίες διαχείρισης:** Αυτές οι διαδικασίες προορίζονται για τον προγραμματισμό, την παρακολούθηση και την ανάλυση της απόδοσης. Οι διαδικασίες διαχείρισης δεν προσθέτουν αξία στον τελικό χρήστη, αλλά είναι απαραίτητες για την αποτελεσματική και αποδοτική λειτουργία της επιχείρησης. Αυτές οι διαδικασίες περιλαμβάνουν τον προγραμματισμό, τον καθορισμό στόχων, την παρακολούθηση, τον προϋπολογισμό κλπ.
2. **Διαδικασίες παραγωγής:** Ως αποτέλεσμα αυτών των επιχειρηματικών διαδικασιών, η επιχείρηση επιτυγχάνει τους στόχους της. Οι διαδικασίες παραγωγής παρέχουν προϊόντα ή υπηρεσίες και προσθέτουν αξία στον τελικό χρήστη.
3. **Διαδικασίες υποστήριξης:** Αυτές οι διαδικασίες είναι απαραίτητες για τη σωστή απόδοση των διαδικασιών παραγωγής. Δεν προσθέτουν αξία για τον τελικό χρήστη, αλλά χωρίς αυτές είναι αδύνατο να επιτευχθούν οι στόχοι των διαδικασιών παραγωγής. Αυτές οι διαδικασίες περιλαμβάνουν διαχείριση προμηθειών, διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού, κλπ.

4.5 Μοντελοποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών

Καθώς ο παγκόσμιος ανταγωνισμός μεγαλώνει, είναι πολύ σημαντικό για τους οργανισμούς να ξεπεράσουν τα εμπόδια αυτού του ανταγωνισμού. Είναι ζωτικής σημασίας για αυτούς να βελτιώσουν τις επιχειρηματικές τους διαδικασίες ώστε να είναι όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματικές. Η εστίαση στις επιχειρηματικές διαδικασίες, οι οποίες μετατρέπουν τις εισροές σε εκροές, επιτρέπει στους οργανισμούς να κατανοούν και να διαχειρίζονται υλικά, πληροφορίες, καθώς και τους ανθρώπους με αποτελεσματικό τρόπο. Η μοντελοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών σε έναν οργανισμό είναι το πρώτο βήμα για την μεθοδολογία BPM στην οποία θα αναφερθώ παρακάτω. Ο όρος μοντελοποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών αναφέρεται στη δημιουργία μιας γραφικής αναπαράστασης των διαφορετικών ροών εργασίας σε μία επιχείρηση που επικεντρώνεται στις διαδικασίες και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ διαφόρων τμημάτων. Μια σαφής εικόνα των τρέχουσων διαδικασιών βοηθά στον εντοπισμό των καθυστερήσεων και των σημείων συμφόρησης, ώστε να μπορεί να προκύψει μια καλύτερη και πιο αποτελεσματική διαδικασία. Υπάρχουν διαφορετικά εργαλεία την δημιουργία γραφικών αναπαραστάσεων των ροών εργασίας. Μία επιχείρηση μπορεί να μην χρειάζεται να χρησιμοποιήσει πολλαπλά εργαλεία, αλλά μπορεί να βρει το πιο κατάλληλο που φέρνει τις πιο αποτελεσματικές αλλαγές στις διαδικασίες. Μια καλύτερη κατανόηση των ροών εργασίας μπορεί να επιτευχθεί μέσω της μοντελοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών. Επιτρέπει μια πιο ολοκληρωμένη ανάλυση έτσι ώστε να εξεταστούν όλες οι διαδικασίες από όλες τις πλευρές και να προσδιοριστούν αδυναμίες που δεν μπορούσαν να εντοπίσουν άλλοι εργαζόμενοι. Η κατανόηση των επιχειρηματικών διαδικασιών αποτελεί βασικό παράγοντα όταν η αποτελεσματική χρήση του BPM είναι ο στόχος της επιχείρησης. Προκειμένου να επικεντρωθεί στα δυνατά σημεία της, να διαχειριστεί τους πόρους και να εξαλείψει τις αδυναμίες της, η επιχείρηση πρέπει να μοντελοποιήσει και να τεκμηριώσει τις διαδικασίες της. Στο πλαίσιο του

BPM, τα μοντέλα διεργασιών διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο. Η μοντελοποίηση των διαδικασιών ως αναπόσπαστο μέρος του BPM στοχεύει στην περιγραφή και τον ανασχεδιασμό των επιχειρηματικών διαδικασιών. Βοηθά την επιχείρηση στο να κατανοήσει σωστά τις διαδικασίες της και να κάνει διάκριση μεταξύ αυτών που προσθέτουν αξία και αυτών που δεν προσθέτουν. Αποκαλύπτει ασαφείς ή περίπλοκες διαδικασίες, λανθασμένα αποτελέσματα ή περιττές προσπάθειες. Οπτικοποιεί την επιχειρηματική λογική μέσα στην επιχείρηση και αξιολογεί τις λειτουργίες της συστηματικά. Είναι φθηνές στην εκτέλεση και επιτρέπουν την αναγνώριση σφαλμάτων και τις ανάγκες ανάπτυξης στις τρέχουσες διαδικασίες. Υπάρχουν πολλές μεθοδολογίες που εισάγονται προκειμένου να σχεδιαστούν και να μοντελοποιηθούν οι επιχειρηματικές διαδικασίες. Ορισμένες από τις μεθοδολογίες έχουν αναπτυχθεί ειδικά για διαδικασίες μοντελοποίησης στον τομέα BPM, ενώ άλλες προηγούνται του BPM και έχουν προσαρμοστεί αργότερα για το σκοπό αυτό. Η ιδέα της μοντελοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών προέρχεται από το γεγονός ότι η εταιρεία χρειάζεται να έχει μια γενική εικόνα όλων των διαδικασιών και πιο σημαντικά, των τελικών αποτελεσμάτων τους. Έχοντας ένα επιχειρηματικό μοντέλο με όλες τις επιχειρηματικές διαδικασίες που είναι προσαρμοσμένες για ένα συγκεκριμένο σκοπό, γεννάται η δυνατότητα βελτίωσής τους. Η ανάλυση μίας εταιρείας με την μοντελοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος για την εταιρεία να γνωρίζει τι είναι απαραίτητο και επαρκές για την επίτευξη των στόχων που έχει θέσει.

4.5.1 Διαδικασία μοντελοποίησης

Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας μοντελοποίησης όλες οι δραστηριότητες που γίνονται στο πλαίσιο των επιχειρηματικών διαδικασιών θα πρέπει να συλληφθούν και να χαρτογραφηθούν ανάλογα. Επομένως απαιτείται η σαφής κατανόηση των διαδικασιών. Με την μοντελοποίηση των διαδικασιών, είναι απαραίτητο να προσδιοριστούν οι εμπλεκόμενοι ενδιαφερόμενοι καθώς και οι δραστηριότητές τους. Η διαδικασία μοντελοποίησης ορίζει τα απαραίτητα βήματα για να δημιουργηθεί ένα κατάλληλο μοντέλο χρησιμοποιώντας μία γλώσσα μοντελοποίησης. Οι Frederiks και van der Weide εισήγαγαν μια προσέγγιση 4 σταδίων. Καθώς η μοντελοποίηση των διαδικασιών είναι ένας συγκεκριμένος τύπος μοντελοποίησης πληροφοριών, αυτή η προσέγγιση έχει διερευνηθεί για τη δημιουργία μοντέλων επιχειρηματικών διαδικασιών. Οι τέσσερις φάσεις της διαδικασίας μοντελοποίησης είναι: πρόκληση, μοντελοποίηση, επικύρωση και επαλήθευση:

Πρόκληση: Ο στόχος της φάσης πρόκλησης είναι να προσδιοριστούν οι απαιτήσεις των ενδιαφερομένων. Μετά από αυτό, οι πληροφορίες που είναι διαθέσιμες πρέπει να μεταφερθούν σε συμφωνημένη μορφή. Οι ρόλοι των ενδιαφερομένων είναι συμπληρωματικοί για αυτήν τη φάση, καθώς καταγράφουν τις απαιτήσεις μοντελοποίησης και το πλαίσιο τους. Αυτές οι πληροφορίες μπορούν να συλληφθούν μέσω συνεντεύξεων ή συνεδριάσεων, οι οποίες είναι οι συνήθως χρησιμοποιούμενες τεχνικές για αυτήν τη φάση.

Μοντελοποίηση: Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης η άτυπη προδιαγραφή θα μετατραπεί σε επίσημη προδιαγραφή. Η ανακάλυψη των σημαντικών εννοιών μοντελοποίησης και των σχέσεών τους θα πραγματοποιηθεί σε αυτή τη φάση. Δεδομένης της ενοποιημένης μορφής και της επιλεγμένης γλώσσας μοντελοποίησης, οι περιπτώσεις διαδικασίας και οι δραστηριότητες πρέπει να προσδιοριστούν και κατά συνέπεια να καλυφθούν στα μοντέλα.

Επαλήθευση: Σε αυτή τη φάση, θα γίνουν έλεγχοι επαλήθευσης για να επιβεβαιωθεί ότι το μοντέλο είναι συντακτικά σωστό. Οι τυπικές προδιαγραφές ελέγχονται για τη συνέπεια και την ορθότητα τους.

Επικύρωση: Αυτή η φάση ελέγχει τα μοντέλα διεργασίας με βάση τη σημασιολογική ορθότητα των προδιαγραφών. Κατά τη διάρκεια των δύο τελευταίων φάσεων της διαδικασίας μοντελοποίησης, τα μοντέλα θα παραδοθούν στους ειδικούς και θα ολοκληρωθούν οι έλεγχοι επικύρωσης. Σε περίπτωση ασάφειας ή οποιονδήποτε άλλων προβλημάτων, τα μοντέλα πρέπει να επισημανθούν για αναπροσαρμογή. Η συνεργασία μεταξύ των ενδιαφερομένων κατά τη διάρκεια της διαδικασίας μοντελοποίησης είναι πολύ σημαντική, καθώς βελτιώνει το επίπεδο επικοινωνίας και διαπραγματεύσεων.

Για τη δημιουργία κατάλληλων μοντέλων κατά τη διάρκεια της διαδικασίας μοντελοποίησης, πρέπει να ληφθεί υπόψη το GoM (Guidelines of Modelling).

4.5.2 Guidelines of Modelling

Προκειμένου να υποστηριχθούν οι μοντελιστές για τη δημιουργία κατάλληλων μοντέλων, το GoM παρέχει έξι αρχές. Η ορθότητα, η συνάφεια και η οικονομική αποδοτικότητα είναι οι τρεις απαραίτητες προϋποθέσεις ενώ η τρεις άλλες αρχές σαφήνειας, συγκρισιμότητας και συστηματικού σχεδιασμού θεωρούνται ως βέλτιστες.

Ορθότητα: Περιλαμβάνει την συντακτική και την σημασιολογική ορθότητα. Η σημασιολογική ορθότητα εξασφαλίζει ότι η δομή καθώς και η συμπεριφορά του μοντέλου είναι συνεπής. Επιπλέον, η συνέπεια μεταξύ διαφορετικών μοντέλων θεωρείται επίσης μέρος της ορθότητας του μοντέλου.

Συνάφεια: Προϋποθέτει τρεις πτυχές. Πρώτον, ένα σχετικό σύστημα αντικειμένων πρέπει να επιλεγεί. Δεύτερον, πρέπει να ληφθεί μια σχετική τεχνική μοντελοποίησης καθώς και η γλώσσα μοντελοποίησης ή ένα υπάρχον μοντέλο πρέπει να ρυθμιστεί επαρκώς. Τέλος, πρέπει να αναπτυχθεί ένα σχετικό πρότυπο σύστημα.

Οικονομική αποδοτικότητα: Στο πλαίσιο της μοντελοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών, η οικονομική αποδοτικότητα αναφέρεται ως η ανταλλαγή μεταξύ των πλεονεκτημάτων ορισμένων πτυχών που περιλαμβάνονται στο μοντέλο καθώς και του κόστους τους. Με άλλα λόγια, στην

περίπτωση που η εξάλειψη ορισμένων πτυχών του μοντέλου το βελτιώνει, τότε αυτή η εξάλειψη είναι αποδεκτή.

Σαφήνεια: Υποστηρίζει ότι το μοντέλο διαδικασίας είναι κατανοητό από τον χρήστη. Η σαφήνεια ενός μοντέλου είναι μια σημαντική πτυχή, αφού χωρίς την κατοχή ενός ευανάγνωστου και κατανοητού μοντέλου, όλες οι άλλες προσπάθειες καθίστανται άχρηστες.

Συγκρισιμότητα: Περιλαμβάνει τη συμμόρφωση των εφαρμογών και των διατάξεων μεταξύ διαφορετικών μοντέλων σε ένα ίδιο έργο μοντελοποίησης. Διαφορετικά, δύο μοντέλα ενδέχεται να ακολουθούν διαφορετικούς κανόνες.

Συστηματικός Σχεδιασμός: Κάθε είσοδος και έξοδος ενός μοντέλου διεργασίας πρέπει να προσδιορίζεται μέσα σε ένα αντίστοιχο μοντέλο δεδομένων και όλες οι σχετικές προβολές πρέπει να ενσωματωθούν σε αυτό.

Προκειμένου να δημιουργηθούν μοντέλα επιχειρηματικών διαδικασιών, πρέπει να επιλεγεί μια τεχνική μοντελοποίησης. Παρακάτω αναφέρω τις πιο ευρέως αποδεκτές τεχνικές BPM:

Business Process Modeling Notation (BPMN)

Η εικονογραφική αναπαράσταση χρησιμοποιώντας τη μέθοδο BPMN (Business Process Modeling Notation) που αποτελείται από τυποποιημένα σύμβολα που αντιπροσωπεύουν διαφορετικές δραστηριότητες και αλληλεπιδράσεις είναι δημοφιλής μεταξύ των μεγάλων επιχειρήσεων σε όλο τον κόσμο. Η μέθοδος BPMN έχει την πρώτη θέση επειδή έχει σχεδιαστεί κυρίως για μοντελοποίηση διεργασιών, σε αντίθεση με όλες τις άλλες μεθόδους των οποίων η αρχική πρόθεση ήταν διαφορετική. Θα επεκταθώ σε αυτήν την τεχνική παρακάτω.

Διαγράμματα UML

Τα διαγράμματα UML είναι μία από τις πιο δημοφιλείς τεχνικές μοντελοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών. Το UML σημαίνει Unified Modeling Language που αναπτύχθηκε αρχικά για την ανάπτυξη λογισμικού. Το UML είναι ένα αντικειμενοστρεφές διάγραμμα αναπαράστασης που απεικονίζει τη σχέση μεταξύ των "ηθοποιών" και των "συστημάτων" και έχει διαφορετικούς τύπους όπως διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης, διαγράμματα ακολουθίας, διαγράμματα επικοινωνίας κ. ο.κ.

Διαγράμματα Ροής

Τα διαγράμματα ροής είναι ίσως ο μόνος τύπος μοντελοποίησης που δεν χρειάζεται εισαγωγή και οι άνθρωποι είναι άμεσα εξοικειωμένοι με την έννοια. Η δημιουργία ενός διαγράμματος ροής είναι απλή και οι περισσότεροι χρήστες νιώθουν άνετα στην κατασκευή και κατανόηση τους. Το μόνο μειονέκτημα είναι ότι τα διαγράμματα ροής είναι χρήσιμα για απλές αναπαραστάσεις αλλά δεν έχουν την ικανότητα να μοντελοποιούν πολύπλοκες αλληλεπιδράσεις σε ένα μόνο διάγραμμα. Τα διαγράμματα ροής μπορούν να παρουσιάσουν πολλαπλές ροές

εργασίας ξεχωριστά και πρέπει να ενοποιηθούν για να αντιπροσωπεύουν πραγματικά ολόκληρη την επιχειρηματική διαδικασία.

Διαγράμματα Gantt

Τα διαγράμματα Gantt χρησιμοποιούνται από εμπειρογνώμονες των επιχειρήσεων, καθώς βοηθούν στη διάσπαση ενός σύνθετου έργου σε πολλαπλές υπο-εργασίες που συνδέονται με τις εξαρτήσεις τους. Κάθε μία από αυτές τις δευτερεύουσες εργασίες έχει ένα συγκεκριμένο χρονικό πλαίσιο εντός του οποίου πρέπει να ολοκληρωθεί η εργασία. Τα διαγράμματα Gantt είναι καλύτερα για την εκπροσώπηση εργασιών που οδηγούνται από αυστηρές προθεσμίες, καθώς κάθε εργασία πρέπει να ολοκληρωθεί εντός συγκεκριμένου χρονικού πλαισίου για την επίτευξη των επιθυμητών αποτελεσμάτων. Είναι επίσης εύκολο για την επιχείρηση να επεξεργαστεί και να δει την επίδραση στα χρονοδιαγράμματα και τις εξαρτήσεις. Οι εταιρείες που εργάζονται σε αυστηρές προθεσμίες μπορούν εύκολα να παρακολουθούν τις ροές εργασίας για να βεβαιωθούν ότι δεν υπάρχει καθυστέρηση.

Διαγράμματα PERT

Τα διαγράμματα PERT είναι ευρέως αποδεκτά στην επιχειρηματική κοινότητα αμέσως μετά το BPMN. Συντομεύονται ως Program evaluation and review technique. Ένα σημαντικό πλεονέκτημα της χρήσης αυτής της τεχνικής είναι ότι αντί να δημιουργεί θεωρητικές λύσεις, χρησιμοποιείται για να αντιπροσωπεύει ένα ρεαλιστικό χρονοδιάγραμμα για να ολοκληρωθεί μια διαδικασία. Εδώ, οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν ροές εργασίας χρησιμοποιώντας πολλαπλές μεθόδους και πηγές για να προσδιορίσουν τη μέθοδο που θα τους βοηθήσει να ολοκληρώσουν τις εργασίες σε ελάχιστο χρόνο.

4.5.3 Πλεονεκτήματα χρήσης της μοντελοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών

Μερικά πιθανά σενάρια όπου μια επιχείρηση μπορεί να θέλει να δοκιμάσει μία από τις παραπάνω τεχνικές είναι:

1. Η εφαρμογή μιας εντελώς νέας διαδικασίας ή έργου.
2. Ο εντοπισμός σημείων συμφόρησης στις τρέχουσες διαδικασίες και η απαλλαγή από αυτά.
3. Ο έλεγχος των χρόνων κύκλων και των πόρων που χρησιμοποιούνται για περαιτέρω βελτιστοποίηση.
4. Ο προσδιορισμός περιττών διαδικασιών και η εξέταση λύσεων αυτοματισμού.
5. Ο καθορισμός των τομέων της επιχείρησης όπου οι επενδύσεις και τα έξοδα είναι υψηλά, προκειμένου να μειωθούν όπου είναι δυνατόν.

