



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ
ΕΛΕΓΚΤΙΚΗ

Διπλωματική Εργασία

Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΣΤΗΝ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ
ΑΠΟΔΟΤΗΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

του

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΚΑΣΑΡΑΚΗ

Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος στην
Εφαρμοσμένη Λογιστική και Ελεγκτική

Θεσσαλονίκη 2019

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή της παρούσας διπλωματικής εργασίας, για την υπέροχη συνεργασία, την καθοδήγηση καθώς και τις γνώσεις που μου παρείχε καθ' όλη την διάρκεια του μεταπτυχιακού μέχρι την εκπόνηση της εν λόγω διπλωματικής εργασίας.

Στην συνέχεια θα ήθελα να ευχαριστήσω μια σειρά από κοντινά πρόσωπα, αρχομένων των γονέων μου, των συγγενών μου καθώς και όλων των φίλων μου για την ψυχολογική και ηθική υποστήριξή καθ' όλη την διάρκεια αυτής της ακαδημαϊκής περιήγησης μου.

Τέλος, σε αυτό το σημείο θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα και κατά κύριο λόγο το τμήμα Λογιστηρίου της εταιρίας που εργάζομαι για όλες τις σημαντικές πληροφορίες που μου παρείχαν για την επιτυχημένη διεκπεραίωση της υπάρχουσας διπλωματικής εργασίας, καθώς και την Διοίκηση της εταιρίας για την απεριόριστη εμπιστοσύνη και στήριξη που μου προσέδωσαν.

Πίνακας Περιεχομένων

Κεφάλαιο 1 Εισαγωγή.....σελ.5	
1.1 Εισαγωγικές Παρατηρήσεις.....σελ.5	
1.2 Σκοπός και Ερμηνευτικά Ερωτήματα.....σελ.5	
1.3 Δομή της Διπλωματικής Εργασίας.....σελ.5	
Κεφάλαιο 2 Επισκόπηση Βιβλιογραφίας.....σελ.6-17	
Κεφάλαιο 3 Βασικοί Δείκτες Απόδοσης (Key Performance Indicators).....σελ.18	
3.1 Εισαγωγήσελ.18	
3.2 Ποιοι χρησιμοποιούν τους KPIs.....σελ.18-19	
3.3 Η Διαφορά των Μετρικών (metrics) με τους Βασικούς Δείκτες Απόδοσης (KPIs).....σελ.19	
3.4 Τα κύρια χαρακτηριστικά των KPIs.....σελ.19-21	
3.5 Κατηγορίες KPIs.....σελ.21-22	
3.6 Τα Οφέλη των KPIs και οι παγίδες.σελ.22-23	
3.7 Η Εφαρμογή των KPIs.....σελ.23	
3.8 Πίνακας Παρουσίασης Βασικών Δεικτών Απόδοσης (KPIs).....σελ.24-26	
3.9 Ανακεφαλαίωσησελ. 26	
Κεφάλαιο 4 Μελέτη Περίπτωσηςσελ.27	
4.1 Εισαγωγή.....σελ.27	
4.2 Περιγραφή διαδικασιών ‘ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΜΑΡΜΑΡΟΥ’σελ.27	
4.2.1 Επιφανειακή ‘ΕΞΟΡΥΞΗ ΜΑΡΜΑΡΟΥ’σελ.28-30	
4.2.2 Υπόγεια ‘ΕΞΟΡΥΞΗ ΜΑΡΜΑΡΟΥ’σελ.30-31	
4.3 Εκμίσθωση του δικαιώματος εκμετάλλευσης λατομείου μαρμάρου....σελ.31-35	
4.4 Ανάλυση και Κοστολόγηση της εταιρίας ‘ΛΥΔΙΑ Ε.Ε.’.....σελ.35-38	
4.5 Εφαρμογή Βασικών Δεικτών Απόδοσης στην ‘ΛΥΔΙΑ Ε.Ε.’.....σελ.38-41	

4.6 Συμπεράσματα.....σελ.41
Κεφάλαιο 5 Συμπεράσματα, Περιορισμοί και Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα.....σελ.42
Βιβλιογραφία.....σελ.43-46

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1. Υπολογισμός Αναλώσεων Πρώτων Υλών.....σελ.36
Πίνακας 2. Υπολογισμός Γ.Β.Ε.σελ.36
Πίνακας 3. Υπολογισμός Κόστους Παραχθέντων Προϊόντων.....σελ.36
Πίνακας 4. Υπολογισμός Κόστους Πωληθέντων Έτοιμών Προϊόντων.....σελ.37
Πίνακας 5. Υπολογισμός Καθαρού Κέρδους Χρήσεως.σελ.37
Πίνακας 6. Υπολογισμός Κόστους Παραγωγής Ανά Μονάδα Προϊόντος.....σελ.38
Πίνακας 7. Ισολογισμός της εταιρίας ‘ΛΥΔΙΑ Ε.Ε.’.....σελ.38-39
Πίνακας 8. Υπολογισμός Βασικών Δεικτών Απόδοσης.....σελ.39

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Εισαγωγικές Παρατηρήσεις.

Οι Βασικοί Δείκτες Απόδοσης (KPIs) αποτελούν μετρήσιμες τιμές που καταδεικνύουν πόσο αποτελεσματικά επιτυγχάνει μια επιχείρηση την επίτευξη των στρατηγικών της στόχων. Έτσι οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν KPIs για να αξιολογήσουν το ποσοστό επιτυχίας τους στην επίτευξη των στόχων τους. Οι KPIs είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο που βοηθάει τα Διοικητικά στελέχη να παίρνουν σημαντικές αποφάσεις σε σύντομο χρονικό διάστημα, καθώς τους παρέχει πλήθος πληροφοριών σχετικά με την πορεία της επιχείρησης. Βεβαία κατά την δημιουργία ή εφαρμογή των KPIs πρέπει τα στελέχη να βεβαιωθούν ότι οι Βασικοί Δείκτες Απόδοσης πληρούν όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά (τα αναλύουμε στο κεφάλαιο 3), τα οποία τους αναδεικνύουν ως κατάλληλους για χρήση. Οι Βασικοί Δείκτες Απόδοσης είναι ευρέως γνωστοί σε πολλούς βιομηχανικούς κλάδους, αποτελούν ένα από τα σπουδαιότερα συστήματα αξιολόγησης μεγάλων βιομηχανικών επιχειρήσεων και πολυεθνικών τόσο για το εσωτερικό περιβάλλον όσο και για το εξωτερικό περιβάλλον όπως μετόχους, επενδυτές και τράπεζες. Ακόμη τα τελευταία χρόνια παρατηρούμε μια αυξανόμενη χρήση και από Δημοσίους Οργανισμούς όπως Δημόσια και Στρατιωτικά Νοσοκομεία, Δημοσίους Οικονομικούς Οργανισμούς κ.α. με βασικό στόχο την αξιολόγηση τους από τα Κράτη.

1.2 Σκοπός και Ερμηνευτικά Ερωτήματα.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής είναι να αναδείξουμε την χρησιμότητα των Βασικών Δεικτών Απόδοσης, καθώς και όλες εκείνες της λεπτομέρειες που είναι απαραίτητες για την επίτευξη των επιθυμητών αποτελεσμάτων από την χρήση αυτών και την αποφυγή λανθασμένων τεχνικών. Ακόμη προσπαθούμε να αναδείξουμε όλες εκείνες τις σχετικές έρευνες που υπάρχουν καθώς και τα αποτελέσματά τους. Θέτουμε σημαντικά ερμηνευτικά ερωτήματα όπως ποια χαρακτηρίστηκα είναι που θέτουν ένα KPI ως κατάλληλο, ποια είναι τα οφέλη από την χρήση τους σε σχέση με το κόστος τους, σε ποια σημεία πρέπει να σταθούμε προσεκτικοί, ποια η αποτελεσματικότητά τους στον κλάδο της βιομηχανίας εξόρυξης μαρμάρου στην Ελλάδα.

1.3 Δομή της Διπλωματικής.

Αρχίζουμε με την επισκόπηση της βιβλιογραφίας όπου συγκεντρώνουμε όλες τις σχετικές έρευνες που έχουν δημοσιευθεί. Στην συνέχεια προχωράμε στην ανάλυση της θεωρίας των Βασικών Δεικτών Απόδοσης, των τεχνικών και μεθόδων που χρησιμοποιούνται διεθνώς, όπου και απαντάμε σε καίρια ερμηνευτικά ερωτήματα. Τέλος μελέτα την περίπτωση μιας νεοσύστατης εταιρίας εξόρυξης μαρμάρου στην περιοχή της Βορείας Ελλάδας, όπου κάνουμε κοστολόγηση και εφαρμόζουμε κάποιους Βασικούς Δείκτες Απόδοσης για την αξιολόγηση της πορείας της και την επίτευξη των στρατηγικών της στόχων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Παρακάτω εξετάζουμε τα δημοσιευμένα επιστημονικά άρθρα με κύριο θέμα έρευνες στην χρήση των βασικών δεικτών της απόδοσης των επιχειρήσεων.

Οι Kantor et al. (2019) συγκέντρωσαν όλους τους KPIs σε μια λίστα και καθόρισαν τους σημαντικότερους και πιο σχετικούς δείκτες για την μέτρηση των αποτελεσμάτων στον βιομηχανικό κλάδο.

Ο Conceicao (2019) εξέτασε τεχνικές και μεθόδους στρατηγικού μάνατζμεντ σε ένα οργανισμό κατασκευής λογισμικών συστημάτων κινητών τηλεφώνων βασιζόμενος στα Balance ScoreCard και Goal Modeling, έτσι ανέδειξε μια σειρά από τεχνικές και χρήσιμα εργαλεία στρατηγικού μάνατζμεντ μέσω των οποίων αντλούν χρήσιμες πληροφορίες για την επίτευξη των στόχων της συγκεκριμένης εταιρία.

Ο Islam (2019) εφάρμοσε την θεωρία KPI στην Bank Asia Limited. Ανέδειξε το καθοριστικό ρόλο που διαδραματίζει στην πρόβλεψη επικίνδυνων περιστάσεων που μπορούν να δημιουργηθούν μέσα σε μια Τράπεζα. Επιπλέον ανάλυσε το εσωτερικό περιβάλλον της Τράπεζας με την χρήση των KPI με στόχο την δημιουργία μιας μεθόδου που θα βοηθούσε το προσωπικό της Τράπεζας να κατανοήσει τους στόχους της.

Οι Elpidio et al (2019) ερεύνησαν πως η υγεία και η ασφάλεια των εργαζομένων επιδρά στην ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων και στην συνέχεια αναγνώρισαν ποιο KPI επηρεάζουν πιο πολύ τα αποτελέσματα ανταγωνισμού.

Ο Yangol (2019) εξέτασε την εξάρτηση της απόδοσης των Μεταλλουργικών Βιομηχανιών από τους KPI. Με την μελέτη αυτή ανέδειξε τον κρίσιμο ρόλο των KPI στην λήψη ορθών αποφάσεων από την Διοίκηση των Μεταλλουργικών Επιχειρήσεων. Ακόμη τόνισε μια σειρά από τους σημαντικότερους KPI για τον μεταλλουργικό κλάδο στους οποίους πρέπει να δώσει μεγαλύτερη έμφαση η Διοίκηση για την επίτευξη υψηλών αποδόσεων.

Οι Gheorghe et al. (2019) ανέπτυξαν μια εφαρμογή εκτίμησης μέσω χρήσης KPI για διάφορες μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις. Ο κύριος στόχος τους ήταν με την δημιουργία αυτής της εφαρμογής να βοηθήσουν μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις να πάρουν ορθές αποφάσεις για την στρατηγική που πρέπει να ακολουθήσουν.

Οι Kamran et al. (2019) εξέτασαν την επίδραση των KPI στο συστηματικό κίνδυνο σε μια περίπτωση Πετρελαϊκής Βιομηχανίας. Στόχος τους ήταν να αναδείξουν την σημαντικότητα των KPI στην πρόληψη ενδεχόμενων συστηματικών κινδύνων στον κλάδο της πετρελαϊκής βιομηχανίας. Η έρευνα τους δημοσιεύτηκε στο Pyrex Journal of Business and Finance Management Research.

Ο Kronz (2006) περιέγραψε τις εργασίες που σχετίζονται με τη διαδικασία ελέγχου, τις οποίες στη συνέχεια χρησιμοποίησε ως βάση για τον καθορισμό των στόχων του συστήματος διαχείρισης

KPI. Ακόμη ερμηνεύεται πώς μπορεί να ενσωματωθεί η περιγραφή των KPI σε γενικές διαδικασίες μοντελοποίησης.

Οι F. Cox et al. (2003) εξέτασε ένα σύνολο δεικτών απόδοσης για να ικανοποιήσει την ανάγκη του κλάδου των κατασκευών να υπολογίσουν τη μέτρηση των επιδόσεων των κατασκευών σε επίπεδο έργου. Για τον λόγο αυτό ερευνήθηκαν και συγκεντρώθηκαν μια σειρά από προτεινόμενους KPIs τόσο ποσοτικούς δείκτες όσο και ποιοτικούς δείκτες, εντόπισαν ένα κοινό σύνολο KPIs μέσω μιας στατιστικής ανάλυσης στον κατασκευαστικό κλάδο. Με τελικό αποτέλεσμα να διακριθούν έξι σημαντικοί Βασικοί Δείκτες Απόδοσης για τον κατασκευαστικό κλάδο.

Οι Alemanni et al. (2008) δημιούργησαν μια σειρά από δείκτες απόδοσης (KPI) για την αξιολόγηση των οφελών από την διαχείριση κύκλου ζωής των προϊόντων (PLM). Παρουσίασαν την μελέτη περίπτωσης στην Alcatel Alenia Space μια εταιρεία αεροδιαστημικής και άμυνας, με σκοπό να αποδείξουν την βελτίωση που δημιουργείται από την εφαρμογή των PLM στις καθημερινές δραστηριότητες.

Οι Personal et al. (2014) ανέδειξαν κάποιους βασικούς δείκτες απόδοσης ως ένα χρήσιμο εργαλείο για την αξιολόγηση των στόχων του Smart Grid. Στην εργασία τους αναθεωρούν τις υπάρχουσες μετρήσεις και προτείνουν μια νέα προσέγγιση της επιχειρησιακής ευφυΐας για να δημιουργήσουν ένα νέο σύνολο βασικών δεικτών απόδοσης για την αξιολόγησή της.

Οι Coates et al. (2010) ερμήνευσαν μια πραγματική εμπειρία της υιοθέτησης του BIM (Building Information Modeling) σε ένα έργο PTP (Partnering Transfer Partnership) με στόχο να βοηθήσουν τον κατασκευαστικό κλάδο που προσπαθούσε να υιοθετήσει μια μέθοδο εργασίας BIM. Κάθε μια από αυτές τις απόπειρες αντικατοπτρίζει μια διαφορετική φιλοσοφία υιοθεσίας BIM και αναπόφευκτα διαφορετικές τεχνολογίες BIM, στρατηγικές εφαρμογής και χάρτες πορείας. Από την άλλη πλευρά, όλες αυτές οι προσπάθειες έχουν συχνά κίνητρο να επιτύχουν ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα για την παράδοση προϊόντων στην αγορά. Έτσι προσπάθησαν να βρουν την καλύτερη μέθοδο υιοθέτησης του BIM, δηλαδή προσδιόρισαν μια τυποποιημένη μέθοδος που θα συγκρίνει τις διάφορες περιπτώσεις υιοθεσίας BIM συγκρίνοντας τα κέρδη απόδοσης, διότι μια τυποποιημένη μέθοδος συγκριτικής αξιολόγησης μπορεί να βοηθήσει τους ενδιαφερόμενους φορείς να αποφασίσουν για τις καταλληλότερες στρατηγικές για τον εαυτό τους. Η έρευνα αυτή αναλήφθηκε μεταξύ του University of Salford και του McCall Architects ειδικό στους τομείς στέγασης και αναγέννησης, με ιδιαίτερη έμφαση σε ένα σύνολο KPI που έχουν αναπτυχθεί από μια αρχιτεκτονική επιχειρηματική προοπτική και δοκιμάζονται μέσω της στρατηγικής έρευνας και δράσης στο έργο.

Οι Lindberg et al. (2015) ανέδειξαν μια σειρά από βασικούς δείκτες απόδοσης που βελτιώνουν την βιομηχανική απόδοση. Στόχος τους ήταν να αναδείξουν την χρησιμότητα που μπορεί να απορρέει από την συγκριτική αξιολόγηση των KPIs με KPIs από παρόμοιους εξοπλισμούς και εγκαταστάσεις, είναι μια μέθοδος για τον εντοπισμό των κακών επιδόσεων και των δυνατοτήτων βελτίωσης καθώς και των περιοχών χαμηλής απόδοσης και την εκτίμηση των δυνατοτήτων βελτίωσης.

O Wang (2011) εξέτασαν το κόστος εξάπλωσης των KPI καθώς και την παράλληλη δέσμευση των χρηστών. Το κόστος εξάπλωσης KPI για ένα KPI αντιπροσωπεύει έναν αριθμό ανθρωποωρών που εκτιμάται ότι απαιτούνται για την επίτευξη μιας μονάδας βελτίωσης KPI για αυτό το KPI.

Oι Strelnik et al. (2017) εξέτασαν την επίδραση των βασικών δεικτών απόδοσης στην εταιρική χρηματοδότηση, καθώς και στην αξία των ρωσικών εταιρειών. Χρησιμοποιώντας τα ακόλουθα εργαλεία οικονομετρικής έρευνας: ανάλυση περιεχομένου και οικονομετρικό μοντέλο για τη διεξαγωγή της μελέτης.

Oι Stannard et al. (2008) εξέτασαν τους βασικούς δείκτες απόδοσης στο βρετανικό στρατιωτικό τραυματισμό. Ο στόχος τους ήταν να τροποποιήσουν το σημερινό KPI τραυματισμού για να διασφαλίσουν ότι αντικατοπτρίζουν πιστά τόσο το στρατιωτικό περιβάλλον όσο και τα σύγχρονα αποδεικτικά στοιχεία για να βοηθήσουν τόσο στην ακριβή βαθμολόγηση των επιδόσεων των ιατρικών υπηρεσιών της British Defense καθώς και να λειτουργήσουν ως ένας οδηγός βελτίωσης των επιδόσεων τους.

Oι Spackman et al. (2019) μελέτησαν κάποιους δείκτες KPIs και τους συνιστούν ως ένα σημείο εκκίνησης για την αξιολόγηση της τρέχουσας απόδοσης των συστημάτων συνταγογράφησης φαρμάκων, με σκοπό να αναδείξουν μια μεθοδολογία για την μείωση του κόστους της συνταγογράφησης αλλά και την αύξηση της αποτελεσματικότητας των διαδικασιών στον τομέα της υγείας.

Oι Panicker et al. (2019) ανέπτυξαν ένα Bayesian δίκτυο με σκοπό να χαρακτηρίσει τις αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των αποφάσεων κατασκευής, μεταβλητών και επιλεγμένων KPIs. Έτσι σε μια περίπτωση κατασκευής αποδεικνύεται ότι η προσέγγιση επιτρέπει την ορθή εκτίμηση για αποφάσεις και μεταβλητές για την επίτευξη επιθυμητών τιμών KPIs καθώς και των στόχων κόστους παραγωγής σε μια κατασκευαστική επιχείρηση.

Oι Varouchas et al. (2018) αναδεικνύουν με αυτήν την μελέτη ένα σύνολο καινοτόμων γενικών δεικτών KPIs τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην πολυδιάστατη αξιολόγηση της ποιότητας στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και των καθηγητών για τον εμπλουτισμό της ποιότητας της.

Oι Samir et al. (2018) εξέτασαν διάφορες μετρήσεις με στόχο να ορίσει κάποιες συγκεκριμένες μετρήσεις από αυτές για να βοηθήσει στην προσέγγιση μιας εφαρμογής Cyber-Physical System. Τα στοιχεία που συλλέγονται σε αυτήν την μελέτη βασίζονται σε ένα εργαλείο από τα δοκιμαστικά κύτταρα της Scanias, πρόκειται στην ουσία για ένα καινοτόμο τρόπο προσέγγισης δεδομένων. Τα συμπεράσματα δείχνουν ένα αποτελεσματικό σύστημα έρευνας που θα χρησιμοποιηθεί σε ένα με σκοπό την δημιουργία και ανάπτυξη των KPIs σε ένα Cyber-Physical System.

Oι Herrmann et al. (2018) ανέπτυξαν μια μελέτη που έχει στόχο την αξιολόγηση της απόδοσης μια οικιακής CHP κυψέλης καυσίμων υδρογόνου μέσω της ανάπτυξης και προσδιορισμού ορισμένων Βασικών Δεικτών Απόδοσης (KPIs) τόσο για τα προτεινόμενα όσα και για τα επιλεγμένα συγκρίσιμα συστήματα παροχής ενέργειας.

