



Πολυτεχνείο Κρήτης
Σχολή Μηχανικών Παραγωγής και
Διοίκησης

Περιβαλλοντική αξιολόγηση με χρήση του
Πίνακα Ισορροπημένης Στοχοθεσίας
(Balanced Scorecard) σε Δημοτική
Επιχείρηση Ύδρευσης - Αποχέτευσης
Διπλωματική εργασία



Μαργαρίτα Κτιστάκη

Επιβλέπων καθηγητής: Γρηγορούδης Ευάγγελος

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της διπλωματικής μου θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή κ. Γρηγορούδη Ευάγγελο για τη συνεχή καθοδήγησή, την υπομονή και την τεράστια συμβολή του σε όλα τα στάδια της εργασίας. Χάρη στον επαγγελματισμό και την προθυμία του απέκτησα σημαντικές γνώσεις και εμπειρίες.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τον καθηγητή κ. Τσαφαράκη Στέλιο και τον καθηγητή κ. Νικόλαο Ματσατσίνη για την τιμή που μου έκαναν να συμμετάσχουν στην εξέταση της διπλωματικής μου εργασίας.

Θερμές ευχαριστίες στα στελέχη της ΔΕΥΑΧ και κυρίως στον κ. Στεργιάννη Κωνσταντίνο και στη κ. Σταθοπούλου Αγγελική, για την άριστη συνεργασία που είχαμε και για την καθοριστική βοήθεια τους στη συλλογή στοιχείων.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ στους φίλους μου για τις στιγμές που ζήσαμε μαζί και κυρίως στην οικογένεια μου, που αποτελούν τη σημαντικότερη πηγή έμπνευσής μου και τους έχω δίπλα μου σε κάθε βήμα. Το λιγότερο που μπορώ να κάνω είναι να τους αφιερώσω αυτή την εργασία.

Περίληψη

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί μείζον πρόβλημα των τελευταίων χρόνων ενώ οι συνέπειες αυτής έχουν επηρεάσει ποικίλες και σημαντικές πτυχές της σύγχρονης καθημερινότητας. Από αυτό ωστόσο, επηρεάζεται ξεκάθαρα ο τρόπος λειτουργίας των επιχειρήσεων. Επομένως έχει δημιουργηθεί η ανάγκη για σχεδιασμό νέων δυναμικών συστημάτων μέτρησης απόδοσης, τα οποία συνδυάζουν την επίτευξη του οράματος ή των στρατηγικών δράσεων ενός οργανισμού, σε αντιστοιχία με την ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων που αυτό μπορεί να προκαλέσει στο περιβάλλον. Ένα τέτοιο στρατηγικό εργαλείο είναι ο πίνακας ισορροπημένης στοχοθεσίας (Balanced Scorecard) που πρωτοδημοσιεύτηκε από τους Kaplan και Norton το 1992 και έκτοτε έχει εξελιχθεί σε διάφορες μορφές όπως το Eco, Green ή το Sustainability Balanced Scorecard. Στην παρούσα διπλωματική θα εφαρμοστεί ένας συνδυασμός των παραπάνω συστημάτων σε μια δημοτική επιχείρηση ύδρευσης και αποχέτευσης. Σκοπός είναι να αναπτυχθεί και να εφαρμοστεί μία σειρά στρατηγικών εργαλείων σχεδιασμού ώστε να είναι εφικτή η υλοποίηση των στόχων και των υπηρεσιών αυτής, έχοντας ως βάση τον περιορισμό των επιβλαβών παραγώγων και των επιπτώσεων στο περιβάλλον, καθώς και την προώθηση της βιωσιμότητας. Ο σχεδιασμός του Green Balanced Scorecard ξεκινά με τη σαφή ανάπτυξη της αποστολής της επιχείρησης και στη συνέχεια τη μελέτη των προοπτικών απόδοσης που πραγματοποιείται στο πλαίσιο τεσσάρων βασικών διαστάσεων: της χρηματοοικονομικής διάστασης, της διάστασης πελατών, της διάστασης εσωτερικών διαδικασιών και της διάστασης μάθησης και ανάπτυξης, προσαρμοσμένες για 'πράσινους' στόχους. Για να επιτευχθεί η μελέτη της απόδοσης στις παραπάνω διαστάσεις, επιλέχθηκαν οι κατάλληλοι δείκτες ώστε να πραγματοποιηθεί η συσχέτιση με το όραμα της επιχείρησης, έχοντας ωστόσο έναν μετρήσιμο χαρακτήρα. Το Green Balanced Scorecard σύστημα που αναπτύχθηκε στα πλαίσια της συγκεκριμένης εργασίας, εφαρμόζεται στη Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης – Αποχέτευσης Χανίων, με στόχο τον έλεγχο της εγκυρότητας του συγκεκριμένου πλαισίου, αλλά και την περιβαλλοντική αξιολόγηση της συγκεκριμένης επιχείρησης.

Abstract

In recent years climate change has become an issue of major concern, essentially affecting people's life on several aspects. One typical example amongst others has been the impact on a wide range of business functions. On such basis there is currently an eminent need to design some new dynamic performance systems, which driven by an organization's vision, will aim to implement the essential strategies to minimize potential environmental impacts. One such strategic tool has been the Balanced Scorecard, initially published by Kaplan and Norton in 1992, which has currently evolved into various forms such as Eco, Green or Sustainability Balanced Scorecard. In this thesis, I will address the potential outcomes from a presumed application of the aforementioned systems on a local irrigation and sewerage service. Main aim is to develop and deliver certain strategic tools that will achieve essential reduction of harmful environmental derivatives and promote sustainability for the public interest. The *Green Balanced Scorecard design* starts by defining the business targets followed by assessing the performance based on four key outcomes: the financial perspective, costumers' perspective, internal processes perspective and growth & learning perspective of personnel primarily tailored to "*the green goals*". In order to assess the outcomes of above venture, the appropriate indicators are chosen to correlate with the original vision of the business. The Green Balanced Scorecard system, designed for the purpose of this project, is currently testing its potentials on the Local irrigation services of Chania, to confirm its integrity as environmental blueprint whilst assessing environmental targets on the specific institution.

Πίνακας Περιεχομένων

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή.....	1
1.1 Γενικά.....	1
1.2 Στρατηγικό Management	7
1.2.1 Ορισμοί και βασικές έννοιες.....	7
1.2.2 Στάδια στρατηγικού management.....	10
1.2.3 Δράση - Αξιολόγηση στρατηγικής	13
1.2.4 Στρατηγικό management στο δημόσιο τομέα	15
1.2.5 Περιβαλλοντική Στρατηγική	17
1.3 Δομή και στόχοι εργασίας.....	18
Κεφάλαιο 2: Πίνακας Ισορροπημένης στοχοθεσίας	20
2.1 Βασικές Αρχές.....	20
2.2 Ανάπτυξη Balanced Scorecard	21
2.2.1 Όραμα, αποστολή και αξίες	21
2.2.2 Αντικειμενικοί Στόχοι	23
2.2.3 Βήματα διαδικασίας Balanced Scorecard	24
2.2.4 Διαδικασία Ελέγχου	27
2.3 Balanced Scorecard στον δημόσιο τομέα	27
2.4 Περιβαλλοντικό Balanced Scorecard	28
2.5 Balanced Scorecard σε επιχειρήσεις ύδρευσης και αποχέτευσης	34
Κεφάλαιο 3: Μελέτη Περίπτωσης	36
3.1 Παρουσίαση οργανισμού.....	36
3.2 Εγκαταστάσεις και διαδικασίες	36
3.2.1 Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Αστικών Λυμάτων	36
3.2.2 Εγκαταστάσεις Ύδρευσης	40
3.3 Διασφάλιση ποιότητας νερού	41
Κεφάλαιο 4: Ανάπτυξη περιβαλλοντικού πίνακα ισορροπημένης στοχοθεσίας	43
4.1 Όραμα και Αποστολή οργανισμού.....	43
4.2 Καθορισμός Στρατηγικών Στόχων	44
4.3 Οι διαστάσεις	46
4.4 Καθορισμός δεικτών απόδοσης.....	48
4.4.1 Οικονομική διάσταση.....	48
4.4.2 Διάσταση Πελατών.....	50
4.4.3 Διάσταση Εσωτερικών Διαδικασιών	52
4.4.4 Διάσταση Μάθησης και Ανάπτυξης	54

4.5 Δείκτες και σχέσεις αιτιότητας.....	56
4.6 Ο στρατηγικός χάρτης	59
5. Πολυκριτήρια Αξιολόγηση	61
5.1 Οριοθέτηση δεικτών, βάρη δεικτών και συναρτήσεις προτίμησης	67
5.2 Αποτελέσματα	77
6. Συμπεράσματα και επεκτάσεις.....	86
6.1 Συμπεράσματα	86
6.2 Περιορισμοί, επεκτάσεις και προτάσεις	87
7. Βιβλιογραφία	90

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

1.1 Γενικά

Το Balanced Scorecard είναι ένα εργαλείο εφαρμογής και ελέγχου στρατηγικής. Η ανάπτυξη του προσφέρει λύσεις τόσο στο πρόβλημα της αποτελεσματικής μέτρησης των επιχειρηματικών επιδόσεων, όσο και στο κρίσιμο ζήτημα της επιτυχούς εφαρμογής της στρατηγικής. Στους οργανισμούς που έχουν ήδη μια σαφή στρατηγική, μπορεί να συμβάλλει στην υλοποίηση αυτής πιο γρήγορα και πιο αποτελεσματικά ακολουθώντας τις αρχές που υιοθετούνται.