Πλεονεκτήματα χρήσης της μοντελοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών:

1. Σαφής εικόνα όλων των οργανωτικών διαδικασιών της επιχείρησης.
2. Προσδιορισμός των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των διαδικασιών και επίτευξη βελτιωμένων ροών εργασίας χρησιμοποιώντας γραφικές αναπαράστασεις.
3. Λήψη σημαντικών επιχειρηματικών αποφάσεων μετά από ενδελεχή ανασκόπηση των τρέχουσων διαδικασιών.
4. Δημιουργία καλύτερων διαδικασιών ροών εργασίας για την καλύτερη απόδοση της επιχείρησης το οποίο θα ανοίξει το δρόμο για μελλοντικές βελτιώσεις και επέκταση.

4.6 Business Process Modeling Notation (BPMN)

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το BPMN είναι μια γραφική αναπαράσταση για τον προσδιορισμό των επιχειρηματικών διαδικασιών σε ένα μοντέλο επιχειρηματικής διαδικασίας. Αναπτύχθηκε από πρωτοβουλία του BPMI και έχει περάσει από μια σειρά αναθεωρήσεων. Το 2011, κυκλοφόρησε το BPMN 2.0 και άλλαξε το όνομα της μεθόδου σε Business Process Model and Notation. Δημιούργησε ένα πιο λεπτομερές πρότυπο για τη μοντελοποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών, χρησιμοποιώντας ένα πλουσιότερο σύνολο συμβόλων. Από το 2014, το BPMN έχει επίσης συμπληρωθεί με μια μέθοδο διαγράμματος ροής αποφάσεων που ονομάζεται Decision Model and Notation standard, δεδομένου ότι το BPMN δεν προσφέρεται από μόνο του για ροές αποφάσεων.

Σε υψηλό επίπεδο, το BPMN απευθύνεται σε συμμετέχοντες και άλλους ενδιαφερόμενους σε μια επιχειρηματική διαδικασία έτσι ώστε να την κατανοήσουν μέσω μιας εύκολης οπτικής αναπαράστασης των βημάτων. Σε ένα πιο εμπλεκόμενο επίπεδο, απευθύνεται στα άτομα που θα εφαρμόσουν τη διαδικασία, δίνοντας επαρκείς λεπτομέρειες που επιτρέπουν την ακριβή εφαρμογή. Παρέχει μια τυπική, κοινή γλώσσα για όλους τους ενδιαφερόμενους, είτε έχουν τεχνικές γνώσεις είτε όχι: επιχειρηματικούς αναλυτές, συμμετέχοντες στη διαδικασία, διευθυντές και τεχνικούς προγραμματιστές, καθώς και εξωτερικές ομάδες και συμβούλους. Στην ιδανική περίπτωση, γεφυρώνει το χάσμα μεταξύ της πρόθεσης της διαδικασίας και της εφαρμογής της παρέχοντας επαρκείς λεπτομέρειες και σαφήνεια στην ακολουθία των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων. Το διάγραμμα μπορεί να είναι πολύ πιο κατανοητό από το αφηγηματικό κείμενο. Επιτρέπει την ευκολότερη επικοινωνία και συνεργασία για την επίτευξη του στόχου μιας αποτελεσματικής διαδικασίας που παράγει ένα αποτέλεσμα υψηλής ποιότητας.

4.6.1 Στοιχεία και σύμβολα διαγράμματος BPMN 2.0

Αντικείμενα ροής

Σύνδεση αντικειμένων

Swim Lanes

Παρακάτω αναφέρονται μεμονωμένα στοιχεία καθώς και ο τρόπος που χρησιμοποιούνται για τον ορισμό μιας επιχειρηματικής διαδικασίας:

Συμβάντα: Ένα trigger που ξεκινά, τροποποιεί ή ολοκληρώνει μια διαδικασία. Οι τύποι συμβάντων περιλαμβάνουν μήνυμα, σφάλμα, ακύρωση, κλιμάκωση, σύνδεση και άλλα. Εμφανίζονται από κύκλους που περιέχουν άλλα σύμβολα με βάση τον τύπο συμβάντος.

Δραστηριότητα: Μια συγκεκριμένη δραστηριότητα ή εργασία που εκτελείται από ένα άτομο ή ένα σύστημα. Μπορούν να γίνουν πιο λεπτομερείς με υπο-διαδικασίες, βρόχους, αντισταθμίσεις και πολλαπλές περιπτώσεις.

Πύλη: Σημείο απόφασης που μπορεί να προσαρμόσει τη διαδρομή με βάση τις συνθήκες ή τα γεγονότα. Μπορούν να είναι με ή χωρίς αποκλεισμούς, παράλληλα ή με βάση δεδομένα ή γεγονότα.

Ροή ακολουθίας: Δείχνει τη σειρά των δραστηριοτήτων που πρέπει να εκτελεστούν. Μπορεί να εμφανίζει μια ροή υπό όρους ή μια προεπιλεγμένη ροή.

Ροή μηνυμάτων: Απεικονίζει μηνύματα που ρέουν στα swimlanes. Αντιπροσωπεύεται από μια διακεκομμένη γραμμή με έναν κύκλο στην αρχή και ένα βέλος στο τέλος.

Η μοντελοποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών μπορεί να κυμαίνεται από απλά, χειροποίητα διαγράμματα έως πιο περίπλοκα με επεκτάσιμα στοιχεία για την παροχή επαρκών λεπτομερειών της εφαρμογής. Στα πιο εξελιγμένα, το BPMN διεξάγεται από διαπιστευμένους αναλυτές. Το BPMN απαιτεί δέσμευση χρόνου και ενέργειας, ωστόσο η αποπληρωμή στην κατανόηση και τη βελτίωση μπορεί να είναι τεράστια. Η έκδοση 2.0 βασίζεται σε προηγούμενες εκδόσεις παρέχοντας ένα πλουσιότερο τυποποιημένο σύνολο συμβόλων, επιτρέποντας περισσότερες λεπτομέρειες για όσους τις χρειάζονται. Η ιδέα πίσω από τη διαχείριση επιχειρηματικών διαδικασιών είναι να δημιουργηθεί ένας κύκλος ζωής συνεχούς βελτίωσης. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, τα βήματα είναι: μοντελοποίηση, εφαρμογή, εκτέλεση, παρακολούθηση και βελτιστοποίηση. Τα διαγράμματα BPMN διαδραματίζουν βασικό ρόλο σε αυτό.

4.6.2 Βήματα πριν την μοντελοποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών

- Καθορισμός της διαδικασίας με αρχή και τέλος.
- Χαρτογράφηση της τρέχουσας επιχειρηματικής διαδικασίας για την επισημανση των ανεπαρκειών.
- Τοποθέτηση των ροών ακολουθίας οριζόντια. Εμφάνιση συσχετίσεων και ροών δεδομένων κάθετα.
- Δημιουργία διαφορετικών εκδόσεων του διαγράμματος για διαφορετικούς ενδιαφερόμενους, ανάλογα με το επίπεδο λεπτομέρειας που απαιτείται για το ρόλο τους.

- Το BPMN δεν είναι κατάλληλο για τη μοντελοποίηση οργανωτικών δομών ή μοντέλων ροής δεδομένων. Παρόλο που το BPMN απεικονίζει ορισμένες ροές πληροφοριών στις επιχειρηματικές διαδικασίες, δεν είναι ένα διάγραμμα ροής δεδομένων.

4.7 Οι κύριοι στόχοι της μοντελοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών

Ο απώτερος στόχος της μοντελοποίησης των επιχειρηματικών διαδικασιών είναι η βελτίωση. Για να επιτευχθεί αυτό, η ανάλυση επικεντρώνεται στην ενίσχυση της αξίας των αποτελεσμάτων των διαδικασιών και στη μείωση του κόστους και του χρόνου εκτέλεσης των ενεργειών. Η σωστή μοντελοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών έχει διάφορους στόχους:

- **Περιγραφή διαδικασιών:** Λόγω της μοντελοποίησης, είναι δυνατόν να εντοπιστεί τι συμβαίνει στη διαδικασία από την αρχή μέχρι το τέλος. Η μοντελοποίηση επιτρέπει μια γενική παρατήρηση των διαδικασιών και εντοπίζει βελτιώσεις που ενισχύουν την αποτελεσματικότητά τους.
- **Διαδικασία αποτίμησης:** Η μοντελοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών θέτει κανόνες για την εφαρμογή των διαδικασιών, δηλαδή τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να εκτελεστούν. Με αυτούς τους κανόνες ή απαιτήσεις, καθίσταται εφικτό το επιθυμητό αποτέλεσμα της διαδικασίας.
- **Δημιουργία σχέσεων στις διαδικασίες:** Η μοντελοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών δημιουργεί σχέσεις μεταξύ των διαδικασιών και των απαιτήσεων που πρέπει να πληρούν.

4.8 Στάδια της μοντελοποίησης των επιχειρηματικών διαδικασιών

Τα στάδια που περιλαμβάνει η μοντελοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών είναι:

- Προσδιορισμός των διαδικασιών και της κατασκευής του αρχικού μοντέλου: Προκειμένου να βελτιωθεί η διαδικασία, είναι απαραίτητη η κατανόηση της βασικής λειτουργίας της. Σε αυτό το στάδιο, προσδιορίζονται τα βασικά χαρακτηριστικά και συλλέγονται τα δεδομένα. Το αποτέλεσμα είναι το αρχικό μοντέλο χωρίς καμία περαιτέρω επεξεργασία.
- Αναθεώρηση, ανάλυση και βελτίωση του αρχικού μοντέλου. Σε αυτό το στάδιο εντοπίζονται όλα τα λάθη και προσδιορίζονται οι σχέσεις μεταξύ των διαδικασιών. Το αποτέλεσμα είναι το τελικό μοντέλο χωρίς καμία περαιτέρω επεξεργασία.
- Ανάπτυξη του τελικού επεξεργασμένου μοντέλου. Μετά την ανάλυση της τρέχουσας κατάστασης, είναι απαραίτητο να καθοριστεί η επιθυμητή κατάσταση της διαδικασίας. Σε αυτό το στάδιο προσδιορίζεται το πως θα πρέπει η διαδικασία να είναι στο μέλλον, συμπεριλαμβανομένων τυχόν αναγκαίων βελτιώσεων.

- Δοκιμή και εφαρμογή του προηγούμενου μοντέλου. Σε αυτό το στάδιο γίνεται πρακτική εφαρμογή του μοντέλου στην επιχείριση, έτσι ώστε να δοκιμαστεί η αποτελεσματικότητά του.
- Βελτιώσεις του τελικού μοντέλου. Η μοντελοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών δεν περιορίζεται στην δημιουργία του τελικού μοντέλου όπως θα πρέπει να είναι. Κάθε μια από τις διαδικασίες συνεχίζει να αλλάζει και να βελτιώνεται, οπότε το μοντέλο πρέπει να επανεξετάζεται και να βελτιώνεται τακτικά.

5 Βελτίωση των επιχειρηματικών διαδικασιών – Business Process Improvement (BPI)

Η μεθοδολογία για το BPI βοηθά στην εφαρμογή των βελτιώσεων στην επιχείρηση μέσω συγκεκριμένων προσεγγίσεων με τη χρήση διαφόρων εργαλείων. Το BPI είναι το δεύτερο βήμα του BPM. Υπάρχει άλλη μια μέθοδος η οποία ονομάζεται Business Process Reengineering και την οποία θα αναλύσω στο επόμενο κεφάλαιο. Το BPI προϋποθέτει σταδιακή βελτίωση των υφιστάμενων διαδικασιών. Η βελτίωση των επιχειρηματικών διαδικασιών μπορεί να εκφραστεί με οποιαδήποτε προσπάθεια αλλαγής της διαδικασίας. Το BPI συνήθως επικεντρώνεται σε μια συγκεκριμένη πτυχή της διαδικασίας και περιλαμβάνει συνεχή επανάληψη των ενεργειών για τη βελτίωσή τους καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής αυτών των διαδικασιών.

Η μεθοδολογία βελτίωσης των επιχειρηματικών διαδικασιών περιλαμβάνει τα εργαλεία όπως: Six Sigma, Lean Management, Total Quality Management, κλπ. Προκειμένου να διατηρηθούν οι κανονισμοί της διαδικασίας σχετικά με την βελτίωση, οι διαχειριστές πρέπει να παρακολουθούν συνεχώς τη συμμόρφωση των κανονισμών με τις απαιτήσεις και να οργανώνουν ομαδικές εργασίες για τη βελτιστοποίηση των διαδικασιών. Για την καλύτερη κατανόηση της διαφοράς στις μεθόδους βελτίωσης, θα περιγράψω δύο από τα εργαλεία βελτίωσης.

5.1 Η ανάγκη για βελτιώσεις

Υπάρχουν αρκετοί λόγοι για την διαδικασία βελτίωσης:

- Η απόδοση των περισσότερων διαδικασιών στις επιχειρήσεις έχει την τάση να μειώνεται σταδιακά με την πάροδο του χρόνου, αν δεν διατηρείται. Αυτό σημαίνει ότι ακόμη και για την υποστήριξη των υπηρεσιών, η επιχείρηση πρέπει να δαπανήσει χρόνο και κόστος για τη διατήρησή τους. Επιπλέον, εάν η επιχείρηση θέλει να βελτιώσει και να ενημερώσει τις διαδικασίες, τότε απαιτείται όχι μόνο διατήρηση, αλλά και επιπλέον προσπάθειες.
- Σε περίπτωση που ο οργανισμός δεν βελτιώνει τις διαδικασίες, τότε κάποιος ανταγωνιστής της θα αναλάβει αυτό το τμήμα. Ακόμα και αν δεν υπάρχει κανένας ανταγωνιστής πρόθυμος να εμπλακεί σε κάτι τέτοιο, κάποιο τρίτο πρόσωπο θα αποφασίσει να πάρει αυτό το τμήμα της αγοράς.
- Οι πελάτες γίνονται όλο και πιο απαιτητικοί. Το επίπεδο της ποιότητας αυξάνεται συνεχώς. Αυτό οδηγεί σε ταχεία αύξηση των προσδοκιών των πελατών. Είναι αρκετά σημαντικό για την επιχείρηση να ακολουθεί αυτές τις προσδοκίες και να είναι σε θέση να τις εκπληρώσει.

5.2 Lean Management

Προσέγγιση στη διαχείριση μίας επιχείρησης με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας της εργασίας μειώνοντας τις απώλειες. Οι αρχές του LM έχουν αναπτυχθεί από ιαπωνικές εταιρείες στα τέλη της δεκαετίας του 1980 και στις αρχές της δεκαετίας του 1990. Στοχεύει στη μείωση των δραστηριοτήτων που δεν προσθέτουν αξία στα προϊόντα καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους. Όπως και οι περισσότερες ιαπωνικές προσεγγίσεις στη διαχείριση, το LM μπορεί να θεωρηθεί ως φιλοσοφία, σύστημα και εργαλείο. Οι αρχές του προτείνουν μια μόνιμη μακροπρόθεσμη εργασία για τη βελτίωση της ποιότητας και τη μείωση των απωλειών.

5.2.1 Εφαρμογή του LM

Για την εφαρμογή του LM, οι αρχές αυτού του συστήματος πρέπει να είναι κατανοητές. Είναι αρκετά απλές, ωστόσο απαιτούν μεγάλη προσπάθεια από την επιχείρηση. Οι βασικές αρχές του LM μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- Προσδιορισμός του τι δημιουργεί αξία στο προϊόν από την πλευρά του τελικού χρήστη. Μία επιχείρηση μπορεί να εκτελεί αρκετές ενέργειες οι οποίες δεν είναι απαραίτητες για τον πελάτη. Μόνο στην περίπτωση που η επιχείρηση γνωρίζει ακριβώς τι είναι απαραίτητο για τον καταναλωτή, μπορεί να καθορίσει ποιες διαδικασίες παρέχουν αξία και ποιες δεν παρέχουν.
- Προσδιορισμός των απαραίτητων βημάτων και εξάλειψη των απωλειών. Προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η απόδοση και να εντοπιστούν οι απώλειες, είναι σημαντικό να περιγραφούν λεπτομερώς όλα τα βήματα από την παραλαβή της παραγγελίας έως την παράδοση των προϊόντων στον πελάτη.
- Αναθεώρηση των βημάτων παραγωγής έτσι ώστε να αντιπροσωπεύουν μια ροή διεργασίας. Οι ενέργειες που εκτελούνται στις διαδικασίες πρέπει να εκτελούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην υπάρχουν απώλειες. Γενικά, όλες οι διαδικασίες πρέπει να αποτελούνται από ενέργειες που προσθέτουν αξία στο προϊόν. Η επιχείρηση πρέπει να ενεργεί κατά τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να κάνει μόνο ό,τι είναι απαραίτητο για τον τελικό χρήστη και να παράγει μόνο τα προϊόντα που είναι απαραίτητα για αυτόν.

5.3 Six Sigma

Το Six Sigma στοχεύει στην βελτίωση της ποιότητας της επιχείρησης. Αναπτύχθηκε το 1980 από τη Motorola προκειμένου να μειωθούν οι αποκλίσεις στην παραγωγή ηλεκτρονικών εξαρτημάτων. Σήμερα το Six Sigma θεωρείται φιλοσοφία, μεθοδολογία και ένα σύνολο εργαλείων για τη βελτίωση της εργασίας. Χρησιμοποιείται σε διάφορους οργανισμούς όπως βιομηχανικές εγκαταστάσεις, νοσοκομεία, τράπεζες, κ. λπ.

5.3.1 Βασικά χαρακτηριστικά της φιλοσοφίας Six Sigma

Αποτελείται από τρία χαρακτηριστικά:

1. **Ικανοποίηση πελατών:** Οι πελάτες καθορίζουν το επίπεδο ποιότητα της εργασίας. Αναμένουν ποιοτικά προϊόντα, αξιοπιστία, γρήγορη παράδοση, κλπ. Σε κάθε προσδοκία των πελατών μπορούν να βρεθούν κρυφές απαιτήσεις σχετικές με την ποιότητα. Η επιχείρηση πρέπει να είναι ικανή να προσδιορίζει και να πληροί όλες αυτές τις απαιτήσεις.
2. **Ορισμός των διαδικασιών:** Για να βελτιωθεί η ποιότητα της εργασίας είναι απαραίτητο να παρατηρηθούν οι διαδικασίες από την άποψη του πελάτη. Τα στοιχεία των διαδικασιών που δεν αποδίδουν αξία στον καταναλωτή πρέπει να εξαιρεθούν.
3. **Ομαδική εργασία και συμμετοχή του προσωπικού:** Τα αποτελέσματα της επιχείρησης προέρχονται από το έργο των υπαλλήλων της. Προκειμένου να επιτευχθεί υψηλή ποιότητα, κάθε εργαζόμενος πρέπει να ενδιαφέρεται για το έργο και για την επίτευξη υψηλών αποτελεσμάτων. Οι δεσμευμένοι υπάλληλοι οδηγούν στην αύξηση της ικανοποίησης του πελάτη.