Οι Wohler et al. (2019) αναδεικνύουν μέσω της μελέτης τους την χρησιμότητα των KPIs, εφαρμόζοντας τα σε μια διαδικασία κατασκευής στον τομέα μηχανικών συστημάτων και στην διαδικασία λειτουργίας σε ένα τομέα παραγωγής τροφίμων. Παρουσιάζοντας την οικονομική αποδοτικότητα από την παρακολούθηση και έλεγχο της παραγωγικής διαδικασίας από την χρήση των συγκεκριμένων KPIs.

Η Dragomir (2018) παρουσιάζει 55 Βασικούς Δείκτες Απόδοσης (KPIs) που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αποτελεσματικοί δείκτες μέτρησης για την αξιολόγηση της οικονομικής αποδοτικότητας των ναυτιλιακών εταιριών στην ξηρά με μεικτά συνεργεία καθώς και για την αποτελεσματικότητα των μικτών πληρωμάτων στο πλοίο σε κατηγορίες που σχετίζονται με το οικονομικό κόστος, το κόστος του χρόνου, την υγεία, την εκπαίδευση και την ασφάλεια. Τα αποτελέσματα της έρευνας παρέχουν χρήσιμα ποσοτικά και ποιοτικά εργαλεία για την αξιολόγηση των επιδόσεων των ναυτιλιακών εταιριών

Οι Kaliappen et al. (2018) αναδεικνύουν την σημαντικότητα των Βασικών Δεικτών Απόδοσης (KPIs) στον τομέα τουρισμού και της φιλοξενίας εξετάζοντας την περίπτωση της Μαλαισίας όπου ζούνε. Οι KPIs προσφέρουν στους υπαλλήλους σαφείς στόχους καθώς και συμβάλει στην κατανόηση του τρόπου επικοινωνίας τους με το συνολικό επίτευγμα του οργανισμού. Έτσι οι ξενοδοχειακές μονάδες εκμεταλλεύονται τους Βασικούς Δείκτες Απόδοσης για την αξιολόγηση των επιδόσεων σε τρεις βασικούς τομείς: το ποσοστό κατοχής, τη μέση ημερησία τιμή και τα έσοδα ανά διαθέσιμο δωμάτιο.

Οι Jiang et al. (2018) ανέπτυξαν μια εργαλειοθήκη Matlab βασισμένη σε στοιχεία από Βασικούς Δείκτες Απόδοσης (KPIs) για τον εντοπισμό σφαλμάτων (DB-KIT) οι οποίοι υλοποιούν μια σειρά αποτελεσματικών αλγόριθμων, παρέχοντας ένα συστηματικό και επεξηγηματικό υλικό στους ερευνητές. Στην συνέχεια σχεδιάζονται λύσεις με βάση τα προβλήματα βελτιστοποίησης για να διευκρινιστούν οι ιδέες πίσω από διαφορετικές λύσεις και να μελετηθούν σε ένα ενοποιημένο πλαίσιο δεδομένων.

Οι Kylili et al. (2016) χρησιμοποίησαν τους KPIs για τη μέτρηση της βιωσιμότητας του δομημένου περιβάλλοντος στην ανακαίνιση κτιρίων. Η έρευνα αυτή παρέχει όλα τα σχετικά στοιχεία με την διαχρονική εξέλιξη των έργων ανακαίνισης κτιρίων και στην συνέχεια παρουσιάζει την καταλληλότητα της εφαρμογής των KPIs για την αξιολόγηση και την προσέγγιση του επιπέδου βιωσιμότητας αυτών των έργων. Επιπλέον παρουσιάζουν τις μελλοντικές τάσεις όσον αφορά τις μεθοδολογίες για την εκτίμηση κτιρίων με σκοπό την βιωσιμότητας, ενώ παράλληλα δίδονται σημαντικά συμπεράσματα με βάση τον εντοπισμό των υφιστάμενων κενών του συγκεκριμένου πεδίου.

Οι Rehman Toor et al. (2010) εξέτασαν το θέμα ότι δεν υπάρχει κοινά αποδεκτό πλαίσιο μέτρησης των επιδόσεων σε μεγάλα έργα, διότι τα κριτήρια μέτρησης απόδοσης ποικίλλουν από έργο σε σχέδιο. Για τον λόγο αυτό προσπάθησαν να γεφυρώσουν αυτό το κενό με την έρευνα τους αυτή που στοχεύει στη διερεύνηση της αντίληψης των βασικών δεικτών απόδοσης (KPIs) στο πλαίσιο ενός μεγάλου έργου κατασκευής στην Ταϊλάνδη. Η μελέτη διερευνά τη σημασία των βασικών δεικτών απόδοσης σε σχέση με τους διάφορους κατασκευαστές όπως πελάτες, συμβούλους. Τα ευρήματα δείχνουν ότι τα παραδοσιακά μέτρα του σιδηρουργικού τριγώνου δεν

ισχύουν πλέον για τη μέτρηση των επιδόσεων σε μεγάλα έργα ανάπτυξης δημόσιου τομέα. Άλλοι δείκτες απόδοσης όπως η ασφάλεια, η αποτελεσματική χρήση των πόρων, η αποτελεσματικότητα, η ικανοποίηση των ενδιαφερομένων και οι μειωμένες συγκρούσεις και διαμάχες καθίστανται όλο και πιο σημαντικές. Τα παραπάνω δεδομένα ανέδειξαν ότι η ταϊλανδική κατασκευαστική βιομηχανία απομακρύνεται με αργούς ρυθμούς από την παραδοσιακή ποσοτική μέτρηση των επιδόσεων σε ένα μάλλον μίγμα τόσο ποσοτικής όσο και ποιοτικής μέτρησης επιδόσεων σε μεγάλης κλίμακας αναπτυξιακά έργα του δημόσιου τομέα.

Οι Alwaer et al. (2010) εξέτασαν βασικά ζητήματα που σχετίζονται με τα βιώσιμα έξυπνα κτίρια όπως περιβαλλοντικοί, κοινωνικοί, οικονομικοί και τεχνολογικοί παράγοντες και στην συνέχεια ανέπτυξαν ένα εννοιολογικό μοντέλο για την επιλογή των κατάλληλων KPIs. Ακόμη δημιούργησαν ένα νέο μοντέλο μέτρησης του επιπέδου βιωσιμότητας για βιώσιμα έξυπνα κτίρια. Τα ευρήματα αυτής της έρευνας βοήθησαν τον τομέα των έξυπνων κτιρίων με δύο τρόπους. Δίνουν μια λεπτομερή εικόνα της επιλογής των βιώσιμων δεικτών δόμησης, καθώς και του βαθμού σπουδαιότητάς τους. Επιπλέον παρουσίασαν ότι τα επίπεδα προτεραιότητας για επιλεγμένα κριτήρια εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την ολοκληρωμένη ομάδα σχεδιασμού, η οποία περιλαμβάνει τους πελάτες, τους αρχιτέκτονες, τους μηχανικούς και τους διευθυντές των εγκαταστάσεων.

Ο Chae (2009) εξέτασε την περίπτωση μιας αλυσίδας εφοδιασμού κάνοντας μέτρηση και έλεγχο των επιδόσεων. Ανακάλυψε ένα χάσμα μεταξύ του σχεδιασμού και της εκτέλεσης, με την ανακάλυψή του βοήθησε τις εταιρείες να εντοπίζουν πιθανά προβλήματα καθώς και σημεία για βελτίωση. Ωστόσο, αναγνωρίζεται ότι η ανάπτυξη Βασικών Δεικτών Αποδόσεων (KPIs) ή μετρήσεων είναι πολύ δύσκολο και μια δέσμη πρακτικών κατευθυντήριων γραμμών δεν είναι άμεσα διαθέσιμη για τους επαγγελματίες της διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού (SCM). Το παρόν έγγραφο επιχειρεί να προσφέρει μια πρακτική προσέγγιση για τη μέτρηση των επιδόσεων και να παρουσιάσει έναν κατάλογο βασικών KPIs. Η εμπειρία και η ανασκόπηση των βιομηχανικών προτύπων και των βέλτιστων πρακτικών στην μέτρηση της απόδοσης της αλυσίδας εφοδιασμού υποδηλώνουν ότι το "λιγότερο είναι καλύτερο" όσον αφορά την ανάπτυξη μετρήσεων απόδοσης. Οι εταιρείες θα πρέπει να επικεντρωθούν σε μια μικρή λίστα με τους δείκτες KPI που είναι κρίσιμοι για τη διαχείριση των δραστηριοτήτων τους, την εξυπηρέτηση πελατών και την οικονομική βιωσιμότητά τους. Για κάθε μια από τις τέσσερις μετα-διαδικασίες (σχέδιο, πηγή, μάρκα και παράδοση) του μοντέλου πράξεων αλυσίδας εφοδιασμού-αναφοράς (SCOR) πρέπει να αναπτυχθούν πιθανοί δείκτες KPI και πρέπει να ομαδοποιηθούν ιεραρχικά όπως πρωτογενείς και δευτερεύουσες μετρήσεις.

Οι Shahin et al. (2007) η έρευνα τους είχε σαν σκοπό παρέχουν μια ολοκληρωμένη προσέγγιση που να προσφέρει μια σειρά προτεραιότητα στους βασικούς οργανωτικούς δείκτες (KPIs) όσον αφορά τα κριτήρια για τον καθορισμό στόχων SMART (Ειδικά, μετρήσιμα, εφικτά, ρεαλιστικά, χρονικά ευαίσθητα). Έτσι παρουσιάζεται μια νέα προσέγγιση, η οποία περιλαμβάνει οδηγίες βήμα προς βήμα για τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων για τη διεξαγωγή της διαδικασίας ιεράρχησης των KPIs SMART. Τα αποτελέσματα της έρευνας τονίζουν την εφαρμοσιμότητα της προτεινόμενης προσέγγισης και τη διαδικασία υπολογισμού με στόχο την ιεράρχηση των KPIs.

Οι Chan et al. (2004) ερευνήσαν τον τομέα της κατασκευαστικής βιομηχανία και συγκεκριμένα την έννοια της επιτυχίας του έργου διότι η επιτυχία του έργου είναι σχεδόν ο απώτερος στόχος για κάθε έργο. Σκοπός αυτής της ερευνάς είναι να αναπτύξει ένα πλαίσιο για την μέτρηση της επιτυχίας των κατασκευαστικών έργων. Για τον λόγο αυτό ανέπτυξαν ένα σύνολο Βασικών Δεικτών Αποδόσεων (KPIs), τα οποία μετράνε τόσο αντικειμενικά όσο και υποκειμενικά, μέσω μιας αναλυτικής βιβλιογραφικής ανασκόπησης. Η εγκυρότητα των προτεινόμενων KPIs εξετάζει επίσης με τρεις μελέτες περιπτώσεων. Στη συνέχεια, συζητούνται οι περιορισμοί των προτεινόμενων KPIs. Με την ανάπτυξη των KPIs, μπορεί να καθοριστεί ένα σημείο αναφοράς για τη μέτρηση της απόδοσης ενός έργου κατασκευής. Παρέχει επίσης σημαντική εικόνα για την ανάπτυξη μιας γενικής και περιεκτικής βάσης για περαιτέρω έρευνα.

Οι Anand et al. (2015) εξέτασαν την επιλογή του κατάλληλου συνόλου Βασικών Δεικτών Απόδοσης (KPIs) για τη μέτρηση της απόδοσης της αλυσίδας εφοδιασμού, η οποία παρέμεινε πάντοτε μια πρόκληση. Προσπάθησαν να προσδιορίσουν τους κατάλληλους KPIs, καθώς και να τους κατηγοριοποιήσει για τη μέτρηση της απόδοσης της λιανικής εφοδιαστικής αλυσίδα. Έτσι εντόπισαν τους βασικούς δείκτες για τη μέτρηση της απόδοσης και τους ταξινομήσαν σε τέσσερις κύριες κατηγορίες: βελτιστοποίηση των μεταφορών, βελτιστοποίηση της τεχνολογίας των πληροφοριών, βελτιστοποίηση αποθεμάτων και βελτιστοποίηση πόρων. Αυτοί οι βασικοί δείκτες είναι διευθετημένοι ακριβώς για τη λιανική βιομηχανία. Ακόμη προτείνουν ένα θεωρητικό πλαίσιο για τη σύνδεση των επιδόσεων αυτών των κατασκευών με τις οικονομικές επιδόσεις της επιχείρησης.

Οι Bhatti et al. (2013) εξετάζουν τους Βασικούς Δείκτες Αποδόσεων (KPIs) και το αντίκτυπο αυτών των KPIs στη συνολική οργανωτική απόδοση του μεταποιητικού τομέα στο Πακιστάν. Τα δεδομένα της παρούσας έρευνας που συλλέχθηκαν από την ανώτατη διοίκηση των 84 καλύτερων κατασκευαστικών οργανώσεων στο Πακιστάν χρησιμοποιώντας ένα δομημένο ερωτηματολόγιο καθώς και ο αντίκτυπος των KPIs στη συνολική απόδοση των παραγωγικών οργανισμών αξιολογήθηκαν και ελέγχθηκαν. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι κατασκευαστικοί οργανισμοί δίνουν μεγαλύτερη έμφαση στην ικανοποίηση του πελάτη και την αξιοπιστία της απόδοσης όσον αφορά την μέτρηση της απόδοσης. Στην μέτρηση των αποδόσεων σχετικά με το κόστος, την ποιότητα, το χρόνο, την ευελιξία, την αξιοπιστία της παράδοσης, την ασφάλεια, την ικανοποίηση του πελάτη, την ικανοποίηση των εργαζομένων και τους δείκτες κοινωνικής απόδοσης έχουν θετική επίδραση στις επιδόσεις του συνολικού οργανισμού. Έτσι συγκέντρωσαν όλους τους σημαντικούς δείκτες αποδόσεων που χρησιμοποιούνται από οργανισμούς σε έναν ενιαίο κατάλογο και ελέγχει τον αντίκτυπό τους στον δείκτη συνολικών δεικτών απόδοσης των Οργανισμών. Καθώς το Πακιστάν είναι μεταξύ των αναπτυσσόμενων χωρών, η μελέτη αυτή θα χρησιμεύσει ως πολύτιμη κατευθυντήρια γραμμή για αρκετούς κατασκευαστικούς οργανισμούς που δραστηριοποιούνται σε άλλες αναπτυσσόμενες χώρες του κόσμου.

Οι Enoma et al. (2007) ανέπτυξαν στο Ηνωμένο Βασίλειο και συγκεκριμένα στο Τμήμα Μεταφορών του Υπουργείου Εσωτερικών ένα σύστημα για την ενίσχυση της ασφάλειας στους αερολιμένες, το οποίο ονομάστηκε "πολυεθνική αξιολόγηση απειλών και κινδύνων", μετά την έκθεση Sir John Wheeler για την ασφάλεια και την αστυνόμευση των αεροδρομίων το 2002. Βασικός σκοπός της ερευνάς ήταν να περιγράψει τα συμπεράσματα από ένα ερευνητικό

πρόγραμμα που επιδιώκει να αναπτύξει και να δοκιμάσει μια δέσμη Βασικών Δεικτών Απόδοσης για τη διαχείριση των εγκαταστάσεων των αερολιμενικών, με ιδιαίτερη έμφαση στην ασφάλεια διότι είναι υψίστης σημασίας, μετά την 11η Σεπτεμβρίου. Οι αερολιμένες κερδίζουν έσοδα από τις ενοικιάσεις των εγκαταστάσεων που παρέχουν, με κύριο μέλημα να μεγιστοποιήσουν τα πιθανά έσοδά τους.

Οι Abujudeh et al. (2010) εξέτασαν μια σειρά από KPIs με κύριο σκοπό την βελτίωση ενός τμήματος ακτινολογίας. Παρουσιάζουν και αναλύουν την σημαντικότητα των Βασικών Δεικτών Απόδοσης (KPIs) για τους οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης, όπου η αξιολόγηση των επιδόσεων είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την ανάπτυξη βέλτιστων πρακτικών που μπορούν να οδηγήσουν σε βελτιωμένα αποτελέσματα στην περίθαλψη των ασθενών. Οι KPIs διαφέρουν ανάλογα με τη φύση της οργάνωσης και την οργανωτική στρατηγική, για τον λόγο αυτό σχεδίασαν μια σειρά από κατάλληλους KPIs προκειμένου να βοηθήσουν στην αξιολόγηση της προόδου μιας οργάνωσης όπως αυτής του τμήματος ακτινολογίας σε μια μονάδα υγείας. Με αποτέλεσμα την επίτευξη των μακροπρόθεσμων στόχων της και την εκπλήρωση του οράματός της, αυτή η επιτυχία οδήγησε στην ενσωμάτωση των KPIs σε πολλά συστήματα διαχείρισης στη υγειονομική περίθαλψη.

Ο Taylor (2007) αξιολόγησε μετά από σχετική αίτηση των δημοσίων αρχών της Ταϊβάν, του Χονγκ Κονγκ και της Σιγκαπούρης τους δημόσιους οργανισμούς με την χρήση των Βασικών Δεικτών Απόδοσης (KPIs). Αυτή η έρευνα απέδειξε ότι η καθαρή ύπαρξη των KPIs στις ετήσιες εκθέσεις και τα έγγραφα προϋπολογισμού των δημόσιων οργανισμών δεν οδηγεί αυτομάτως στην αποτελεσματική χρήση τους από τις αρχές σχετικά με τη λήψη ορθών αποφάσεων για την επίτευξη των στόχων των δημόσιων οργανισμών. Η χρήση των KPIs για τη λήψη αποφάσεων από τις συμμετέχουσες αρχές σε αυτές τις χώρες θα μπορούσε να περιγραφεται καλύτερα ως μη επαρκής διότι οι KPIs δεν κατάφεραν να ικανοποιήσουν τις ανάγκες για γρήγορη και επαρκή πληροφόρηση στους χρήστες. Δεδομένου ότι η εφαρμογή ενός συστήματος μέτρησης και αναφοράς των αποδόσεων ενός οργανισμού έχει συνδεθεί με τα οφέλη που ρέουν προς αυτών, στην περίπτωση μας αποδεικνύεται ότι είναι μικρότερη η ικανότητά τους να επιφέρουν σημαντικά οφέλη στις δημόσιες αρχές και σε άλλους ενδιαφερόμενους φορείς λόγω λανθασμένης χρήσης καθώς και κατανόησης της πραγματικής εννοίας των Βασικών Δεικτών Απόδοσης από τους συγκεκριμένους δημόσιους φορείς.

Οι Amrina et al.(2015) πρότειναν μια δέσμη βασικών δεικτών απόδοσης (KPIs) για την αξιολόγηση της βιώσιμης παραγωγής που θεωρείται κατάλληλη για τη βιομηχανία τσιμέντου με βάση την τριπλή γραμμή βιωσιμότητας. Η μέθοδος της Αναλυτικής Ιεραρχίας (AHP) εφαρμόζεται για να δοθεί προτεραιότητα στους δείκτες απόδοσης, συνοψίζοντας τις απόψεις εμπειρογνομόνων. Οι προτεινόμενοι δείκτες KPIs θα επιτρέψουν και θα βοηθήσουν τη βιομηχανία τσιμέντου να επιτύχει υψηλότερες επιδόσεις στην αειφόρο παραγωγή και να αυξήσει την ανταγωνιστικότητα. Έτσι βοήθησαν τις βιομηχανίες τσιμέντου να αντιμετωπίσουν όλες τις προκλήσεις για την υλοποίηση της βιώσιμης μεταποίησης στα προϊόντα και τις διαδικασίες τους. Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονίσουμε ότι η παραγωγή τσιμέντου έχει επισημάνει ως έναν εντατικό καταναλωτή φυσικών πρώτων υλών, ορυκτών καυσίμων, ενέργειας, και μια σημαντική

πηγή πολλαπλών ρύπων. Έτσι, η αξιολόγηση της βιώσιμης μεταποίησης στον κλάδο της βιομηχανίας τσιμέντου γίνεται αναγκαιότητα.

Οι Xu et al. (2012) εξέτασαν το σημαντικό θέμα «η οικοδόμηση της ενεργειακής απόδοσης» (Building Energy Efficiency Retrofit ή BEER), το οποίο όχι μόνο παρέχει εξαιρετικές ευκαιρίες για τη μείωση της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας των κτιρίων σε μια πόλη όπως την Κίνα, αλλά ενθαρρύνει επίσης την προστασία του περιβάλλοντος, την ορθολογική χρήση των πόρων και την υγειονομική περίθαλψη των κατοίκων, οι οποίες συμβάλλουν στη βιωσιμότητα των υφιστάμενων κτιρίων. Για τον λόγο αυτό εξέτασαν την έλλειψη αποτελεσματικών δεικτών απόδοσης για τη μέτρηση της βιωσιμότητας των προγραμμάτων BEER. Παρουσίασαν ένα κατάλογο Βασικών Δεικτών Απόδοσης (KPIs) για την αξιολόγηση βιωσιμότητας του BEER σε κτίρια ξενοδοχείων στην Κίνα. Από αυτή την έρευνα εντοπίστηκαν οκτώ KPIs με βάση τη θεωρία ασαφών συνόλων, πρόκειται για τους ακόλουθους 8 τομείς: ποιοτικές επιδόσεις, διαχείριση ενέργειας του ξενοδοχείου, απόδοση κόστους, αποδοτικότητα έργου, κατανάλωση ενέργειας και εξοικονόμηση πόρων, υγεία και ασφάλεια, ικανοποίηση των ενδιαφερομένων και καινοτομία και βελτίωση.