Ορισμένες ομάδες διοίκησης αρχικά πίστευαν ότι όλα τα μέλη τους συμφωνούσαν με μια υπάρχουσα στρατηγική κατά την κατασκευή της. Το αρχικό Balanced Scorecard (BSC), ωστόσο, ανακάλυψε ότι κάθε μέλος της ομάδας είχε μια πολύ διαφορετική ερμηνεία σχετικά με τη στρατηγική. Διαφωνούσαν σχετικά με το ποιοι ήταν οι στοχοθετημένοι πελάτες, ποια ήταν η πρόταση διαφοροποιημένης αξίας και ποιος είναι ο ρόλος που διαδραματίζουν η καινοτομία και οι κοινές υπηρεσίες στη στρατηγική. Η διαδικασία οικοδόμησης του Balanced Scorecard οδήγησε σε αποσαφήνιση και συναίνεση σχετικά με το τι ακριβώς ήταν η στρατηγική και πώς θα μπορούσε να επιτευχθεί.

Οι οργανισμοί χωρίς καμία ρητή ή κοινή στρατηγική έχουν χρησιμοποιήσει τη διαδικασία Balanced Scorecard ως μηχανισμό για την ανάπτυξη στρατηγικής για την επιχειρηματική μονάδα. Η καρτέλα επιδόσεων διεγείρει έναν έντονο "διοικητικό διάλογο" για τον καθορισμό της στρατηγικής. Το Balanced Scorecard παρέχει μια κοινή γλώσσα και αρχιτεκτονική για στρατηγική που δεν υπήρχε πριν. Οι χάρτες στρατηγικής και τα πρότυπα παρέχουν ένα πλαίσιο για στρατηγικές συζητήσεις.

Έτσι, έχοντας μια σαφή στρατηγική που όλοι πραγματικά κατανοούν και συμφωνούν θα συντομεύσουν το χρόνο που απαιτείται για την κατασκευή του αρχικού Balanced Scorecard. Ωστόσο, οι επιχειρήσεις δεν χρειάζεται να αναβάλουν την κατασκευή μιας κάρτας αποτελεσμάτων μέχρι να επιτύχουν συναίνεση σχετικά με μια στρατηγική. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν τη διαδικασία κατασκευής της κάρτας αποτελεσμάτων ως μηχανισμό για μια ταυτόχρονη διαδικασία που δημιουργεί εν τέλει τη στρατηγική.

Το Balanced Scorecard επιτρέπει τη μέτρηση των επιδόσεων των οικονομικών αποτελεσμάτων σε σχέση με τους πελάτες και τη λειτουργία, ενώ υποστηρίζει την ανάπτυξη των ικανοτήτων και των δυνατοτήτων του οργανισμού. Σε αντίθεση με άλλα συστήματα μέτρησης απόδοσης οι πληροφορίες που συγκεντρώνονται δίνουν έμφαση στο γεγονός ότι τα οικονομικά και μη οικονομικά μεγέθη πρέπει να αποτελούν μέρος των πληροφοριών – δεόμενων των εργαζομένων σε όλα τα επίπεδα της ιεραρχίας. Οι εργαζόμενοι στην πρώτη γραμμή πρέπει να κατανοούν τις επιπτώσεις των εργασιών τους, ενώ τα υψηλότερα στελέχη πρέπει να κατανοούν τους τρόπους που θα οδηγήσουν στην επιτυχία των μακροπρόθεσμων οικονομικών στόχων που έχουν οριστεί κατά τη διαδικασία μετάφρασης του οράματος σε στρατηγική, εκπληρώνονται ταυτόχρονα τους καθημερινούς βραχυπρόθεσμους.

Τα τελευταία χρόνια γίνεται ολοένα και μεγαλύτερη η ανάδειξη της αναγκαιότητας για επιχειρηματικές πρωτοβουλίες, με περιβαλλοντική συνείδηση και αναδύονται τα πλεονεκτήματα της πράσινης επιχειρηματικότητας που οδηγούν στην αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία των επιχειρήσεων. Οι δράσεις για

προστασία του περιβάλλοντος μπορούν να αποτελέσουν βραχίονα δημιουργίας εξειδικευμένης τεχνογνωσίας, με σημαντικές δυνατότητες εξαγωγής και ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα, ώστε να δημιουργηθεί υπεραξία για την οικονομία και χιλιάδες νέες θέσεις εργασίας.

Το επιχειρησιακό κλίμα αλλάζει διαρκώς ως προς τη διαχείριση του περιβάλλοντος, διαμορφώνοντας μια νέα κατάσταση με περιβαλλοντικά αγαθά που γίνονται οικονομικά αγαθά και αποτελούν πεδίο δράσης των επιχειρήσεων. Το περιβάλλον δεν θεωρείται πια για τη οικονομία ένας ανεξάντλητος πόρος, διαρκώς ανανεώσιμος και αυτοθεραπευμένος. Στο παραγωγικό κόστος προστίθεται και το περιβαλλοντικό κόστος είτε είναι άμεσα, είτε έμμεσα υπολογίσιμο. Οι βασικοί κλάδοι της πράσινης επιχειρηματικότητας εκπληρώνουν την ανάγκη για συνέχεια και για πρωτοπορία ταυτόχρονα. Έτσι η περιβαλλοντική προσαρμογή των συμβατικών παραγωγικών δράσεων και μεθόδων συνδέεται με τη συνέχεια, τη σταδιακή εξέλιξη και μετάβαση, ενώ οι αμιγώς πράσινες οικονομικές δράσεις αποτελούν τον πυρήνα του νέου κόσμου οικονομίας.

Μία πράσινη επιχείρηση ορίζει την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και την ελαχιστοποίηση της οικολογικής ζημίας ως μέρος της αποστολής της. Ανάλογα ενσωματώνονται στην αποστολή αυτή και οι ευκαιρίες της αγοράς, οποίες προσαρμόζονται με τις ανάγκες του περιβάλλοντος και τις αυξημένες απαιτήσεις του καταναλωτικού κοινού. Κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού λειτουργίας μίας επιχείρησης οι βασικές εισροές, οι οποίες είναι και πηγές κατανάλωσης φυσικών πόρων, πρέπει να σχεδιάζονται και να λαμβάνονται υπόψιν με στόχο τη βελτίωση της απόδοσης του συνόλου της και όχι των μεμονωμένων τμημάτων της. Οι πηγές αυτές αφορούν τα βασικά μηχανήματα, τις εισερχόμενες πρώτες ύλες, τις εσωτερικές διαδικασίες, τις απαιτήσεις συντήρησης και τις εισροές σε ηλεκτρικό ρεύμα, νερό, καύσιμα κ.λπ..

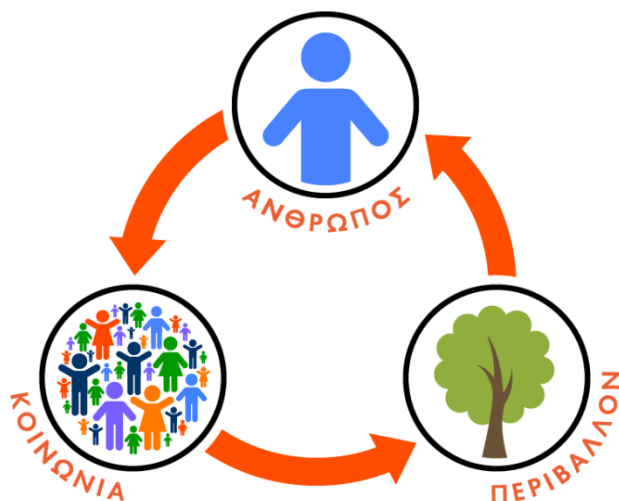
Είναι σπουδαίο βήμα λοιπόν να γίνει η κατάλληλη έρευνα για τη συλλογή πληροφοριών της τρέχουσας κατάστασης του περιβάλλοντος και στη συνέχεια η κατανόηση της αναγκαιότητας για αφομοίωση των νέων πράσινων μέτρων. Η Ελλάδα καλείται να κερδίσει χαμένο χρόνο και να επενδύσει στα συγκριτικά της πλεονεκτήματα. Βρισκόμαστε σε εποχή αναδιάρθρωσης των ρόλων και της ανταγωνιστικότητας σε περιφερειακό, ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο έτσι το περιβάλλον όντας συνυφασμένο με την ποιότητα και τη καλή κατανομή των παραγωγικών συντελεστών αποτελεί για τη χώρα μας βασικό πεδίο συγκριτικού πλεονεκτήματος και γίνεται υποχρεωτικό ζητούμενο στη τοπική και διεθνή οικονομική δραστηριότητα.