5.3.2 Βασικά χαρακτηριστικά της μεθοδολογίας Six Sigma

Το Six Sigma είναι μια μεθοδολογία που εστιάζει στις διαδικασίες και στοχεύει στη βελτίωση της απόδοσης. Επιτρέπει τη βελτίωση όλων των τομέων δραστηριότητας. Η μεθοδολογία του Six Sigma έχει τρία αλληλένδετα στοιχεία: βελτίωση των υφιστάμενων διαδικασιών, σχεδιασμός νέων διαδικασιών και διαχείριση των διαδικασιών.

Για τη βελτίωση των υφιστάμενων διαδικασιών χρησιμοποιείται η προσέγγιση της σταδιακής βελτίωσης. Επικεντρώνεται στη μείωση των ελαττωμάτων. Ο κύριος στόχος του Six Sigma είναι η εξάλειψη των ελλείψεων στις διαδικασίες οργάνωσης και εκτέλεσης.

Η βελτίωση πραγματοποιείται με τη χρήση πέντε διαδοχικών βημάτων:

1. **Ορισμός:** Σε αυτό το βήμα καθορίζονται τα κύρια προβλήματα της διαδικασίας και σχηματίζεται η κατάλληλη ομάδα για τη βελτίωση της διαδικασίας. Η ομάδα έχει στη διάθεση της πόρους για την ολοκλήρωση της εργασίας και ένα σύνολο ευθυνών.
2. **Μέτρηση:** Σε αυτό το βήμα συλλέγονται όλα τα δεδομένα της διαδικασίας εφαρμογής. Η ομάδα αναλύει τα συλλεχθέντα δεδομένα και δημιουργεί υποθέσεις σχετικά με τους λόγους εμφάνισης προβλημάτων στη βελτιωμένη διαδικασία.
3. **Ανάλυση:** Σε αυτό το βήμα η ομάδα ελέγχει τις υποθέσεις σχετικά με τις αιτίες των προβλημάτων στις διαδικασίες, καθορίζει όλες τις αιτίες και προτείνει μεθόδους για την αντιμετώπιση των εντοπισμένων αιτιών.
4. **Βελτίωση:** Σε αυτό το βήμα σχεδιάζονται όλες οι μέθοδοι βελτίωσης και πραγματοποιείται η εφαρμογή τους.
5. **Έλεγχος:** Σε αυτό το βήμα γίνεται η τεκμηρίωση της βελτιωμένης διαδικασίας. Προκειμένου να ελεγχθεί η αποτελεσματικότητα των δραστηριοτήτων, η ομάδα εκτελεί τον έλεγχο και την παρακολούθηση της υλοποίησης της διαδικασίας.

6 Business Process Reengineering

Το Business Process Reengineering (BPR) είναι μια προσέγγιση διαχείρισης που στοχεύει σε βελτιώσεις μέσω της αποτελεσματικότητας των διαδικασιών που υπάρχουν εντός και μεταξύ των επιχειρήσεων. Το κλειδί για το BPR είναι η εξέταση των επιχειρηματικών διαδικασιών από μια νέα προοπτική και ο καθορισμός του πώς μπορούν οι οργανισμοί να κατασκευάσουν καλύτερα αυτές τις διαδικασίες για να βελτιώσουν τον τρόπο με τον οποίο διεξάγουν τις επιχειρήσεις τους.

Το 1990, ο Michael Hammer, δημοσίευσε ένα άρθρο στο οποίο ισχυρίστηκε ότι η μεγάλη πρόκληση για τους διαχειριστές είναι να εξαλείψουν την εργασία που δεν προσφέρει αξία αντί να χρησιμοποιούν τεχνολογίες για την αυτοματοποίησή της. Αυτή η δήλωση κατηγόρησε τους διαχειριστές ότι επικεντρώνονται σε λανθασμένα ζητήματα, δηλαδή ότι η τεχνολογία γενικά, και πιο συγκεκριμένα η τεχνολογία των πληροφοριών, έχει χρησιμοποιηθεί κυρίως για την αυτοματοποίηση της υπάρχουσας εργασίας και όχι για τη χρήση της ως παράγοντα που επιτρέπει την εξάλειψη των απαρχαιωμένων μέσων που χρησιμοποιούνται σε αυτήν. Ο ισχυρισμός του Hammer ήταν απλός: το μεγαλύτερο μέρος της εργασίας που γίνεται δεν προσθέτει αξία για τους πελάτες και αυτό το έργο πρέπει να αφαιρεθεί και να μην επιταχυνθεί μέσω της αυτοματοποίησης. Αντ' αυτού, οι εταιρείες θα πρέπει να επανεξετάσουν τις διαδικασίες τους προκειμένου να μεγιστοποιήσουν την αξία των πελατών, ελαχιστοποιώντας παράλληλα την κατανάλωση των πόρων που απαιτούνται για την παράδοση του προϊόντος ή της υπηρεσίας τους. Κατά τα επόμενα χρόνια, ένας ταχέως αυξανόμενος αριθμός δημοσιεύσεων, βιβλίων καθώς και άρθρων ήταν αφιερωμένος στο BPR και πολλές συμβουλευτικές εταιρείες ξεκίνησαν αυτή την τάση και ανέπτυξαν μεθόδους του. Διαφορετικοί ορισμοί του BPR είναι διαθέσιμοι:

Οι Hammer και Champy (1993) ορίζουν το BPR ως "... τη θεμελιώδη επανεξέταση και τον ριζικό επανασχεδιασμό των επιχειρηματικών διαδικασιών για την επίτευξη δραματικών βελτιώσεων σε κρίσιμα σύγχρονα μέτρα απόδοσης, όπως το κόστος, την ποιότητα, την εξυπηρέτηση και την ταχύτητα."

Ο Thomas H. Davenport (1993), ένας άλλος γνωστός θεωρητικός του BPR, χρησιμοποιεί τον όρο process innovation, ο οποίος περιλαμβάνει την πρόβλεψη νέων στρατηγικών εργασίας, τα πραγματικά βήματα σχεδιασμού της διαδικασίας και την εφαρμογή της αλλαγής σε όλες τις πολύπλοκες τεχνολογικές, ανθρώπινες και οργανωτικές διαστάσεις.

Προκειμένου να επιτευχθούν οι σημαντικές βελτιώσεις που επιδιώκει το BPR, η αλλαγή των οργανωτικών μεταβλητών και άλλοι τρόποι διαχείρισης και εκτέλεσης της εργασίας θεωρούνται συχνά ανεπαρκείς. Για να είναι σε θέση η επιχείρηση να αποκομίσει πλήρως τα οφέλη από τη χρήση του BPR, η χρήση της τεχνολογίας των πληροφοριών (IT) θεωρείται ως ένας σημαντικός παράγοντας. Ενώ το IT παραδοσιακά έχει χρησιμοποιηθεί για την υποστήριξη των υφιστάμενων επιχειρηματικών λειτουργιών, τώρα βοηθά στην ενεργοποίηση νέων οργανωτικών μορφών, και πρότυπα συνεργασίας εντός και μεταξύ οργανισμών.

Το BPR αντλεί την ύπαρξή του από διαφορετικούς κλάδους. Τέσσερις σημαντικοί τομείς μπορούν να αναγνωριστούν ότι υπόκεινται σε αλλαγή στο BPR:

1. Οργανισμοί
2. Τεχνολογία
3. Στρατηγική
4. Άνθρωποι

Η επιχειρηματική στρατηγική είναι ο πρωταρχικός μοχλός των πρωτοβουλιών BPR και οι άλλες διαστάσεις διέπονται από τον ρόλο της στρατηγικής. Η διάσταση της οργάνωσης αντικατοπτρίζει τα δομικά στοιχεία της εταιρείας, όπως τα ιεραρχικά επίπεδα, τη σύνθεση των οργανωτικών μονάδων και την κατανομή της εργασίας μεταξύ τους. Η τεχνολογία ασχολείται με τη χρήση συστημάτων πληροφορικής και άλλων μορφών τεχνολογίας επικοινωνίας στην επιχείρηση. Στο BPR, η τεχνολογία της πληροφορίας θεωρείται γενικά ότι παίζει ρόλο που επιτρέπει νέες μορφές οργάνωσης και συνεργασίας, αντί να υποστηρίζει υπάρχουσες επιχειρηματικές λειτουργίες. Οι άνθρωποι / ανθρώπινο δυναμικό ασχολούνται με πτυχές όπως η εκπαίδευση, η κατάρτιση, τα κίνητρα και τα συστήματα ανταμοιβής. Η έννοια των επιχειρηματικών διαδικασιών είναι η βασική ιδέα του BPR. Αυτές οι διαδικασίες χαρακτηρίζονται από μια σειρά χαρακτηριστικών: ιδιοκτησία των διεργασιών, εστίαση στους πελάτες, προσθήκη αξίας και λειτουργικότητα.

6.1.1 Ο ρόλος της τεχνολογίας των πληροφοριών στο BPR:

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, η τεχνολογία της πληροφορίας (IT) διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην έννοια του BPR. Θεωρείται ως σημαντικός παράγοντας για νέες μορφές εργασίας και συνεργασίας εντός και εκτός ενός οργανισμού. Η πρώιμη βιβλιογραφία BPR, π.χ. Hammer & Champy (1993), εντόπισε αρκετές αποδιοργανωτικές τεχνολογίες που υποτίθεται ότι αμφισβητούν την παραδοσιακό τρόπο εκτέλεσης της εργασίας. Αυτές περιλαμβάνουν:

- Κοινόχρηστες βάσεις δεδομένων
- Τηλεπικοινωνιακά δίκτυα
- Εργαλεία υποστήριξης αποφάσεων
- Ασύρματη επικοινωνία δεδομένων και φορητοί υπολογιστές
- Αυτόματη αναγνώριση και παρακολούθηση

6.2 Μεθοδολογία του BPR

Η προσπάθεια ανασχεδιασμού αναλύεται σε φάσεις όπου η έξοδος μιας φάσης εξυπηρετεί ως είσοδος της επόμενης. Πρέπει να διεξάγονται τόσο οι φάσεις διάγνωσης όσο και μετασχηματισμού πριν από οποιαδήποτε επιχείρηση εφαρμογής έτσι ώστε να παρέχεται κάποια ευκινησία. Διάφορες στρατηγικές και πλαίσια έχουν αναπτυχθεί για την εφαρμογή του BPR ενώ η μεγαλύτερη ανησυχία μεταξύ των επιχειρήσεων που κάνουν χρήση του BPR είναι η εύρεση της σωστής μεθοδολογίας που πρέπει να μοντελοποιήσουν ή να ακολουθήσουν. Ωστόσο, έχει αναφερθεί ότι οι περισσότερες από τις επιχειρήσεις που έχουν πραγματοποιήσει πρωτοβουλίες BPR ακολούθησαν μια παραδοσιακή προσέγγιση χρησιμοποιώντας παραδοσιακά μοντέλα κύκλου ζωής. Τα περισσότερα από τα υπάρχοντα μοντέλα BPR εμπνεύστηκαν από παραδοσιακή ανάπτυξη λογισμικού και μηχανική που έχουν επικριθεί για ασυνέπεια στα στάδια τους.

Ο Motwani et al. (1998) παρουσίασε ένα πλαίσιο για το BPR το οποίο περιλαμβάνει έξι φάσεις. Στην πρώτη φάση, η ανώτατη διοίκηση θα πρέπει να συνειδητοποιήσει και να κατανοήσει τι ακριβώς θέλει η επιχείρηση και γιατί το θέλει. Είναι επίσης πολύ σημαντικό ότι η διοίκηση πρέπει να δείξει την πλήρη δέσμευσή της προς την πρωτοβουλία. Στη δεύτερη φάση, ένα όραμα είναι απαραίτητο για την οδήγηση της επιχείρησης προς τη σωστή κατεύθυνση. Ως αποτέλεσμα, το όραμα είναι επίσης ένα καθήκον της διοίκησης για να παρέχει στόχους στους υπαλλήλους ώστε οι δραστηριότητες της εταιρείας να διοχετεύονται. Η τρίτη φάση σχετίζεται με τη συγκριτική αξιολόγηση, όπου η τρέχουσα διαδικασία και οι δραστηριότητες αξιολογούνται για να γίνουν γνωστοί οι πραγματικοί τομείς ανησυχίας έτσι ώστε να καθοριστεί μια βασική γραμμή για το έργο BPR. Το τέταρτο στάδιο σχετίζεται με τον μετασχηματισμό όπου διεξάγεται μελέτη και αξιολογείται η εργασία για τη μέτρηση των απαιτούμενων πόρων και ο στόχος για αυτόν τον μετασχηματισμό. Το πέμπτο στάδιο αφορά την εφαρμογή όπου το έργο BPR υλοποιείται. Αυτή η φάση είναι πολύ κρίσιμη και απαιτεί την υποστήριξη της ανώτατης διοίκησης και την παροχή ηγεσίας, εκπαίδευση των εργαζομένων και εφαρμογή του IT έτσι ώστε η ενσωμάτωση να μπορεί να ολοκληρωθεί ως ένα επιτυχημένο έργο. Πρέπει να υπάρχει σωστή και συνεχής επικοινωνία μεταξύ όλων των επιπέδων του οργανισμού για να αποφευχθούν τυχόν αμφιβολίες και αντικρούσεις. Το τελευταίο στάδιο αφορά την παρακολούθηση και την αξιολόγηση ολόκληρου του έργου όπου παρακολουθείται η πρόοδος και εντοπίζονται περιοχές που χρειάζονται τροποποίηση. Η διαθεσιμότητα πληροφοριών και η επιλογή των σωστών εργαλείων απαιτούνται για την επιτυχία του BPR κατά τη διάρκεια σχεδιασμού του. Ο Lowenthal (1994) πρότεινε ένα πλαίσιο για το BPR το οποίο αποτελείται από τέσσερις φάσεις:

1. Προετοιμασία για αλλαγή
2. Αποδοχή της αλλαγής
3. Σχεδιασμός για αλλαγή
4. Αξιολόγηση της αλλαγής

Φάση 1: Στόχοι

- Διαχείριση κτιρίων, κατανόηση, ευαισθητοποίηση και υποστήριξη για την αλλαγή.

Φάση 2: Αποδοχή

- Οι οργανισμοί πρέπει να προσαρμοστούν στις συνεχώς μεταβαλλόμενες αγορές.

Φάση 3: Μέθοδος

- Εντοπισμός, αξιολόγηση, χαρτογράφηση και σχεδιασμός
- Πλαίσιο για τη μετατροπή της γνώσης της διαδικασίας σε βήματα αλλαγής.

Φάση 4: Αποτέλεσμα

- Αξιολόγηση της απόδοσης κατά τη διάρκεια ενός καθορισμένου χρονικού πλαισίου

6.2.1 Κύκλος ζωής BPR

Έχει αναπτυχθεί μια μεθοδολογία BPR που ονομάζεται κύκλος ζωής BPR (BPR-LC). Αυτή η μεθοδολογία μπορεί να προσαρμοστεί από επιχειρήσεις για τα δικά τους έργα BPR ή να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση άλλων μεθοδολογιών. Η μεθοδολογία BPR-LC αποσυνθέτει ένα επιχειρηματικό σχέδιο ανασχεδιασμού σε αλληλένδετες φάσεις στις οποίες ένα σύνολο ολοκληρωμένων δομημένων μεθόδων και εργαλείων εφαρμόζεται σε ειδικές διαδικασίες σε κάθε φάση του BPR. Κάθε φάση περιέχει καθορισμένους στόχους και παραδοτέα. Το BPR θα μεταμορφώσει κάθε πτυχή ενός οργανισμού, συμπεριλαμβανομένου οργανωτικών δομών, αξιών, συστημάτων ανταμοιβής κ. λπ. Όλες αυτές οι πτυχές πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν ταυτόχρονα για να εξασφαλιστεί η επιτυχής υλοποίηση ενός έργου BPR. Οι στόχοι των εταιρειών που ξεκινούν έργα BPR περιλαμβάνουν: βελτιωμένη ικανοποίηση πελατών, μειωμένο κύκλο της ζωής διαδικασίας, βελτιωμένο ποιοτικό επίπεδο προϊόντων / υπηρεσιών, μείωση του κόστους παραγωγής και αύξηση της ανταγωνιστικότητας στην αγορά. Λόγω της πολυπλοκότητας του BPR, μιας συστημική προσέγγιση για τη διαχείριση του είναι απαραίτητη.

Με βάση αυτές τις υπάρχουσες μεθοδολογίες BPR υπάρχει η εξής σύνθεση μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης του κύκλου ζωής για τη διεξαγωγή του. Η μεθοδολογία BPR-LC έχει επτά φάσεις:

1. Οραματισμός: Οι εταιρείες συμμετέχουν σε μια προσπάθεια ανασχεδιασμού επειδή θέλουν να καλύψουν τη διαφορά με τους ανταγωνιστές τους, να παραμείνουν μπροστά από τους ανταγωνιστές και / ή να ανταποκριθούν γρήγορα στη μεταβαλλόμενη αγορά. Απαιτείται οραματισμός για μια προσπάθεια ανασχεδιασμού σε ολόκληρη την επιχείρηση. Οι εργαζόμενοι πρέπει να συμμετέχουν στη δημιουργία ενός κοινού νέου οράματος.

2. Προσδιορισμός: Με βάση τον χάρτη διεργασιών, η ομάδα BPR πρέπει να προσδιορίσει ποιες επιχειρηματικές διαδικασίες πρόκειται να επανασχεδιαστούν. Οι εργασίες σε αυτή τη φάση περιλαμβάνουν ανάπτυξη ενός χάρτη διαδικασίας υψηλού επιπέδου με βάση το μοντέλο της αλυσίδας αξίας για να δείξει εξάρτηση μεταξύ των διαδικασιών. Έπειτα αξιολογούνται και επιλέγονται οι διαδικασίες που θα επανασχεδιαστούν.
3. Ανάλυση: Μόλις επιλεγεί μια διαδικασία για επανασχεδιασμό, η ομάδα BPR ετοιμάζεται ειδικά για ένα μεμονωμένο έργο BPR. Η συγκεκριμένη επιχειρηματική διαδικασία χρειάζεται να αναλυθεί λεπτομερώς.
4. BPR: Προσδιορίζεται η ενεργοποίησή του και δημιουργούνται εναλλακτικές λύσεις σχεδιασμού για τον επανασχεδιασμό των διαδικασιών.
5. Αξιολόγηση: Αξιολόγηση των επανασχεδιασμένων μοντέλων εναλλακτικών διαδικασιών και επιλογή ενός σχεδίου εναλλακτικής λύσης κατά τη φάση εφαρμογής.
6. Εφαρμογή: Εφαρμογή της διαδικασίας. Η εφαρμογή είναι εξίσου σημαντική με τον επανασχεδιασμό.
7. Βελτίωση: Οι ιδιοκτήτες των ανασχεδιασμένων διαδικασιών πρέπει να κατέχουν δείκτες απόδοσης της διαδικασίας για την αξιολόγηση των επιπτώσεων του BPR και την προσπάθεια βελτίωσης τη διαδικασίας συνεχώς. Θα πρέπει να χρησιμοποιούν και να εφαρμόζουν συνεχή βελτίωση της διαδικασίας για την τροποποίηση της σε συνεχή βάση.