Οι Ahmad et al. (2002) προσδιόρισαν τη βάση για τον καθορισμό Βασικών Δεικτών Αποδόσεων (KPIs) στον κλάδο των μεταποιητικών επιχειρήσεων, καθώς την σημασία τους και το πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση των συστημάτων παραγωγής. Έτσι παρουσίασαν μια νέα μεθοδολογία με συγκεκριμένους δείκτες KPIs για την βελτίωση των μεταποιητικών μονάδων. Εκτός από αυτήν την μεθοδολογία παρουσίασαν μια κριτική αξιολόγηση και κάποια σύντομα παραδείγματα της εφαρμογής τους με κύριο στόχο την πλήρη κατανόηση τους. Το τελικό συμπέρασμα αυτής της αξιολόγησης είναι ότι οι KPIs μπορούν να χρησιμοποιηθούν ποσοτικά για την αξιολόγηση της παραγωγικής απόδοσης σε μια μεταποιητική επιχείρησης.

Οι Konsta et al. (2012) εξέτασαν την εφαρμογή και τη χρησιμότητα των Βασικών Δεικτών Απόδοσης (KPIs) στην απόδοση και αξιολόγηση της διαχείρισης της ναυτιλίας. Η έρευνα αυτή διατυπώνει τη σημασία των KPIs πιο κοντά στον αναγνώστη και εξετάζει τον ορισμό, το σκοπό και το ρόλο τους στην ναυτιλιακή αγορά. Αναλύουν την μεθοδολογία, όπου λαμβάνεται ένα ερωτηματολόγιο στις ναυτιλιακές εταιρείες δεξαμενόπλοιων στην Ελλάδα. Από την ανάλυση του ερωτηματολογίου απέδειξαν ότι παρόλο που πολλές ελληνικές επιχειρήσεις δεξαμενόπλοιων αναγνωρίζουν τα οφέλη των δεικτών απόδοσης, ένα μικρό ποσοστό από αυτούς χρησιμοποιεί ορισμένους τύπους KPIs. Η έρευνα έδειξε επίσης ότι η χρήση των KPI είναι η απαραίτητη προϋπόθεση για τη βελτίωση της εσωτερικής οργάνωσης, των σχέσεων με τους πελάτες, της ανταγωνιστικότητας και του σχεδιασμού της στρατηγικής. Με αυτών των τρόπο παρουσιάζουν την αναγκαιότητα να αναγνωριστούν από τις οι εταιρείες δεξαμενόπλοιων ένα κοινό σύνολο KPIs, προκειμένου να τις εφαρμόζουν πιο συστηματικά και συνεπώς, να βελτιώνουν την απόδοσή τους.

Ο Zakaria (2011) εξέτασαν Βασικούς Δείκτες Απόδοσης (KPIs) στους δημόσιους τομείς της Μαλαισίας. Η κυβέρνηση είχε αναπτύξει το δικό της σύνολο KPI για τη μέτρηση του δημόσιου τομέα μεταξύ των οργανισμών. Τα ευρήματα αυτής της ερευνάς αποκαλύψαν ότι η χρήση των KPIs ήταν επιτυχής στη μέτρηση τόσο σε οργανωτικό επίπεδο όσο και σε επίπεδο ατόμου. Η χρήση των KPIs συνέβαλε σε πολλές βελτιώσεις στη διοίκηση και τις υπηρεσίες τους. Ωστόσο,

δεδομένου ότι αυτή η έρευνα βασίζεται σε αρχαικά δεδομένα, παρέχει περιορισμένες πληροφορίες για το πώς οι οργανωτικοί διευθυντές αντιλήφθηκαν τη συνάφεια και τη χρησιμότητα των Βασικών Δεικτών Απόδοσης για τη μέτρηση της απόδοσης της οργάνωσης. Αυτό το έγγραφο υποδεικνύει ότι η εφαρμογή των KPIs πρέπει να εφαρμοστεί σε όλους τους δημόσιους τομείς. Σε μελλοντική έρευνα, η κυβέρνηση θα πρέπει να παράσχει καλύτερους δείκτες για τη μέτρηση της απόδοσης του κυβερνητικών οργανισμών, προσθέτοντας κάποια προστιθέμενη αξία στην εφαρμογή των KPIs. Επιπλέον, τα τρίτα μέρη όπως ο δημόσιος υπάλληλος και τα ενδιαφερόμενα μέρη θα πρέπει να συνειδητοποιούν την αποστολή της δουλειάς τους προκειμένου να βεβαιωθούν ότι όλοι συμμορφώνονται με τα πρότυπα KPI που καθορίζουν οι οργανισμοί.

Οι Peral et al. (2017) εξέτασαν τους πίνακες ελέγχου όπου αποτελούν το προτιμώμενο εργαλείο σε όλους τους οργανισμούς για την παρακολούθηση της απόδοσης των επιχειρήσεων. Οι βασικοί δείκτες απόδοσης (KPI), οι οποίοι διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη γρήγορη παροχή ακριβών πληροφοριών για τις τρέχουσες επιδόσεις με στόχο την εκπλήρωση των επιχειρηματικών στόχων. Παρόλα αυτά, οι KPIs δεν είναι πάντοτε γνωστοί και μερικές φορές είναι δύσκολο να βρεθεί ένας κατάλληλος KPI που να συνδέεται με κάθε επιχειρηματικό στόχο. Επιπλέον, οι διαφορετικές τεχνικές απεικόνισης δεδομένων μεταξύ των οποίων οι Data Mining χρησιμοποιούνται συχνά κατά την πρόβλεψη των τάσεων και την οπτικοποίηση των συσχετισμών των δεδομένων. Έτσι παρουσίασαν μια νέα προσέγγιση για το συνδυασμό αυτών των δύο πτυχών προκειμένου να προωθήσουμε τις τεχνικές Data Mining για να αποκτήσουμε συγκεκριμένους KPIs για επιχειρηματικούς στόχους με ημιαυτόματο τρόπο. Το κύριο όφελος της προσέγγισής αυτής είναι ότι οι οργανισμοί δεν χρειάζεται να βασίζονται σε υπάρχουσες λίστες KPI ή σε δοκιμαστικούς δείκτες KPI κατά τη διάρκεια ενός κύκλου, καθώς μπορούν να αναλύσουν τη συμπεριφορά τους χρησιμοποιώντας υπάρχοντα δεδομένα. Αυτή η προσέγγιση εφαρμόστηκε με επιτυχία στα πεδία Μαζικών Ανοικτών Ηλεκτρονικών Μαθημάτων (MOOCs) και Ανοικτών Δεδομένων που εξάγονται από το Πανεπιστήμιο του Alicante, προκειμένου να προσδιοριστούν οι KPIs.

Οι O. Ogbu et al. (2007) καθόρισαν ένα πλαίσιο από Βασικούς Δείκτες Αποδόσεων (KPIs) για την παροχή υποδομών και χαρτογραφικές μεθόδους που απαιτούνται σχετικά με την επίτευξη των στόχων βιωσιμότητας στις αναπτυσσόμενες χώρες. Η έρευνα τους αυτή βασίστηκε σε προηγούμενες έρευνες που ανέπτυξαν μια ταξινόμηση δεικτών βιωσιμότητας των υποδομών και χαρτογραφικές μεθόδους, έτσι προτείνουν ένα μοντέλο αναλυτικής απόφασης και μια δομημένη μεθοδολογία για την αξιολόγηση της βιωσιμότητας σε έργα υποδομής σε αναπτυσσόμενη χώρα όπως η Νότια Αφρική. Στην έρευνα αυτή χρησιμοποιήσαν μια τεχνική «weighted sum model» στην ανάλυση αποφάσεων πολλαπλών κριτηρίων (MCDA) και το «additive utility model» στην αναλυτική ιεραρχική διαδικασία (AHP) για τη λήψη αποφάσεων πολλαπλών κριτηρίων καθώς και την ανάπτυξη ενός μοντέλου για τον υπολογισμό του δείκτη βιωσιμότητας. Ακόμη εξετάζει την ανάπτυξη των KPIs που είναι ενσωματωμένα στο αναλυτικό μοντέλο για την αξιολόγηση προτάσεων σχεδιασμού υποδομής.

Οι Horta et al. (2010) αξιολόγησαν την απόδοση των κατασκευαστικών εταιρειών με την ενσωμάτωση των Βασικών Δεικτών Απόδοσης και ανάλυσης του περιβάλλοντος δεδομένων. Τα

συστήματα συγκριτικής αξιολόγησης «web» που χρησιμοποιούνται ευρέως στον κλάδο των κατασκευών έχουν σχεδιαστεί για να παρέχουν αποτελέσματα βασισμένα σε Βασικούς Δείκτες Απόδοσης (KPIs). Παρόλα αυτά δεν υπάρχουν πληροφορίες σχετικά με τη συνολική απόδοση της εταιρείας και τους στόχους βελτίωσης. Για τον λόγο αυτό ερεύνησαν το κενό που υπάρχει με τη χρήση της ανάλυσης δεδομένων (DEA) ως μια μέθοδο συμπλήρωσης των πληροφοριών που παρέχονται από ένα σύνολο KPIs. Η προτεινόμενη μεθοδολογία είναι χρήσιμη σε όλους τους οργανισμούς που εμπλέκονται στις συγκριτικές αξιολόγησης ρουτίνας. Προκειμένου να καταστεί δυνατή μια πιο ρεαλιστική αξιολόγηση των κατασκευαστικών εταιρειών, χρησιμοποιήθηκαν δύο τύποι μοντέλων DEA, ο πρώτος τύπος επιτρέπει στους συντελεστές στάθμισης να μεταβάλλονται ελεύθερα και ο δεύτερος τύπος περιλαμβάνει περιορισμούς βάρους. Αυτά τα μοντέλα ορίζουν μια βαθμολογία αποδοτικότητας σε κάθε οργανισμό, προσδιορίζοντας αποτελεσματικούς οργανισμούς και παρέχοντας στόχους βελτίωσης της απόδοσης για τους άλλους. Για να επιτραπεί η υποβολή στόχων για όλους τους οργανισμούς, χρησιμοποιήθηκε η γνώμη εμπειρογνομόνων με βασικό στόχο να προσδιοριστούν οι εικονικές μονάδες οι οποίες συμπεριλήφθηκαν στην αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας για τον καθορισμό ενός πρακτικού ορίου που βρίσκεται πέρα από τα επίπεδα παραγωγικότητας των αρχικών ορίων της DEA. Με βάση ένα δείγμα 20 πορτογαλικών υπερβολάβων, το πορτογαλικό σύστημα συγκριτικής αξιολόγησης κατασκευαστικών εταιρειών, το icBench, χρησιμοποιήθηκε για να αποδείξει τα πλεονεκτήματα της ενσωμάτωσης της μεθόδου DEA με τις βαθμολογίες συγκριτικής αξιολόγησης των κριτηρίων KPIs.

Οι Hynuk et al. (2010) παρουσιάζουν μια προσέγγιση για την ανάπτυξη Βασικών Δεικτών Απόδοσης για τη μέτρηση της επίτευξης των στρατηγικών στόχων κατά την πορεία των χαρτοφυλακίων. Οι προτεινόμενοι δείκτες συμβάλλουν στη μέτρηση της επίτευξης των στρατηγικών στόχων ενός χαρτοφυλακίου, λαμβάνοντας υπόψη την πραγματοποίηση βασικών οφελών. Αυτή η προσέγγιση συμβάλλει στον εντοπισμό των στρατηγικών αλληλεξαρτήσεων μεταξύ των έργων από τα οποία αποτελείται το χαρτοφυλάκιο, διευκολύνοντας την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η απόδοση ενός μόνο έργου επηρεάζει τη συνολική απόδοση ενός χαρτοφυλακίου. Οι Βασικοί Δείκτες Απόδοσης μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για την παρακολούθηση της υλοποίησης των κινδύνων και των ευκαιριών που επηρεάζουν τη στρατηγική απόδοση ενός χαρτοφυλακίου.

Οι Jingfeng et al. (2012) εξέτασαν τις συμπράξεις δημόσιου-ιδιωτικού τομέα PPP που αυξάνονται σε δημοτικότητα. Αυτές οι σημαντικές προκλήσεις στην ανάπτυξη των PPP προέκυψαν από την παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση. Ωστόσο, όσον αφορά τη νομισματική τους αξία οι PPP εξακολουθούν να αποτελούν ελκυστική επιλογή για έργα του δημόσιου τομέα. Η διαχείριση της απόδοσης και μέτρηση, όπου οι Βασικοί Δείκτες Απόδοσης (KPIs) είναι τα βασικά στοιχεία, που θεωρούνται αποτελεσματικές μέθοδοι για να βοηθήσουν τις PPP να προσφέρουν αξία στα χρήματα. Έτσι περιγράφουν με λεπτομέρεια ένα εννοιολογικό πρότυπο KPI που αποτελείται από 5 πακέτα αποδόσεων και 48 δείκτες που αναπτύχθηκαν σε προηγούμενες μελέτες. Μια δομημένη έρευνα ερωτηματολογίου διερεύνησε τις αντιλήψεις των συμμετεχόντων στις PPP για 48 δείκτες αποδόσεων σχεδίων (PI) για τον προσδιορισμό των πραγματικών KPIs για τη διαχείριση και τη μέτρηση των αποδόσεων στις PPP. Αν και τα

αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι όλα τα PIs είναι σημαντικά, τα πακέτα αποδόσεων συμβάλλουν διαφορετικά στη συνολική απόδοση του έργου. Ακόμη χρησιμοποιήθηκε μια ανάλυση επιβεβαιωτικού παράγοντα (CFA) για να ελεγχθεί εάν το προτεινόμενο εννοιολογικό πρότυπο ταιριάζει με το προβλεπόμενο σύνολο των δεδομένων που συλλέγονται με προβλέψιμο τρόπο και για να εδραιώσει περαιτέρω τους KPIs. Το βελτιωμένο μοντέλο KPI χρησιμοποιεί 41 PIs που δείχνουν ότι η βελτίωση των αποδόσεων των έργων PPP επηρεάζεται έντονα από την εύλογη προμήθεια, το σχεδιασμό και τον προγραμματισμό στον δημόσιο τομέα, τον αποτελεσματικό έλεγχο των διαδικασιών στον ιδιωτικό τομέα και την απόλυτη ικανοποίηση τόσο του δημόσιου όσο και του ιδιωτικού τομέα. Το τελικό συμπέρασμα δείχνει ότι αυτοί οι 41 δείκτες KPIs μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον προσδιορισμό των πλεονεκτημάτων και των αδυναμιών των έργων PPP και για τη βελτίωση της αποτελεσματικής διαχείρισης και μέτρησης των επιδόσεων στις PPP.

Οι Skibniewski et al. (2009) ανέπτυξαν μια ενιαία προσέγγιση για τον καθορισμό των ιδιαιτεροτήτων πληροφόρησης για τους Βασικούς Δείκτες Απόδοσης (KPIs). Δανειζόμενοι από τη θεωρία του συστήματος χρόνου, ορίσαν διαφορετικούς τύπους KPIs και προσδιόρισαν ότι ένα KPI έχει δύο διαστάσεις που είναι η εξειδίκευση γνώσης και η χρονική εξειδίκευση. Στην συνέχεια παρουσίασαν διαφορετικές προσεγγίσεις για την ανάλυση της γνώσης και των ευαισθησιών χρόνου. Οι συγγραφείς αναθεωρούν τις εμπειρικές και εξειδικευμένες διαδικασίες εντός της βιομηχανίας κατασκευής μηχανικών εξοπλισμών για τον εντοπισμό επιχειρηματικών διαδικασιών που δεν καλύπτονται από τα υπάρχοντα συστήματα ERP. Μια έρευνα επικεντρώθηκε σε ποιοτικές πτυχές της υλοποίησης συστημάτων ERP σε επιχειρήσεις κατασκευής μηχανημάτων, οι οποία διεξήχθη μεταξύ των ERP-enablers στον κατασκευαστικό κλάδο και παρείχε τη βάση για την παρουσιαζόμενη περιπτώσιολογική μελέτη τους. Τα στοιχεία που συλλέγονται προέρχονται από μεγάλες κατασκευαστικές εταιρείες στις Ηνωμένες Πολιτείες και ως εκ τούτου τα αποτελέσματα αφορούν ερευνητές και επαγγελματίες του κλάδου που ασχολούνται με την εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης επιχειρήσεων στις αντίστοιχες επιχειρήσεις.

Οι Jerome et al. (2010) εντόπισαν ένα σύνολο μετρήσιμων Βασικών Δεικτών Απόδοσης (KPIs) που καταδεικνύουν τη συμβολή της νοσοκομειακής κλινικής φαρμακοβιομηχανίας στην περίθαλψη των ασθενών, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη συγκριτική αξιολόγηση στην περιοχή της Νέας Ζηλανδίας. Οι πηγές δεδομένων ήταν οι βασικοί ενδιαφερόμενοι από τα δημόσια νοσοκομεία σε καθένα από τα 21 περιφερειακά συμβούλια υγείας στη Νέα Ζηλανδία. Οι έρευνες με επιλεγμένους δείκτες KPI, οι οποίοι θεωρούνταν ότι συμβάλλουν στη συμβολή της κλινικής φαρμακοβιομηχανίας και πιο συγκεκριμένα στην περίθαλψη των ασθενών. Μόνο 3 από τα 52 KPIs βαθμολογήθηκαν ως «εύκολα» μετρήσιμα. Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ επαγγελματικών ομάδων. Τα κορυφαία KPI αντικατοπτρίζουν τον κεντρικό ρόλο του φαρμακοποιού στη βελτίωση της χρήσης των συγκεκριμένων φαρμάκων του ασθενούς.

Ο Carlucci (2010) αξιολόγησαν και επέλεξαν Βασικούς Δείκτες Απόδοσης βασισμένους σε ένα ANP μοντέλο, διότι η επιλογή των πιο σημαντικών Βασικών Δεικτών Απόδοσης (KPIs), αντιπροσωπεύει μία από τις μείζονες προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπίσουν οι εταιρείες για

την ανάπτυξη ενός αποτελεσματικού συστήματος μέτρησης επιδόσεων (PMS). Η επιλογή των KPIs μπορεί να ερμηνευτεί ως πρόβλημα πολλαπλών κριτηρίων λήψης αποφάσεων (MCDM), που περιλαμβάνει διάφορους παράγοντες και σχετικές αλληλεξαρτήσεις. Για τον λόγο αυτό προτείνουν ένα μοντέλο, βασισμένο στη διαδικασία αναλυτικού δικτύου (ANP), για την οδήγηση των διαχειριστών στην επιλογή των KPIs. Το μοντέλο βασίζεται στην εκτίμηση ότι οι δείκτες KPIs μπορούν να αξιολογηθούν και να επιλεγούν βάσει ενός συνόλου κριτηρίων, θεωρητικά θεμελιωμένων, και των εξαρτήσεων ανατροφοδότησης μεταξύ των κριτηρίων και των δεικτών απόδοσης.

Οι Kuragu et al. (2016) εξέτασαν την μη ύπαρξη κοινών μέτρων για την αξιολόγηση της απόδοσης των εργολάβων της Γκάνας. Η αποτελεσματική μέτρηση της απόδοσης είναι κρίσιμη για την επιτυχία του έργου. Έτσι ανέπτυξαν ένα σύνολο κοινών Βασικών Δεικτών Απόδοσης (KPIs) για τους εργολάβους της Γκάνας. Μετά από μια εκτεταμένη ανασκόπηση της έρευνας σχετικά με τους KPIs, εντοπίστηκαν τα 10 πιο δημοφιλή KPIs. Στην συνέχεια διεξήχθη μια έρευνα στους μεγάλους εργολάβους της Γκάνας, προκειμένου να βρεθούν οι KPIs που σχετίζονται περισσότερο με την τοπική κατασκευαστική βιομηχανία. Τα αποτελέσματα της έρευνας επικυρώθηκαν χρησιμοποιώντας συνεντεύξεις εμπειρογνομόνων. Αυτοί οι δείκτες KPIs παρουσιάζουν ένα σύνολο κοινών κριτηρίων τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους εργολάβους της Γκάνας για τη μέτρηση και τη συγκριτική αξιολόγηση της απόδοσής τους και από ομάδες πελατών για να συγκρίνουν τις επιδόσεις των αναδόχων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Βασικοί Δείκτες Απόδοσης – Key Performance Indicators (KPIs)

3.1 Εισαγωγή.