Το περιβάλλον σήμερα

Τα στοιχεία της φύσης αποτελούν τους κύριους τροφοδότες τόσο της ανθρώπινης ζωής όσο και της βιομηχανικής δραστηριότητας, γεγονός που πάντα τα καθιστούσε πολύτιμα αγαθά για τις επιχειρήσεις, ακόμα περισσότερο σε μια περίοδο περιβαλλοντικής κρίσης όπως αυτή που διανύουμε τώρα. Πρέπει να καταβληθούν προσπάθειες για τη μεγαλύτερη ευαισθητοποίηση του κοινού, την αποτελεσματικότερη χρήση των πόρων και την εξάλειψη κάθε είδους επιβλαβούς συμπεριφοράς που ευνοεί τη σπατάλη. Διαφορετικά, οι μελλοντικές γενιές θα στερηθούν τη νόμιμη κληρονομία τους. Είναι σπουδαίο βήμα λοιπόν η κατανόηση των κινδύνων που επιφυλάσσονται πίσω από οποιαδήποτε λανθασμένη ή βιαστική επιχειρηματική δραστηριότητα, που θα μπορούσε να αποβεί επιζήμια ή ακόμα και καταστροφική για το περιβάλλον. Σαφώς όταν μιλάμε για τον επιχειρησιακό τομέα σκοπός

είναι η οικονομική ευρωστία και η βέλτιστη εξυπηρέτηση πελατών, με το πέρασμα των χρόνων όμως είναι απολύτως ξεκάθαρο ότι αυτό πρέπει να συμβαίνει μέσα στα πλαίσια εταιρικής και κοινωνικής ευθύνης για την περιβαλλοντική μέριμνα.

Έτσι, στη σύγχρονη εποχή των επιχειρήσεων έχει προστεθεί ο όρος **κοινωνική εταιρική ευθύνη** (σχήμα 1.1). Πιο συγκεκριμένα αναφερόμαστε στις ενέργειες των επιχειρήσεων που αποσκοπούν στη συμβολή αντιμετώπισης περιβαλλοντικών και κοινωνικών ζητημάτων. Δημιουργείται η ενότητα των επιχειρήσεων που είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με το κοινωνικό σύνολο μέσα στο οποίο δραστηριοποιούνται και αναγνωρίζουν τις ευθύνες που τους αναλογούν σε αυτό. Όσο η επιστήμη και η τεχνολογία εξελίσσονται, είναι πρωτεύον στόχος στη βάση της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης να προστεθεί το τρίπτυχο Άνθρωπος – Περιβάλλον – Κέρδος. Έχοντας ως κατεύθυνση αυτή την αρχή, οι προσπάθειες για την εκπλήρωση των στόχων μιας επιχείρησης, να συμβαδίζουν με την κοινωνική και περιβαλλοντική ευαισθησία και υπευθυνότητα.



Σχήμα 1.1: Κοινωνική εταιρική ευθύνη

Σε παγκόσμια κλίμακα έχουν δημιουργηθεί ανεπανόρθωτες βλάβες, που διακυβεύουν την ομαλή λειτουργία της Γης και της βιωσιμότητας λόγω την εκτεταμένης βιομηχανικής δραστηριότητας. Οι επιπτώσεις του προβλήματος στον άνθρωπο και σε άλλες μορφές ζωής στον πλανήτη είναι πλέον ορατές και αναμένεται να επιδεινωθούν με την πάροδο του χρόνου. Έτσι λοιπόν οποιαδήποτε επιχείρηση έχει το ηθικό χρέος να βρίσκεται σε συνεχή και άμεση αλληλεπίδραση με το φυσικό περιβάλλον και συνεπώς να φροντίζει για τη λήψη των απαραίτητων μέτρων για την προστασία του.

Οι εξελίξεις στην περιβαλλοντική καινοτομία εξασφαλίζουν νέα προϊόντα, διεργασίες, τεχνολογίες και οργανωτική δομή. Κάποιες εταιρίες θα μπορέσουν να βρουν νέες αγορές μεταβαίνοντας από την πώληση προϊόντων στην πώληση υπηρεσιών, και θα αναπτύξουν επιχειρηματικά μοντέλα βασισμένα στη μίσθωση, τον καταμερισμό, την επισκευή, την αναβάθμιση ή την ανακύκλωση επιμέρους στοιχείων.

Για την προώθηση των στόχων αυτών θα πρέπει να προωθηθούν άμεσα και στην Ελλάδα μέτρα που να περιλαμβάνουν νέες προτάσεις για τη διαχείριση των αποβλήτων, καινοτόμες πολιτικές για την προώθηση της ανακύκλωσης και την ενίσχυση της βιωσιμότητας των κύκλων ζωής των προϊόντων, πρωτοβουλίες για τη δημιουργία πράσινων θέσεων εργασίας και κίνητρα για την υποστήριξη των μικρομεσαίων επιχειρήσεων.

Θα πρέπει επιπλέον να ληφθούν περαιτέρω θεσμικές προβλέψεις για μείωση της γραφειοκρατίας και του χρόνου που απαιτείται στις αδειοδοτήσεις νέων επενδύσεων και για τις απαιτούμενες Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Στα πλαίσια αυτά θα χρειαστεί ακόμα να καταργηθούν οι υποχρεώσεις που είναι αυστηρότερες από αυτές που προβλέπονται από τη νομοθεσία της Ε.Ε. εφόσον αυτές δεν είναι απολύτως απαραίτητες.

Πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τα περιβαλλοντικά ζητήματα

Η Ε.Ε. έχει θεσπίσει ορισμένα από τα αυστηρότερα περιβαλλοντικά πρότυπα παγκοσμίως. Η περιβαλλοντική πολιτική συμβάλλει στην ανάπτυξη της πράσινης οικονομίας της Ε.Ε., στην προστασία της φύσης και στη διασφάλιση της υγείας και της ποιότητας ζωής των κατοίκων της. Η «πράσινη ανάπτυξη» προϋποθέτει την εκπόνηση ολοκληρωμένων πολιτικών που προωθούν ένα βιώσιμο περιβαλλοντικό πλαίσιο. Οι περιβαλλοντικές καινοτομίες μπορούν να εφαρμόζονται και να εξάγονται, ώστε και η Ευρώπη να γίνει ανταγωνιστικότερη και να βελτιωθεί η ποιότητα ζωής των κατοίκων της. Η δίκαιη εφαρμογή είναι πρωταρχικής σημασίας για όλα αυτά.

Πιο ειδικά η συνθήκη ίδρυση της Ε.Ε. προβλέπει:

- ✓ Τη διατήρηση, προστασία και βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος.
- ✓ Τη συμβολή στην προστασία της υγείας των πολιτών.
- ✓ Την εξασφάλιση συνετής και ορθολογικής χρήσης των φυσικών πόρων.
- ✓ Την προώθηση μέτρων για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων σε τοπικό ή διεθνές επίπεδο.

Μέσα στις προτεραιότητες της Ε.Ε. για αειφόρο ανάπτυξη είναι η βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων και των αποβλήτων. Με αντικειμενικό στόχο να διασφαλισθεί η ανάλωση των ανανεώσιμων και μη ανανεώσιμων πηγών και να επιτευχθεί αποσύνδεση της χρήσης των πόρων από την οικονομική ανάπτυξη, απεξάρτησης της οικονομίας από τους υλικούς πόρους και πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων.

Οι δράσεις της στηρίζονται:

- ✓ Δράσεις προληπτικού χαρακτήρα.
- ✓ Στην επανόρθωση περιβαλλοντικών ζημιών στοχεύοντας στην πηγή του προβλήματος.
- ✓ Στην αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει».
- ✓ Στον υψηλό βαθμό προστασίας που λαμβάνει υπόψιν την πολυμορφία και τις ιδιαιτερότητες που υπάρχουν στις διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές της κοινότητας.