Οι δύο πρώτες φάσεις απαιτούνται για μια προσπάθεια ανασχεδιασμού σε ολόκληρη την επιχείρηση. Η τρίτη έως την τελική φάση είναι ειδικά έργα ανασχεδιασμού που βασίζονται στις διαδικασίες. Το πιο δύσκολο ζήτημα που αντιμετωπίζει η επιχείρηση είναι η αντίσταση από τους ανθρώπους στην εισαγωγή δραματικών αλλαγών. Ως εκ τούτου, το έργο BPR πρέπει να διαχειριστεί ως προγραμματισμένη αλλαγή. Η μεθοδολογία BPR-LC μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την υποστήριξη της διαχείρισης και του προγραμματισμού έργων BPR. Βοηθά επίσης στην επιλογή κατάλληλων τεχνικών και εργαλείων για συγκεκριμένες εργασίες κατά τη διάρκεια ενός έργου BPR.

Αρκετές κατευθυντήριες αρχές για την εφαρμογή της μεθοδολογίας BPR περιλαμβάνουν:

- Εστίαση στις διαδικασίες που εστιάζουν στους πελάτες και υποστήριξη των εργαζομένων πρώτης γραμμής.
- Διατήρηση συνεχούς υποστήριξης και δέσμευσης από κορυφαία στελέχη και εργαζόμενους που συμμετέχουν στη διαδικασία.
- Εστίαση στις βασικές επιχειρηματικές διαδικασίες.
- Χρήση της τεχνολογίας πληροφοριών για την ενεργοποίηση νέων επιχειρηματικών διαδικασιών, όχι μόνο για την αυτοματοποίηση των υπάρχουσων.
- Υιοθέτηση μιας μεθοδολογίας BPR και χρήση αποδεδειγμένων μεθόδων και εργαλείων για την ανάλυση και τον επανασχεδιασμό της διαδικασίας. Πολλά έργα BPR αποτυγχάνουν επειδή δεν ακολουθείται μια σωστή μεθοδολογία BPR.

- Διαχείριση των διαδικασιών αλλαγής και υλοποίησης από την αρχή του έργου με τον προσδιορισμό ζητημάτων που αφορούν όλους τους συμμετέχοντες. Συνεχής επικοινωνία που επικεντρώνεται στους λόγους για αλλαγή με όλα τα εμπλεκόμενα μέρη.

Το BPR επιφέρει πολλά οφέλη για τους οργανισμούς. Μερικά από τα πιο προφανή και κοινά οφέλη είναι η μείωση του κόστους, η βελτίωση της ποιότητας/βελτίωση των υπηρεσιών και η αύξηση της αποδοτικότητας.

Πρώτον, το BPR μπορεί να βοηθήσει τις εταιρείες να μειώσουν το κόστος. Πολλές δραστηριότητες που δεν προσθέτουν αξία εμφανίζονται όταν οι εταιρείες επεκτείνουν τις επιχειρήσεις τους. Οι δραστηριότητες αυτές έχουν ως αποτέλεσμα υψηλότερο κόστος και συχνά παραβλέπονται από τις εταιρείες. Μέσω της επανεξέτασης και του επανασχεδιασμού των επιχειρηματικών διαδικασιών, η εταιρεία ελαχιστοποιεί τις δραστηριότητες μη προστιθέμενης αξίας που οδηγούν στην μείωση κόστους.

Δεύτερον, το BPR μπορεί να βοηθήσει τις επιχειρήσεις στην παροχή υψηλότερης ποιότητας στους πελάτες τους. Οι επιχειρήσεις κατανοούν κάθε βήμα της διαδικασίας και έχουν πλήρη έλεγχο της όλης διαδικασίας. Τυχόν προβλήματα που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της κατασκευής μπορούν να ανιχνευθούν όσο το δυνατόν νωρίτερα και η ομάδα εργασίας μπορεί να λάβει διορθωτικές ενέργειες για την επίλυση τους. Ως αποτέλεσμα, οι εταιρείες μπορούν παράγουν καλύτερα προϊόντα από πριν.

Τέλος, η αναδιοργάνωση των επιχειρηματικών διαδικασιών μπορεί να ενισχύσει την αποτελεσματικότητα. Σε μια παραδοσιακή δομή, τα τμήματα διαχωρίζονται και οι ροές επεξεργάζονται σε διαφορετικά τμήματα, κάτι το οποίο μπορεί να είναι εξαιρετικά περίπλοκο. Με την ανάπτυξη διαλειτουργικών διαδικασιών, η επιχείρηση μπορεί να αποτρέψει την εργασία από την επικάλυψη μεταξύ των τμημάτων. Ως αποτέλεσμα, μπορεί να γίνει λιγότερη σπατάλη χρόνου και η παραγωγικότητα μπορεί να αυξηθεί.

6.3 Οι βασικές διαφορές του BPI και του BPR

- **Η διαφορά στις αλλαγές**

Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας του BPR οι αλλαγές γίνονται μόνο σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, ωστόσο είναι πολύ σημαντικές. Αλλάζουν σημαντικά τη δομή των επιχειρηματικών διαδικασιών και οδηγούν σε σημαντική βελτίωση των επιδόσεων της επιχείρησης. Με συνεχή βελτίωση, γίνονται μόνο μικρές αλλαγές που οδηγούν σε μικρές βελτιώσεις, και οι οποίες πραγματοποιούνται συνεχώς.

- **Η διαφορά στην εφαρμογή**

Για τη διεξαγωγή του BPR πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια μορφή διαχείρισης έργου, επειδή ο ανασχεδιασμός είναι ένα έργο που εφαρμόζεται μια φορά. Αντίθετα, η συνεχής βελτίωση πρέπει να διατηρείται συνεχώς από το λειτουργικό σύστημα. Οι εταιρείες που εφαρμόζουν την τεχνολογία συνεχούς βελτίωσης δημιουργούν μόνιμες δομικές μονάδες υπεύθυνες για τη συντήρηση αυτών των τεχνολογιών. Αυτές οι μονάδες διεξάγουν συνεχή παρακολούθηση των επιχειρηματικών διαδικασιών και οργανώνουν δραστηριότητες για τη βελτίωσή τους.

- **Η διαφορά στην περιγραφή των επιχειρηματικών διαδικασιών**

Στο BPR δεν χρειάζεται να περιγραφεί η επιχειρηματική διαδικασία επειδή θα αλλάξει ριζικά. Ωστόσο, με τη συνεχή βελτίωση οι επιχειρηματικές διαδικασίες βελτιώνονται με μικρά βήματα σε βαθύτερο επίπεδο. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο πριν από την ανάλυση και την ανάπτυξή τους είναι απαραίτητο να δημιουργηθούν λεπτομερέστερα μοντέλα επιχειρηματικών διαδικασιών.

- **Η διαφορά στην συμμετοχή του διευθυντή**

Κατά τη διάρκεια του BPR η συμμετοχή του διευθυντή είναι σημαντική. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να είναι ενεργό μέλος της ομάδας και να ξοδεύει τουλάχιστον το 20% του χρόνου του στην ομάδα λόγω της μεγάλης κλίμακας αλλαγών. Με τη συνεχή βελτίωση ένας επικεφαλής διευθυντής πρέπει να συμμετέχει σε πολύ χαμηλότερο βαθμό. Ένα από τα κύρια στοιχεία της τεχνολογίας της συνεχούς βελτίωσης, το οποίο θεωρείται ως πλεονέκτημα έναντι της μορφής τείνει ότι δεν απαιτείται συμμετοχή του διευθυντή σε αυτό το μοντέλο.

7 BPMS (Business Process Management Software/System)

Το BPMS είναι ένα εργαλείο για την εκτέλεση των μεθοδολογιών διαχείρισης για τη βελτίωση των επιχειρηματικών διαδικασιών ενός οργανισμού μέσω της αναγνώρισης, της μοντελοποίησης, της αυτοματοποίησης, της ανάλυσης και της μέτρησης των επιδόσεων. Τα συστήματα BPM βελτιστοποιούν και επιταχύνουν τις διαδικασίες, αυξάνοντας την αποδοτικότητα. Διασφαλίζοντας ότι η εργασία αντιμετωπίζεται με συνεπή τρόπο και ότι οι εργασίες παραδίδονται στους σωστούς χρήστες την κατάλληλη στιγμή, η αυτοματοποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών επιτρέπει στο προσωπικό να επικεντρώνεται σε εργασίες υψηλότερης αξίας. Το βασικό πλεονέκτημα του BPMS είναι ότι οι χρήστες του έχουν την ευκαιρία να συμμετέχουν ενεργά στη βελτίωση των επιχειρηματικών διαδικασιών μέσω απλών εργαλείων. Πριν τη δημιουργία οποιαδήποτε αυτοματοποίησης ροής εργασίας, οι διαδικασίες πρέπει να τεκμηριωθούν, κάτι που απαιτεί σχεδιασμό και συνεργασία καθώς και εργαλεία για την απεικόνιση του τρόπου εμφάνισης των διαδικασιών. Τα μοντέλα επιχειρηματικών διαδικασιών μπορούν να δημιουργηθούν μέσα στο BPMS με διάφορους τρόπους και στη συνέχεια να αναθεωρηθούν από την επιχείρηση έτσι ώστε να διασφαλιστεί η ακριβής απεικόνιση της διαδικασίας. Η αγορά BPMS είναι τεράστια και περιλαμβάνει προμηθευτές που παρέχουν ολοκληρωμένες λύσεις, καθώς και μικρότερους προμηθευτές που παρέχουν μεμονωμένες πτυχές για αυτοματοποίηση και ανάλυση, καθώς και της διαχείρισης του έργου BPM. Οι μεγάλες σουίτες BPM μπορούν να χρησιμοποιηθούν από μεγάλες επιχειρήσεις για πολύπλοκα έργα. Οι μικρότερες λύσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αντιμετώπιση μικρότερων, συγκεκριμένων έργων που ενδέχεται να μην απαιτούν ενέργειες όπως προσομοίωση διεργασιών ή μοντελοποίηση διαδικασιών.

Είναι συχνό φαινόμενο η σύγχυση του BPM με το BPMS. Το BPM είναι μια επαγγελματική προσέγγιση ενώ το BPMS αποτελείται από εργαλεία που έχουν σχεδιαστεί για να βοηθήσουν τους επαγγελματίες του BPM να επιτύχουν τους στόχους τους. Το BPMS είναι το λογισμικό που επιτρέπει το BPM μέσω της διευκόλυνσης του σχεδιασμού της διαδικασίας, της ροής εργασίας, των εφαρμογών, των ενσωματώσεων και της παρακολούθησης. Είναι η συλλογή ολοκληρωμένων εργαλείων που υποστηρίζουν ολόκληρο τον κύκλο ζωής της διαδικασίας από τη μοντελοποίηση και την εκτέλεση έως τη μέτρηση και τη βελτιστοποίηση. Το BPMS επιτρέπει στις επιχειρήσεις να κάνουν περισσότερα από αυτά που ήδη κατέχουν, συντονίζοντας τα καθήκοντα και τις δραστηριότητες της ανθρώπινης διαδικασίας και συγχρονίζοντας τα δεδομένα σε όλα τα υπάρχοντα συστήματα. Επιπλέον, διευκολύνει τον εξορθολογισμό των εργασιών, των ενεργοποιήσεων και των χρονοδιαγραμμάτων που σχετίζονται με μια επιχειρηματική διαδικασία και ότι αυτά ολοκληρώνονται σύμφωνα με τον ορισμό του μοντέλου διαδικασίας.

7.1 Χαρακτηριστικά του λογισμικού BPMS

Τα χαρακτηριστικά μιας αποτελεσματικής λύσης διαχείρισης επιχειρηματικών διαδικασιών είναι:

- Δημιουργία φόρμας για τη συλλογή και την προβολή δεδομένων.
- Αυτοματοποίηση της ροής εργασίας για την ανάθεση εργασιών, τη θέσπιση κανόνων και τον καθορισμό προθεσμιών.
- Διαδικασία έγκρισης για την αξιολόγηση εγγράφων και τη δυναμική ανάθεση σε άτομα που θα τα εγκρίνουν.
- Προσαρμοσμένες ειδοποιήσεις που επιτρέπουν στους χρήστες να γνωρίζουν την κατάσταση των εργασιών τους.
- Οπτικό εργαλείο διαγραμμάτων διαδικασίας, ιδανικά μια οπτική διεπαφή βασισμένη στα επιχειρησιακά βήματα.
- Χαρακτηριστικά drag-and-drop, προσαρμοσμένα στις προτιμήσεις και την τεχνογνωσία των χρηστών.
- Έλεγχος πρόσβασης βάσει των ρόλων που έχει κάθε χρήστης έτσι ώστε να προστατεύονται οι πληροφορίες, περιορίζοντας ποιος μπορεί να το δει ή να το επεξεργαστεί.
- Ενιαία σύνδεση, επιτρέποντας στους χρήστες να συνδεθούν με ένα ενιαίο σύνολο διαπιστευτηρίων σε πολλές επιχειρηματικές πλατφόρμες
- Ενσωματώσεις με υπάρχοντα συστήματα λογισμικού, συμπεριλαμβανομένης της υποστήριξης API για την εξάλειψη των χειροκίνητων μεταφορών δεδομένων.
- Παρακολούθηση δραστηριότητας και πίνακες ελέγχου για άμεση ορατότητα στην κατάσταση του συστήματος και των επιχειρήσεων.
- Μετρήσεις απόδοσης διεργασιών για τον εντοπισμό τομέων που χρειάζονται βελτίωση.

Βήματα ενός αποτελεσματικού συστήματος BPM:

1. Ορισμός και ανάλυση διαδικασίας

Πριν από την αυτοματοποίηση των ροών εργασίας, οι διαδικασίες απαιτούν τεκμηρίωση. Η τεκμηρίωση της διαδικασίας απαιτεί συνεργασία και προγραμματισμό μεταξύ των ενδιαφερομένων για τον προσδιορισμό των πιο αποτελεσματικών και κατάλληλων ενεργειών για την εκπλήρωση μιας εργασίας. Οι ροές επιχειρηματικών διαδικασιών μπορούν στη συνέχεια να αναδημιουργηθούν μέσα σε ένα σύστημα διαχείρισης επιχειρηματικών διαδικασιών και να αναθεωρηθούν από το σχετικό προσωπικό για να διασφαλιστεί η αποτελεσματική απεικόνιση της διαδικασίας.

2. Σχεδιασμός διαδικασίας (ή ανάπτυξη)

Για την δημιουργία διαδικασιών στο σύστημα δημιουργίας, ο χρήστης χρειάζεται ένα εργαλείο σχεδιασμού διεργασιών. Τα εργαλεία που χρησιμοποιεί ο σχεδιαστής για τη μοντελοποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών παρουσιάζονται με τη μορφή διαγραμμάτων ροής. Ένα σύνολο κανόνων και στοιχείων, τα οποία χρησιμοποιούνται για τη μοντελοποίηση της διαδικασίας το καθιστούν ευέλικτο. Το αναμφισβήτητο πλεονέκτημα της μοντελοποίησης των επιχειρηματικών διαδικασιών της εταιρείας στα συστήματα BPM είναι ότι αυτές οι διαδικασίες δεν είναι απλώς τεκμηριωμένες αλλά δοκιμάζονται. Αυτό επιτρέπει στο χρήστη να κάνει τροποποιήσεις στα αδύνατα σημεία πριν την παράδοση του στους πελάτες.

3. Αυτοματοποίηση

Η αυτοματοποίηση είναι το μέσο με το οποίο εκτελείται μια διαδικασία με ελάχιστη παρέμβαση. Η αυτοματοποίηση των ροών εργασίας βοηθά τις επιχειρήσεις να διαχειρίζονται καλύτερα και να βελτιστοποιούν τις διαδικασίες τους. Η κατασκευή αυτοματοποιήσεων περιλαμβάνει τη συναρμολόγηση ενεργειών και την εισαγωγή των μηχανισμών που απαιτούνται για την προσομοίωση της συμπεριφοράς και του αποτελέσματος μιας διαδικασίας. Οι εργασίες που είναι πιθανότερο να αυτοματοποιηθούν είναι αυτές που επαναλαμβάνονται συχνά και ολοκληρώνονται ταχύτερα μέσω μιας αυτοματοποιημένης διαδικασίας.

4. Ανάλυση

Τα εργαλεία συστήματος διαχείρισης επιχειρηματικών διαδικασιών προσφέρουν πολλά επίπεδα αναφοράς, όπως επίσης και τη δυνατότητα ενσωμάτωσης με εργαλεία αναφοράς για την παροχή αναλυτικών στοιχείων σχετικά με την απόδοση της διαδικασίας. Οι αναφορές συνδέονται με βασικούς δείκτες απόδοσης και παρέχουν δεδομένα σχετικά με την αποτελεσματικότητα των διαδικασιών, των μελών της ομάδας, των ομάδων κλπ. Οι αναλύσεις δεδομένων μπορούν να βοηθήσουν στον προσδιορισμό της λειτουργικής αναποτελεσματικότητας για τη συνεχή βελτίωση της λειτουργίας και της διαδικασίας.

Κάποιοι από τους πιο γνωστούς προμηθευτές BPMS περιλαμβάνουν: AuraPortal, Bizagi, Genpact (PNMsoft), IBM, Integriify, K2, Pegasystems, Appian.

Όλα τα παραπάνω εργαλεία έχουν σχεδιαστεί και κατασκευαστεί για την διαχείριση των μελλοντικών απαιτήσεων μίας επιχείρησης με μια ευέλικτη και αποτελεσματική λύση που:

- Μεγιστοποιεί τις μειώσεις του κόστους, προβλέπει ανάπτυξη, διαχειρίζεται την αλλαγή και εκτελεί μια ολοκληρωμένη επιχειρηματική στρατηγική.
- Επιτρέπει την ενσωμάτωση μεταξύ επιχειρήσεων για την κλιμάκωση και την επέκταση των ελέγχων διαχείρισης.

- Διαχειρίζεται την αλλαγή αποτελεσματικά καθώς οι απαιτήσεις, οι νόμοι, οι διαδικασίες και οι κανονισμοί αλλάζουν.
- Παρέχει ένα δομημένο και προσαρμόσιμο περιβάλλον έτσι ώστε να είναι δυνατή η επέκταση σε άλλες απαιτήσεις αυτοματοποίησης της βιομηχανίας και της διαδικασίας για την ελαχιστοποίηση του κόστους κατάρτισης.
- Επιτρέπει την επέκταση των διαδικασιών για μεγαλύτερη επιχειρηματική αξία.

8 Αυτοματοποίηση

8.1 Ορισμός

Η αυτοματοποίηση είναι ένας όρος για τεχνολογικές εφαρμογές όπου ελαχιστοποιείται η ανθρώπινη παρέμβαση. Περιλαμβάνει την αυτοματοποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών (BPA), την αυτοματοποίηση IT, τις προσωπικές εφαρμογές όπως ο αυτοματισμός στο σπίτι και πολλά άλλα.