Οι Βασικοί Δείκτες Απόδοσης είναι (KPI) είναι ένα είδος μέτρησης των αποδόσεων. Μια επιχείρηση μπορεί να χρησιμοποιήσει KPIs για να αξιολογήσει την επιτυχία της ή την επιτυχία της συγκεκριμένης δραστηριότητας στην οποία έχει εμπλακεί. Μερικές φορές η επιτυχία ορίζεται με βάση την επίτευξη προόδου προς την κατεύθυνση των στρατηγικών στόχων, αλλά συχνά η επιτυχία είναι απλώς η επαναλαμβανόμενη, περιοδική επίτευξη κάποιου επιπέδου επιχειρησιακού στόχου. Δηλαδή βοηθούν μια οργάνωση για να μετρήσουν την πρόοδο προς τους οργανωτικούς στόχους της. (<http://en.wikipedia.org>)

Ο Eckerson (2006, σελ. 294) αναφέρει τον εξής ορισμό:

Ότι ένας KPI αποτελεί ένα μέτρο για να υπολογίζεται πόσο καλά ένας οργανισμός ή ένα άτομο εκτελεί μία λειτουργική, τακτική ή στρατηγική δραστηριότητα η οποία είναι κρίσιμη τόσο για την παρούσα όσο και για τη μελλοντική επιτυχία του οργανισμού.

Κατ' αυτό τον τρόπο οι Βασικοί Δείκτες Απόδοσης διαδραματίζουν ένα καθοριστικό ρόλο για την ορθή στοχοθέτηση και παρακολούθηση της προόδου σε ένα οργανισμό. Η λήψη της αποτελεσματικής στρατηγικής από την διοίκηση για την επίτευξη των στόχων εξαρτάται άμεσα από τον καθορισμό και εφαρμογή των κατάλληλων KPIs. Ένας οργανισμός μπορεί να χρησιμοποιήσει τέτοιους δείκτες για να ποσοτικοποιήσει τόσο την επιτυχία μιας μεμονωμένης της δραστηριότητας όσο και την συνολική της εικόνα.

3.2 Ποιοι χρησιμοποιούν τους KPIs.

Τα KPIs χρησιμοποιούνται σε ένα μεγάλο εύρος τομέων όπως:

- Οι μέτοχοι εταιριών για τον υπολογισμό και των έλεγχο της αξίας της εταιρίας τους διαχρονικά καθώς και την σύγκριση της με άλλες εταιρίες του κλάδου.
- Οι Τράπεζες χρησιμοποιούν KPIs για την εξακρίβωση εάν οι εταιρίες που επιθυμούν χρηματοδότηση έχουν την ικανότητα αποπληρωμής της.
- Οι Οικονομική αναλυτές για την πρόβλεψη κινδύνων και λήψη στρατηγικών αποφάσεων.
- Οι Ορκωτοί ελεγκτές για την έκφραση γνώμης επι των οικονομικών καταστάσεων σε συσχέτιση με την δραστηριότητα της εταιρίας.

Όλοι οι παραπάνω χρήστες εφαρμόζουν επιλεγμένους και κατάλληλους KPIs για να αποκομίσουν τις ορθές πληροφορίες.

Η σωστή επιλογή του Δείκτη Απόδοσης είναι αποτέλεσμα της πολύ καλής κατανόησης του χρήστη για τις ανάγκες του εκάστοτε οργανισμού. Γι' αυτό και εφαρμόζονται διάφορες τεχνικές αξιολόγησης της αρχικής κατάστασης ενός οργανισμού και των κύριων δραστηριοτήτων της, με βασικό στόχο την ορθή επιλογή Βασικών Δεικτών Απόδοσης. Μια πολύ καλή μέθοδος επιλογής KPIs είναι η εφαρμογή ενός πλαισίου διαχείρισης όπως Καρτέλα Αποδόσεων όπου απεικονίζει τις αποδόσεις των δραστηριοτήτων. Συχνά η εφαρμογή της Καρτέλας Αποδόσεων οδηγεί σε ευκαιρίες βελτίωσης και στον εντοπισμό σφαλμάτων που χρήζουν διόρθωση. Ως αποτέλεσμα οι Δείκτες Απόδοσης συνδέονται άμεσα με ευκαιρίες «Βελτίωσης της Απόδοσης».

3.3 Η Διαφορά των Μετρικών (metrics) με τους Βασικούς Δείκτες Απόδοσης (KPIs).

Ο Kerzner (2017, σελ. 596) διατυπώνει ότι μεταξύ των Μετρικών και Βασικών Δεικτών Απόδοσης υπάρχει μια ουσιαστική διαφορά, ότι οι μετρικές έχουν μια γενικευμένη έννοια σε αντίθεση με του Βασικούς Δείκτες Απόδοσης που έχουν μια συγκεκριμένη έννοια. Επομένως γίνεται κατανοητή η χρησιμότητα των Βασικών Δεικτών Απόδοσης έναντι των μετρικών που υστερούν σε αυτό το σημείο, διότι μετρική δείκτες αναφέρονται απλώς σε μετρήσεις της επιχειρηματικής δραστηριότητας ενώ ένας Βασικό Δείκτης Απόδοσης ενσωματώνει του στρατηγικούς στόχους και μετρά ακριβώς αυτές τις επιδόσεις για την επίτευξή του ενός στόχου όπως αναφέρει ο Wayne Eckerson (2009, σελ. 6).

3.4 Τα κύρια χαρακτηριστικά των KPIs.

Τα KPIs πρέπει να διαθέτουν κάποια βασικά χαρακτηριστικά προκειμένου να μπορούν να ανταπεξέλθουν ως ένα σύστημα μέτρησης απόδοσης. Διότι η μέτρηση της απόδοσης είναι απαραίτητο να έχει την ικανότητα να ανατροφοδοτήσει τους χρηστές της, συνήθως στελέχη που είναι υπεύθυνα για τη λήψη αποφάσεων καθώς και τα υπόλοιπα ενδιαφερόμενα μέρη όπως μέτοχοι, τράπεζες, μελλοντικούς επενδυτές κτλ., με τέτοιων τρόπο ώστε οι πρώτοι να μπορούν να εστιάσουν και να πετύχουν τη βελτίωση των αποδόσεων και οι δεύτεροι να έχουν μια καλή εικόνα της πορείας της επιχείρησης που τους ενδιαφέρει όπως για παράδειγμα εάν υλοποιεί τις δεσμεύσεις απέναντι τους.

Η διατύπωση αυτών των χαρακτηριστικών ακολουθεί τον κανόνα SMART του Doran (1981, σελ. 35-36) σύμφωνα με τον οποίο κάθε KPI θα πρέπει να είναι :

S (Specific) Συγκεκριμένος δηλαδή πρέπει να υπάρχει σαφήνεια στην διατύπωση του και στον προσανατολισμό του προς συγκεκριμένους στόχους.

M (Measurable) Μετρήσιμος, δηλαδή να είναι δυνατή η ποσοτική έκφραση του.

A (Attainable) Εφικτός, δηλαδή οι στόχοι στους οποίους αναφέρεται να είναι λογικοί και δυνατοί.

R (Realistic or Relevant) Ρεαλιστικός, δηλαδή να σχετίζεται με την επιτυχία του οργανισμού και να αντικατοπτρίζει τους πραγματικούς της στόχους.

T (Time - Based) Χρονικά Οριοθετημένος, δηλαδή να είναι δυνατή η μέτρηση του σε καθορισμένο χρονικό διάστημα.

Το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό ενός KPI είναι ότι είναι ενεργός. Σε περίπτωση που η τάση της μέτρησης είναι δυσμενής, τότε οι χρήστες θα πρέπει να γνωρίζουν ποιες ενέργειες είναι απαραίτητες για τη διόρθωση της δυσμενούς τάσης. Ο χρήστης πρέπει να έχει την ικανότητα να ελέγχει το αποτέλεσμα. Αυτή είναι μια αδυναμία όταν χρησιμοποιείτε τον κανόνα SMART για να επιλέξετε KPIs. Για τον λόγο αυτό ο Wayne (2006, σελ. 201) ανέπτυξε ένα πιο εξελιγμένο σύνολο χαρακτηριστικών για τους KPIs. Στην ουσία αυτά χαρακτηριστικά θα πρέπει να διασφαλίσουν ότι τα προτεινόμενα KPIs θα είναι χρήσιμα και αποτελεσματικά.

- **Ευθυγραμμισμένοι:** Οι δείκτες πρέπει να είναι πάντα ευθυγραμμισμένοι με την εταιρική στρατηγική και τους στόχους του οργανισμού.
- **Ιδιοκτησία:** Κάθε KPI ανήκει σε άτομο ή ομάδα από την πλευρά των επιχειρήσεων που είναι υπεύθυνη για το αποτέλεσμά της.
- **Προγνωστική:** Οι δείκτες KPIs μετράνε τους οδηγούς της επιχειρηματικής αξίας. Έτσι, είναι " οδηγεί " δείκτες που επιθυμεί ο οργανισμός.
- **Ενεργός:** Οι δείκτες KPI είναι συγκεντρωμένοι σε έγκαιρα, ενεργά δεδομένα, ώστε οι χρήστες να μπορούν να παρέμβουν για να βελτιώσουν τις επιδόσεις πριν είναι πολύ αργά.
- **Λίγοι σε αριθμό:** Οι δείκτες KPI θα πρέπει να εστιάζουν τους χρήστες σε μερικές εργασίες υψηλής αξίας, με τέτοιων τρόπο ώστε να μην διασκορπίζουν την προσοχή και την ενέργειά τους σε πάρα πολλά πράγματα.
- **Εύκολο στην κατανόηση:** Οι δείκτες KPI πρέπει να είναι απλοί, χωρίς να στηρίζονται σε σύνθετους δείκτες που οι χρήστες δεν γνωρίζουν πώς μπορούν να τους επηρεάζουν άμεσα.
- **Ισορροπημένη και Αλληλένδετη:** Οι δείκτες KPIs πρέπει να ισορροπούν και να ενισχύουν ο ένας τον άλλον, να μην υπονομεύουν ο ένας τον άλλον και να βελτιστοποιούν τις διαδικασίες.
- **Ενεργοποίηση Αλλαγών:** Η πράξη μέτρησης ενός KPI πρέπει να προκαλέσει μια αλυσιδωτή αντίδραση θετικών αλλαγών στην οργάνωση, ειδικά όταν παρακολουθείται από τον CEO.
- **Τυποποιημένο:** Οι KPIs βασίζονται σε τυπικούς ορισμούς, κανόνες και υπολογισμούς, έτσι ώστε να μπορούν να ενσωματωθούν σε πίνακες ελέγχου σε ολόκληρο τον οργανισμό.
- **Πλαίσιο με βάση το περιβάλλον:** Οι KPIs θέτουν την απόδοση σε ένα πλαίσιο το οποίο πρέπει να εφαρμόζει τους στόχους και τα κατώτατα όρια στην απόδοση, έτσι ώστε οι χρήστες να μπορούν να μετρήσουν την πρόοδό τους με την πάροδο του χρόνου.
- **Κίνητρα:** Οι οργανισμοί μπορούν να έχουν την δυνατότητα να μεγεθύνουν την επίδραση των KPI, προσδίδοντας αποζημίωση ή κίνητρα σε αυτούς. Παρόλα αυτά πρέπει να το κάνουν προσεκτικά, εφαρμόζοντας κίνητρα μόνο σε καλά κατανοητούς και σταθερούς Βασικούς Δείκτες Απόδοσης.

- **Σχετικοί:** Οι KPIs χάνουν σταδιακά τον αντίκτυπό τους με την πάροδο του χρόνου, επομένως πρέπει να επανεξετάζονται και να ανανεώνονται περιοδικά.

Κάποια επιπλέον χαρακτηριστικά των καταλλήλων KPIs είναι τα εξής :

- **Επαληθεύσιμοι:** Οι πληροφορίες και τα στοιχεία που αποτελούν αποτέλεσμα της εύρεσης των KPIs πρέπει να είναι επαληθεύσιμα και να μπορούν να ελεγχθούν από τους χρήστες. Γι' αυτό πρέπει να επιλέγονται και να βασίζονται σε ισχυρά συστήματα συλλογής δεδομένων καθώς και οι διαχειριστές έχουν την ευθύνη να ελέγχουν την ακρίβεια των πληροφοριών και τη συνοχή των μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν.
- **Συγκρίσιμοι:** Τα KPIs θα πρέπει να είναι συγκρίσιμα σε σταθερή βάση τόσο μεταξύ των οργανισμών όσο και με την πάροδο του χρόνου. Πρέπει όμως να υπάρχει ένα πλαίσιο που να καθορίζει αυτή τη σύγκριση γιατί οι εξωτερικές και εσωτερικές συνθήκες μπορεί να διαφέρουν σε μεγάλο βαθμό, με αποτέλεσμα η σύγκριση να είναι άκυρη.
- **Κόστος:** Ένα άλλο κρίσιμο κριτήριο είναι να εξισορροπήσει το κόστος της συλλογής πληροφοριών με τη χρησιμότητα του. Όπου είναι δυνατόν, ένα KPI θα πρέπει να βασίζεται σε ήδη διαθέσιμες πληροφορίες και να συνδέεται με την υπάρχουσα δραστηριότητα συλλογής στοιχείων. Άρα πραγματοποιείται μια μέτρηση των επιδόσεων από οικονομική, μη οικονομική, ποσοτική και ποιοτική πλευρά.
- **Απαντητικά:** Τα KPIs θα πρέπει να ανταποκρίνονται στις αλλαγές και στην διορθώσει των σφάλματων για την βελτιώσει των συστημάτων.
- **Καινοτομοί:** Ο ορισμός του KPI δεν θα έπρεπε να αποτρέπει οργανισμούς από την ανάπτυξη καινοτόμων ενεργειών. Τα KPIs θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα έτσι ώστε να επιτρέπουν τις εν λόγω καινοτομίες που λαμβάνουν χώρα.
- **Στατιστικά έγκυροι:** Όλα τα KPIs θα πρέπει να είναι στατιστικά έγκυρα.

3.5 Κατηγορίες KPIs.

Σύμφωνα με το Actum Procurement Solutions οι βασικοί δείκτες απόδοσης μπορούν να διαχωριστούν ως εξής :

- **Ποσοτικοί Δείκτες:** απεικονίζονται με έναν αριθμό.
- **Ποιοτικοί Δείκτες:** δεν μπορούν να απεικονιστούν από αριθμούς.
- **Προγνωστικοί Δείκτες:** προβλέπουν το αποτέλεσμα μιας διαδικασίας (π.χ. παραγωγής).
- **Δείκτες Παρουσίασης:** περιγράφουν το αποτέλεσμα αφού έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία.
- **Δείκτες Εισροών:** μετρούν τον όγκο των εισροών που καταναλώθηκαν στη παραγωγή του τελικού προϊόντος.
- **Δείκτες Αξιολόγησης της Διαδικασίας:** αντιπροσωπεύουν την μέτρηση της αποτελεσματικότητας μιας μεθόδου.
- **Δείκτες Εκροών:** αντιστακλούν τα αποτελέσματα των δραστηριοτήτων της επιχείρησης.
- **Δείκτες Υιοθετούμενων Πρακτικών:** συγκρίνουν της διαδικασίες και της μεθόδους της επιχείρησης και των ανταγωνιστών της.

- **Δείκτες Κατεύθυνσης:** προσδιορίζουν αν η επιχείρηση βελτίωσε τη συνολική της επίδοση.
- **Χρηματοοικονομικοί Δείκτες:** μετρούν τα χρηματοοικονομικά αποτελέσματα μέσα στην εταιρεία.
- **Δείκτες Ελέγχου:** προτείνουν ή όχι αλλαγές στον τρόπο λειτουργίας της επιχείρησης. (www.actum.gr.)

Γενικά ο δείκτης (KPI) σχετίζεται με μια συγκεκριμένη διαδικασία και αντιπροσωπεύεται από μια αριθμητική τιμή. Ο βασικός δείκτης απόδοσης έχει σαν βασικό στόχο να συμβάλει στην τακτική αξιολόγηση των επιδόσεων της οργάνωσής με ουσιαστικό και μετρήσιμο τρόπο. Να τονιστεί σε αυτό το σημείο ότι η επίτευξη των στόχων εξαρτάται αποκλειστικά από τον φορέα που της οριοθετεί και όχι από εξωγενείς παράγοντες, μη ελεγχόμενους από τα στελέχη του εν λόγω φορέα.

Συμφώνα με τον Kerzner (2016, σελ. 601), οι Βασικοί Δείκτες Απόδοσης μπορούν να ταξινομηθούν ανάλογα με τον επιδιωκόμενο σκοπό που έχουν, δηλαδή η προσέγγιση του Kerzner στηρίζεται στο τι σκοπεύουν να υποδείξουν και μπορούν να διαχωριστούν ως εξής:

- Ποσοτική (Quantitative) KPIs: Λαμβάνουν αριθμητική μορφή.
- Πρακτική (Practical) KPIs: Σύνδεση των διαδικασιών της εταιρίας.
- Κατευθυντήριοι (Directional) KPIs: Υπόδειξη της κατάστασης της εταιρίας.
- Άμεσα αξιοποιήσιμοι (Actionable) KPIs: Υπόδειξη για αλλαγές.
- Χρηματοοικονομικοί (Financial) KPIs: Μέτρηση αποδόσεων.

3.6 Τα Οφέλη των KPIs και οι παγίδες.

Οι Βασικοί Δείκτες Απόδοσης έχουν επιρροή σε ολόκληρη την δομή ενός οργανισμού, από την στρατηγική που θα ακολουθήσει, έως τους ανθρώπους και τις διαδικασίες που θα τα εκτελέσουν. Τα KPIs όπως προαναφέρθηκε αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία διοίκησης, το οποίο παρέχει τις απαιτούμενες μετρήσεις της απόδοσης καθώς και τη συνεχή παρακολούθηση της προόδου των διαδικασιών για την επίτευξή του στόχου. Ουσιαστικά, πρόκειται για ένα σύστημα ελέγχου της πορείας του οργανισμού, το οποίο βοηθάει στην κατανόηση του οργανισμού και στην λήψη αποφάσεων. Αναλυτικότερα, τα οφέλη των KPIs για τους οργανισμούς που τα εφαρμόζουν είναι τα εξής ακόλουθα:

- Δίνουν την δυνατότητα στον χρήστη να αξιολόγησε το ποσοστό της επιτυχίας του στόχου που έχει θέσει ο οργανισμός.
- Υποστηρίζουν την λήψη αποφάσεων και τον σχεδιασμό της στρατηγικής που θα ακολουθήσουν για την επίτευξή του στόχου.
- Παρέχουν την δυνατότητα προσδιορισμού του επιπέδου της εταιρίας, μέσω της σύγκρισης με άλλες εταιρίες του κλάδου.
- Παρέχουν στον χρήστη βαθύτερες και ουσιαστικές πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο, με αποτέλεσμα την αποφυγή κινδύνων και παρεκκλίσεων από τον στόχο που έχουν θέσει.

- Προσδίδουν υψηλότερη αποτελεσματικότητα στους εργαζόμενους, διότι έχουν καλύτερη γνώση και παρακολούθηση των θεμάτων που χρειάζονται βελτίωση.
- Παρέχουν στα ενδιαφερόμενα μέρη όπως Διοικητικά στελέχη, εργαζόμενους, μέτοχους, ελεγκτικούς οργανισμούς κτλ. αμερόληπτες μετρήσεις, εξατομικευμένες πληροφορίες ως προς τις λειτουργίες του οργανισμού, τις αποδόσεις που έχει καθώς και προβλέψεις για την βιωσιμότητα του οργανισμού.

Ωστόσο, για να επιτευχθούν αυτά τα οφέλη, θα πρέπει ο οργανισμός να αφιερώσει αρκετό χρόνο για τον εντοπισμό των κατάλληλων KPIs, να καθορίσει το επιθυμητό επίπεδο απόδοσης, παρέχοντας ταυτόχρονα στους εργαζόμενους της τα μέσα για τη βελτίωση της απόδοσης, αλλά και να εκπαιδεύει ορθά τους εργαζόμενους έτσι ώστε να μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις αυτού του συστήματος. Ο κύριος λόγος της εφαρμογής των Βασικών Δεικτών Απόδοσης είναι η πραγματική βελτίωση της απόδοσης ενός οργανισμού και όχι η απλή αναφορά, δημοσίευση των αποτελεσμάτων ή ο καταλογισμός ευθυνών έπειτα από μια κακή επίδοση. Να τονιστεί ότι το όφελος από την εφαρμογή των Βασικών Δεικτών Απόδοσης μπορεί να είναι μεγάλο. Παρόλα αυτά, η επίτευξη των αποτελεσμάτων δεν είναι εύκολη. Διότι εξαρτάται συνήθως από την επιλογή των μετρήσεων που επιλέγονται να παρουσιαστούν, προκειμένου να δημιουργηθεί το αρχικό σημείο αναφοράς για Βελτίωση. Ουσιαστικά, τα οφέλη που απορρέουν από τα KPIs για έναν οργανισμό από την επιτυχημένη εφαρμογή τους μπορούν να αθροιστούν ως ακολούθως:

- Μειώνουν το κόστος παραγωγής.
- Μειώνουν το χρόνο περάτωσης των διαδικασιών.
- Συντελούν στον αποτελεσματικότερο σχεδιασμό στρατηγιών.
- Αυξάνουν την απόδοση των εργαζομένων.
- Εθιστούν την προσοχή των στελεχών.
- Βελτιώνουν την επικοινωνία μέσα στον οργανισμό.