Με τη σειρά του συμβούλιο της Ε.Ε. αποφασίζει και θεσπίζει:

- ✓ Διατάξεις κυρίως φορολογικού χαρακτήρα.
- ✓ Μέτρα που αφορούν τη χωροταξία, τις χρήσεις γης και τη διαχείριση των υδάτινων πόρων.
- ✓ Δεσμευτικά μέτρα για την επιλογή εναλλακτικών πηγών ενέργειας και τη γενική διάρθρωση του ενεργειακού εφοδιασμού σε ένα κράτος μέλος.

Στα πλαίσια εφαρμογής των παραπάνω μέτρων, συχνά συναντιούνται αστοχίες ή αποτυχίες. Η περιορισμένη αυτή πρόοδος οφείλεται:

- ✓ Στην ανεπαρκή εξοικείωση των πολιτών με την περιβαλλοντική πολιτική Ε.Ε.
- ✓ Στην υποτονική δέσμευση των κρατών μελών απέναντι στους στόχους της αειφόρου ανάπτυξης.
- ✓ Στην ελλιπή ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής πολιτικής στον οικονομικό τομέα.

Τα βασικά εργαλεία άσκησης αυτής της περιβαλλοντικής πολιτικής είναι:

- ✓ Απαγορεύσεις – κυρώσεις
- ✓ Χρηματοδοτήσεις – επιδοτήσεις
- ✓ Φορολογία και τέλη
- ✓ Περιφερειακές ρυθμίσεις
- ✓ Πληροφόρηση
- ✓ Συμβατικές συμφωνίες
- ✓ Δημιουργία νέων αγορών

Διασφάλιση της υγείας και της ποιότητας ζωής των κατοίκων της ΕΕ

Το νερό, η ατμοσφαιρική ρύπανση και οι χημικές ουσίες συγκαταλέγονται στα περιβαλλοντικά θέματα που απασχολούν κυρίως τους πολίτες. Για να προφυλάξει τους πολίτες από πιέσεις που σχετίζονται με το περιβάλλον και από κινδύνους για την υγεία και την ποιότητα ζωής, η πολιτική της Ε.Ε. έχει ως στόχο:

- να διασφαλίσει ασφαλή πόσιμα νερά και νερά κολύμβησης
- να βελτιώσει την ποιότητα του αέρα και να μειώσει τον θόρυβο
- να μειώσει ή να εξαλείψει τις συνέπειες των βλαβερών χημικών ουσιών .

Παγκόσμιες προκλήσεις

Καθώς ο πληθυσμός της γης συνεχίζει να αυξάνεται, με τους περισσότερους κατοίκους να εγκαθίστανται στα αστικά κέντρα, οι περιβαλλοντικές προκλήσεις γίνονται πιεστικότερες παγκοσμίως. Χρειάζονται περισσότερα μέτρα για να διασφαλιστεί:

- η διατήρηση της ποιότητας του αέρα, των θαλασσών και άλλων υδάτινων πόρων
- η βιώσιμη χρήση της γης και των οικοσυστημάτων
- η διατήρηση της κλιματικής αλλαγής σε διαχειρίσιμα επίπεδα.

Ως παγκόσμιος παράγων , η Ε.Ε. πρωτοστατεί στις διεθνείς προσπάθειες προώθησης της βιώσιμης ανάπτυξης στον πλανήτη. Η πολιτική που εφαρμόζει η Ε.Ε. μέχρι το 2020 βασίζεται στο 7ο πρόγραμμα περιβαλλοντικής δράσης, το οποίο συνιστά παράλληλη ευθύνη των οργάνων της Ε.Ε. και των εθνικών κυβερνήσεων.

Σύμφωνα με το έγγραφο που συντάχθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, τον Νοέμβριο του 2014 στο Βέλγιο "η Ευρωπαϊκή Ένωση με απλά λόγια : Περιβάλλον" οι περιβαλλοντικές προκλήσεις που αντιμετωπίζει σήμερα η Ευρώπη δεν είναι ίδιες με αυτές που αντιμετώπιζε κατά την πρώτη περίοδο χάραξης της ευρωπαϊκής περιβαλλοντικής πολιτικής. Στις δεκαετίες του 1970 και 1980, δινόταν έμφαση σε παραδοσιακά περιβαλλοντικά ζητήματα, όπως η προστασία των ειδών και η μείωση της ρύπανσης με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα που αναπνέουμε και του νερού που πίνουμε. Σήμερα, δίνεται έμφαση σε μια πιο συστηματική προσέγγιση που λαμβάνει υπόψη τη διασύνδεση μεταξύ διαφόρων ζητημάτων και τη παγκόσμια διάστασή τους. Αυτό σημαίνει μετάβαση από την αποκατάσταση στη πρόληψη της υποβάθμισης του περιβάλλοντος. Μετά από τέσσερις δεκαετίες χάραξης πολιτικών σε επίπεδο Ε.Ε., το περιβάλλον μας προστατεύεται σε μεγάλο βαθμό από ένα ευρωπαϊκό νομοθετικό πλαίσιο.

Περιβάλλον και οικονομία σε πλήρη αρμονία

Το περιβάλλον και η οικονομία είναι δύο συμπληρωματικές παράμετροι, όπως οι δύο όψεις του ίδιου νομίσματος. Η πράσινη οικονομία (που θα ληφθεί και σαν διάσταση στην εφαρμογή του Green Balanced Scorecard) μειώνει το περιβαλλοντικό κόστος χάρη στην αποτελεσματικότερη χρήση των πόρων, ενώ οι νέες φιλικές προς το περιβάλλον τεχνολογίες και τεχνικές δημιουργούν απασχόληση, τονώνουν την οικονομία και ενισχύουν την ανταγωνιστικότητα της ευρωπαϊκής βιομηχανίας.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δίνει το παράδειγμα με τη στρατηγική «Ευρώπη 2020», την αναπτυξιακή στρατηγική της Ε.Ε. για την επόμενη δεκαετία. Η στρατηγική αυτή αφιερώνει μία από τις επτά εμβληματικές πρωτοβουλίες της στην αποτελεσματική χρήση των πεπερασμένων φυσικών πόρων. Η περιβαλλοντική πολιτική μπορεί να συμβάλει στην επίτευξη των γενικότερων στόχων της στρατηγικής όσον αφορά τη μετάβαση σε μία έξυπνη, βιώσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη που θα μετουσιώσει την Ευρώπη σε μία οικονομία βασισμένη στη γνώση και αποδοτική όσον αφορά τη χρήση των πόρων.

Τα μέτρα που λαμβάνει η Ε.Ε. για τη βελτίωση του περιβάλλοντος τυγχάνουν ευρείας δημόσιας στήριξης. Σύμφωνα με πανευρωπαϊκή δημοσκόπηση που πραγματοποιήθηκε στα μέσα του 2014, το 9,5% των ερωτηθέντων θεωρούν την προστασία του περιβάλλοντος σημαντική για αυτούς προσωπικά. Τα τρία τέταρτα σχεδόν συμφωνούν ότι η προστασία του περιβάλλοντος μπορεί να δώσει ώθηση στην οικονομική ανάπτυξη. Οι περιβαλλοντικές ανησυχίες που διατύπωσαν οι περισσότεροι αφορούσαν τη ρύπανση του αέρα και των υδάτων, την αύξηση των αποβλήτων και την εξάντληση των φυσικών πόρων.

Αύξηση της ευαισθητοποίησης

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αυξάνει την ευαισθητοποίηση σε θέματα περιβάλλοντος με πολλούς και ποικίλους τρόπους. Κατά τη διάρκεια της «Πράσινης εβδομάδας», που διοργανώνεται κάθε χρόνο στις Βρυξέλλες, χιλιάδες συμμετέχοντες συζητούν επί τέσσερις ημέρες ένα βασικό περιβαλλοντικό θέμα, όπως βιοποικιλότητα ή το νερό. Στα τέλη του 2011 τα κράτη μέλη της ΕΕ ενέκριναν τον χάρτη πορείας για μία Ευρώπη που χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τους πόρους της. Ο χάρτης αυτός υπογραμμίζει την ανάγκη για μία ριζική αλλαγή της συμπεριφοράς σε οικονομικό, πολιτικό και προσωπικό επίπεδο. Προσδιορίζει τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν σε διάφορους τομείς πολιτικής, έτσι ώστε να δημιουργήσουμε, σε

διάστημα 40 ετών, μια ευρωπαϊκή οικονομία που θα προσφέρει υψηλό βιοτικό επίπεδο και θα έχει λιγότερες επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Η αποτελεσματική χρήση πόρων συνίσταται στην αποσύνδεση της οικονομικής ανάπτυξης από τη χρήση πόρων. Βοηθά την οικονομία να επιτύχει περισσότερα με λιγότερα μέσα, μέσω της παραγωγής προϊόντων μεγαλύτερης αξίας με λιγότερες εισροές, της βιώσιμης χρήσης των πόρων και της ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων τους στο περιβάλλον.