8.2 Τύποι αυτοματοποίησης

Βασική αυτοματοποίηση: Η βασική αυτοματοποίηση παίρνει απλές, στοιχειώδεις εργασίες και τις αυτοματοποιεί. Αυτό το επίπεδο αυτοματοποίησης αφορά την ψηφιοποίηση της εργασίας χρησιμοποιώντας εργαλεία για τον εξορθολογισμό και τη συγκέντρωση εργασιών ρουτίνας. Η διαχείριση επιχειρηματικών διαδικασιών (BPM) και η αυτοματοποίηση ρομποτικών διαδικασιών (RPA) είναι τύποι βασικών αυτοματισμών.

Αυτοματοποίηση διαδικασίας: Η αυτοματοποίηση διαδικασιών διαχειρίζεται τις επιχειρηματικές διαδικασίες για ομοιομορφία και διαφάνεια. Συνήθως τις διαχειρίζεται από ειδικό λογισμικό και επιχειρηματικές εφαρμογές. Η χρήση της αυτοματοποίησης της διαδικασίας μπορεί να αυξήσει την παραγωγικότητα και την αποδοτικότητα σε μια επιχείρηση. Μπορεί επίσης να προσφέρει νέες ιδέες για επιχειρηματικές προκλήσεις και να προτείνει λύσεις. Η αυτοματοποίηση ροής εργασίας είναι ένας τύπος αυτοματοποίησης διεργασιών.

Αυτοματοποίηση ενσωμάτωσης: Η αυτοματοποίηση ενσωμάτωσης περιλαμβάνει τις μηχανές, οι οποίες μπορούν να μιμηθούν τα ανθρώπινα καθήκοντα και να επαναλάβουν τις ενέργειες τους μόλις οι άνθρωποι καθορίσουν τους κανόνες της μηχανής. Ένα παράδειγμα είναι ο ψηφιακός εργαζόμενος. Τα τελευταία χρόνια, οι άνθρωποι έχουν ορίσει τους ψηφιακούς εργαζόμενους ως ρομπότ λογισμικού που εκπαιδεύονται να δουλεύουν με ανθρώπους για να εκτελούν συγκεκριμένα καθήκοντα. Έχουν ένα συγκεκριμένο σύνολο δεξιοτήτων και μπορούν να προσληφθούν για να εργαστούν σε ομάδες.

Αυτοματοποίηση τεχνητής νοημοσύνης (AI): Το πιο περίπλοκο επίπεδο αυτοματισμού είναι η αυτοματοποίηση τεχνητής νοημοσύνης (AI). Η προσθήκη του AI σημαίνει ότι οι μηχανές μπορούν να "μάθουν" και να λαμβάνουν αποφάσεις με βάση προηγούμενες καταστάσεις που έχουν συναντήσει και αναλύσει. Για παράδειγμα, στην εξυπηρέτηση πελατών, οι εικονικοί βοηθοί που τροφοδοτούνται μπορούν να μειώσουν το κόστος ενώ ενδυναμώνουν τόσο τους πελάτες όσο και τους εργαζόμενους, δημιουργώντας μια βέλτιστη εμπειρία εξυπηρέτησης πελατών.

8.3 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της αυτοματοποίησης

Τα οφέλη της αυτοματοποίησης περιλαμβάνουν ταχύτερες λειτουργίες, μειωμένα σφάλματα και ενισχυμένη ασφάλεια και διακυβέρνηση. Ωστόσο, μια στρατηγική αυτοματοποίησης πρέπει να αντιπροσωπεύει και να εξαλείφει τα σφάλματα. Ένα αυτοματοποιημένο σφάλμα θα πολλαπλασιαστεί πολύ πιο γρήγορα από ένα χειροκίνητο σφάλμα.

Ταχύτητα: Οι λειτουργίες πληροφορικής απαιτούν σημαντικό αριθμό διαφορετικών εργασιών. Ένας διαχειριστής πληροφορικής μπορεί να ολοκληρώσει κάθε εργασία με μη αυτόματο τρόπο, αλλά οι σύγχρονες επιχειρηματικές απαιτήσεις ασκούν μεγάλη πίεση στο προσωπικό για να ανταποκριθεί γρήγορα στις ανάγκες σε μεγάλες, πολύπλοκες υποδομές. Οι άνθρωποι δεν μπορούν να παρέχουν και να ρυθμίζουν το φόρτο εργασίας μέσα σε λίγα λεπτά και να ολοκληρώνουν όλες τις μεμονωμένες εργασίες ρουτίνας που απαιτούνται, οποιαδήποτε στιγμή της ημέρας. Η αυτοματοποίηση απαλλάσσει τους διαχειριστές από το χρόνο που αφιερώνεται σε εργασίες ρουτίνας, ώστε να μπορούν να εφαρμοστούν σε έργα προστιθέμενης αξίας για την επιχείρηση. Είναι σημαντικό οι διαχειριστές να σχεδιάζουν προσεκτικά και να ερευνούν κάθε εργασία που είναι απαραίτητη για την προβλεπόμενη ροή εργασίας και στη συνέχεια να μεταφράζουν σωστά αυτά τα βήματα στην πλατφόρμα αυτοματισμού για να επιτύχουν την επιθυμητή τελική κατάσταση.

Ακρίβεια: Ένας διαχειριστής ενδέχεται να κάνει σφάλματα όπως να παραβλέψει ένα βασικό βήμα σε μια πολύπλοκη εργασία ή να κάνει άλλα λάθη. Τα σφάλματα οδηγούν τους διαχειριστές να πάρουν επιπλέον χρόνο για την αντιμετώπιση προβλημάτων και να επαναλάβουν τη διαδικασία εργασίας για να την κάνουν σωστά. Η αυτοματοποίηση επιτρέπει σε έναν επαγγελματία να κατασκευάσει μια αποδεδειγμένη, ακριβή ακολουθία λειτουργιών που μπορούν να εκτελεστούν αμέτρητες φορές με τον ίδιο τρόπο.

Ενώ η αμέτρητη επανάληψη χωρίς απόκλιση είναι ένα όφελος, μπορεί επίσης να είναι επιζήμια. Τα σφάλματα και οι παραλείψεις κωδικοποιούνται εύκολα σε μια αυτοματοποιημένη διαδικασία, την οποία το εργαλείο αυτοματισμού θα εκτελέσει τόσο γρήγορα και αποτελεσματικά όσο κάνει τα σωστά βήματα. Εάν ο διαχειριστής αυτοματοποιήσει μια σύνθετη ακολουθία συμβάντων και χάσει ένα βασικό βήμα ή ορίσει εσφαλμένα μια μεταβλητή, αυτό το σφάλμα επαναλαμβάνεται συνεχώς μέχρι να εντοπιστεί και να αποκατασταθεί.

Διακυβέρνηση: Διαφορετικοί διαχειριστές εκτελούν την ίδια εργασία με διαφορετικούς τρόπους και ακόμη και ο ίδιος διαχειριστής χειρίζεται μια εργασία διαφορετικά από τη μια στιγμή στην άλλη. Για την εταιρική διακυβέρνηση και τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς, μια στρατηγική αυτοματοποίησης καταδεικνύει συνέπεια στις λειτουργίες πληροφορικής, ανεξάρτητα από τον διαχειριστή σε οποιαδήποτε δεδομένη ημέρα.

Ευελιξία: Οι διαδικασίες αλλάζουν με την πάροδο του χρόνου καθώς οι υποδομές μεγαλώνουν και αλλάζουν και οι τεχνολογίες εξελίσσονται. Οι αυτοματοποιημένες διαδικασίες παραμένουν στατικές έως ότου ένα άτομο αποφασίσει να τις αλλάξει. Οι επιχειρήσεις πρέπει να έχουν μια καθορισμένη ροή εργασίας για την ενημέρωση και την επανεπικύρωση των διαδικασιών αυτοματοποίησης.

Ολοκλήρωση και διαλειτουργικότητα: Τα εργαλεία αυτοματοποίησης πρέπει να είναι συμβατά με συστήματα, λογισμικό και άλλα στοιχεία σε διαφορετικά περιβάλλοντα. Στην ιδανική περίπτωση, ένα εργαλείο αυτοματισμού θα πρέπει να ενσωματωθεί με εργαλεία υψηλότερου επιπέδου για να λειτουργήσει σωστά κάτω από τις ρυθμιζόμενες ροές εργασίας.

8.4 Οφέλη της αυτοματοποίησης

Η αυτοματοποίηση προσφέρει πολλά οφέλη για να βοηθήσει τις επιχειρήσεις, όπως:

Μειωμένο κόστος: Η αυτοματοποίηση επαναλαμβανόμενων επιχειρησιακών εργασιών, όπως η ανάπτυξη εφαρμογών και η εκπλήρωση υπηρεσιών μπορεί να βοηθήσει τις επιχειρήσεις να εξοικονομήσουν χρήματα λειτουργώντας πιο αποτελεσματικά, κάνοντας λιγότερα σφάλματα και μειώνοντας τον αριθμό των εργαζομένων.

Αυξημένη παραγωγικότητα: Η αυτοματοποίηση των ροών εργασίας εξαλείφει τη χειρωνακτική εργασία, συμπεριλαμβανομένων των χειροκίνητων δοκιμών, την ενίσχυση της παραγωγής και τη μη απασχόληση των εργαζομένων έτσι ώστε να επικεντρωθούν σε πιο σημαντικά έργα.

Αυξημένη διαθεσιμότητα: Μία από τις σημαντικότερες προτεραιότητες των λειτουργιών πληροφορικής είναι η εξασφάλιση του υψηλότερου επιπέδου διαθεσιμότητας του συστήματος. Με την αυτοματοποίηση των συστημάτων αποθήκευσης και ανάκτησης, καθώς και την παρακολούθηση του συστήματος και την απομακρυσμένη επικοινωνία, μπορεί να μειωθεί σημαντικά ο χρόνος διακοπής λειτουργίας και να διευκολυνθεί η αποκατάσταση καταστροφών πιο γρήγορα.

Μεγαλύτερη αξιοπιστία: Η αυτοματοποίηση κουραστικών, επαναλαμβανόμενων εργασιών μειώνει τα δαπανηρά σφάλματα εξαλείφοντας τον ανθρώπινο παράγοντα. Αυτό είναι ιδιαίτερα επωφελές σε μεγαλύτερα δίκτυα με πολλά λειτουργικά συστήματα. Με την αυτοματοποίηση επαναλαμβανόμενων, χειρωνακτικών επιχειρηματικών διαδικασιών, οι διαχειριστές μπορούν να βελτιώσουν σημαντικά την αξιοπιστία, ενώ ταυτόχρονα να ανακουφίσουν τους εργαζόμενους από αυτές τις χειρωνακτικές εργασίες.

Καλύτερη απόδοση: Οι διαχειριστές συχνά καλούνται να κάνουν περισσότερη δουλειά την οποία πρέπει να παραδώσουν πιο γρήγορα και πιο αποτελεσματικά. Τα εργαλεία

αυτοματοποίησης μπορούν να τους βοηθήσουν να βελτιώσουν την απόδοση χωρίς να χρειάζεται να προσθέσουν περισσότερο προσωπικό.

Παρακάτω αναλύω την διαδικασία αυτοματοποίησης που χρησιμοποιεί μια επιχείρηση που θέλει να αυτοματοποιήσει την διαδικασία συλλογής δεδομένων και οπτικοποίησης τους.

Η διαδικασία της αυτοματοποίησης μπορεί να θεωρηθεί σε γενικές γραμμές εύκολα εφικτή αν χρησιμοποιηθούν τα κατάλληλα εργαλεία. Οι συνιστώσες που την αποτελούν και οι οποίες θα επιτύχουν το επιθυμητό αποτέλεσμα είναι:

- Κώδικας γραμμένος στην γλώσσα προγραμματισμού Python ο οποίος θα αντικαταστήσει χειρωνακτικές ενέργειες.
- Το Power Automate, που είναι μια υπηρεσία που δημιουργεί αυτοματοποιημένες ροές εργασιών.
- Το Power BI, που είναι υπηρεσία business analytics και παρέχει διαδραστικές απεικονίσεις και δυνατότητες επιχειρηματικής ευφυΐας χρησιμοποιώντας ένα αρκετά απλό περιβάλλον ώστε οι χρήστες να δημιουργούν τις δικές τους αναφορές. Είναι το κύριο εργαλείο που θα χρησιμοποιηθεί για τις οπτικοποιήσεις.

Με την χρήση αυτών των συνιστωσών, είναι αναγκαίο να υπάρξουν αλλαγές στην αρχική διαδικασία συλλογής και απεικόνισης των δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα, μέχρι στιγμής η επιχείρηση λάμβανε τα αρχεία σε μία κοινή ταχυδρομική διεύθυνση, προσβάσιμη μόνο από τα άτομα που εμπλέκονται στην δημιουργία της τελικής αναφοράς. Το πρώτο βήμα ήταν να κάνει τοπική λήψη αυτών των αρχείων σε έναν φάκελο ο οποίος στο τέλος της ημέρας θα περιείχε όλα τα απαραίτητα αρχεία για την δημιουργία της αναφοράς. Ωστόσο, με τη χρήση του Power Automate, δεν θα υπάρχει πλέον ανάγκη αλληλεπίδρασης με την ταχυδρομική διεύθυνση καθώς με την δημιουργία μιας ροής, η υπηρεσία θα επιλέγει τα αρχεία από την συγκεκριμένη διεύθυνση και θα τα στέλνει αυτόματα στον τοπικό φάκελο. Το επόμενο βήμα ήταν η μετατροπή των αρχείων καθώς αρκετά αρχεία ήταν σε διαφορετική μορφή και το άνοιγμα τους για την περάτωση υπολογισμών ή πιθανών αλλαγών τιμών ήταν απαραίτητο. Ωστόσο με τη χρήση του Python κώδικα, δεν θα χρειάζεται καμία επαφή με τα αρχεία καθώς θα τα “διαβάζει” από τον φάκελο, θα κάνει τις απαραίτητες τροποποιήσεις και θα τα ξαναστέλνει στο φάκελο. Επιπλέον, η λήψη των αρχείων θα γίνεται σε καθημερινή βάση, κάτι που σημαίνει ότι αρχεία με το ίδιο όνομα θα βρίσκονται στην ίδια τοποθεσία, γεγονός που είναι αδύνατον. Άλλη μια δυνατότητα που δίνεται από τη χρήση του κώδικα είναι η διαγραφή των προηγούμενων αρχείων που έχουν την ίδια ονομασία με τα καινούρια έτσι ώστε να μην υπάρξει πρόβλημα κατά τη διαδικασία της οπτικοποίησης. Το τελικό βήμα της αρχικής διαδικασίας ήταν η δημιουργία των γραφημάτων στο Excel για κάθε ένα από τα αρχεία, ενέργεια που επαναλαμβανόταν κάθε μέρα αφού νέα δεδομένα έπρεπε να οπτικοποιηθούν. Ωστόσο, με τη χρήση του Power BI, το μόνο που χρειάζεται είναι η εισαγωγή των αρχείων στο εργαλείο μόνο μια φορά. Κάθε φορά που τα δεδομένα θα αλλάζουν-τα ονόματα των αρχείων πρέπει να παραμένουν ίδια- τα γραφήματα θα

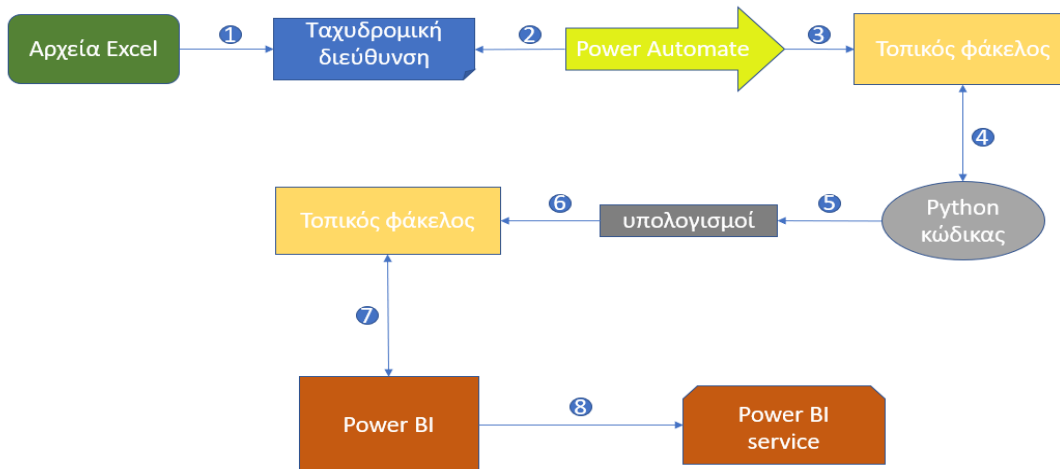
ανανεώνονται κάθε φορά που ο χρήστης θα επιλέγει το refresh button που βρίσκεται στο πάνω μέρος της αναφοράς. Ακόμη, μπορούμε να συμπεριλάβουμε ένα button μέσα στην ίδια την αναφορά χρησιμοποιώντας Power Automate έτσι ώστε όλοι οι χρήστες να μπορούν να ανανεώσουν την αναφορά και όχι μόνο οι διαχειριστές. Μετά την ολοκλήρωση του τελικού βήματος, η τελική αναφορά είναι έτοιμη καθώς περιλαμβάνει όλες τις οπτικοποιήσεις των δεδομένων που περιέχουν τα αρχεία. Μια ακόμη ενδιαφέρουσα και ενδεχομένως σημαντική δυνατότητα που παρέχει το Power BI είναι η δημοσίευση της αναφοράς στο Power BI service όπου άλλοι χρήστες της επιχείρησης μπορούν να αλληλοεπιδράσουν με την αναφορά και τα γραφήματα, κάτι που είναι ιδιαίτερα χρήσιμο στην περίπτωση που θέλουν να αντλήσουν περισσότερες πληροφορίες από αυτά.

Για να είναι η διαδικασία πλήρως αυτοματοποιημένη, θα πρέπει ο κώδικας να τρέχει μόνος του. Ο τρόπος με τον οποίο αυτό μπορεί να επιτευχθεί είναι χρησιμοποιώντας το εργαλείο του λειτουργικού συστήματος Windows με την ονομασία Task Scheduler. Με τη χρήση αυτού του εργαλείου κάθε εργασία μπορεί να εκτελεστεί αυτόματα. Το μόνο που χρειάζεται να γίνει είναι η δημιουργία της ενέργειας που θέλει η επιχείρηση να εκτελείται αυτόματα και στη συνέχεια η επιλογή της συχνότητας εκτέλεσης της (καθημερινά, εβδομαδιαία, μηνιαία κ.λπ..)