Τα παραπάνω ισχύουν με τον όρο ότι οι Βασικοί Δείκτες Απόδοσης παρέχουν τις κατάλληλες πληροφορίες, στους κατάλληλους ανθρώπους, την κατάλληλη στιγμή.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να αναφέρουμε τις παγίδες που κρύβουν οι Βασικοί Δείκτες Απόδοσης από την λανθασμένη χρήση τους, με αποτέλεσμα πολλές φορές οι χρήστες να οδηγούνται σε εσφαλμένες πληροφορίες και συμπεράσματα για την πορεία του οργανισμού. Οι πιο συχνές μορφές σφαλμάτων που εμφανίζονται σε ένα οργανισμό διακρίνονται στις εξής παρακάτω:

- Στην περίπτωση που η στρατηγική και οι βασικοί στόχοι του οργανισμού είναι ασαφείς, διατρέχεται ο κίνδυνος οι KPIs να τείνουν να επικεντρώνονται μόνο στα οικονομικά αποτελέσματα και να υστερούν σε άλλες εξίσου σημαντικές πληροφορίες.
- Η υπερεκτίμηση των οικονομικών δεικτών οδηγεί σε μια μη ισορροπημένη και ελλείπει εικόνα της βιωσιμότητας του οργανισμού.
- Τα μέτρα που κρίνονται σημαντικά από ένα τομέα του οργανισμού, μπορεί να μην θεωρούνται εξίσου σημαντικά από τους άλλους.

- Όταν προσωπικά συμφέροντα συνδέονται με τους στόχους των Βασικών Δεικτών Απόδοσης τότε υπάρχει η περίπτωση δημιουργίας συγκρούσεων συμφερόντων καθώς και σημαντική μεροληψία στην διαδικασία.
- Κάποιες φορές η ακριβής μέτρηση και αναφορά των KPIs μπορεί να είναι δύσκολη ή αδύνατη εάν δεν υπάρχει εσωτερικό σύστημα υποβολής εκθέσεων για την υποστήριξη τους.
- Χρειάζεται τακτικές αναθεώρησης και επανεξέτασης των Βασικών Δεικτών Απόδοσης με στόχο την εξομάλυνσή της διαδικασίας, αυτό απαιτεί μεγάλο χρόνο καθώς και επιμέλεια όλων των χρηστών.

3.7 Η Εφαρμογή των KPIs.

Σύμφωνα με τον David Parmenter (2012) υπάρχουν τέσσερα θεμελιώδη κριτήρια που θα πρέπει να εκπληρώνονται, προκειμένου ένας οργανισμός να μπορεί να ισχυρίζεται πως εφαρμόζει Βασικούς Δείκτες Απόδοσης στις δραστηριότητές του. Τα κριτήρια αυτά είναι τα ακόλουθα :

- Συνεργασία μεταξύ προσωπικού, βασικών προμηθευτών και καταναλωτών.
- Απεμπλοκή της διοίκησης από το λειτουργικό στάδιο.
- Συσχέτιση μεταξύ μετρήσεων, αναφορών και παρακολούθησης.
- Σύνδεση των Βασικών Δεικτών Απόδοσης με τη στρατηγική της επιχείρησης.

Για την εφαρμογή των κατάλληλων KPIs απαιτείται αφοσίωση συνολικά, τόσο εσωτερικό περιβάλλον του οργανισμού όπως διοικητικά στελέχη και προσωπικό, όσο και από το εξωτερικό περιβάλλον του οργανισμού όπως προμηθευτές και πελάτες. Με πιο σημαντική την συμμετοχή του προσωπικού διότι αποτελεί ένα από τους πιο βασικούς παράγοντες επιτυχίας στην εφαρμογή KPIs. Βεβαία για να εξασφαλιστεί η συμμετοχή όλων των εμπλεκομένων, είναι απαραίτητη η πλήρης επικοινωνία και κινητικότητα για την μεταφορά όλων των απαιτούμενων πληροφοριών. Καθώς και η αντιμετώπιση των εργαζομένων με ισότητα και οι εκπαιδεύσει του με τακτικές ενημερώσεις, αναπτύσσουν το αίσθημα της δέσμευσης των ανθρώπων για την άριστη υλοποίηση της εφαρμογής.

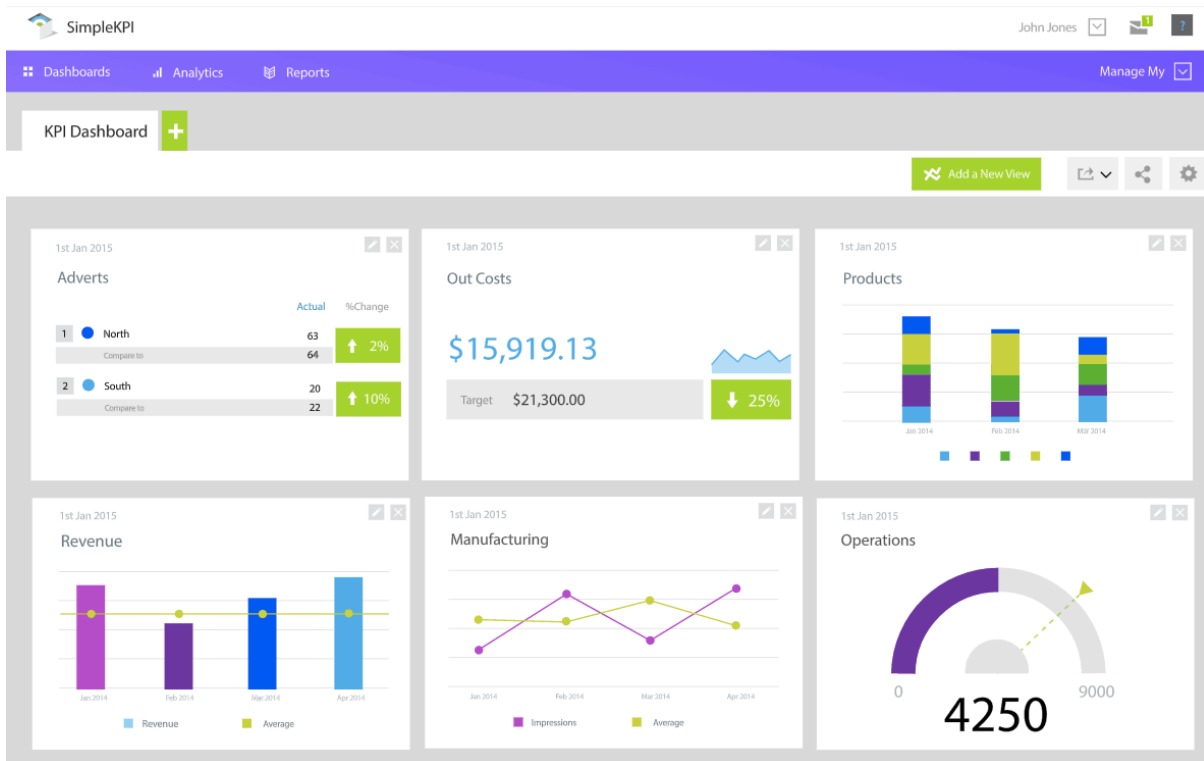
Επιπλέον ο David Parmenter (2010) αναφέρει πως για την ορθή εφαρμογή των KPIs πρέπει οι αναφορές των Βασικών Δεικτών Απόδοσης να είναι έγκαιρες, περιεκτικές και να εστιάζουν σε σημεία που χρήζουν βελτίωσης και απαιτούν λήψη απόφασης. Ακόμη οι Βασικοί Δείκτες Απόδοσης πρέπει να εναρμονίζονται με την συνολική στρατηγική της επιχείρησης. Όμως για την επιτυχή διαχείριση της απόδοσης είναι αναγκαίο να υπάρχουν διαθέσιμες οι κατάλληλες πληροφορίες, πράγμα που απαιτεί τόσο την ορθή επιλογή των μετρήσεων όσο και τον προσδιορισμό των κατάλληλων πηγών δεδομένων, έτσι ώστε η παραγωγή των πληροφοριών αυτών να είναι χρήσιμη και να προσθέτει αξία στον οργανισμό.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί, ότι η ορθή και αποδοτική εφαρμογή των Βασικών Δεικτών Απόδοσης απαιτεί ένα είδος συντήρησης. Διότι στα πλαίσια της συνεχούς βελτίωσης και

εξέλιξης του οργανισμού, δημιουργούνται κάποιες αναγκαίες αλλαγές σε διαδικασίες και μεθόδους, αρά ενδέχεται να επιφέρουν και τροποποιήσεις σε κάποιους Βασικούς Δείκτες Απόδοσης. Οι Βασικοί Δείκτες Απόδοσης που αφορούν βασικές αρχές του κάθε οργανισμού, όπως είναι η ποιότητα, ικανοποίηση των πελατών κτλ. δεν απαιτούν τροποποιήσεις και θα συνεχίζουν να διατηρούνται επιτελώντας τον σκοπό τους.

3.8 Πίνακας Παρουσίασης Βασικών Δεικτών Απόδοσης (KPIs).

Πίνακας Παρουσίασης Βασικών Δεικτών Απόδοσης ή Dashboards πρόκειται για το μέσω απεικόνισης των KPIs σε ελάχιστο χρόνο, καθώς παρουσιάζουν την συνολική εικόνα απόδοσης και πορείας του οργανισμού προς τους στρατηγικούς της στόχους. Η πιο συνηθισμένη μέθοδος είναι διαμέσως σελίδων διαδικτύου οι οποίες είναι συνδεδεμένες με μια βάση δεδομένων ή έναν server για να επιτρέπουν την συνεχή ανανέωση των δεδομένων. Για παράδειγμα χάριν, ένα Dashboard παρουσιάζει μετρήσιμα στοιχεία σχετικά με την παραγωγικότητα του οργανισμού, όπως ποσότητες κατασκευασμένων προϊόντων ή μονάδες ελαττωματικών προϊόντων σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Ένα ακόμη παράδειγμα είναι ένα Dashboard του τμήματος ανθρώπινου δυναμικού το οποίο παρουσιάζει όλους τους σχετικούς αριθμούς με την πρόσληψη του ανθρώπινου δυναμικού όπως το κόστος ανά τμήμα, τις ειδικότητες κτλ.. Τα ψηφιακά Dashboard μέσω διαδικτυακών λύσεων επιτρέπουν στα διοικητικά στελέχη να παρακολουθούν την εξέλιξη της πορείας του οργανισμού για την επίτευξη των στρατηγικών στόχων καθώς και τη συνεισφορά όλων των τμημάτων εντός του οργανισμού. Έτσι για να αξιολογήσει κάποιος την συνολική και ακριβή απόδοση ενός οργανισμού, τα ψηφιακά dashboard αποτελούν την ιδανική μέθοδο παρουσίασης δεδομένων και συγκεκριμένων ευρημάτων από την ανάλυση των Βασικών Δεικτών Απόδοσης, παρουσιάζοντας έτσι μια επακριβή εικόνα σε πραγματικό χρόνο για την απόδοση του οργανισμού.



Φωτογραφία 1. Απεικονίζει ένας SIMPLE KPI Dashboard.

Πλεονεκτήματα που προσφέρει χρήση των ψηφιακών dashboards είναι τα εξής:

- Οπτική παρουσίαση των μετρήσεων απόδοσης.
- Ικανότητα εντοπισμού και διόρθωσης αρνητικών τάσεων.
- Μέτρηση αποδοτικών και μη διεργασιών.
- Ικανότητα δημιουργίας αναλυτικών εκθέσεων που παρουσιάζει τις τάσεις και τα αποτελέσματα των μετρήσεων.
- Ικανότητα για τη λήψη πιο ενημερωμένων αποφάσεων βασισμένων σε συλλογή επιχειρηματικής πληροφόρησης.
- Ευθυγράμμιση στρατηγικών και οργανωτικών στόχων.
- Μειώνει το χρόνο αναζήτησης και συγκέντρωσης πληροφοριών από πολλαπλές πηγές και αναφορές.
- Συνολική εποπτεία όλων των συστημάτων ταυτόχρονα και από μια κοινή πλατφόρμα.
- Γρήγορος προσδιορισμός σημείων στα δεδομένα που προσδιορίζονται ως μη συμβατά με την γενικότερη τάση, γνωστά και ως outliers, και περιπτώσεις συσχέτισεων ανάμεσα σε μεταβλητές.

Γενικά, τέσσερα κύρια στοιχεία για το σχεδιασμό ενός καλού Dashboard:

- Να είναι απλό και να επικοινωνεί εύκολα στους χρήστες την πληροφορία.
- Να περικλείει ελάχιστους περισπασμούς για να αποφεύγεται η σύγχυση.
- Να υποστηρίζει την οργανωμένη επιχείρηση με χρήσιμα και σχετιζόμενα δεδομένα.
- Να εφαρμόζει τη ανθρώπινη οπτική στην οπτική παρουσίαση των πληροφοριών.

3.9 Ανακεφαλαίωση

Το κεφάλαιο αυτό, αποτελεί εισαγωγή στη βιομηχανική παραγωγή και τα εργαλεία αξιολόγησής της. Αρχικά, έγινε μια θεωρητική προσέγγιση εννοιών και διαδικασιών που σχετίζονται με διεργασίες μεταποίησης, ενώ στη συνέχεια αναπτύχθηκε η σπουδαιότητα των μετρήσεων και της συλλογής δεδομένων. Όπως πολύ στοχευμένα αναφέρθηκε από τον Peter Drucker «Δεν είναι δυνατόν να διαχειριστείς κάτι που δεν μπορείς να ελέγξεις και δεν μπορείς να ελέγξεις κάτι που δεν μπορείς να μετρήσεις». Χρησιμοποιώντας λοιπόν τα δεδομένα μιας παρατήρησης, μπορείς να βρεις την αιτία ενός προβλήματος και να το τεκμηριώσεις επιστημονικά. Αυτή είναι και η βάση στην οποία «δημιουργήθηκαν» οι Δασικοί Δείκτες Απόδοσης. Οι ΒΔΑ μπορούν να προσφέρουν την «ευθυγράμμιση» της επιχείρησης σε όλα τα επίπεδα με τους στρατηγικούς της στόχους, αλλά και την αξιολόγηση της απόδοσης της βάσει του σημείου αναφοράς του κλάδου. Κατ' αυτό τον τρόπο επιτρέπεται ορθότερη στοχοθέτηση και αλλά και ουσιαστική παρακολούθηση της προόδου. Όλες οι σύγχρονες και μη, μέθοδοι Βελτιστοποίησης διεργασιών και διαδικασιών βασίζονται στους ΒΔΑ, ενώ ταυτόχρονα η επιτυχημένη εφαρμογή αυτών εξαρτάται από την αποτελεσματική στρατηγική που θα ακολουθήσει η επιχείρηση στον καθορισμό, την παρακολούθηση αλλά και την εφαρμογή των ΒΔΑ. Στο κεφάλαιο αυτό λοιπόν, καθίσταται σαφές, πως οι ΒΔΑ αποτελούν πολύτιμο εργαλείο για τη διοίκηση και τη διαχείριση της Συνεχούς Βελτίωσης, αποτελώντας κατ' αυτό τρόπο θεμέλιο για την περαιτέρω ανάλυση του θέματος της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

4.1 Εισαγωγή.

Η μελέτη της περίπτωσης μας αφορά ένα νεοσύστατο λατομείο εξόρυξης λευκού μαρμάρου στην περιοχή Πύργων Δράμας. Λόγω εμπιστευτικότητας και εχεμύθειας της εταιρίας που μας παραχώρησε πρόσβαση σε όλα τα απαιτούμενα στοιχεία να αναφέρουμε και να τονίσουμε πως πρόκειται για αριθμητικά μεγέθη κατά προσέγγιση και σε καμία περίπτωση για ακριβή και πραγματικά αριθμητικά μεγέθη.

4.2 Περιγραφή διαδικασιών ‘ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΜΑΡΜΑΡΟΥ’.

Οι βασικότερες εργασίες που περιλαμβάνει η εξορυκτική διαδικασία μαρμάρου και που καθορίζουν το μεγαλύτερο ποσοστό στο συνολικό κόστος λειτουργίας ενός λατομείου είναι οι εξής ακόλουθες:

1. Οι προκαταρκτικές εργασίες διαμόρφωσης του χώρου.
2. Η διαμόρφωση των μετώπων και αναβαθμίδων.
3. Το κόψιμο των ογκομαρμάρων και η μετακίνηση τους στο δάπεδο του λατομείου.
4. Η απομάκρυνση των στείρων.
5. Οι εργασίες συντήρησης και επισκευών.

Η φάση της εξόρυξης είναι η σπουδαιότερη όλων των εργασιών. Με την εφαρμογή των καταλληλότερων μεθόδων εξόρυξης και τη χρησιμοποίηση συγχρόνου τεχνολογικού εξοπλισμού κατορθώνεται η ορθολογικότερη εκμετάλλευση των λατομείων μαρμάρων και η μείωση του κόστους των ογκομαρμάρων. Η διάνοιξη ενός λατομείου σε μια θέση προϋποθέτει τη δυνατότητα εξόρυξης ογκομαρμάρων σε εμπορεύσιμες διαστάσεις και ανταγωνιστικές τιμές στην εσωτερική και εξωτερική αγορά, τη δυνατότητα εξασφάλισης ειδικευμένου εργατοτεχνικού προσωπικού κ.α..

Σε αυτό το σημείο θα αναλύσουμε και θα αναφέρουμε τους δυο βασικούς τρόπους εξόρυξης που είναι η επιφανειακή και η υπόγεια εξόρυξη. Η μορφή του λατομείου προσαρμόζεται στις εκάστοτε γεωμορφολογικές συνθήκες και στις ιδιαιτερότητες του κοιτάσματος. Η μέθοδος της επιφανειακής εκμετάλλευσης με ανοιχτές βαθμίδες είναι η πλέον χρησιμοποιούμενη μέθοδος εκμετάλλευσης κοιτασμάτων στην Ελλάδα σε σχέση με την Ιταλία, ειδικά όσον αφορά στα μάρμαρα. Η υπόγεια εκμετάλλευση μαρμάρων η οποία αποτελεί μια σπάνια μέθοδος και όχι τόσο εδραιωμένη καθώς επιτυγχάνεται μόνο σε δυο μέρη στην Ελλάδα το πρώτο βρίσκεται στην περιοχή του Διονύσου Αττικής και το δεύτερο στην περιοχή του Βόλακα Δράμας.

4.2.1 Επιφανειακή ‘ΕΞΟΡΥΞΗ ΜΑΡΜΑΡΟΥ’.

Η επιφανειακή εξόρυξη αρχίζει με μια καλή διαμόρφωση του δρόμου προσπέλασης προς το λατομείο. Στην συνέχεια γίνεται η υδροδότησή του και η κατασκευή μιας δεξαμενής υδάτων, η μεταφορά ηλεκτρικού ρεύματος ή η τοποθέτηση ηλεκτρογεννήτριας και η κατασκευή μονίμων κτιριακών εγκαταστάσεων με σκοπό την φύλαξη των εκρηκτικών, την στέγαση των μηχανημάτων και την εξυπηρέτηση του προσωπικού. Ακολουθεί ο εντοπισμός των θέσεων δημιουργίας των μετώπων εξόρυξης και ανοίγονται δρόμοι προσπέλασης. Συνήθως η αποκάλυψη του κοιτάσματος από τα υπερκείμενα υλικά αρχίζει από τα κατώτερα και προχωρά προς ανώτερα τα υψόμετρα.

Είναι πολύ σημαντικό ο χώρος απόθεσης των ογκομαρμάρων να βρίσκεται μακριά από τους χώρους εκμετάλλευσης, για να μην εμποδίζει τις εργασίες του λατομείου και να δημιουργεί τα λιγότερα δυνατά προβλήματα στο περιβάλλον. Η εξόρυξη στις επιφανειακές εκμεταλλεύσεις γίνεται με τη διαμόρφωση μετώπων παραγωγής σε βαθμίδες. Σε μια ορθολογιστική εκμετάλλευση η κατεύθυνση δημιουργίας των μετώπων γίνεται από το ανώτερο μέρος της λατομικής περιοχής προς το κατώτερο. Για την επιλογή των καταλληλότερων τρόπων εξόρυξης εκτιμώνται διάφοροι παράμετροι όπως η ύπαρξη φυσικών κομμών ή ρηγμάτων, το ποσοστό σκληρότητα του μαρμάρου, η διατρητικότητα του, η ύπαρξη αρκετού νερού για χρήση και τέλος η δυνατότητα παροχής ηλεκτρικής ενέργειας σε αυτά τα σημεία.