Η ανάγκη αποτελεσματικής χρησιμοποίησης των πεπερασμένων φυσικών πόρων έχει ενσωματωθεί σε όλες τις πολιτικές της Ε.Ε.. Για να ενθαρρύνει τους πολίτες να αλλάξουν συμπεριφορά, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ξεκίνησε το φθινόπωρο του 2011 εκστρατεία ενημέρωσης της κοινής γνώμης. Για να προωθήσει δε περαιτέρω τη σχετική διαδικασία, συνέστησε μια ομάδα υψηλού επιπέδου αποτελούμενη από πολιτικούς ιθύνοντες, βιομήχανους και εμπειρογνώμονες με μεγάλη πείρα σε οικονομικά και περιβαλλοντικά θέματα.

1.2 Στρατηγικό Management

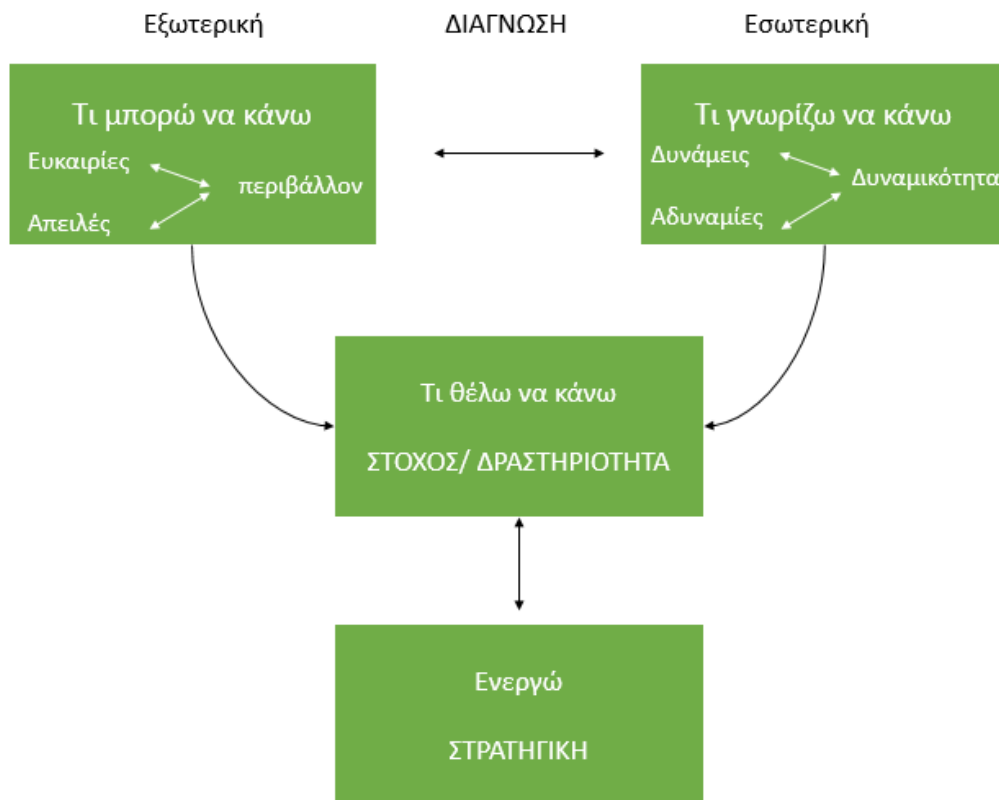
1.2.1 Ορισμοί και βασικές έννοιες

Για τον Chandler (1972), **στρατηγική** είναι ο καθορισμός των βασικών μακροπρόθεσμων στόχων και σκοπών μιας επιχείρησης, η επιλογή τρόπων δράσης και η κατανομή των πόρων που χρειάζονται για να επιτευχθούν αυτοί οι στόχοι.

Η κάθε στρατηγική παρουσιάζει δύο όψεις. Η πρώτη συνίσταται στην προσαρμογή των δομών και της εσωτερικής οργάνωσης της επιχείρησης στις συνθήκες του περιβάλλοντος (οι προμηθευτές, οι πελάτες, οι ανταγωνιστές του κλάδου όπου ανήκει η επιχείρηση καθώς και οι ανταγωνιστές του κλάδου όπου ανήκει η επιχείρηση καθώς και οι ανταγωνιστές των άλλων κλάδων, το θεσμικό και μακροοικονομικό περιβάλλον κ.λπ.). Η δεύτερη συνίσταται στην ενεργοποίηση των μέσων που επιτρέπουν τη διευθέτηση αυτού του περιβάλλοντος, δηλαδή την επίδραση σε αυτό έτσι ώστε να ικανοποιηθούν όσο το δυνατόν καλύτερα οι στόχοι της επιχείρησης.

Η διαδικασία καθορισμού της στρατηγικής βασίζεται στη διάγνωση του περιβάλλοντος. Πρέπει να προσδιοριστούν οι κρίσιμες περιοχές και οι προβλέψιμες αλλαγές. Οι αλλαγές αυτές προκύπτουν από φυσικές εξελίξεις και ενέργειες της ίδιας της επιχείρησης οι οποίες παρουσιάζουν τις απειλές και τις ευκαιρίες για την επιχείρηση. Κάθε επιχείρηση διαθέτει το δικό της περιβάλλον που εξαρτάται από το μέγεθος και τη δραστηριότητα της.

Η διάγνωση των πόρων (εσωτερική διάγνωση) είναι συμπληρωματική εκείνης του περιβάλλοντος και περιλαμβάνει τη διάκριση των δυνάμεων και αδυναμιών της επιχείρησης. Έτσι, είναι δυνατόν να προσδιοριστούν οι βάσεις της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησης, που αποτελούν τα δυνατά της σημεία (σχήμα 1.2).



Σχήμα 1.2: Η λογική της διάγνωσης (πηγή: Μιχαλόπουλος Μ., Γρηγορούδης Ε., Ζοπουνίδης Κ, 2007)

Το στρατηγικό management ουσιαστικά απαντά σε όλα τα κρίσιμα ερωτήματα για το πού βρίσκεται ο οργανισμός σήμερα, πού θέλει να βρεθεί, πώς θα πάει καταλήξει εκεί και σε τι χρονικό διάστημα.

Παρακάτω ακολουθούν κάποια ορισμοί που έχουν δοθεί για το στρατηγικό management από διαφορετικούς συγγραφείς:

«Στρατηγικό Management είναι ένα σύνολο αποφάσεων και ενεργειών που οδηγούν στην ανάπτυξη αποτελεσματικής στρατηγικής ή στρατηγικών για την επίτευξη των στρατηγικών στόχων. Η διαδικασία του στρατηγικού σχεδιασμού είναι ο δρόμος μέσω του οποίου καθορίζονται οι στόχοι και παίρνονται οι στρατηγικές αποφάσεις» (Glueck and Jauch, 1984).

Η δραστηριότητα του στρατηγικού management περιγράφεται σαν να διαθέτεις τρία διαφορετικά στοιχεία:

- Τη στρατηγική ανάλυση, η οποία ασχολείται με την κατανόηση της στρατηγικής θέσης του οργανισμού
- Στρατηγική επιλογή, η οποία είναι η κατανόηση των βάσεων και των θεμελίων που καθοδηγούν τις στρατηγικές αποφάσεις
- Τη στρατηγική εφαρμογή σχετικά με τη μετάφραση της στρατηγικής σε δράση

Υποδεικνύουν ότι η στρατηγική διαχείριση επιτυγχάνεται μέσω μιας λογικής και γραμμικής διαδικασίας. Ωστόσο, ο Stoney (2001) υποστηρίζει ότι είναι πιο πολύπλοκο από ότι φαίνεται από τα τρία στάδια και θεωρεί ότι όταν εξετάζεται η στρατηγική διαχείριση από

κοινωνιολογική άποψη, μπορεί να φανεί ότι επηρεάζει πέρα από τον στρατηγικό προγραμματισμό και την υλοποίηση.