Με την ολοκλήρωση της νέας διαδικασίας, η δημιουργίας της τελικής αναφοράς θα είναι εξ ολοκλήρου αυτοματοποιημένη:

- Τα αρχεία θα φτάνουν στην ταχυδρομική διεύθυνση και το Power Automate θα τα στέλνει στον τοπικό φάκελο
- Ο Python κώδικας θα τα διαβάζει, θα κάνει τους υπολογισμούς και θα τα ξαναστέλνει στο φάκελο
- Το Power BI θα ανανεώνει τα γραφήματα όταν τα δεδομένα έχουν αλλάξει

Με αυτόν τον τρόπο εξαλείφονται οι χειρωνακτικές ενέργειες και η διαδικασία εκτελείται πιο ομαλά. Για ακόμα καλύτερη κατανόηση της, παρακάτω ακολουθεί μια ροή διαδικασίας όπου φαίνονται τα προαναφερθέντα βήματα:

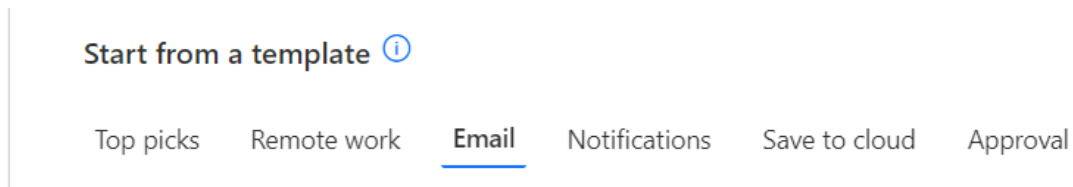


Εικόνα 2 – Ροή διαδικασίας αυτοματοποίησης

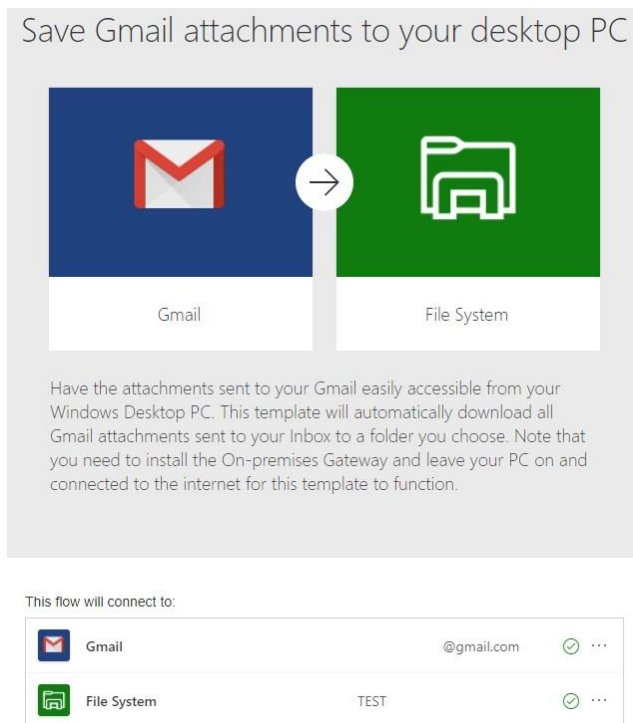
9 Υλοποίηση

Το πρώτο βήμα είναι να δημιουργήσουμε μια ροή ή οποία θα φυλάσσει τοπικά οποιοδήποτε συνημμένο αρχείο στέλνεται στο λογαριασμό gmail. Αυτό θα γίνει με τη βοήθεια του Power Automate και ειδικότερα με τη ροή που ονομάζεται: **Save Gmail attachments to your desktop PC**. Τα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν για τη δημιουργία και εκτέλεση αυτής της ροής είναι τα εξής:

1. Αρχικά επιλέγουμε Create στο αριστερό μέρος της οθόνης ώστε να δημιουργήσουμε τη ροή
2. Αυτό θα μας οδηγήσει σε διάφορες επιλογές, για να βρούμε πιο γρήγορα τη ροή που ζητάμε, επιλέγουμε email όπως φαίνεται παρακάτω



3. Βρίσκουμε το template που μας ενδιαφέρει



Εικόνα 2 – Power Automate template

Ακριβώς αποκάτω από κάθε template, υπάρχει επεξήγηση για καλύτερη κατανόηση της λειτουργίας του. Έχοντας συνδεθεί στο λογαριασμό μας και έχοντας δώσει όνομα στο File System, προχωράμε στο επόμενο βήμα:

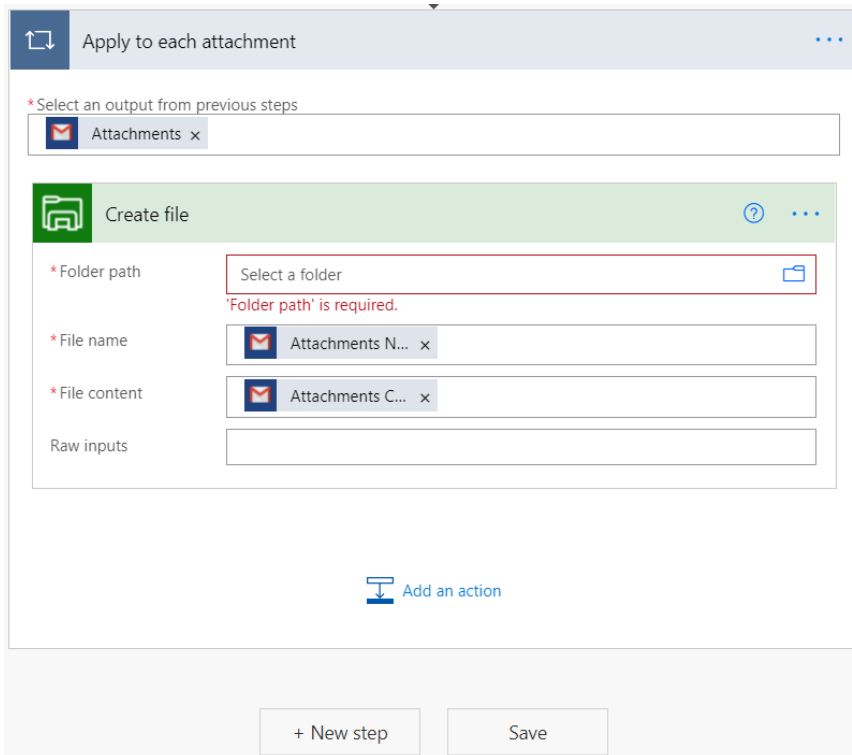
The screenshot displays the configuration interface for a Power Automate action titled "When a new email arrives". The interface includes several filter fields:

- Label:** A dropdown menu set to "Inbox".
- To:** A text input field with the placeholder "A list of valid email addresses separated by a semicolon or a comma."
- From:** A text input field with the placeholder "Example: Sender1 | sender2@domain.com."
- Subject:** A text input field with the placeholder "String to look for in the subject."
- Importance:** A dropdown menu set to "All".
- Starred:** A dropdown menu set to "All".
- Has Attachments:** A dropdown menu set to "Yes".
- Include Attachments:** A dropdown menu set to "Yes".
- Raw inputs:** An empty text input field.

Below the configuration fields, there is a link "Hide advanced options" with an upward arrow. At the bottom of the configuration area, there is a plus sign icon with a downward arrow. Below this, a button labeled "Apply to each attachment" is visible, with a refresh icon on the left and a three-dot menu on the right.

Εικόνα 3 – Power Automate template / Actions

Εδώ συμπληρώνουμε τα στοιχεία που είναι σημαντικά για εμάς. Στην συγκεκριμένη περίπτωση, η επιχείρηση λαμβάνει τα αρχεία από έναν συγκεκριμένο αποστολέα κάθε μήνα οπότε στο πεδίο **From** συμπληρώνουμε το email του αποστολέα. Το ίδιο ισχύει και για το **Subject**. Το email που λαμβανουμε έχει, όπως γνωρίζουμε, συνημμένα αρχεία αρα σε αυτό το πεδίο επιλεγουμε **Yes**.



Εικόνα 4 – Power Automate template / Attachments

Αφού συμπληρώσουμε το μονοπάτι στο οποίο θα φυλάσσονται τα συνημμένα αρχεία και επιλέξουμε **Save**, η ροή είναι έτοιμη. Πλέον, τα συνημμένα αρχεία οποιουδήποτε email με το συγκεκριμένο Subject φτάνει στο inbox του email που δηλώσαμε προηγουμένως, θα στέλνεται αυτοματα στον φάκελο χωρίς την ανάγκη οποιαδήποτε ενέργειας από τη μεριά μας.

Μετά την ολοκλήρωση της ροής, επόμενο βήμα είναι η υλοποίηση του κώδικα. Παρακάτω δίνεται ο κώδικας που χρησιμοποιείται με αντίστοιχα σχόλια για καλύτερη κατανόηση της λειτουργίας του:

```
import pandas as pd
import os
import glob
from helper_function import append_df_to_excel

# give the path to the source file
filename = r'C:\Users\καραγιαννης παναγιωτ\data_folder\100 Sales
Records_June.xlsx'

# give the path to the destination file
filename2 = r'C:\Users\καραγιαννης παναγιωτ\data_folder2\100 Sales
Records.xlsx'

# read the source file
df = pd.read_excel(filename)
df2 = pd.read_excel(filename2)
```

```

# delete the columns that we don't need
df = df.drop('ID', 'Date occurred', 'Author')

# save the transformed files
df.to_excel(filename)
df2.to_excel(filename2)

# replace the destination file using the function
append_df_to_excel(filename2, df, sheet_name='Φύλλο1')

```

- Πιο συγκεκριμένα, έχουμε δημιουργήσει 2 αρχεία Python. Το πρώτο αρχείο με το όνομα data είναι το κυρίως αρχείο το οποίο διαβάζει και μετατρέπει τα αρχεία. Το δεύτερο αρχείο με το όνομα helper_function αποτελεί ένα module κώδικα το οποίο μπορούμε να χρησιμοποιούμε σε επανάληψη στο πρώτο αρχείο. Μπορεί κάποιος να αναρωτηθεί τον λόγο για τον οποίο δημιουργήσαμε δεύτερο αρχείο και δεν αντιγράψουμε απλά το περιεχόμενο του στο πρώτο αρχείο. Αυτό έγινε γιατί σε περίπτωση που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε το ίδιο κομμάτι σε διαφορετικό αρχείο, το μόνο που χρειάζεται να κάνουμε είναι να καλέσουμε πάλι τη συνάρτηση.

Παρακάτω, ο κώδικας της συνάρτησης:

```

import os
from openpyxl import load_workbook
import pandas as pd

def append_df_to_excel(filename, df, sheet_name='Φύλλο1', startrow=None,
                      truncate_sheet=False,
                      **to_excel_kwargs):

    Append a DataFrame [df] to existing Excel file [filename]
    into [sheet_name] Sheet.
    If [filename] doesn't exist, then this function will create it.

    @param filename: File path or existing ExcelWriter
                     (Example: '/path/to/file.xlsx')
    @param df: DataFrame to save to workbook
    @param sheet_name: Name of sheet which will contain DataFrame.
                       (default: 'Sheet1')
    @param startrow: upper left cell row to dump data frame.
                     Per default (startrow=None) calculate the last row
                     in the existing DF and write to the next row...
    @param truncate_sheet: truncate (remove and recreate) [sheet_name]
                           before writing DataFrame to Excel file
    @param to_excel_kwargs: arguments which will be passed to
    `DataFrame.to_excel()`
                               [can be a dictionary]

    @return: None

    # Excel file doesn't exist - saving and exiting
    if not os.path.isfile(filename):

```



```

df.to_excel(
    filename,
    sheet_name=sheet_name,
    startrow=startrow if startrow is not None else 0,
    **to_excel_kwargs)
return

# ignore [engine] parameter if it was passed
if 'engine' in to_excel_kwargs:
    to_excel_kwargs.pop('engine')

writer = pd.ExcelWriter(filename, engine='openpyxl', mode='a')

# try to open an existing workbook
writer.book = load_workbook(filename)

# get the last row in the existing Excel sheet
# if it was not specified explicitly
if startrow is None and sheet_name in writer.book.sheetnames:
    startrow = writer.book[sheet_name].max_row

# truncate sheet
if truncate_sheet and sheet_name in writer.book.sheetnames:
    # index of [sheet_name] sheet
    idx = writer.book.sheetnames.index(sheet_name)
    # remove [sheet_name]
    writer.book.remove(writer.book.worksheets[idx])
    # create an empty sheet [sheet_name] using old index
    writer.book.create_sheet(sheet_name, idx)

# copy existing sheets
writer.sheets = {ws.title: ws for ws in writer.book.worksheets}

if startrow is None:
    startrow = 0

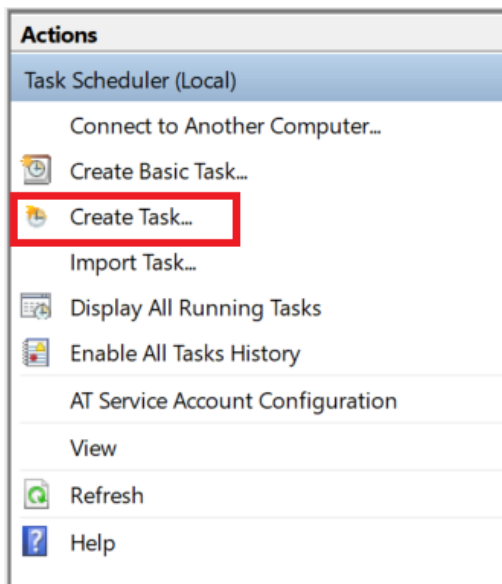
# write out the new sheet
df.to_excel(writer, sheet_name, startrow=startrow, **to_excel_kwargs)

# save the workbook
writer.save()

```

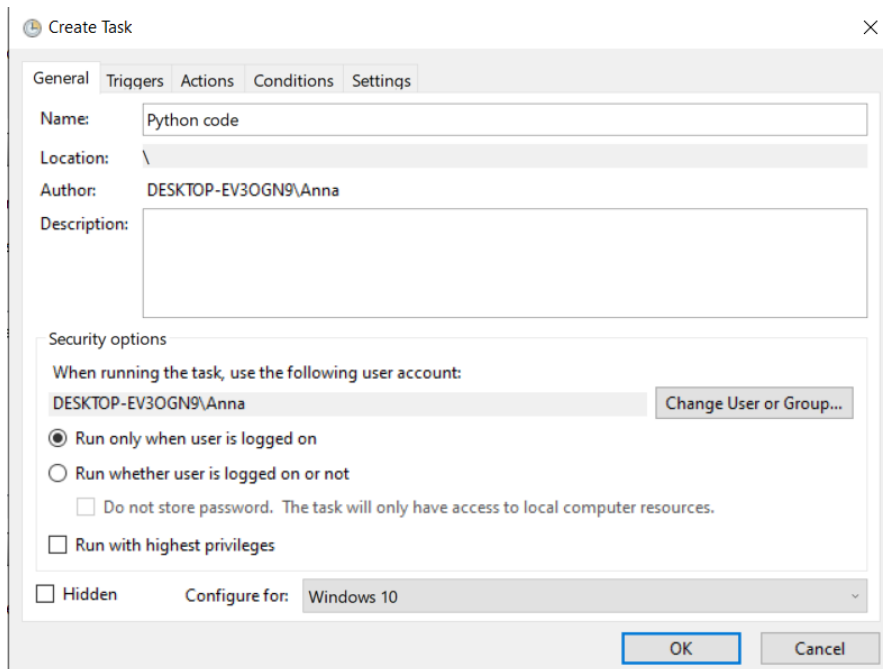
Ήδη γνωρίζουμε ότι όλη η διαδικασία θα γίνεται αυτόματα. Επομένως, ο συγκεκριμένος κώδικας πρέπει να τρέχει αυτόματα κάθε μήνα. Όπως έχει προαναφερθεί, αυτό μπορεί να επιτευχθεί χρησιμοποιώντας το Task Scheduler. Παρακάτω ακολουθούν τα βήματα για να υλοποιηθεί αποτελεσματικά:

1. Αρχικά ανοίγουμε το Task Scheduler
2. Έπειτα, επιλέγουμε Create Task



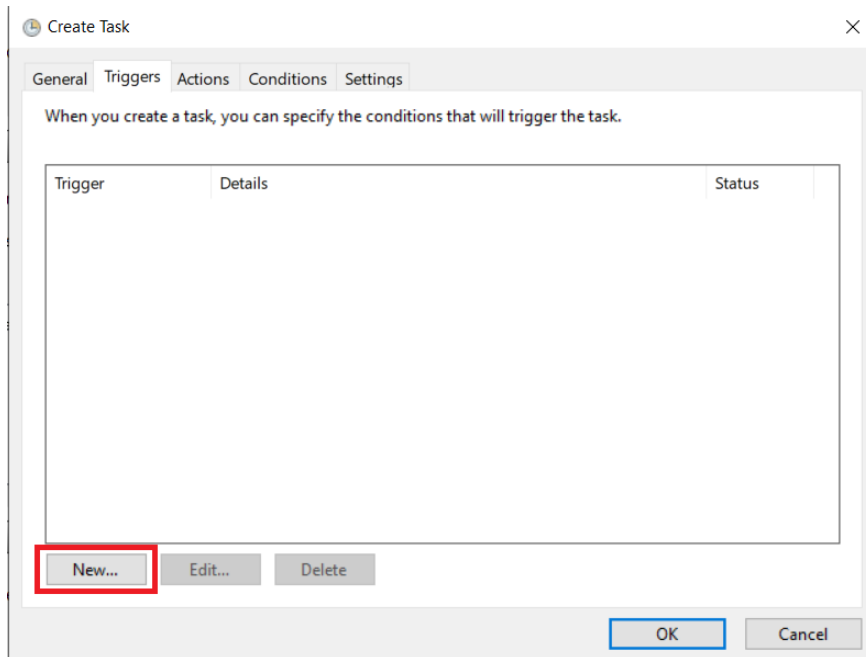
Εικόνα 5 – Task Scheduler – Create Task

Μετά την επιλογή, εμφανίζεται ένα νέο παράθυρο όπως φαίνεται από κάτω:

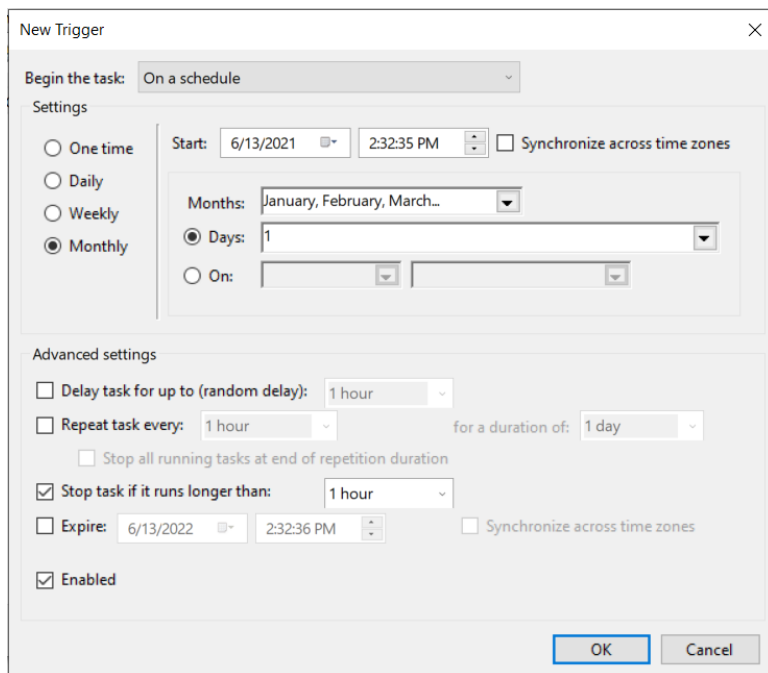


Εικόνα 6 – Task Scheduler – General

Αποτελείται από 5 tabs, καθένα από τα οποία περιλαμβάνει διάφορες επιλογές που θα δούμε στη συνέχεια. Επιλέγοντας το δεύτερο tab, δημιουργούμε ένα νέο trigger:

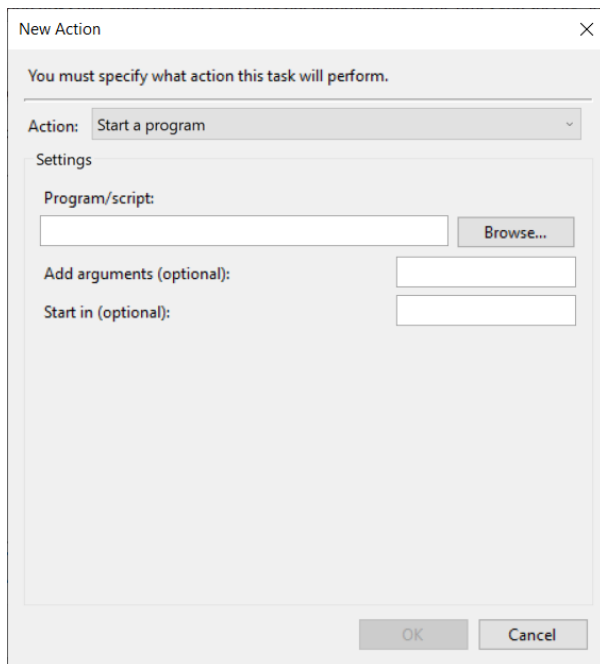


Εικόνα 7 – Task Scheduler – Triggers #1



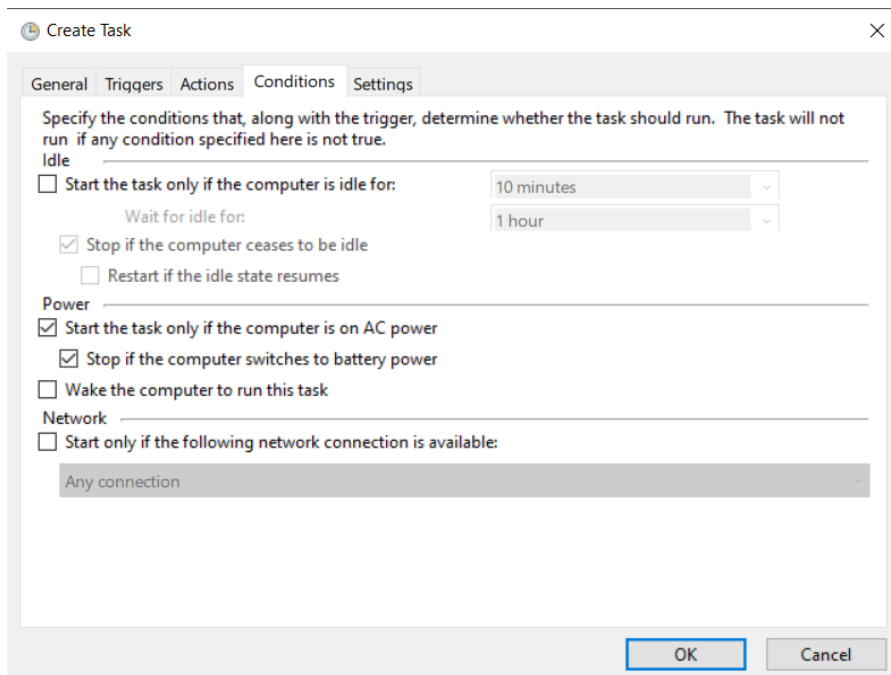
Εικόνα 8 – Task Scheduler – Triggers #2

Σε αυτό το παράθυρο μπορούμε να επιλέξουμε κάθε πότε θέλουμε να τρέχει. Στην δική μας περίπτωση, επιλέγουμε κάθε μήνα. Έχουμε επίσης τη δυνατότητα να επιλέξουμε την ημέρα.



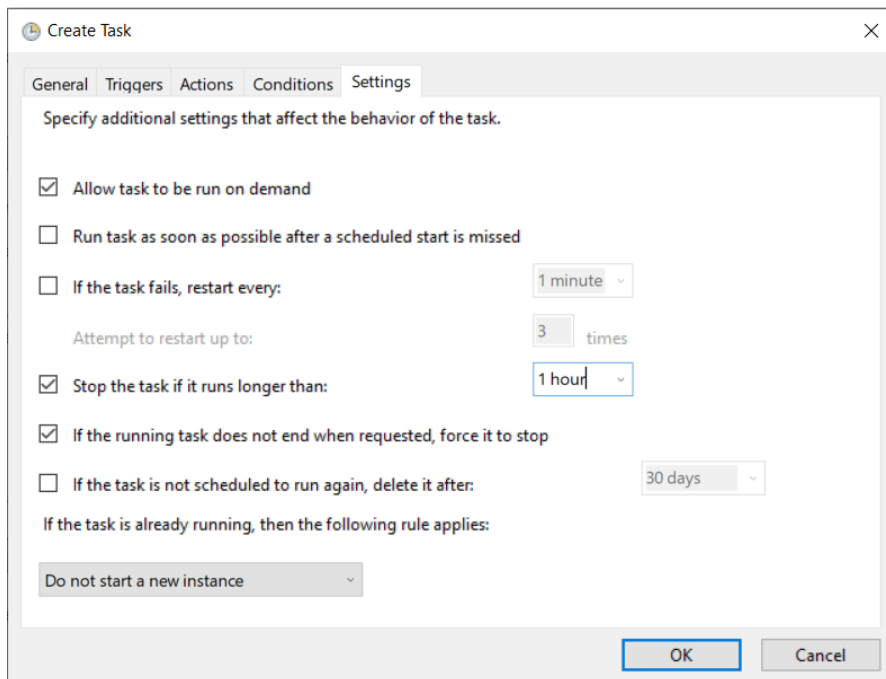
Εικόνα 9 – Task Scheduler – New Action

Στο τρίτο tab μπορούμε πλέον να επιλέξουμε ποιο πρόγραμμα/κομμάτι κώδικα θέλουμε να τρέχει κάθε μήνα. Σε αυτήν την περίπτωση επιλέγουμε τον κώδικα που αναφέρθηκε προηγουμένως.



Εικόνα 10 – Task Scheduler – Conditions

Σε περίπτωση που θέλουμε να αλλάξουμε τις συνθήκες, μπορούμε πολύ εύκολα να το κάνουμε διαλέγοντας από τις παραπάνω επιλογές. Το ίδιο ισχύει και για το τελευταίο tab.

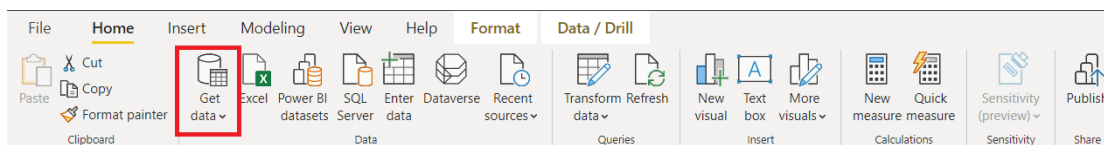


Εικόνα 11 – Task Scheduler – Settings

Με την ολοκλήρωση των παραπάνω βημάτων, το task έχει πλέον δημιουργηθεί και θα ενεργοποιείται κάθε 1η του μήνα όπως επιλέξαμε προηγουμένως χωρίς την ανάγκη χειρωνακτικών ενεργειών.

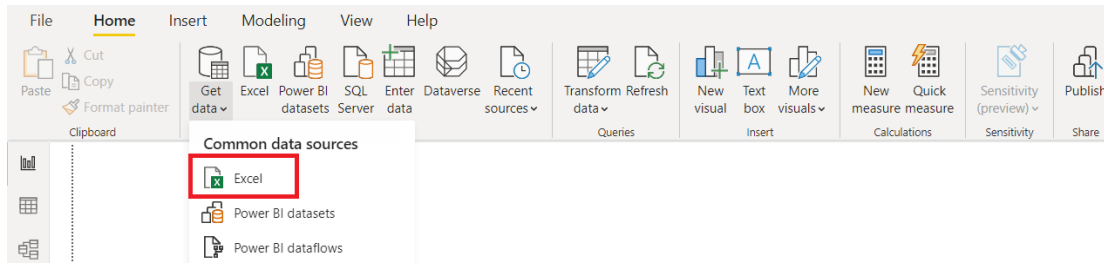
Μετά την εφαρμογή του κώδικα, στον τοπικό φάκελο βρίσκονται πλέον τα τροποποιημένα αρχεία τα οποία έχουν την επιθυμητή μορφή και μπορούμε πλέον να τα εισάγουμε στο Power BI ώστε να υλοποιήσουμε την οπτικοποίηση τους. Αυτό μπορεί να γίνει ακολουθώντας τα εξής βήματα:

1. Έχοντας συνδεθεί στο Power BI Desktop, επιλέγουμε Get Data



Εικόνα 12 – Power BI – Get data

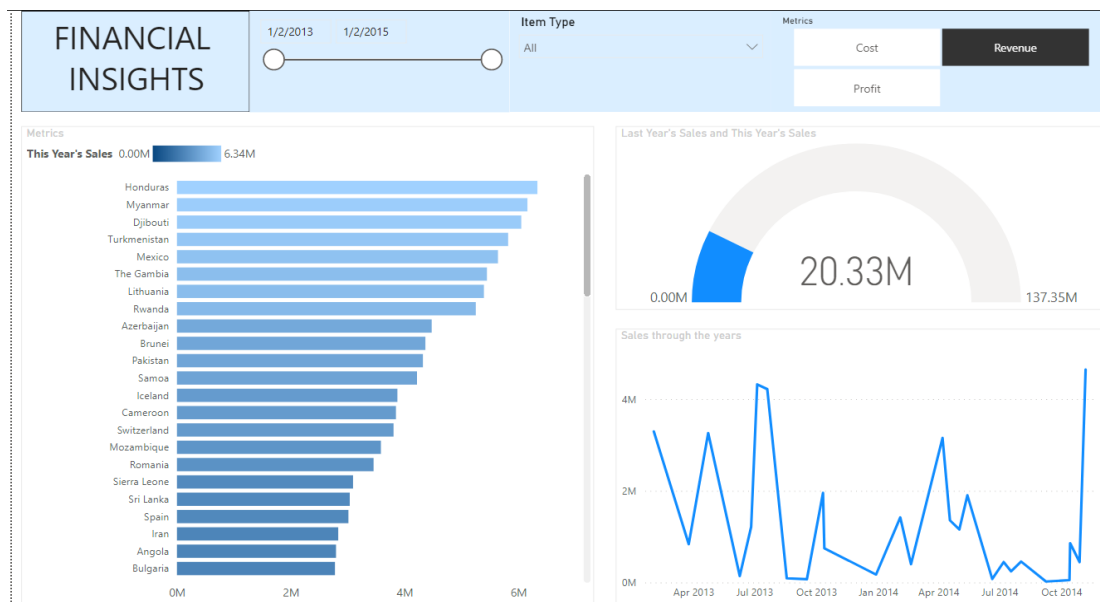
2. Στη συνέχεια επιλέγουμε την πηγή των δεδομένων μας. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, επιλέγουμε Excel γιατί τα αρχεία που λαμβάνει η επιχείρηση είναι Excel



Εικόνα 13 – Power BI – Get data / Excel

Μετά την επιλογή μας, επιλέγουμε το αρχείο που θέλουμε να εισάγουμε από τον τοπικό φάκελο και πλέον μπορούμε να αρχίσουμε την οπτικοποίηση.

Παρακάτω ακολουθεί η τελική αναφορά με επεξηγήσεις για τις διάφορες απεικονίσεις που περιλαμβάνει:



Εικόνα 14 – Power BI dashboard

Η παραπάνω αναφορά αποτελείται από τα εξής μέρη:

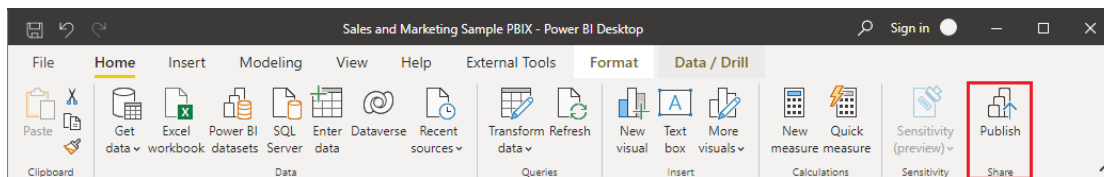
1. Τον **τίτλο** πάνω αριστερά, ο οποίος στην συγκεκριμένη περίπτωση είναι Financial Insights. Ο τίτλος είναι σημαντικός έτσι ώστε να γνωρίζουμε τι ακριβώς δείχνει η αναφορά σε περίπτωση που θέλουμε να την ερμηνεύσουμε στο μέλλον
2. Ένα **slider** ακριβώς δίπλα στον τίτλο με το οποίο μπορούμε να επιλέξουμε το διάστημα στο οποίο επιθυμούμε να δούμε την απεικόνιση των δεδομένων.

3. Ένα **dropdown menu** από το οποίο μπορούμε να επιλέξουμε για ποιο από τα προϊόντα με τα οποία ασχολείται η επιχείρηση επιθυμούμε να δούμε την απεικόνιση των δεδομένων
4. Ένα ακόμα **slicer** το οποίο αποτελείται από 3 μέρη (Cost, Revenue, Profit). Το συγκεκριμένο slicer είναι συνδεδεμένο με το bar chart που βρίσκεται κάτω αριστερά οπότε ανάλογα με την επιλογή που κάνουμε, βλέπουμε και τις αντίστοιχες αλλαγές στο bar chart
5. Ένα **bar chart** κάτω αριστερά το οποίο δείχνει τιμές για χώρες παγκοσμίως
6. Ένα **gauge** το οποίο δείχνει την διαφορά του revenue μεταξύ της περσινής και της φετινής χρονιάς
7. Ένα **line chart** το οποίο δείχνει τις τιμές του revenue για κάθε μέρα σε διάστημα 2 χρόνων

Τα περισσότερα από τα παραπάνω μέρη υλοποιήθηκαν χρησιμοποιώντας την γλώσσα Dax (Data Analysis Expression) η οποία είναι η εξ ορισμού γλώσσα που χρησιμοποιείται στο Power BI και δίνει τη δυνατότητα απεικόνισης δεδομένων αλλά και αλληλεπίδρασης μεταξύ των διαφόρων απεικονίσεων.

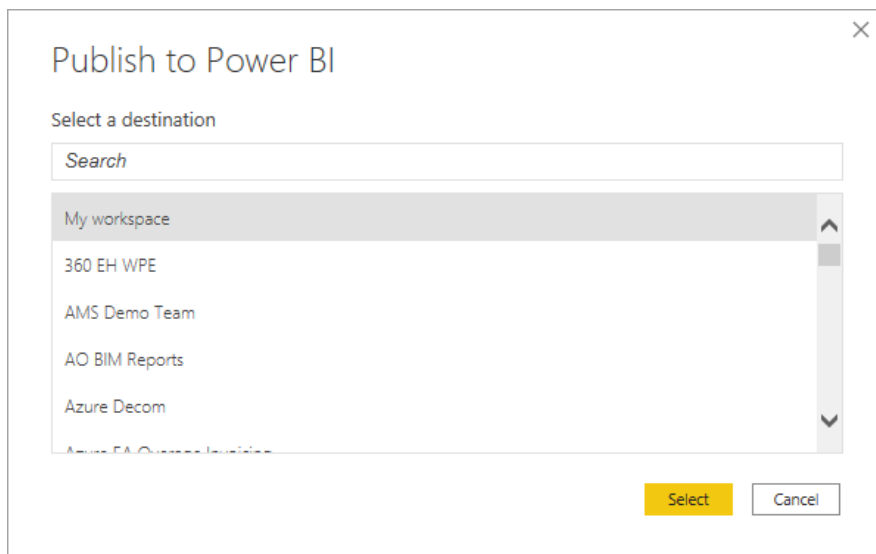
Αφού όλα τα κομμάτια μέχρι και την οπτικοποίηση έχουν υλοποιηθεί, κάθε φορά που τα δεδομένα στο αρχείο αντικαθίστανται με νέα, η αναφορά θα ανανεώνεται αυτόματα μέσω της σύνδεσης του Excel αρχείου και του Power BI. Το Power BI μας δίνει τη δυνατότητα να κάνουμε export την αναφορά είτε σε pdf είτε σε Power Bi template. Ωστόσο, ο ευκολότερος τρόπος είναι σε pdf έτσι ώστε εργαζόμενοι της επιχείρησης ή πελάτες που δεν έχουν Power Bi license να μπορούν να δουν την αναφορά χωρίς όμως να έχουν τη δυνατότητα να την τροποποιήσουν καθώς κάτι τέτοιο θα δημιουργούσε προβλήματα ακεραιότητας των δεδομένων. Το export μπορεί να επιτευχθεί πηγαίνοντας: File -> Export -> Export to PDF.

Μια ακόμα δυνατότητα που μας δίνεται μέσω του Power BI είναι η δημοσίευση της αναφοράς ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα.

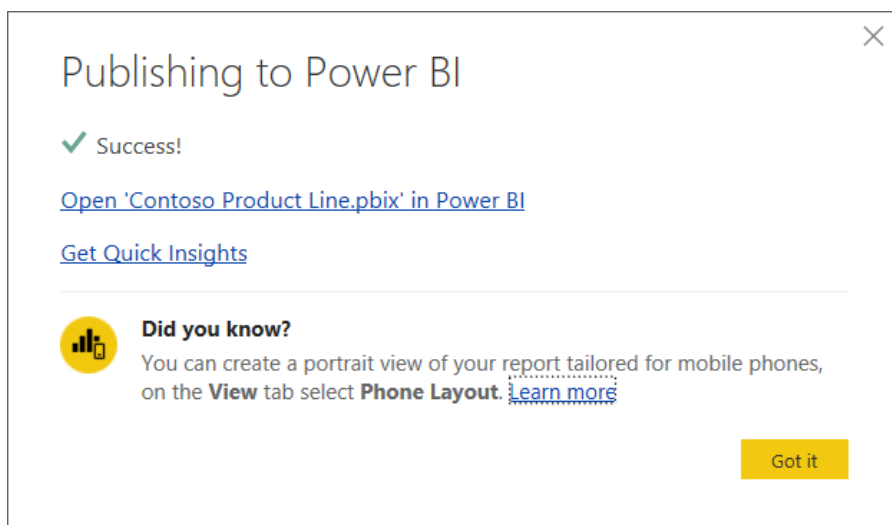


Εικόνα 15 – Power BI – Publish

Πρώτα επιλέγουμε Publish, και έπειτα το workspace στο οποίο θέλουμε να την δημοσιεύσουμε.