Ένα τεράστιο τεχνολογικό βήμα για την αύξηση του βαθμού αποληψιμότητας και τον περιορισμό των ελαττωμάτων των όγκων μαρμάρου έχει γίνει με τη χρήση της αδαμαντοφόρου συρματοκοπής στην εξόρυξη. Βέβαια το υψηλό κόστος των αδαμαντοφόρων εργαλείων δε μείωσε αισθητά το κόστος παραγωγής των ογκομαρμάρων δυστυχώς. Από την χρήση της συγκεκριμένης τεχνολογία κοπής, η οποία βασίζεται στην αφαίρεση υλικού με τριβή και έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία πολύ λεπτόκοκκης λάσπης (μουργκάνας). Λόγω της τριβής ο βαθμός φθοράς των κοπτικών είναι πολύ μεγάλος, επειδή ασκούνται ισχυρές κάθετες δυνάμεις στον αδαμαντοφορέα. Οικονομικές αναλύσεις δείχνουν ότι το κόστος εργαλείων αποτελεί το 15% περίπου της τελικής εμπορικής αξίας ενός μαρμάρου. Για την κοπή με συρματοκοπή σημαντικό ρόλο παίζουν η ορυκτολογική σύσταση του μαρμάρου, καθώς και οι φυσικομηχανικές του ιδιότητες. Αυτοί οι παράγοντες καθορίζουν την επιλογή του ορθού κοπτικού μέσου, αλλά και στην συνέχεια την επιλογή του τρόπου κοπής ενός όγκου μαρμάρου. Ως παράδειγμα αναφέρεται ότι τα δολομιτικά μάρμαρα όπως αυτό στην περίπτωση μας κόβονται ευκολότερα από τα κρυσταλλικά.

Η επεξεργασία του μαρμάρου αποτελεί το τελικό στάδιο της όλης διαδικασίας για τη μορφοποίηση του προϊόντος. Περιλαμβάνει την κοπή του μαρμάρου σε πλάκες καθορισμένων σχημάτων και διαστάσεων, καθώς και λείανση και στίλβωση των ορατών επιφανειών τους. Σήμερα, που η ζήτηση τελικών προϊόντων μαρμάρου υψηλής πιστότητας στις διαστάσεις και υψηλής απόδοσης στη λείανση και στίλβωση παρουσιάζει συνεχή αύξηση, το στάδιο της επεξεργασίας αποτελεί το σημαντικότερο τμήμα της σύγχρονης βιομηχανία μαρμάρου. Στην περίπτωση μας εξετάζουμε τον όγκο σαν τελικό προϊόν, διότι έχει τεράστια ζήτηση στην αγορά της Κίνας όπου το 80% των ογκομαρμάρων τις Ελληνικής παραγωγής όγκων εξάγεται, αυτό συμβαίνει λόγω του υψηλού δασμού που έχουν τα επεξεργασμένα προϊόντα από την Κυβέρνηση της Κίνας, καθώς και του υψηλού ρίσκου που έχει επεξεργασία των ογκομαρμάρων (κυρίως σε θέματα ποιότητας).

Κατά την κοπή όγκων σε πλάκες πάχους μεταξύ 20 και 30 χιλιοστών παράγεται λάσπη συνολικού όγκου (σε στραγγισμένη κατάσταση) 35-45% του αρχικού ογκομαρμάρου. Για τον λόγο αυτό οι περισσότερες επιχειρήσεις χρησιμοποιούν σήμερα εγκαταστάσεις καθαρισμού του νερού κοπής με πύργους καθίζησης, όπου συλλέγεται η λάσπη και ανακυκλώνεται το νερό. Τα συγκεκριμένα υποπροϊόντων και απόβλητα της βιομηχανίας μαρμάρου είναι απαραίτητα στοιχεία για τη βελτιστοποίηση του κόστους παραγωγής, καθώς και για οικολογικούς λόγους.

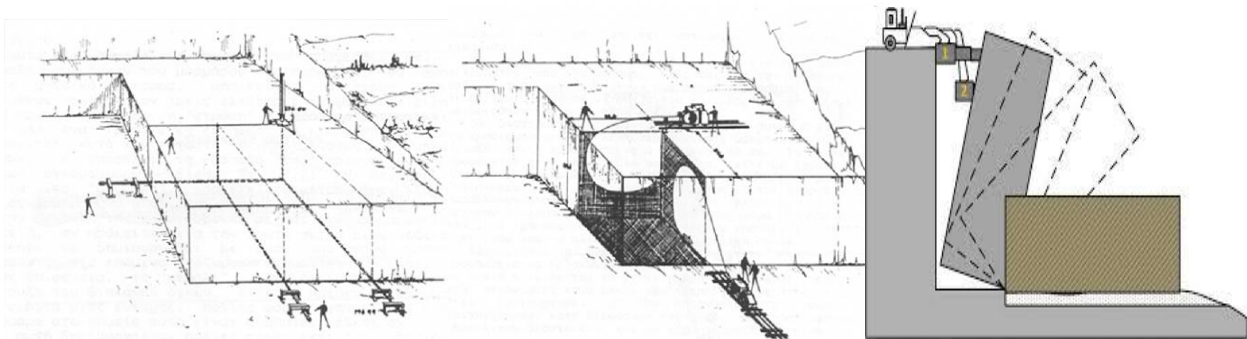
Οι εξορυκτικές επιχειρήσεις μαρμάρου έχουν πραγματοποιήσει μεγάλες επενδύσεις για μηχανολογικό και τεχνολογικό εξοπλισμό, αντικαθιστώντας έτσι κατά 90% την παλιά μέθοδο

εξόρυξης με εκρηκτικά σε σύγχρονες και πιο αποτελεσματικές μεθόδους όπως με συρματοκοπή με αδαμαντοφόρα σύρματα. Όπως αναφέραμε παραπάνω το αποτέλεσμα είναι η αύξηση της αποληψιμότητας υγιών ογκομαρμάρων, χωρίς ζημιές στο υπόλοιπο κοίτασμα. Επιπλέον για την εξόρυξη μαρμάρου χρησιμοποιούνται βαριά χωματοουργικά και εκσκαπτικά μηχανήματα όπως εκφορτωτές και εκσκαφές και το κατάλληλα εκπαιδευμένο ανθρώπινο δυναμικό. Ο συνδυασμός αυτών των δύο παραγόντων αποτελεί την κινητήριος δύναμη για την ορθή εξόρυξη μαρμάρου με σύγχρονες μεθόδους προκειμένου να επιτευχθεί μια επικερδή εκμετάλλευση.

Οι εργασίες αρχίζουν από κάτω προς τα πάνω με την αποκάλυψη του κοιτάσματος, την απομάκρυνση των επιφανειακών στειρών πχ. χώματα, πετρώματα και στη συνέχεια τη διαμόρφωση των μετώπων εξόρυξης και των πλατειών εργασιών της κάθε βαθμίδας. Η κοπή του πετρώματος είναι κυρίως μηχανική με αδαμαντοφόρο συρματοκοπή. Το πλάτος της κάθε βαθμίδας διατηρείται πάνω από 6 m για να μη δυσχεραίνεται η κίνηση των σχημάτων. Η διεύθυνση των μετώπων είναι παράλληλη με την παράταξη του πετρώματος, έτσι ώστε το τελικό προϊόν να έχει την καλύτερη δυνατή επιφάνεια. Στη συνέχεια αποκόπτονται με τη συρματοκοπή σε τεμάχια πετρώματος μήκους 5-10 m και πλάτους 1,7-3,4 m τα οποία ανατρέπονται με υδραυλικούς γρύλους και τεμαχίζονται στο δάπεδο της βαθμίδας, οπότε και προκύπτουν τα ογκομάρα για διάθεση. Οι επιθυμητές διαστάσεις αυτών των ογκομαρμάρων είναι 3,00X1,80X1,75 για μεγιστοποίηση της απόδοσης των μηχανημάτων επεξεργασίας στο εργοστάσιο.

Η εξόρυξη πλέον πραγματοποιείται κατά βάση με χρήση συστήματος συρματοκοπής για την αποκοπή των «πάγκων» μεγάλων διαστάσεων από το μητρικό πέτρωμα, οι οποίοι στη συνέχεια τεμαχίζονται σε όγκους εμπορεύσιμων διαστάσεων. Η κοπή ουσιαστικά του πετρώματος από την αρχική του θέση δημιουργεί χαρακτηριστικές γεωμετρικές δομές. Η εξόρυξη του μαρμάρου ως όγκου περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

1. Την αρχική κοπή από τη βαθμίδα (κοπή όγκων μεγάλων διαστάσεων)
2. Την αποκόλληση και μετακίνηση (ανατροπή) των όγκων, χωρισμός σε μικρότερους όγκους, φόρτωση που συνήθως δεν ξεπερνούν τους 27 τόνους, μεταφορά και τελικά κατεργασία.



Φωτογραφία 2. Απεικόνιση των οιασικών κοπής μαρμάρου σε όγκους.

Τα ογκομάρα αποτελούν το κύριο προϊόν της εκμετάλλευσης των κοιτασμάτων μαρμάρου, όπου τους δίνουν ένα σχήμα ορθογώνιου, σε αντίθεση με το ακανόνιστο σχήμα των

αδιαμόρφωτων όγκων όπου ονομάζονται «ξοφάρια» ή «ογκοξόφαρα» και από τους οποίους είναι δυνατή η παραγωγή πλακών. Λόγω όμως του ακανόνιστου σχήματός τους, οι πλάκες που παράγονται από τα ξοφάρια εμφανίζουν μεγάλο ποσοστό απωλειών, και συνήθως είναι μικρότερων διαστάσεων και επομένως μικρότερης αξίας ανά m².

Οι διαστάσεις των ογκομαρμάρων (μήκος x πλάτος x ύψος) ποικίλουν ανάλογα με το κοίτασμα, συνήθως φτάνοντας μέχρι τα 310 x 180 x 200 και πλέον εκατοστά. Πρόκειται, δηλαδή, για ορθογωνισμένους όγκους κυβισμού μέχρι 10 και πλέον κυβικά μέτρα και βάρους μέχρι 27 και πλέον τόνους, αυτό συμβαίνει γιατί το βάρος των κοντέινερ που φορτώνονται για εξαγωγή δεν πρέπει να ξεπερνά τους 27,5 τόνους.

Κατά τη διαμόρφωση των ογκομαρμάρων στα λατομεία επιδιώκεται αυτά να είναι «υγιή», δηλαδή, απαλλαγμένα από εσωτερικά ελαττώματα (φυσικές ή τεχνητές ρωγμές, οπές κ.ά.) και οι διαστάσεις τους να είναι οι μεγαλύτερες δυνατές, αφού η τιμή πώλησης ενός υλικού σε μεγάλους ορθογωνισμένους όγκους είναι υψηλότερη από την τιμή σε όγκους μικρών διαστάσεων. Παράλληλα με τα ογκομάρα παράγονται σε ένα λατομείο μαρμάρου δύο ακόμα υποπροϊόντα, τα ξοφάρια και οι λατύπες. Τα ξοφάρια όπως προαναφέραμε είναι όγκοι ακανόνιστου σχήματος, σχετικά μεγάλων διαστάσεων, από τους οποίους είναι δυνατή η παραγωγή πλακών. Οι λατύπες, όπως και τα ξοφάρια, είναι κομμάτια μαρμάρου ακανόνιστου σχήματος, πολύ μικρών όμως διαστάσεων, με αποτέλεσμα να μην επιτρέπουν την παραγωγή πλακών όπως τα ξοφάρια. Οι λατύπες χρησιμοποιούνται μόνο για την παραγωγή υποπροϊόντων του λατομείου, δηλαδή για την παραγωγή μαρμαροψηφίδων, μαρμαρόσκονης και άλλων.

4.2.2 Υπόγεια 'ΕΞΟΡΥΞΗ ΜΑΡΜΑΡΟΥ'.

Η υπόγεια εκμετάλλευση μαρμάρου δίνει τη δυνατότητα να βελτιστοποιηθεί η αξιοποίηση των κοιτασμάτων για τα οποία η επιφανειακή τους εκμετάλλευση δεν μπορεί να γίνει είτε για οικονομικούς λόγους είτε για λόγους προστασίας του περιβάλλοντος. Η υπόγεια εκμετάλλευση μαρμαροφόρων κοιτασμάτων έχει τις ρίζες της στα αρχαία χρόνια με προεξέχουσα την υπόγεια εκμετάλλευση του "Λυχνίτη" στην περιοχή του οικισμού Μαράθι της Πάρου. Τα υπόγεια λατομεία εκεί λειτούργησαν για πρώτη φορά κατά τη πρωτοκυκλαδική εποχή, ενώ έφτασαν στην ακμή τους τον 5ο αιώνα π.Χ. Προσπάθειες, αναβίωσης των υπόγειων εκμεταλλεύσεων εκεί έγιναν και κατά τα τέλη του 19ου αιώνα.

Σήμερα, στην Ελλάδα οι υπόγειες εκμεταλλεύσεις μαρμάρου είναι δύο. Η πρώτη βρίσκεται στην περιοχή της Πεντέλης, στο χώρο της εκμετάλλευσης των "Μαρμάρων Διονύσου", η οποία άρχισε την δεκαετία του '90 και λειτουργεί έως και σήμερα. Η δεύτερη βρίσκεται στην περιοχή Βόλακα Δράμας, όπου και η εκμετάλλευση βρίσκεται στα αρχικά στάδια ανάπτυξης. Και στις δύο αυτές περιπτώσεις, η υπόγεια εκμετάλλευση αρχίζει από υφιστάμενα μέτωπα εξόρυξης, όπως χαρακτηριστικά φαίνεται παρακάτω στην (φωτογραφία 5). Συνεπώς, πρόκειται για επέκταση της επιφανειακής εκμετάλλευσης και το μετασχηματισμό της σε υπόγεια.

Στις χώρες του Ευρωπαϊκού Νότου η ανάπτυξη υπόγειων εκμεταλλεύσεων μαρμάρου έχει επίσης μεγάλη ιστορία αλλά και ένα δυναμικό παρόν. Οι πιο γνωστές και σημαντικές σε αριθμό εκμεταλλεύσεις διαθέτει η Ιταλία. Ακολουθούν κατά σειρά η Ισπανία, η Κροατία και η

Πορτογαλία. Ακόμα, σημαντικές εκμεταλλεύσεις μαρμάρου υπάρχουν και σε άλλες χώρες της Ευρώπης και Αμερικής.

Η υπόγεια εκμετάλλευση γίνεται με την εφαρμογή της μεθόδου θαλάμων και στύλων. Συνηθέστερα η εκμετάλλευση αρχίζει με την κατά μέτωπο προσβολή του κοιτάσματος (όρυξη του θαλάμου) και εν συνεχεία η εκμετάλλευση επεκτείνεται κατά βάθος με την δημιουργία ορθών βαθμίδων, έως ότου συναντηθεί το πέρας του κοιτάσματος (Φωτογραφία 4). Συνήθως οι στύλοι δεν έχουν «κανονική» μορφή διατομής (π.χ. τετραγωνική) αλλά να είναι ακανόνιστοι και να ορίζονται από τα εκάστοτε χαρακτηριστικά του μαρμαροφόρου κοιτάσματος. Έτσι, αν και οι θέσεις και διαστάσεις είναι εξ' αρχής ορισμένες, μπορούν να γίνουν τροποποιήσεις στο μέγεθος και στη θέση των στύλων ώστε να βελτιστοποιηθεί η απόληψη των όγκων. Η εκμετάλλευση του κοιτάσματος γίνεται με τη χρήση συρματοκοπών ή αλυσοπρίονων τα οποία αποτελούν τα βασικά μηχανήματα εξορύξεως του ογκομαρμάρου από τη φυσική του θέση (Φωτογραφία 5). Η υποστήριξη των ανοιγμάτων γίνεται κυρίως με τη χρήση κοχλιών ώστε να μπορούν να συγκρατούνται οι επισφαλείς όγκοι (σφήνες) που δημιουργούνται από τα υφιστάμενα επίπεδα ασυνεχειών.

Το κόστος εκμετάλλευσης είναι αυξημένο σε σχέση με τις επιφανειακές εκμεταλλεύσεις. Παρά το γεγονός αυτό όμως, η υπόγεια εκμετάλλευση έχει να προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα που μπορούν να λειτουργήσουν αντισταθμιστικά του αυξημένου κόστους. Αυτά αφορούν στην σημαντικότερη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, στην επίτευξη αυξημένης απόληψης ογκομαρμάρων καθώς και στη βελτίωση της ποιότητάς τους. Τέλος, μπορεί να γίνει η αξιοποίηση του χώρου για άλλες χρήσεις μετά το πέρας της εκμετάλλευσης.

4.3 Εκμίσθωση του δικαιώματος εκμετάλλευσης λατομείου μαρμάρου.

Συμφώνα με το άρθρο 03 που αναρτήθηκε στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας 28 Ιουνίου του 2017, δίνει αναλυτικές οδηγίες σχετικά με την εκμίσθωση του δικαιώματος εκμετάλλευσης (Παγία και Αναλογικά Μισθώματα). (<http://www.opengov.gr/minenv/?p=8701>)

1. Συμβάσεις μίσθωσης του δικαιώματος εκμετάλλευσης δημοσίων, δημοτικών καθώς και ιδιωτικών λατομείων όλων των κατηγοριών ορυκτών πρέπει να καταρτίζονται έγκαιρα με συμβολαιογραφικό έγγραφο συνοδευόμενο από ένα τοπογραφικό σχεδιάγραμμα του ενδιαφερομένου λατομείου και συνομολογούνται για διάρκεια είκοσι (20) ετών, με δυνατότητα παράτασης σύμφωνα με τα οριζόμενα στις παρακάτω παραγράφους.

2. Η διάρκεια των είκοσι (20) ετών των ως άνω συμβάσεων για δημόσια και δημοτικά λατομεία έχει την δυνατότητα να παρατείνεται, διμερώς με συμβολαιογραφικό έγγραφο για μια ακόμη εικοσαετία, υπό την προϋπόθεση ότι ο μισθωτής έχει εκπληρώσει όλους τους όρους της ισχύουσας σύμβασης. Βέβαια ο ιδιοκτήτης του χώρου διατηρεί το δικαίωμα λύσης της σύμβασης σε περίπτωση που δεν τηρούνται οι όροι αυτής σύμβασης.

Σχετικά με τα ιδιωτικά λατομεία, η παράταση της ισχύος της σύμβασης μίσθωσης μπορεί να πραγματοποιείται και μονομερώς από τον μισθωτή με μια απλή συμβολαιογραφική πράξη.

3. Για τα λατομεία του πρώτου εδαφίου της παραγράφου 1 ων ανωτέρω παραγράφων στα οποία υφίστανται ακόμη εκμεταλλεύσιμα κοιτάσματα, η χρονική διάρκεια ισχύος των συμβάσεων μίσθωσης είναι δυνατόν να παρατείνεται και πέραν των σαράντα (40) ετών ανά δεκαετία (10), με την επιφύλαξη της παραγράφου 6 του άρθρου 25 και ανάλογη εφαρμογή του πρώτου εδαφίου της προηγούμενης παραγράφου, μέχρι να ολοκληρωθεί η μέγιστη δυνατή απόληψη των κοιτασμάτων των υπό εκμετάλλευση ορυκτών, πάντα σύμφωνα με την εκάστοτε εγκεκριμένη σχετική τεχνική μελέτη και την εγκεκριμένη μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων, και πάντως όχι πέραν των εβδομήντα (70) ετών, συνολικά από την έναρξη της μίσθωσης.

4. Ο μισθωτής δημοσίου, δημοτικού και ιδιωτικού λατομείου υποχρεούται στην καταβολή ετήσιου μισθώματος στον ιδιοκτήτη του. Το μίσθωμα αναλύεται σε πάγιο και αναλογικό. Η υποχρέωση καταβολής του παγίου μισθώματος υφίσταται από την ημερομηνία έναρξης ισχύος της σύμβασης μίσθωσης, ενώ η αντίστοιχη υποχρέωση για το αναλογικό μίσθωμα αρχίζει από την ημερομηνία έναρξης της παραγωγικής διαδικασίας του λατομείου. Αυτό αφορά όλες τις κατηγορίες λατομικών ορυκτών, εκτός βέβαια της κατηγορίας των αδρανών υλικών, όπου το ετήσιο πάγιο μίσθωμα συμψηφίζεται με το αντίστοιχο ετήσιο αναλογικό μίσθωμα της ίδιας δωδεκάμηνης χρονικής περιόδου. Για τις κατηγορίες λατομικών ορυκτών στις οποίες γίνεται συμψηφισμός του παγίου και αναλογικού μισθώματος, υπό την προϋπόθεση ότι το πάγιο μίσθωμα είναι μεγαλύτερο του αντίστοιχου αναλογικού, τότε η υποχρέωση του μισθωτή ή εκμεταλλευτή του κοιτάσματος εξαντλείται με την καταβολή του παγίου μισθώματος καθώς η επιστροφή του παγίου μισθώματος δεν χωρεί.