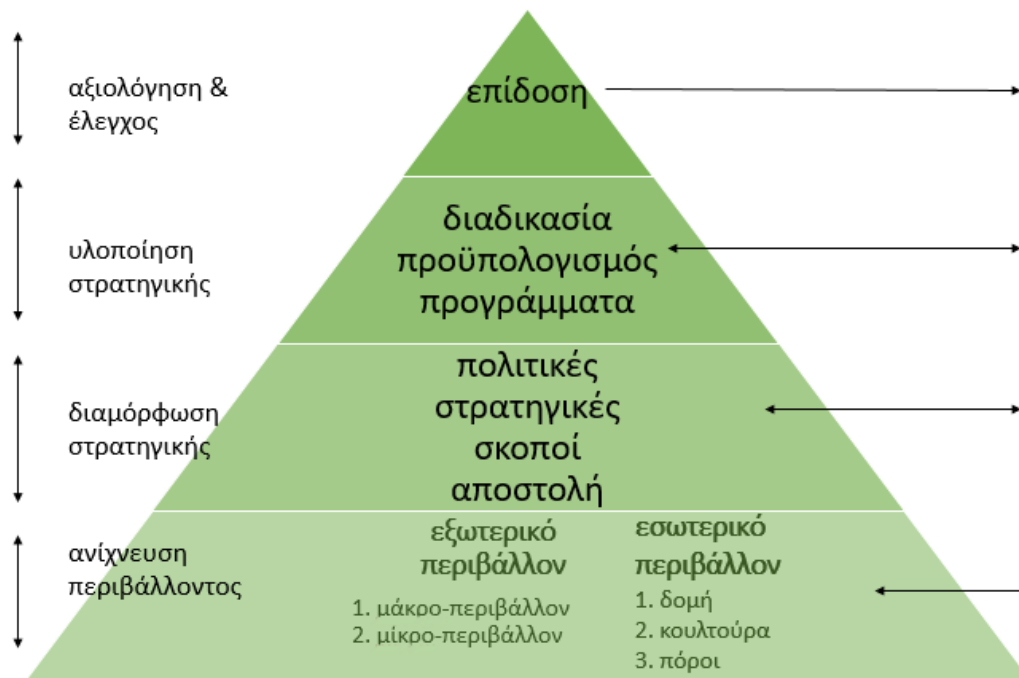
Οι Swayne et al. (2008) προσδιορίζουν ότι «τα τρία λειτουργικά κριτήρια στρατηγικής σκέψης, στρατηγικού σχεδιασμού και διαχείρισης της στρατηγικής δυναμικής πρέπει να συνυπάρχουν σε στρατηγικά υγιείς οργανισμούς. Μια βασική ιδέα στο πλαίσιο της στρατηγικής διαχείρισης "απαιτεί από όλους τους οργανισμούς να αξιολογούν μόνο τις εσωτερικές λειτουργίες και τις επιχειρησιακές αρμοδιότητές τους. Υποστηρίζει ότι όλοι υιοθετούν μία εντελώς νέα στάση – έναν εξωτερικό προσανατολισμό και μία ανησυχία για τη μεγάλη εικόνα»

«Το Στρατηγικό Management είναι μια πολύ ολοκληρωμένη διαδικασία που ασχολείται με τη διαχείριση ενός οργανισμού και με στρατηγικό τρόπο σε συνεχή βάση. Ο στρατηγικός σχεδιασμός είναι ένα βασικό στοιχείο αλλά όχι η ουσία της στρατηγικής διαχείρισης, η οποία περιλαμβάνει επίσης τη διαχείριση των πόρων, την εφαρμογή και τον έλεγχο και την αξιολόγηση» (Halachmi et al., 1993). Οι Vinzant and Vinzant (1996) χαρακτηρίζουν τον στρατηγικό σχεδιασμό ως τον ακρογωνιαίο λίθο της στρατηγικής διαχείρισης, αλλά συνεχίζουν να λένε ότι «η επιτυχής εφαρμογή της στρατηγικής διαχείρισης απαιτεί μια αξιολόγηση των ικανοτήτων του οργανισμού σε τομείς όπως η ικανότητα διαχείρισης, η δομή της εξουσίας, ο πολιτισμός, η ηγεσία οργανωτική δομή». Η στρατηγική διαχείριση πρέπει να παράσχει μια προοπτική για την εκπόνηση στρατηγικών σχεδίων και την περιοδική ενημέρωσή τους, η οποία μπορεί να συνεπάγεται μια προσέγγιση "συστημάτων στρατηγικού σχεδιασμού" που έχει διαχωριστεί από λειτουργικές διαιρέσεις και λειτουργικές μονάδες, αλλά πρέπει επίσης να παρέχει τα μέσα για την αποτελεσματική εφαρμογή και παρακολούθηση των στρατηγικών σχεδίων.

Στρατηγικό Management είναι η διαδικασία της λήψης, εφαρμογής στην πράξη και αξιολόγησης των αποφάσεων που καλούνται να λάβουν τα στελέχη ενός οργανισμού και που διευκολύνει την επίτευξη των μακροπρόθεσμων στόχων που έχουν τεθεί (David, 1989). Είναι η διαδικασία του προσδιορισμού της αποστολής, οράματος και των στόχων, και στη συνέχεια η κατανομή των πόρων για την εφαρμογή των πολιτικών και των προγραμμάτων.

Το Σχήμα 1.3 απεικονίζει τη διαδικασία του στρατηγικού management, η οποία όπως είναι φανερό αποτελείται από τα εξής στάδια:

- Ανίχνευση περιβάλλοντος
- Διαμόρφωση στρατηγικής
- Υλοποίηση στρατηγικής
- Αξιολόγηση και έλεγχος



Σχήμα 1.3: Υπόδειγμα στρατηγικού management (πηγή: Γεωργόπουλος, 2004, σελ:70)

1.2.2 Στάδια στρατηγικού management

Η διαδικασία Στρατηγικού Management περιλαμβάνει τρία βασικά στάδια: τη στρατηγική διαμόρφωση-καθορισμό των στόχων, την ανάλυση των δεδομένων και την εφαρμογή-αξιολόγησή του.



Σχήμα 1.4: Στάδια στρατηγικού management

Η **στρατηγική διαμόρφωση** περιλαμβάνει την ανάπτυξη του οράματος και της αποστολής της επιχείρησης, εντοπίζοντας τις περαιτέρω ευκαιρίες και απειλές της, προσδιορίζοντας εσωτερικά πλεονεκτήματα ή αδυναμίες, καθορίζοντας μακροπρόθεσμους στόχους, δημιουργώντας εναλλακτικές στρατηγικές και διαλέγοντας τις αντίστοιχες ειδικά διαμορφωμένες. Τα ζητήματα της διαμόρφωσης στρατηγικής περιλαμβάνουν τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τις νέες εργασίες που πρέπει να εισαχθούν, ποιες πρέπει να εγκαταλειφθούν και πώς να κατανεμηθούν οι πόροι είτε, για την επέκταση των διαδικασιών ή για διαφοροποίηση, είτε για την εισαγωγή σε διεθνής αγορές, είτε για τη συγχώνευση ή σχηματισμό μίας κοινής επιχείρησης και πώς να αποφύγεις εχθρικές αναλήψεις.

Επειδή κανένας οργανισμός δεν έχει ανεξάντλητους πόρους, η εκάστοτε στρατηγική πρέπει να αποφασίζει ποιες εναλλακτικές θα ωφελήσουν περισσότερο την εταιρία. Η διατύπωση των στρατηγικών αποφάσεων δεσμεύει έναν οργανισμό με συγκεκριμένα προϊόντα, αγορές, πόρους και τεχνολογίες για μία διευρυμένη χρονική περίοδο. Οι στρατηγικές καθορίζουν μακροχρόνια ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα. Καλώς ή κακώς οι στρατηγικές αποφάσεις έχουν σημαντικές πολυλειτουργικές συνέπειες και διαρκείς επιδράσεις σε μία επιχείρηση. Κορυφαίοι σε ιεραρχία managers έχουν την καλύτερη οπτική για να κατανοήσουν πλήρως τις διακλαδώσεις των στρατηγικών αποφάσεων καθώς έχουν και την εξουσία να δεσμεύουν τους πόρους με τον απαραίτητο τρόπο για τη μέγιστη λειτουργικότητα.

Η **εφαρμογή των στρατηγικών διαδικασιών** περιλαμβάνει τον καθορισμό των ετήσιων στόχων, τον σχεδιασμό πολιτικών, την παρακίνηση των εργαζομένων και τη διανομή πόρων ούτως ώστε οι διατυπωμένες στρατηγικές να μπορέσουν να εκτελεστούν. Η εκτέλεση περιλαμβάνει την ανάπτυξη μιας κουλτούρας στρατηγικό-υποστηρικτικής, δημιουργώντας μία αποτελεσματική οργανωτική δομή, ανακατευθύνοντας τις προσπάθειες του marketing, την προετοιμασία προϋπολογισμού, την ανάπτυξη και χρησιμοποίηση πληροφοριακών συστημάτων και τον συνδυασμό της πληρωμής των εργαζομένων με τις οργανωτικές εκτελέσεις.