Εικόνα 16 – Power BI – Publish / destination



Εικόνα 17 – Power BI – Publish / Final

Αφού έχουμε ακολουθήσει τα παραπάνω βήματα επιτυχώς, έχουμε στη διάθεση μας έναν σύνδεσμο με το οποίο μπορούμε να έχουμε πρόσβαση στην αναφορά. Με αυτόν τον τρόπο, όταν τα δεδομένα αλλάζουν στο αρχείο και επομένως στην αναφορά, δεν θα χρειάζεται να την δημοσιεύσουμε ξανά αφού θα ανανεώνεται αυτόματα από την υπηρεσία. Αν επιθυμούσαμε επιπλέον άτομα να έχουν πρόσβαση στην αναφορά και να αλληλοεπιδρούν με αυτήν, θα έπρεπε να επιλέξουμε το κουμπί share. Ωστόσο κάτι τέτοιο θα απαιτούσε άλλου είδους license και επομένως αυτή η επιλογή δεν θα καλυφθεί σε αυτήν την πτυχιακή.

10 Τεχνολογίες

10.1 Power Automate

Το Power Automate είναι μια υπηρεσία που βοηθά στη δημιουργία αυτοματοποιημένων ροών εργασιών μεταξύ εφαρμογών και υπηρεσιών για συγχρονισμό αρχείων, λήψη ειδοποιήσεων, συλλογή δεδομένων κ.λπ. Μερικά παραδείγματα για το τι μπορεί να επιτευχθεί με το Power Automate είναι:

- Αυτοματοποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών
- Αποστολή αυτόματων υπενθυμίσεων για εργασίες που έχουν πραγματοποιηθεί στο παρελθόν
- Αυτοματοποίηση εργασιών τοπικά σε υπολογιστή, όπως υπολογιστικά δεδομένα στο Excel.

Το Power Automate μπορεί να χρησιμοποιηθεί από χρήστες χωρίς εξειδικευμένες τεχνικές δεξιότητες αλλά και από επαγγελματίες με τη χρήση της επιλογής Peek code η οποία επιτρέπει την προσεκτική εξέταση που δημιουργείται για όλες τις ενέργειες σε μια ροή στο cloud. Η εξέταση του κώδικα προσφέρει καλύτερη κατανόηση των δεδομένων που χρησιμοποιούνται από τις ενέργειες. Με την επιλογή του Peek code, ο χρήστης έχει στη διάθεση του τον πλήρη JSON κώδικα των ενεργειών. Αυτός περιλαμβάνει όλες τις εισόδους, όπως κείμενο που έχει εισαχθεί απευθείας και εκφράσεις που έχουν χρησιμοποιηθεί.

Το Power Automate μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως εφαρμογή σε κινητές συσκευές για Android, iOS ή Windows. Με την συγκεκριμένη εφαρμογή, ο χρήστης μπορεί να παρακολουθεί τις δραστηριότητες των ροών του, να διαχειρίζεται τις ροές του και να δημιουργεί ροές από templates.

10.2 Pandas

Το pandas είναι ένα Python package το οποίο παρέχει γρήγορες δομές δεδομένων. Έχει τον ευρύτερο στόχο να γίνει το πιο ισχυρό και ευέλικτο εργαλείο ανάλυσης / χειρισμού δεδομένων ανοιχτού κώδικα που διατίθεται σε οποιαδήποτε γλώσσα. Αποτελείται από 2 κύριες δομές δεδομένων: Series και DataFrames. Τα κύρια χαρακτηριστικά που το κάνουν ισχυρό είναι:

- Εύκολος χειρισμός δεδομένων που λείπουν (αντιπροσωπεύονται ως NaN)
- Μεταβλητότητα μεγέθους: οι στήλες μπορούν να εισαχθούν και να διαγραφούν από ένα DataFrame.
- Συγχώνευση και ένωση συνόλων δεδομένων
- Ευέλικτη αναδιαμόρφωση συνόλων δεδομένων
- Ισχυρά εργαλεία για τη φόρτωση δεδομένων από αρχεία CSV αρχεία Excel και βάσεις δεδομένων

11 Εργαλεία BI

11.1 Power BI

Το Power BI είναι μια υπηρεσία ανάλυσης επιχειρήσεων από τη Microsoft. Στόχος της είναι η παροχή διαδραστικών απεικονίσεων και δυνατοτήτων επιχειρηματικής ευφυΐας σε μια διεπαφή αρκετά απλή ώστε οι τελικοί χρήστες να έχουν τη δυνατότητα να δημιουργούν τις δικές τους αναφορές χωρίς την ανάγκη εξειδικευμένων τεχνικών γνώσεων.

Το Power BI παρέχει υπηρεσίες bi (business intelligence) που βασίζονται στο cloud, γνωστές ως Power BI Services, μαζί με μια διεπαφή βασισμένη στο desktop, το Power BI Desktop. Προσφέρει δυνατότητες data warehousing, όπως προετοιμασία δεδομένων και διαδραστικές αναφορές.

Βασικά συστατικά του Power BI περιλαμβάνουν:

- **Power BI Desktop:** Χρησιμοποιείται κυρίως για την σχεδίαση και την δημοσίευση αναφορών στο Service
- **Power BI Service:** Το SaaS (Software as a Service) μέρος του Power BI
- **Power BI Mobile Apps:** Σετ εφαρμογών για iOS, Android και Windows 10 κινητές συσκευές όπου ο χρήστης μπορεί να συνδεθεί και να αλληλοεπιδράσει με τα δεδομένα του στο cloud και on-premises
- **Power BI Gateway:** Χρησιμοποιείται για τον συγχρονισμό δεδομένων μέσα και έξω από το Power BI και είναι απαραίτητο για την αυτόματη ανανέωση των αναφορών
- **Power BI Report Server:** Μια on-premises λύση για επιχειρήσεις που δεν μπορούν να αποθηκεύσουν τα δεδομένα τους στο cloud
- **Power BI Premium:** Παρέχει την ευελιξία δημοσίευσης αναφορών σε μια επιχείρηση χωρίς την ανάγκη των παραληπτών να έχουν άδεια
- **Power BI Visuals Marketplace:** Marketplace όπου ο χρήστης μπορεί να βρει custom οπτικοποιήσεις και οπτικοποιήσεις που έχουν δημιουργηθεί με την γλώσσα R.

Το Power BI δεν είναι το μόνο bi εργαλείο με δυνατότητες οπτικοποίησης δεδομένων. Υπάρχουν αρκετά ακόμα BI εργαλεία με παρόμοιες δυνατότητες. Αυτά περιλαμβάνουν:

11.2 Tableau

Το Tableau είναι ένα γρήγορα αναπτυσσόμενο εργαλείο απεικόνισης δεδομένων που χρησιμοποιείται από πλήθος επιχειρήσεων. Βοηθά στην απλοποίηση των ακατέργαστων δεδομένων σε μια πολύ εύκολα κατανοητή μορφή, επομένως μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από

έμπειρους χρήστες αλλά και από μη τεχνικούς χρήστες που αλληλοεπιδρούν με αυτό για πρώτη φορά. Το Tableau αποτελείται από τα εξής συστατικά:

- Tableau Desktop
- Tableau Public
- Tableau Online
- Tableau Server
- Tableau Reader

Η ανάλυση δεδομένων είναι γρήγορη και οι απεικονίσεις που έχουν τη μορφή πινάκων ελέγχου και φύλλων εργασίας. Το **Tableau Desktop** και το **Tableau Public** χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη, όπως τη δημιουργία πινάκων ελέγχου, γραφημάτων, δημιουργίας αναφορών, απεικόνιση, κ.λπ. Το **Tableau Online, Server** και **Reader** χρησιμοποιούνται για την κοινή χρήση των απεικονίσεων, των αναφορών και των πινάκων ελέγχου που δημιουργήθηκαν χρησιμοποιώντας το Tableau Desktop και το Tableau Public. Το πλεονέκτημα του Tableau είναι ότι δεν απαιτεί καμία τεχνική ή οποιοδήποτε είδος προγραμματισμού για να λειτουργήσει. Το εργαλείο έχει συγκεντρώσει ενδιαφέρον μεταξύ διαφόρων τομέων όπως τον επιχειρηματικό, ερευνητικό, βιομηχανικό κλπ.

11.3 QlikView

Το QlikView είναι ένα ακόμα εργαλείο επιχειρηματικής ευφυΐας το οποίο προσφέρει δυνατότητες για ad hoc ερωτήματα και διευκολύνει τη γρήγορη λήψη αποφάσεων που βασίζονται σε εύκολα προσβάσιμες πληροφορίες. Λειτουργεί πάνω στο συσχετιστικό μοντέλο και μπορεί να κατευθυνθεί για την αναζήτηση απαντήσεων πάνω σε δεδομένα.

Η αρχιτεκτονική Qlik αποτελείται από τρία βασικά στοιχεία:

- **QlikView Desktop:** Εργαλείο ανάπτυξης που βασίζεται στα Windows. Χρησιμοποιείται από προγραμματιστές για την προετοιμασία των δεδομένων, το οποίο γίνεται με τη χρήση SQL. Τα αρχεία που δημιουργούνται χρησιμοποιώντας το QlikView Desktop μπορούν να μοιραστούν και σε άλλη Qlik εφαρμογή.
- **QlikView Server:** Φιλοξενεί εφαρμογές που έχουν δημιουργηθεί στο QlikView Desktop έτσι ώστε οι χρήστες να μπορούν να έχουν πρόσβαση οπουδήποτε.
- **QlikView Publisher:** Επιτρέπει τη διεξαγωγή διανομής δεδομένων μέσω προγραμματισμού και διαχείρισης εργασιών. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνει την μείωση περιττών φορτίων δεδομένων.

Όλα τα παραπάνω στοιχεία βοηθούν στη συλλογή, ανάπτυξη και εφαρμογή του εργαλείου.

Τα χαρακτηριστικά που τοποθετούν το QlikView στη λίστα με τα πιο δημοφιλή bi εργαλεία είναι η ικανότητα του να συμπιέζει τα δεδομένα στο 10% του αρχικού τους μεγέθους αλλά και η αποθήκευση τους στη μνήμη έτσι ώστε να προσφέρει μια ακόμα πιο γρήγορη εμπειρία στους χρήστες.

11.4 Tibco Spotfire

Η λειτουργία του Spotfire είναι παρόμοια με αυτή των παραπάνω εργαλείων. Αποτελείται από servers, υπηρεσίες, εφαρμογές και εργαλεία που επικοινωνούν μεταξύ τους για να παράγουν οπτικοποιήσεις και αναφορές οι οποίες μπορούν να μοιραστούν μέσω του web browser και να export σε διάφορες μορφές.

- **TIBCO Spotfire server:** Το κεντρικό συστατικό του περιβάλλοντος όπου όλοι οι πελάτες συνδέονται
- **TIBCO Spotfire Connectors:** Υποστηρίζουν πλήθος επιλογών σχετικές με την πιστοποίηση και την ασφάλεια
- **TIBCO Spotfire Web Player:** Υπηρεσία για τον μοίρασμα και την κατανομή αναφορών μέσα και έξω από μια επιχείρηση
- **TIBCO Spotfire Automation Services:** Υπηρεσία στο web που εκτελεί αυτόματα εργασίες όπως την παράδοση αναφορών σε συγκεκριμένα άτομα σε συγκεκριμένο χρόνο
- **TIBCO Spotfire Analyst:** Χρησιμοποιείται για την δημιουργία web-based και Windows-based αναφορών όπως επίσης και για την δημοσίευση τους

11.5 Oracle Analytics Cloud

Το Oracle Analytics Cloud παρέχει ένα πλήρες σύνολο εργαλείων για την εξαγωγή και την ανταλλαγή πληροφοριών δεδομένων. Αποτελείται από τα εξής χαρακτηριστικά:

Προετοιμασία δεδομένων: Αναλυτές μπορούν να καθαρίσουν δεδομένα χρησιμοποιώντας αλγόριθμους

Ροή δεδομένων: Αναλυτές μπορούν να προετοιμάσουν, να μετασχηματίσουν και να συγκεντρώσουν δεδομένα και στη συνέχεια να εκτελέσουν μοντέλα μηχανικής μάθησης

Οπτικοποίηση δεδομένων: Αναλυτές μπορούν να απεικονίσουν οποιαδήποτε δεδομένα, σε οποιαδήποτε συσκευή, στις εγκαταστάσεις και στο σύννεφο

Συνεργασία δεδομένων: Μεγάλοι οργανισμοί και μικρές ομάδες μπορούν να μοιράζονται δεδομένα πιο εύκολα, χωρίς να χρειάζεται να διαχειρίζονται ή να ενοποιούν πολλαπλές εκδόσεις υπολογιστικών φύλλων και να εκτελούν γρήγορα ad hoc ανάλυση αυτών των δεδομένων

Βάσει δεδομένων: Προγραμματιστές εφαρμογών μπορούν να χρησιμοποιήσουν διεπαφές που τους επιτρέπουν να επεκτείνουν, να προσαρμόσουν και να ενσωματώσουν αναλύσεις στη ροή εφαρμογών.

12 Γιατί το Power BI?

Οποιοδήποτε εργαλείο επιχειρηματικής ευφυΐας αποτελείται από 3 επίπεδα:

1. **Ακατέργαστα δεδομένα:** Πηγές δεδομένων οι οποίες μπορούν να αναλυθούν
2. **Σημασιολογικό μοντέλο:** Εδώ τα δεδομένα διαμορφώνονται ώστε να βελτιστοποιηθούν για τις αναφορές
3. **Αναφορές:** Οπτικοποιήσεις που δημιουργούνται με τη χρήση του εργαλείου

Το Power BI διαχειρίζεται και τα 3 επίπεδα. Ο χρήστης ξεκινά από τα ακατέργαστα δεδομένα, συνεχίζει το σημασιολογικό μοντέλο και εν τέλει δημιουργεί τις αναφορές. Τα προαναφερθέντα εργαλεία επικεντρώνονται στο τελευταίο επίπεδο και είναι περιορισμένα στα δυο προηγούμενα. Επιπλέον προσφέρει δυνατότητες web-based αναφορών, εύκολη δημοσίευση των αναφορών, εμπειρία χρήσης του εργαλείου σε κινητές συσκευές και δυνατότητα χρήσης δεδομένων από σχεδόν οποιαδήποτε πηγή στο cloud και on-premises.

Το Power BI προσφέρει:

- **Power Query:** Εργαλείο μετασχηματισμού δεδομένων το οποίο είναι εύκολο στη χρήση και αρκετά ισχυρό. Μπορεί να φορτώσει και να ενώσει δεδομένα από διαφορετικές πηγές.
- **Ένα modeling περιβάλλον** όπου μπορούν να δημιουργηθούν μοντέλα και διαφορετικά είδη σχέσεων μεταξύ πινάκων
- **Dax:** Γλώσσα προγραμματισμού που δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας οποιουδήποτε ερωτήματος και υπολογισμού
- **Power bi:** Εργαλείο αναφοράς για τη δημιουργία οπτικοποιήσεων το οποίο μπορεί να επεκταθεί με custom οπτικοποιήσεις και third-party προϊόντα

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, όλα τα υπόλοιπα εργαλεία bi είναι ικανά να δημιουργήσουν απεικονίσεις και αναφορές οι οποίες έχουν παρόμοια αποτελέσματα με αυτά του Power BI. Ωστόσο, η πληθώρα χαρακτηριστικών που προσφέρει το Power BI σε συνδυασμό με την ευκολία χρήσης του, οδήγησε στην επιλογή του ως εργαλείο για την συγκεκριμένη πτυχιακή.

13 Βιβλιογραφία

[1] *What is BPM Software*. (2021, September).

<https://www.hyland.com/en/resources/terminology/business-process-management/what-is-bpm-software>

[2] *What is Tableau*. (2021, July).

<https://www.guru99.com/what-is-tableau.html>

[3] *Microsoft Power BI*. (2021, July).

https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Power_BI

[4] *What is IT Automation and Why it is used*. (2021, July).

<https://searchitoperations.techtarget.com/definition/IT-automation>

[5] *What is Tibco Spotfire*. (2021, July).

<https://docs.tibco.com/>

[6] *What is QlikView*. (2021, July).

<https://help.qlik.com/>

[7] *Oracle Analytics Cloud*. (2021, July).

<https://docs.oracle.com/en-us/iaas/analytics-cloud/index.html>

[8] *Microsoft Power Automate documentation*. (2021, July)

<https://docs.microsoft.com/en-us/power-automate/>

[9] *Pandas*. (2021, July)

https://pandas.pydata.org/pandas-docs/stable/getting_started/overview.html

[10] *Power BI documentation*. (2021, July).

<https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/>

[11] *Power Automate Templates*. (2021, July).

<https://flow.microsoft.com/en-us/templates/>

[12] *Business Process Reengineering: A recent review*. (2021, September).

https://www.researchgate.net/publication/303370824_Business_process_reengineering_a_recent_review

[13] *Business process reengineering framework and methodology: A critical study*. (2021, September).

https://www.researchgate.net/publication/323885590_Business_process_reengineering_framework_and_methodology_A_critical_study

[14] *What is BPMS (Business Process Management System)*. (2021, September).

<https://www.creatio.com/page/bpms>

[15] *Business Process Management*. (2021, September)

https://en.wikipedia.org/wiki/Business_process_management

- [16] *What is BPM Software*. (2021, September).
<https://www.hyland.com/en/resources/terminology/business-process-management/what-is-bpm-software>
- [17] *The Basics of Business Automation*. (2021, July).
<https://www.ibm.com/cloud/blog/basics-of-business-automation>
- [18] *What is Business Process Modelling Notation*. (2021, September).
<https://www.lucidchart.com/pages/bpmn>
- [19] *BPMN Symbol Overview*. (2021, September)
<https://camunda.com/bpmn/reference/>
- [20] *What is BPM*. (2021, September).
<https://www.stakeholdermap.com/bpm/bpm.html>
- [21] *A Full Overview of Business Process Management (BPM)*. (2021, September).
<https://kissflow.com/workflow/bpm/business-process-management-overview/>
- [22] *The Extensive Guide to Business Processes*. (2021, September).
<https://kissflow.com/workflow/bpm/business-process/>
- [23] *Business Process Management in Service-Based Companies*. (2021, September).
[http://bauhaus.cs.uni-magdeburg.de:8080/miscms.nsf/fea8c8150500aa14c1257449004f79a9/58d1060d532b82a3c12580dd0055a71e/\\$FILE/Masterarbeit%20Faranak%20Yazdani.pdf](http://bauhaus.cs.uni-magdeburg.de:8080/miscms.nsf/fea8c8150500aa14c1257449004f79a9/58d1060d532b82a3c12580dd0055a71e/$FILE/Masterarbeit%20Faranak%20Yazdani.pdf)
- [24] *Agile Business Process Management*. (2021, September).
<https://d-nb.info/1101695773/34>