Α. Πάγιο Μίσθωμα (όπως υπολογίζεται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας).

Το ύψος του παγίου μισθώματος σε ευρώ, για όλες τις κατηγορίες λατομικών ορυκτών του παρόντος, προσδιορίζεται από την παρακάτω μαθηματική σχέση:

$\Sigma\text{ΠΜ}\Lambda = \Sigma 1\text{ΠΜ} + \Sigma 2\text{ΠΜ}$ όπου,

$\Sigma\text{ΠΜ}\Lambda$ = Συνολικό Πάγιο Μίσθωμα Λατομείου

$\Sigma 1\text{ΠΜ}$ = Σύνολο 1 Παγίου Μισθώματος (αφορά έκταση λατομικού χώρου μικρότερη ή ίση με 100 στρέμματα)

$\Sigma 2\text{ΠΜ}$ = Σύνολο 2 Παγίου Μισθώματος (αφορά την έκταση του λατομικού χώρου πάνω από τα 100 στρέμματα).

$\Sigma 1\text{ΠΜ} = E1 * \kappa * \alpha * \beta * \gamma * \delta * \epsilon$ όπου,

$E1$ = Η έκταση του λατομικού χώρου μέχρι και 100 στρέμματα,

$\kappa = 10$

$\alpha = 1$ ή $1,3$ αφορά λατομεία σε απραξία ή για ενεργά αντίστοιχα,

$\beta = 1,4$ ή 1 ή 2 αφορά λατομεία της κατηγορίας της παρ. 3α ή 3β ή 3γ του άρθρου 1 του παρόντος αντίστοιχα,

$\gamma=1$ ή 2 ή 4 αφορά λατομεία μέχρι και 5 έτη ή πάνω από 5 έτη μέχρι και 15 έτη ή πάνω από 15 έτη αντίστοιχα,

$\delta=1$ ή $0,9$ αφορά λατομεία των οποίων το πλησιέστερο όριο του λατομικού χώρου σε ασφαλτοστρωμένο οδικό επαρχιακό δίκτυο είναι μέχρι και 1000 μέτρα ή πάνω από 1000 μέτρα αντίστοιχα, από την ημερομηνία θέσης σε ισχύ της αρχικής έγκρισης για εκμετάλλευση,

$\epsilon=1$ ή $0,9$ αφορά λατομεία στα οποία έχουν ήδη πραγματοποιηθεί δαπάνες για έρευνα του λατομικού κοιτάσματος, στην αρχική φάση διαπίστωσης των ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων του έως και 50.000 € ή πάνω από 50.000 € αντίστοιχα,

$\Sigma 2\text{ΠΜ} = E2 * \Sigma 1\text{ΠΜ} / 200$ όπου,

$E2=$ Τα επιπλέον στρέμματα του λατομικού χώρου πέραν των 100 στρεμμάτων, για λατομικούς χώρους που είναι μεγαλύτερη από 100 στρέμματα.

Οι τιμές των ανωτέρω συντελεστών κ , α , β , γ , δ & ϵ δύνανται να αναπροσαρμόζονται με Κοινή Απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

B. Αναλογικό μίσθωμα για λατομεία μαρμάρου.

αα. Σχετικά με τα λατομεία μαρμάρων και φυσικών λίθων της περίπτωσης α της παρ. 3 του άρθρου 1 ορίζεται ανώτατο όριο θεμιτού αναλογικού μισθώματος ποσοστό 8% επί της τιμής πώλησης των εξορυσσομένων ογκομαρμάρων και φυσικών λίθων, 10% επί εκείνης των ξοφαιρών και ακατέργαστων παραπροϊόντων και 5% επί εκείνης των επεξεργασμένων παραπροϊόντων στο δάπεδο του λατομείου.

Για τα λατομεία μαρμάρων και φυσικών λίθων της περίπτωσης α της παρ. 3 του άρθρου 1 και τα λατομεία βιομηχανικών ορυκτών της περίπτωσης γ της παρ.3 του άρθρου 1, των οποίων η λειτουργία παρατείνεται πέραν των 20 ετών ως αναλογικό μίσθωμα ορίζεται το εκάστοτε ανώτατο προβλεπόμενο αναλογικό μίσθωμα, όπως ορίζεται στα ανωτέρω εδάφια.

5. Τα αναλογικά μισθώματα καθορίζονται με βάση τις ποσότητες των πωληθέντων προϊόντων ετησίως και υπολογίζονται από τα τιμολόγια πώλησης που υποβάλει ο μισθωτής μαζί με συγκεντρωτική κατάσταση με τα στοιχεία πωλήσεων (ποσότητες-τιμές) σε συνδυασμό με την τοπογραφική επιμέτρηση των ποσοτήτων του εξορυχθέντος πετρώματος ή με άλλη πρόσφορη μέθοδο εφόσον κριθεί αναγκαίο όπως έλεγχο των βιβλίων της επιχείρησης και διασταύρωση των υποβαλλόμενων στοιχείων με τα υποβαλλόμενα στους πρωτοβάθμιους ΟΤΑ στοιχεία για την καταβολή του ειδικού τέλους του άρθρου 20,.

Σε περίπτωση ιδιοχρησιμοποίησης ποσοτήτων για την τροφοδοσία εγκαταστάσεων του μισθωτή, η τιμή πώλησης για τον υπολογισμό του αναλογικού μισθώματος προσδιορίζεται με βάση είτε προγενέστερα τιμολόγια του ιδίου λατομείου είτε με βάση την τιμή εξορυσσόμενων προϊόντων αντιστοίχου ποιότητας προϊόντων γειτονικών λατομείων, ενώ ελλείψει και των στοιχείων αυτών λαμβάνεται υπόψη το κόστος εξόρυξης, η θέση και η προσπελασιμότητα του λατομείου, η ποιότητα του κοιτάσματος και οι συνθήκες εκμετάλλευσης, το επιχειρηματικό κέρδος και λοιπά στοιχεία που συνεκτιμώνται από την αρμόδια υπηρεσία.

6. Ποσοστό πενήντα τοις εκατό (50%) του συνολικού ποσού των μισθωμάτων (παγίων και αναλογικών) των δημοσίων λατομείων μαρμάρων, φυσικών λίθων και βιομηχανικών ορυκτών καταβάλλεται στον πρωτοβάθμιο ΟΤΑ στην περιφέρεια του οποίου λειτουργεί το λατομείο, ενώ το υπόλοιπο πενήντα τοις εκατό (50%) αποδίδεται στο ελληνικό δημόσιο, σύμφωνα με τον Κώδικα Είσπραξης Δημοσίων Εσόδων (Κ.Ε.Δ.Ε).

Κάθε θέμα σχετικό με την εφαρμογή της παραγράφου αυτής ρυθμίζεται με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

7. Τα αδρανή υλικά, που εξορύσσονται ως παραπροϊόντα κατά την εκμετάλλευση οιασδήποτε κατηγορίας ορυκτών διατίθενται ελεύθερα, με την επιφύλαξη του επόμενου εδαφίου και υπό τις προϋποθέσεις ζητημάτων ποιότητας που αναφέρονται στην παρ. 8 του άρθρου 17. Ο μισθωτής ή εκμεταλλευτής των σχετικών κοιτασμάτων υποχρεούται στην καταβολή του ειδικού τέλους υπέρ ΟΤΑ του άρθρου 20, και του αναλογικού μισθώματος, το οποίο ανέρχεται σε ποσοστό δέκα τοις εκατό (10%) στην τιμή πώλησης ακατέργαστων υλικών ή πέντε τοις εκατό (5%) στην τιμή πώλησης επεξεργασμένων υλικών στο δάπεδο του λατομείου.

Σχετικά με την ποσότητα των αδρανών τούτων υλικών, που δύναται να διατεθεί ελεύθερα, είναι η τυχόν εναπομείνουσα πέραν της απαιτούμενης για την αποκατάσταση του λατομικού χώρου είναι απαραίτητο να προσδιορίζεται στις μελέτες (τεχνική και περιβαλλοντικών επιπτώσεων), οι οποίες εγκρίνονται αρμοδίους φορείς. Στην περίπτωση των λατομείων μαρμάρων και φυσικών λίθων, βιομηχανικών ορυκτών, θα πρέπει να τεκμηριώνεται από τα στοιχεία της τεχνικής μελέτης, ότι η εκμετάλλευση του μαρμάρου ή βιομηχανικού ορυκτού αποτελεί την βασική δραστηριότητα, πιο συγκεκριμένα ότι το μάρμαρο ή βιομηχανικό ορυκτό που εξορύσσεται είναι το ορυκτό με το μεγαλύτερο ποσοστό συμμετοχής επί της αξίας των προϊόντων, αμφοτέρων υπολογισμένων στο δάπεδο του λατομείου. Επιπλέον, στην τεχνική μελέτη πρέπει να προσδιορίζεται επακριβώς η ορυκτολογική σύσταση ή το μέγεθος τεμαχίων (όπως καθορισμός κοκκομετρίας ή διάστασης ακατάλληλων όγκων) ή άλλη ιδιότητα των τυχόν παραγόμενων παραπροϊόντων, προκειμένου να τεκμηριώνεται ο λόγος που τα καθιστά ακατάλληλα για την κύρια χρήση για την οποία έχει αδειοδοτηθεί το λατομείο.

8. Η υπομίσθωση του δικαιώματος εκμετάλλευσης επί δημοσίων και δημοτικών λατομείων απαγορεύεται ρητά. Παρόλα αυτά επιτρέπεται η μεταβίβαση των δικαιωμάτων που απορρέουν από τη σύμβαση μίσθωσης, ύστερα από σχετική έγκριση του εκμισθωτή. Η μεταβίβαση πραγματοποιείται πάλι με συμβολαιογραφικό έγγραφο, αντίγραφο του οποίου υποβάλλεται στον εκμισθωτή εντός μηνός από την απόφαση έγκρισης της μεταβίβασης. Μετά την έγκριση της μεταβίβασης και τη συνολολόγηση της σχετικής συμβολαιογραφικής πράξης, η σύμβαση μίσθωσης εξακολουθεί να ισχύει με τους ίδιους όρους και στη θέση του μισθωτή υπεισέρχεται αυτός στον οποίο μεταβιβάζονται τα μισθωτικά δικαιώματα, ο οποίος αναλαμβάνει τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις του αρχικού μισθωτή.

4.4 Ανάλυση και Κοστολόγηση της εταιρίας 'ΛΥΔΙΑ Ε.Ε.'

Η εταιρία ‘ΛΥΔΙΑ Ε.Ε.’ είναι μια εταιρία εξόρυξης μαρμάρου, δραστηριοποιείται στην περιοχή

Υπολογισμός Αναλώσεων Πρώτων Υλών	2017	2018
Πρώτες ύλες - Απόθεμα αρχής	0 €	0 €

των Πύργων Δράμας, όπως προαναφέρθηκε. Με την ίδρυση της ‘ΛΥΔΙΑ Ε.Ε.’ το 2017 αρχίσαν οι διαδικασίες διανοίξεως του λατομείου μαρμάρου με ολική έκτασή 31,1 στρέμματα. Απασχολεί συνολικά 11 υπαλλήλους με ένα μέσο μηνιαίο μισθό 1600 ευρώ. Πρόκειται για μια θυγατρική εταιρία πλήρως εξαρτώμενη από την μητρική ‘ΛΥΔΙΑ Α.Ε.’ η οποία αποτελεί και τον μοναδικό πελάτη και αγοραστή όλης της παραγωγής του λατομείου. Σε αυτό το σημείο να τονίσουμε ότι οι όγκοι μάρμαρου αποτελούν μια μη επεξεργασμένη πρώτη ύλη και ταυτόχρονα τελικό προϊόν της θυγατρικής εταιρίας, για τον λόγο αυτό θα δείτε ότι ο υπολογισμός των Αναλώσεων Πρώτων Υλών είναι μηδενικός. Η θυγατρική εταιρία ‘ΛΥΔΙΑ Ε.Ε.’ βρίσκεται στο στάδιο διανοίξεως του λατομείου μαρμάρου, που σημαίνει ότι υπάρχει μια τεράστιο κόστος και μικρή αποληψιμότητα μαρμάρου.

Η μητρική εταιρία ‘ΛΥΔΙΑ Α.Ε.’ παρέχει έναντι ενοικίου όλο των μηχανολογικό εξοπλισμό όπως φορτωτές, εκσκαφέα, γεννήτριες κ.α. στην ‘ΛΥΔΙΑ Ε.Ε.’, με αποτέλεσμα η θυγατρική να έχει ένα πολύ μικρό ποσοστό αποσβέσεων μηχανήματων λατομείου. Επιπλέον έχει ένα μηδενικό κόστος περιόδου (Έξοδα διοίκησης + Έξοδα πωλήσεων (διάθεσης) + Χρηματοοικονομικά έξοδα) διότι είναι μια πλήρως ελεγχόμενη εταιρία χωρίς διοίκηση στην ουσία καθώς και χωρίς τμήμα πωλήσεων αφού ότι παράγει αγοράζεται άμεσα από την μητρική. Παρακάτω υπολογίζουμε το καθαρό αποτέλεσμα της ‘ΛΥΔΙΑ Ε.Ε.’ για τα έτη 2017 και 2018.

Πίνακας 1. Υπολογισμός Αναλώσεων Πρώτων Υλών.

Αγορές Περιόδου Πρώτων Υλών	0 €	0 €
Μείον (-) : Πρώτες ύλες - Απόθεμα τέλους	0 €	0 €
Αναλώσεις χρήσεως	0 €	0 €

Πίνακας 2. Υπολογισμός Γ.Β.Ε..

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΑΡΑΧΘΕΝΤΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ	2017	2018
Ημικατεργασμένα Προϊόντα-Απόθεμα Αρχής	0 €	0 €
Αναλώσεις Πρώτων Υλών	0 €	0 €
Άμεση Εργασία	259.593,81 €	300.279,86 €
Γ.Β.Ε	201.781,6 €	196.721,79 €
Μείον (-) : Ημικατεργασμένα Προϊόντα-Απόθεμα Τέλους	0 €	0 €
Κόστος παραχθέντων	461.375,41 €	497.001,65 €

Πίνακας 3. Υπολογισμός Κόστους Παραχθέντων Προϊόντων.

Πίνακας 4. Υπολογισμός Κόστους Πωληθέντων Έτοιμων Προϊόντων.

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΩΛΗΘΕΝΤΩΝ	2017	2018
Έτοιμα προϊόντα - Απόθεμα αρχής	0 €	0 €
Κόστος Παραχθέντων	461.375,41 €	497.001,65 €
Μείον (-) : Έτοιμα προϊόντα - Απόθεμα τέλους	0 €	0 €
Κόστος Πωληθέντων Ετοιμών Προϊόντων	461.375,41 €	497.001,65 €

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΗΣ	2017	2018
Πωλήσεις	226.615,54 €	464.500€

Μείον (-) : Κόστος Πωληθέντων Έτοιμων Προϊόντων	-461.375,41 €	-497.001,65 €
Μικτό κέρδος	-234.759,87 €	-32.501,65€
Μείον (-) : Κόστος Περιόδου	0 €	0 €
ΚΑΘΑΡΟ ΚΕΡΔΟΣ ΧΡΗΣΕΩΣ (Προ Φ.Π.Α.)	-234.759,87 €	-32.501,65€

Πίνακας 5. Υπολογισμός Καθαρού Κέρδους Χρήσεως.

Από την Κατάσταση Αποτελεσμάτων Χρήσης καταλαβαίνουμε ότι και τα δυο έτη λειτουργίας της θυγατρικής εταιρίας υπάρχουν υψηλές ζημιές. Αυτό κατά κύριο λόγο συμβαίνει γιατί είναι ένα νεοσύστατο λατομείο που βρίσκεται στο στάδιο διανοίξεών του λατομείου, με αποτέλεσμα να υπάρχει μικρή αποληψιμότητα των κοιτασμάτων μαρμάρου. Επιπλέον η ποιότητα του μαρμάρου είναι χαμηλή με αποτέλεσμα να πωλείται σε χαμηλές τιμές, αυτό συμβαίνει διότι είναι στην επιφάνεια του βουνού και η ποιότητα του μαρμάρου δεν είναι η υψηλή (αντίθετα όσο πιο βαθιά βγάζουν μάρμαρο τόσο αυξάνεται η ποιότητα του).

Στην συνέχεια προχωράμε στον υπολογισμό του συνολικού κόστους παραγωγής ανά μονάδα προϊόντος. Όπως ήδη έχουμε αναφέρει η ‘ΛΥΔΙΑ Ε.Ε.’ παράγει μόνο ένα προϊόν τον όγκο μαρμάρου σαν κριτήριο καταλογισμού θα χρησιμοποιήσουμε τις Μονάδες Παραγωγής Ετήσιος. Για το έτος 2017 η μονάδες παραγωγής είναι 1.507,38 τόνοι και για το έτος 2018 η μονάδες παραγωγής είναι 2.408,72 τόνοι. Τα ΓΒΕ που έχουμε υπολογίσει παραπάνω αποτελούνται από τα έμμεσα έξοδα παραγωγής και κατανέμονται στα παραγόμενα προϊόντα για τον προσδιορισμό του κόστους ανά μονάδα προϊόντος. Στον παρακάτω πίνακα επιτυγχάνουμε να υπολογίσουμε το κόστος παραγωγής ανά μονάδα προϊόντος.

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	2017	2018
Άμεση Εργασία	259.593,81€/1507,38	300.279,86 /2.408,72
Γ.Β.Ε	201.781,6 €/1.507,38	196.721,79 €/2.408,72
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	306,077€/τόνο	203,962€/τόνο

Πίνακας 6. Υπολογισμός Κόστους Παραγωγής Ανά Μονάδα Προϊόντος.

Από τον παραπάνω πίνακα 6 συμπεραίνουμε ότι το Κόστος Παραγωγής Ανά Μονάδα Προϊόντος μειώνεται σημαντικά από το έτος 2017 στο έτος 2018, αυτό συμβαίνει κατά κύριο λόγο από την αύξηση του όγκου παράγωγης του μαρμάρου στο λατομείο.

4.5 Εφαρμογή Βασικών Δεικτών Απόδοσης στην ‘ΛΥΔΙΑ Ε.Ε.’.

Σε αυτό το σημείο θα εξετάσουμε τους Βασικούς Δείκτες Απόδοσης για την εταιρία εξόρυξης μαρμάρου ‘ΛΥΔΙΑ Ε.Ε.’ με σκοπό να μελετήσουμε την οικονομική θέση της εταιρίας ή την πραγματική κατάσταση της εταιρίας που πρέπει να ανταποκρίνεται στην εμφανιζόμενη εικόνα του ισολογισμού των χρήσεων 2017 και 2018. Οι ισολογισμοί είναι κατά προσεγγίσει διότι η εταιρία ‘ΛΥΔΙΑ Ε.Ε.’ αποτελεί μι πολύ μικρή οντότητα και δεν είναι υποχρεωμένη να εμφανίζει ισολογισμούς.

Πίνακας 7. Ισολογισμός της εταιρίας ‘ΛΥΔΙΑ Ε.Ε.’.

ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ Β5 ΓΙΑ ΠΟΛΥ ΜΙΚΡΕΣ ΟΝΤΟΤΗΤΕΣ	2017	2018
ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ		
Πάγια	26.758,31€	30.678,64€
Μείον: Αποσβεσμένα	3.530,66€	2.845,94€
Αποθέματα	-	-
Απαιτήσεις	259.593,81 €	300.579,86 €
Προκαταβολές και έσοδα εισπρακτέα	-	-
Λοιπά	-	-
Σύνολο Ενεργητικού	282.821,46€	328.412,56€
ΚΑΘΑΡΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ		
Κεφάλαια και αποθεματικά	-	-
Μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις	-	-
Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις	398.232,87€	483.823,97€
Συνολική Καθαρή θέση και υποχρεώσεις	398.232,87€	483.823,97€

Χρησιμοποιώντας τα στοιχεία του ισολογισμού υπολογίζουμε επτά σημαντικούς Βασικούς Δείκτες Απόδοσης της χρηματοοικονομικής κατηγορίας για το έτος 2017 και 2018.

ΒΑΣΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	2017	2018
Δείκτης Παγιοποίησης Περιουσίας= Πάγιο /Σύνολο Ενεργητικό	0,095	0,093
Δείκτης Απόδοσης Ενεργητικού=Κέρδη προ Φόρων/ Σύνολο Ενεργητικού	-0,83	-0,098
Δείκτης Κυκλοφοριακής Ρευστότητας= Κυκλοφορούν Ενεργητικό / Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις	0,56	0,96
Δείκτης Καθαρό Περιθώριο Κέρδους= Κέρδη προ Φόρων/ Πωλήσεις	-1,03	-0,069
Δείκτης Κυκλοφοριακή Ταχύτητα Ενεργητικού= Πωλήσεις/ Σύνολο Ενεργητικού	0,80	1,41
Δείκτης Μεικτού Περιθωρίου Κέρδους= (Πωλήσεις – Κόστος Πωληθέντων)/ Πωλήσεις	-1,03	-0,069
Δείκτης Κεφαλαίου Κίνησης = Κυκλοφορούν Ενεργητικό – Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις	-171.617,33	-19.323,97

Πίνακας 8. Υπολογισμός Βασικών Δεικτών Απόδοσης.