Η εφαρμογή της στρατηγικής συχνά ονομάζεται στάδιο δράσης και σημαίνει την κινητοποίηση των υπαλλήλων και των διευθυντικών στελεχών προκειμένου να τεθούν σε εφαρμογή οι διατυπωμένες στρατηγικές. Συχνά θεωρείται ότι είναι το πιο δύσκολο στάδιο στρατηγικής διαχείρισης και εξαρτάται από την ικανότητα των διευθυντών να κινητοποιούν τους εργαζόμενους, κάτι που θα μπορούσε να είναι περισσότερο τέχνη παρά μια επιστήμη. Οι στρατηγικές που έχουν διατυπωθεί αλλά δεν υλοποιήθηκαν δεν εξυπηρετούν κανένα χρήσιμο σκοπό.

Οι διαπροσωπικές δεξιότητες είναι ιδιαίτερα σημαντικές για την επιτυχή εφαρμογή της στρατηγικής. Οι δραστηριότητες υλοποίησης της στρατηγικής επηρεάζουν όλους τους υπαλλήλους και τους διευθυντές ενός οργανισμού. Κάθε τμήμα πρέπει να αποφασίσει για απαντήσεις σε ερωτήσεις, όπως "Τί πρέπει να κάνουμε για να εφαρμόσουμε το τμήμα της στρατηγικής του οργανισμού μας;" και "Πώς μπορούμε να κάνουμε τη δουλειά καλύτερα;". Η πρόκληση της εφαρμογής είναι να παροτρύνει τους διαχειριστές και τους εργαζόμενους σε μια οργάνωση, να εργάζονται με υπερηφάνεια και ενθουσιασμό για την επίτευξη των δηλωμένων στόχων.

Η **στρατηγική αξιολόγησης** είναι το τελικό στάδιο της στρατηγικής διαχείρισης. Το ανταγωνιστικό περιβάλλον δεν παραμένει αμετάβλητο στο χρόνο αλλά εξελίσσεται. Για να μπορέσει λοιπόν η επιχείρηση να προσαρμοστεί στην εξέλιξη αυτή, θα πρέπει να την

επιτηρεί. Η επιλογή της στρατηγικής από την επιχείρηση βασίζεται στην ανάλυση των δυνάμεων και αδυναμιών της σε σχέση με το ανταγωνιστικό περιβάλλον, λαμβάνει όμως υπόψη της και ένα άλλο ουσιαστικό στοιχείο που είναι η αξία του πεδίου των στρατηγικών δραστηριοτήτων. Η αξία του πεδίου των στρατηγικών δραστηριοτήτων είναι άθροισμα δύο στοιχείων:

- Της ουσιαστικής αξίας, που βασίζεται σε αντικειμενικά κριτήρια
- Της σχετικής αξίας, που βασίζεται σε κριτήρια εξειδικευμένα για καθένα από τους ανταγωνιστές και τα οποία ορίζονται από αυτούς.

Οι διευθυντές πρέπει οπωσδήποτε να γνωρίζουν πότε οι συγκεκριμένες στρατηγικές δεν λειτουργούν καλά. Η στρατηγική αξιολόγησης είναι ο κύριος τρόπος για την απόκτηση αυτών των πληροφοριών. Όλες οι στρατηγικές υπόκεινται σε μελλοντική τροποποίηση, διότι οι εξωτερικοί και οι εσωτερικοί παράγοντες συνεχώς εκτείνονται. Τρεις βασικές δραστηριότητες αξιολόγησης της στρατηγικής είναι:

1. Η επανεξέταση των εξωτερικών και εσωτερικών παραγόντων που αποτελούν τις βάσεις για τις τρέχουσες στρατηγικές,
2. Η μέτρηση της επίδοσης,
3. Η λήψη διορθωτικών ενεργειών.

Απαιτείται η αξιολόγηση της στρατηγικής, διότι η επιτυχία σήμερα δεν αποτελεί εγγύηση επιτυχίας αύριο. Η επιτυχία δημιουργεί πάντα νέα και διαφορετικά προβλήματα καθώς επίσης οι εφησυχαστικές οργανώσεις βιώνουν πτώση.

Οι δραστηριότητες διαμόρφωσης, υλοποίησης και αξιολόγησης της στρατηγικής πραγματοποιούνται σε τρία ιεραρχικά επίπεδα σε έναν μεγάλο οργανισμό: εταιρική, τμηματική ή στρατηγική επιχειρηματική μονάδα και λειτουργική. Ενισχύοντας την επικοινωνία και την αλληλεπίδραση μεταξύ διευθυντικών στελεχών και εργαζομένων σε ιεραρχικά επίπεδα, η στρατηγική διαχείριση βοηθάει μια σταθερή λειτουργία ως ανταγωνιστική ομάδα. Οι περισσότερες μικρές επιχειρήσεις και ορισμένες μεγάλες επιχειρήσεις δεν διαθέτουν τμήματα ή στρατηγικές επιχειρηματικές μονάδες. Έχουν μόνο τα εταιρικά και λειτουργικά επίπεδα. Ωστόσο, οι διευθυντές και οι εργαζόμενοι σε αυτά τα επίπεδα θα πρέπει να συμμετέχουν ενεργά στις δραστηριότητες στρατηγικής διαχείρισης.

Ο Peter Drucker υποστηρίζει ότι πρωταρχικό καθήκον της στρατηγικής διοίκησης σκέπτεται τη συνολική αποστολή μιας επιχείρησης:

... δηλαδή, αναφορικά με την ερώτηση: "Ποια είναι η δουλειά μας;" αυτό οδηγεί στον καθορισμό στόχων, στην ανάπτυξη στρατηγικών και στη λήψη των σημερινών αποφάσεων για τα αποτελέσματα του αύριο. Αυτό πρέπει να γίνει σαφώς από ένα μέρος του οργανισμού που μπορεί να δει ολόκληρη την επιχείρηση, που μπορεί να εξισορροπήσει τους στόχους και τις σημερινές ανάγκες με τις ανάγκες του αύριο και που μπορεί να διαθέσει πόρους εργατικού δυναμικού και χρημάτων σε βασικά αποτελέσματα.

1.2.3 Δράση - Αξιολόγηση στρατηγικής

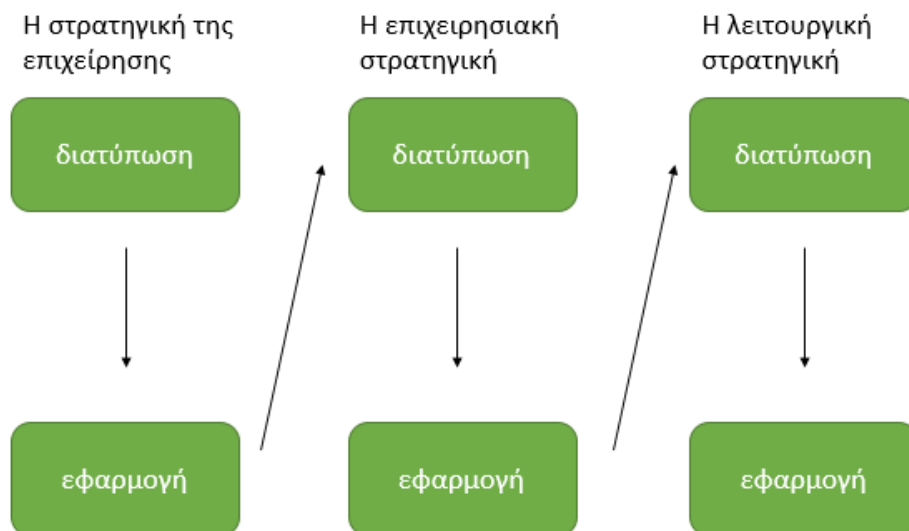
Η αξιολόγηση της στρατηγικής είναι το τελικό στάδιο στο στρατηγικό management. Τα διοικητικά στελέχη χρειάζεται να γνωρίζουν πότε οι συγκεκριμένες στρατηγικές δεν λειτουργούν καλά. Η στρατηγική αξιολόγηση είναι τα πρωτεύοντα μέσα για την απόκτηση αυτών των πληροφοριών. Όλες οι στρατηγικές υπόκεινται σε μελλοντικές τροποποιήσεις καθώς υπάρχουν εξωτερικοί και εσωτερικοί παράγοντες που διαρκώς αλλάζουν. Τρεις θεμελιώδεις δραστηριότητες για την αξιολόγηση είναι

1. Ανασκόπηση των εξωτερικών και εσωτερικών παραγόντων που είναι βάσεις για τις υπάρχουσες στρατηγικές
2. Μετρήσιμη απόδοση
3. Λήψη διορθωτικών δράσεων

Η στρατηγική αξιολόγηση είναι απαραίτητη γιατί η επιτυχία σήμερα δεν εγγυάται επιτυχία και αύριο. Η επιτυχία πάντοτε δημιουργεί νέα και διαφορετικά προβλήματα, συνεπώς οι εφησυχασμένες επιχειρήσεις βιώνουν την πτώση. Η σύγκριση των αποτελεσμάτων που έχει πετύχει η επιχείρηση σε σχέση με εκείνα που έχουν τεθεί ως στόχοι γίνεται μέσω επαρκούς, έγκυρης και έγκαιρης ανατροφοδότησης (feedback).