Από τα παραπάνω αποτελέσματα των Βασικών Δεικτών Απόδοσης μπορούμε να βγάλουμε σπουδαία συμπεράσματα σχετικά με την πορεία της εταιρίας για αυτήν διετία. Στην συνέχεια θα μελετήσουμε όλους του δείκτες αναλυτικά τι δείχνουν και τι σημαίνει αυτό για την εταιρία.

Αρχικά ο δείκτης παγιοποίησης περιουσίας μας δείχνει ότι μόλις το 9,5% του συνολικού ενεργητικού της είναι πάγια περιουσιακά στοιχεία. Επομένως η εταιρία δεν είναι εντάσεως παγίων περιουσιακών στοιχείων όπως τις μεγάλες βιομηχανίες, και αυτό μπορεί να εξηγηθεί διότι το μεγαλύτερο μέρος του μηχανολογικού της εξοπλισμού ενοικιάζεται από την μητρική της εταιρία.

Ο δείκτης Απόδοσης Ενεργητικού (ROA) δείχνει πόσο αποδοτικά χρησιμοποιεί η εταιρία την τα περιουσιακά της στοιχεία με σκοπό να δημιουργήσει κέρδη. Στην περίπτωσή μας έχουμε αύξηση του δείκτη (ROA) από -0,83 το 2017 σε -0,098 το 2018 που σημαίνει ότι για κάθε ευρώ περιουσιακών στοιχείων που έχει στο ενεργητικό της είχε ζημία 0,83€ προ φόρων και στην συνέχεια μικραίνει αυτήν την ζημία σε 0,09€.

Ο δείκτης Κυκλοφοριακής Ρευστότητας δείχνει την ικανότητα της εταιρίας να χρηματοδοτεί τις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις της από το Κυκλοφορούν Ενεργητικό. Όσο υψηλότερος είναι ο δείκτης τόσο καλύτερη η ρευστότητα της εταιρίας, μια τιμή μεγαλύτερη του 1.5 θεωρείται ικανοποιητική. Στην περίπτωση μας ο δείκτης Κυκλοφοριακής Ρευστότητας είναι 0,56 το 2017 και 0,96 το 2018, που σημαίνει ότι η εταιρία μπορεί να αύξησε την τιμή του δείκτη, όμως δεν είναι ικανή να κάλυψη τις βραχυπρόθεσμες ανάγκες της. Πιο συγκεκριμένα για κάθε 1€ βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων που θα καταστούν πληρωτές θα έχει στην διάθεση της μόνο 0,56€ το 2017 και 0,96€ το 2018.

Ο δείκτης Καθαρού Περιθωρίου Κέρδους μας δίνει το ποσοστό του καθαρού κέρδους, δηλαδή το ποσοστό της αξίας των πωλήσεων που μένει αφού αφαιρεθούν τα κόστη παραγωγής του προϊόντος, τα διοικητικά και άλλα έξοδα εκτός των φόρων. Από την περίπτωση μας παρατηρούμε ότι το περιθώριο καθαρού κέρδους αυξήθηκε από -1,03 το 2017 σε 0,069 το 2018, που σημαίνει ότι υπάρχει βελτίωση και μείωση των εξόδων.

Ο δείκτης Κυκλοφοριακής Ταχύτητας του Ενεργητικού δείχνει πόσο αποτελεσματικά χρησιμοποιεί το ενεργητικό, δηλαδή τα περιουσιακά στοιχεία της εταιρίας για την δημιουργία πωλήσεων. Στην περίπτωση μας παρατηρούμε ότι η εταιρία έχει βελτιώσει σημαντικά την ικανότητα της να δημιουργεί πωλήσεις από 0,80 το 2017 σε 1,41 το 2018, αυτή η μεγάλη αύξηση μπορεί να δικαιολογηθεί από τον σχεδόν διπλασιασμό των πωλήσεων καθώς και τις αυξήσεις της παραγωγής, δηλαδή είχαν περισσότερα προϊόντα για διάθεση.

Ο δείκτης Μεικτού Περιθωρίου Κέρδους μας δίνει το ποσοστό του μεικτού κέρδους, δηλαδή το ποσοστό της αξίας των πωλήσεων που μένει αφού αφαιρεθούν τα κόστη παραγωγής του αγαθού, η διαφορά θα χρησιμοποιηθεί για να χρηματοδοτήσει τα διοικητικά κόστη και γενικά έξοδα. Στην περίπτωση μας ο δείκτης Μεικτού Περιθωρίου Κέρδους είναι αρνητικός αν και μειώνεται η ζημιά από -1,03 το 2017 σε -0,069 το 2018. Εάν το συγκρίνουμε με άλλους ίδιους δείκτες του κλάδου δραστηριότητας της επιχειρήσει μπορούμε να δούμε την αδυναμία της εταιρίας μας ή που βρίσκεται σε σύγκριση με άλλες.

Ο δείκτης Κεφάλαιου Κίνησης δεν αποτελεί δείκτη με την στενή έννοια του όρου, αποτελεί ένα μέτρο για τις χρηματοροές της εταιρίας. Όταν οι καθαρές χρηματοροές είναι θετικές τότε η εταιρία μπορεί να χρηματοδοτήσει από την ομάδα των πιο ρευστών περιουσιακών της στοιχείων, το κυκλοφορούν ενεργητικό, τις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις της χωρίς δυσκολία. Αντίθετα όπως την περίπτωση μας που είναι αρνητική, οι βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις δεν καλύπτονται από το κυκλοφορούν ενεργητικό και πολλές φορές σημαίνει ότι η εταιρία πρέπει να προβεί σε δανεισμό για την κάλυψη της διαφοράς.

4.6 Συμπεράσματα.

Άρα από την παραπάνω ανάλυση των Βασικών Δεικτών Απόδοσης (KPIs) γίνεται κατανοητό πως η εταιρία εξορύξεις μαρμάρων 'ΛΥΔΙΑ Ε.Ε.' είναι σε δυσχαιρή οικονομική θέση, με εμφανείς σημάδια βελτιώσεις της οικονομικής της θέσης την δεύτερη χρονιά λειτουργία της. Ακόμη πρόκειται για μια θυγατρική εξαρτημένη πλήρως από την μητρική αφού ενοικιάζει όλο

τον αναγκαίο εξοπλισμό για την εξόρυξη του μαρμάρου καθότι και είναι ο αποκλειστικός αγοραστής όλης της παραγωγής του λατομείου. Βεβαία αυτή η δύσκολη οικονομική θέση οφείλεται και στην φύση της εταιρίας, δηλαδή το γεγονός ότι είναι στην αρχή της διάνοιξης του λατομείου για την εξόρυξη του μαρμάρου για το κοίτασμα του βουνό με αποτέλεσμα να υπάρχει τεράστιο κόστος με ελάχιστη αποληψιμότητα ογκομαρμάρων πράγμα που δικαιολογεί τις ζημίες της εταιρίας αφού βρίσκεται μόλις στο δεύτερο έτος λειτουργίας της σε ένα παρθένο λατομείο που στήνεται από την αρχή.

Δυστυχώς το μέγεθος της εταιρίας ως πολύ μικρή οντότητα δεν μας επιτρέπει την περαιτέρω ανάλυση και ανάδειξη πολλών Βασικών Δεικτών Απόδοσης (KPIs). Επιπλέον πρόκειται για μια νεοσύστατη εταιρία εξόρυξης μαρμάρου που ξεκίνησε το 2017, με αποτέλεσμα να μην έχουμε την δυνατότητα να τρέξουμε και να συγκρίνουμε μια μακροχρόνια πορεία της εταιρίας καθώς και να την παρουσιάσουμε με dashboard για την καλύτερη κατανόηση της μελέτης της περίπτωσης μας από τους ενδιαφερόμενους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ, ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Οι Βασικοί δείκτες απόδοσης (KPI) αποτελούν από τα χρησιμότερα εργαλεία σε μια επιχείρηση, ειδικότερα σήμερα που το παγκόσμιο οικονομικό περιβάλλον διακρίνεται από τα υψηλά επίπεδα

ανταγωνισμού, τις έντονες μεταβολές του περιβάλλοντος που κρύβουν κινδύνους καθώς και τις προκλήσεις που καλούνται να αντιμετωπίσουν στις καθημερινές τους δραστηριότητες οι εταιρίες.

Έτσι με την ορθή χρήση των κατάλληλων Βασικών Δεικτών Απόδοσης οι επιχειρήσεις μπορούν να μετρήσουν την το ποσοστό επίτευξης των στρατηγικών τους στόχων καθώς και την διαχρονική πορεία τους. Οι Βασικοί Δείκτες Απόδοσης αποτελούν ένα σύστημα που μπορεί να πρόβλεψή και βοηθήσει στην αποφυγή επικίνδυνων καταστάσεων καθώς παρέχουν στα Διοικητικά στελέχη την ικανότητα να παίρνουν άμεσα αποφάσεις. Από όλα τα παραπάνω που αναφέραμε μπορούμε να καταλάβουμε την σημαντικότητα και των σπουδαίο ρόλο των KPIs για τις επιχειρήσεις.

Βέβαια να τονίσουμε ότι κάθε KPIs έχει διαφορετική χρησιμότητα για κάθε τομέα, για τον λόγο αυτό οι επιχειρήσεις θα πρέπει να προσδιορίσουν σαφείς στόχους για την αποφυγή λανθασμένων αποτελεσμάτων. Ενδεικτικά και μόνο υπάρχουν κοινοί δείκτες για κάθε είδος βιομηχανίας. Η κάθε επιχείρηση πρέπει να βρει τους δικούς της Βασικούς Δείκτες Απόδοσης που μετρούν σωστά την επίτευξη των στόχων της. Οι δείκτες δεν πρέπει να συγχέονται με τις μετρήσεις. Όταν οι μετρήσεις δείχνουν την επίτευξη μιας επιθυμητής κατάστασης, τότε και μόνο γίνονται Βασικοί Δείκτες Απόδοσης.

Μια μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να μελετήσει τους κοινούς Βασικούς Δείκτες Απόδοσης (KPIs) που χρησιμοποιούνται σε διάφορους κλάδους όπως αυτού της εξόρυξης μαρμάρων, με σκοπό την δημιουργία ενός κοινού συνόλου KPIs για την συγκρίσει των επιχειρήσεων σε κάθε κλάδο, με βασικό σκοπό την βελτίωση τους και την κατανόηση της οικονομική θέσης που βρίσκονται στον συγκεκριμένο κλάδο. Επίσης μια μελέτη των Βασικών Δεικτών Απόδοσης για κάθε κλάδο, οι οποία θα πρότεινε ανάλογα τον κλάδο και τις ανάγκες του πιο είναι το προτιμότερο και πιο κατάλληλο dashboard για την απεικόνιση των στοιχείων, θα μπορούσε να ανακύψουν σπουδαία στοιχεία και σημαντικές διαφορές από αυτήν διάκριση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική βιβλιογραφία.

Γκόγκας και Πραγγίδης (2009), ‘Σύγχρονη Επιχείρηση Εργαλεία Επιχειρηματικής Ανάλυσης’, Εκδόσεις Διονικός.

Νεγκάκης, Χ. και Κουσενίδης, Δ. (2015) ‘Διοικητική Λογιστική’, Εκδόσεις Αειφόρος Λογιστική.

Ξένη βιβλιογραφία.

Abujudeh , Kaewlai, Asfaw, και Thrall (2010), ‘Quality Initiatives: Key Performance Indicators for Measuring and Improving Radiology Department Performance’, Radio Graphics, Vol. 30, No. 3.

Alemanni, Alessia, Tornincasa και Vezzetti (2008), ‘Key performance indicators for PLM benefits evaluation: The Alcatel Alenia Space case study’, Elsevier B.V., Vol. 59, Issue 8, σελ. 833-841.

Anand και Grover (2015), ‘Measuring retail supply chain performance’, Benchmarking: An International Journal, Vol. 22 No.1, σελ. 135-166.

Alwaer και Croome (2010), ‘Key performance indicators (KPIs) and priority setting in using the multi-attribute approach for assessing sustainable intelligent buildings’, Elsevier B.V., Vol. 45, Issue 4, σελ. 799-807.

Ahmad και Dhafr (2002), ‘Establishing and improving manufacturing performance measures’, Elsevier B.V., Vol. 18, σελ. 171-176.

Amrina και Vilsu (2015), ‘Key Performance Indicators for Sustainable Manufacturing Evaluation in Cement Industry’, Elsevier B.V., Vol. 26, σελ. 19-23

Bhatti, Awan και Razaq (2013), ‘The key performance indicators (KPIs) and their impact on overall organizational performance’, Springer Link, Vol. 48, Issue 6, σελ. 3127–3143.

Chae (2009), ‘Developing key performance indicators for supply chain: an industry perspective’, Supply Chain Management, Vol. 14 No. 6, σελ. 422-428.

Carlucci (2010), ‘Evaluating and selecting key performance indicators: an ANP-based model’, Emerald Group Publishing Limited, Measuring Business Excellence, Vol. 14 No. 2, σελ. 66-76.

Coates, Arayici, Koskela, Kagioglou, Usher και Reilly (2010), ‘The key performance indicators of the BIM implementation process’, The International Conference on Computing in Civil and Building Engineering, (<http://usir.salford.ac.uk/id/eprint/9551>).

Dragomir (2018), ‘KEY PERFORMANCE INDICATORS (KPI) FOR EVALUATING ECONOMIC EFFICIENCY OF GENDER POLICIES IN SHIPPING COMPANIES WITH MIXED CREWS’, CMU Annals, Vol 27, No 223.

Elpidio, Benitez, Sordi, Schaefer, Corleta, Schreiber, Baierle, Sellitto και Furtado (2019) ‘Prioritization of OHS key performance indicators that affecting business competitiveness – A demonstration based on MAUT and Neural Networks’, Elsevier B.V., Vol. 118, σελ. 826-834.

- Enoma και Allen (2007), 'Developing key performance indicators for airport safety and security', Emerald Group Publishing Limited, Vol. 25 No. 7/8, σελ. 296-315.
- F. Cox, R. A. Issa και Ahrens (2003) 'Beyond the 'iron triangle': Stakeholder perception of key performance indicators (KPIs) for large-scale public sector development projects' Journal of Construction Engineering and Management, Vol. 129, Issue 2.
- Gheorghe, Moritz και Tarara (2019), 'DEVELOPMENT OF A KPI EVALUATION APPLICATION', U.P.B. Sci. Bull., Series C, Vol. 81, σελ. 42-50.
- Horta, Camanho και Da Costa (2010), 'Performance Assessment of Construction Companies Integrating Key Performance Indicators and Data Envelopment Analysis', Journal of Construction Engineering and Management, Vol.136, Issue 5.
- Herrmann, Madlow και Krause (2018), 'Key performance indicators evaluation of a domestic hydrogen fuel cell CHP', Elsevier B.V., Vol. 44, Issue 35, σελ. 19061-19066.
- Hynuk και Benoit (2010), 'Measuring Portfolio Strategic Performance Using Key Performance Indicators', Project Management Journal, Vol 41, Issue 5.
- Islam (2019) 'Key Performance Indicators followed and applied in Bank Asia Limited' United International University, (URI <http://dspace.uiu.ac.bd/handle/52243/914>)
- Jingfeng, Wang, Skibniewski, και Qiming (2012), 'Developing Key Performance Indicators for Public-Private Partnership Projects: Questionnaire Survey and Analysis' Journal of Management in Engineering, Vol.28, Issue 3.
- Jiang και Yin (2018), 'Recent Advances in Key-Performance-Indicator Oriented Prognosis and Diagnosis with a MATLAB Toolbox: DB-KIT', Journal & Magazine IEEE, Vol 15, Issue 5.
- Kylili, Fokaides και Jimenez (2016), 'Key Performance Indicators (KPIs) approach in buildings renovation for the sustainability of the built environment: A review', Elsevier B.V., Vol. 56, σελ. 906-915.
- Kaliappen και Chee, 'Analysis of Investment Opportunities and Key Performance Indicators (KPI) in Malaysian Tourism and Hospitality', Journal of Scholar Commons, Vol.1, pp.156-161.
- Kamran και Malik (2019), 'Impact of KPIs on Systematic Risk: a Case of Petroleum Industry', Pyrex Journal of Business and Finance Management Research, Vol 5 (1), σελ. 1-12.
- Konsta & Plomaritou (2012), 'Key Performance Indicators (KPIs) and Shipping Companies Performance Evaluation: The Case of Greek Tanker Shipping Companies', International Journal of Business and Management, Vol. 7, σελ. 142-155.
- Kuragu, Baiden και Badu (2016), 'Key Performance Indicators for Project Success in Ghanaian Contractors', International Journal of Construction Engineering and Management, Vol. 5(1), σελ. 1-10.
- Kronz (2006), 'Managing of Process Key Performance Indicators as Part of the ARIS Methodology', Corporate Performance Management. Springer, Berlin, Heidelberg, σελ. 31-44.

- Mate και Marco (2017), 'Application of Data Mining techniques to identify relevant Key Performance Indicators', Elsevier B.V., Vol. 54, Part 2, σελ. 76-85.
- O. Ogwu και C. Haupt (2007), 'Key performance indicators and assessment methods for infrastructure sustainability—a South African construction industry perspective', Elsevier B.V., Vol. 42, Issue 2, σελ. 665-680.
- Peral, Jerome και Jeff (2010), 'Key performance indicators for clinical pharmacy services in New Zealand public hospitals: stakeholder perspectives', Wiley Online Library, Vol.1, Issue2, σελ. 75-84.
- Personal, Guerrero, Garcia, Peña και Leon (2014), 'Key performance indicators: A useful tool to assess Smart Grid goals', Elsevier B.V., Vol. 76, σελ. 976-988.
- Panicker, Nagarajan, Mokhtarian, Hamed, Chakraborti, Coatanea, Haapala και Koskinen (2019), 'Tracing the Interrelationship between Key Performance Indicators and Production Cost using Bayesian Networks', Elsevier B.V., Vol. 81, σελ. 500-505.
- P. C. Chan και P. L. Chan (2004), 'Key performance indicators for measuring construction success', Benchmarking: An International Journal, Vol. 11 No. 2, σελ. 203-221.
- Rehman και Ogunlana (2010), 'Beyond the 'iron triangle': Stakeholder perception of key performance indicators (KPIs) for large-scale public sector development projects', Elsevier B.V., Vol. 28, Issue 3, σελ. 228-236.
- Skibniewski και Ghosh (2009), 'Determination of Key Performance Indicators with Enterprise Resource Planning Systems in Engineering Construction Firms', Journal of Construction Engineering and Management, Vol. 135, Issue 10.
- Spackman, Clement, Allan, M. Bell, M. Bjerre, F. Blackburn, Blais, Hazlewood, Klarenbach, E. Nicolle, Persaud, Alessi-Severini, Tierney, C. Wijeyesundera και Manns (2019), 'Developing key performance indicators for prescription medication systems', Journal Plos One.
- Samir, M. R. Khabbazi, Maffei και Onori (2018), 'Key Performance Indicators in Cyber-Physical Production Systems', Elsevier B.V., Vol. 72, σελ. 498-502.
- Strelnik, Usanova και Khairullinto (2017), 'Key Performance Indicators in Corporate Finance', Canadian Center of Science and Education, Vol. 11, σελ. 369.
- Stannard, Nigel, Bowley, Midwinter και Hodgetts (2008), 'Key Performance Indicators in British Military Trauma', World Journal of Surgery.
- Shahin και Mahbod (2007), 'Prioritization of key performance indicators', International Journal of Productivity and Performance Management, Vol. 56 No. 3, σελ. 226-240.
- Taylor (2007), 'The usefulness of key performance indicators to public accountability authorities in East Asia', Wiley Online Library, Vol. 27, σελ. 341-352.
- Varouchas, Sicilia και Sanchez-Alonso (2018), 'Academics' Perceptions on Quality in Higher Education Shaping Key Performance Indicators', Journals Sustainability, Vol 10, Issue 12.

Wohler, Dziwok, Pasic, Lipsmeier, Becker (2019), 'Monitoring and control of production processes based on key performance indicators for mechatronic systems', Elsevier B. V.

Xu, Chan και Qian (2012), 'Key performance indicators (KPI) for the sustainability of building energy efficiency retrofit (BEER) in hotel buildings in China', Emerald Group Publishing Limited, Facilities, Vol. 30 No. 9/10, σελ. 432-448.

Yangol (2019), 'Metallurgical Enterprises Performance Indicators in the Context of the Corporate Social Responsibility Model Implementation', Accounting and Finance, Institute of Accounting and Finance, issue 2, σελ. 164-172.

Zakaria (2011), 'Key Performance Indicators (KPIs) in the Public Sector: A study in Malaysia', Canadian Center of Science and Education, Vol. 7, σελ. 102-107.