Σε γενικές γραμμές κατά τον έλεγχο δεν χρειάζεται να συγκεντρώνεται μεγάλη ποσότητα πληροφοριών αλλά μόνο η αναγκαία ώστε τα στελέχη της επιχείρησης που πραγματοποιούν τον έλεγχο να έχουν μια σαφή εικόνα των θετικών και αρνητικών πλευρών της εταιρείας. Επίσης οι έλεγχοι θα πρέπει να πραγματοποιούνται έγκυρα και ακόμα και στις πιο δύσκολα μετρήσιμες δραστηριότητες της επιχείρησης. Τόσο στους βραχυπρόθεσμους όσο και στους μακροπρόθεσμους ελέγχους θα πρέπει να βρίσκεται η κατάλληλη λύση η οποία θα εφαρμοσθεί ώστε η επιχείρηση να λειτουργήσει προς την επιθυμητή κατεύθυνση (Wheelen and Hunger, 2008).

Η διαμόρφωση στρατηγικής, η εφαρμογή των δραστηριοτήτων και τέλος η αξιολόγηση τους εμφανίζονται σε τρία ιεραρχικά επίπεδα σε μία μεγάλη επιχείρηση: το εταιρικό, το τμηματικό ή στρατηγικό επιχειρηματικό και το λειτουργικό. Ενισχύοντας την επικοινωνία και την αλληλεπίδραση μεταξύ των διευθυντικών στελεχών και των εργαζομένων σε ιεραρχικά επίπεδα, το στρατηγικό management βοηθάει μια λειτουργία της επιχείρησης σαν ανταγωνιστική ομάδα.



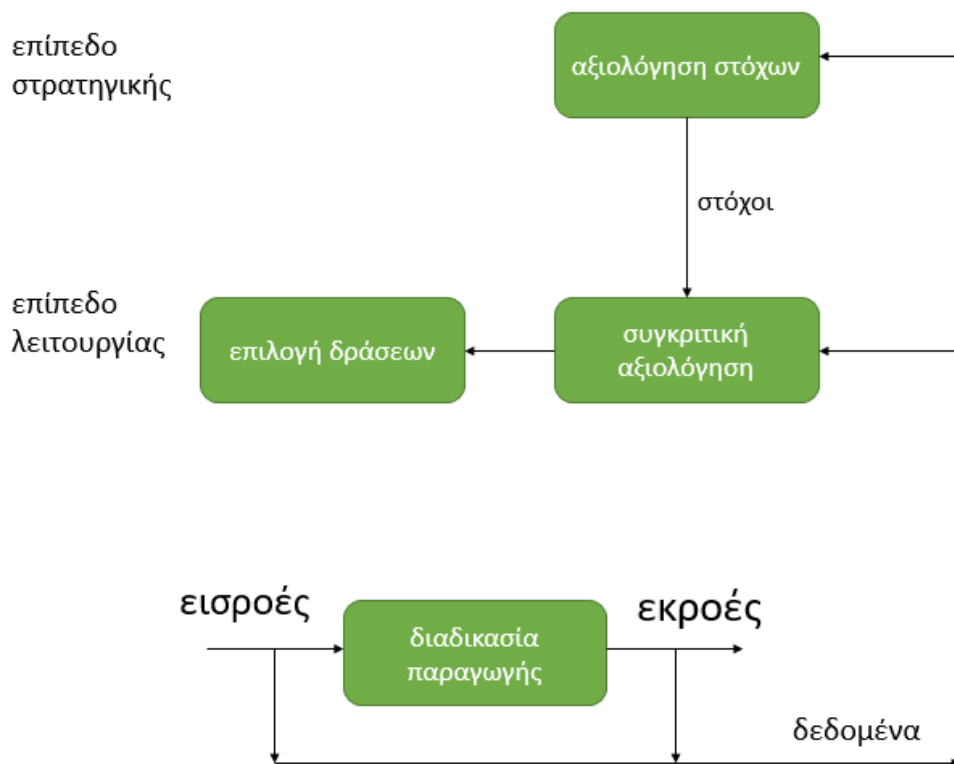
Σχήμα 1.5.: Η δημιουργία στρατηγικής και η εφαρμογή της κατά μήκος τριών επιπέδων (πηγή: Παπούλιας, 2002)

Η μέτρηση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας της στρατηγικής είναι ένας τρόπος για την αξιολόγηση των υπηρεσιών.



Σχήμα 1.6.: Οι τρεις φάσεις ή οι τρεις συνιστώσες στην ανάπτυξη της στρατηγικής της επιχείρησης (πηγή: Παπούλιας, 2002)

«Η αποδοτικότητα και η αποτελεσματικότητα των υπηρεσιών μετριέται με βάση γενικούς και ειδικούς δείκτες. Γενικός δείκτης είναι ο χρόνος ανταπόκρισης στα αιτήματα των πολιτών, το ποσοστό ικανοποίησης των παραπόνων, η εφαρμογή νέων τεχνολογιών, το κόστος διαχείρισης και η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών. Για κάθε υπηρεσία μπορεί να εφαρμόζονται συμπληρωματικά, ειδικοί δείκτες που αντιστοιχούν στις εκάστοτε υπηρεσίες. Με κοινή υπουργική απόφαση εξειδικεύονται οι γενικοί και ειδικοί δείκτες και καθορίζεται ο τρόπος της μέτρησης και η περιοδικότητα της μέτρησης και ότι άλλο απαιτείται» (Ν.3230/2004)



Σχήμα 1.7: Συστήματα μέτρησης της επίδοσης. Αξιολόγηση της επίδοσης με βάση τους στόχους (πηγή: Τσώλας, 2007)

1.2.4 Στρατηγικό management στο δημόσιο τομέα

«Ο ιδιωτικός και ο δημόσιος τομέας απευθύνονται και υπηρετούν ενδιαφερόμενους, με αλληλοσυγκρουόμενα συμφέροντα. Ο μεν ιδιωτικός τομέας υπηρετεί πελάτες και μετόχους, ο δημόσιος τομέας και οι διοικήσεις τους πρέπει να λαμβάνουν υπόψιν τους τη ζήτηση των ψηφοφόρων και των φορολογουμένων πολιτών» (Jackson, 1995).

Η κύρια διαφορά όμως στην περίπτωση των δημοσίων υπηρεσιών εντοπίζεται στη φύση και τον σκοπό τους, δεδομένου ότι δεν εμπεριέχουν την έννοια του κέρδους αλλά στοχεύουν στη μείωση του κόστους και τον περιορισμό των δημοσίων δαπανών. Η ιδιαιτερότητα της φύσης του δημοσίου τομέα, δεδομένου ότι δεν αποσκοπεί στο κέρδος αλλά στην κοινωνική ωφέλεια δεν πρέπει να οδηγήσει τον ελληνικό δημόσιο τομέα σε εφησυχασμό ούτε να τον στερήσει από τον εκσυγχρονισμό του. Η υιοθέτηση της έννοιας της ποιότητας στο δημόσιο τομέα είναι μια ευκαιρία να αλλάξει ο τρόπος διοίκησης και η κουλτούρα των υπαλλήλων ώστε να ξεπεραστούν οι όποιες αδυναμίες του, να γίνει λιγότερο γραφειοκρατικός και περισσότερο ευέλικτος, να εκσυγχρονιστεί, ή να συνεισφέρει στην προστασία του περιβάλλοντος και ούτω καθεξής.

Σε άρθρο του Milakovich (1991) γίνεται αναφορά στα εμπόδια που πρέπει να ξεπεραστούν για να είναι εφικτή η επίτευξη ποιότητας στο δημόσιο τομέα. Αυτά είναι:

- Η επιβράβευση της απόδοσης του υπαλλήλου με λανθασμένο τρόπο που ενισχύει τον καταστροφικό ανταγωνισμό, ρίχνει το ηθικό, διασπείρει το φόβο, παρεμποδίζει την υποκίνηση και τη δημιουργικότητα των υπαλλήλων. Αυτό συμβαίνει γιατί επιβραβεύονται μόνο τα αποτελέσματα και όχι οι βελτιώσεις στις λειτουργίες.

- Περιορισμός στην ελευθερία λήψης αποφάσεων των εργαζομένων αλλά και των οργανισμό εξαιτίας της εξάρτησης και του ελέγχου από ανώτερα ιεραρχικά κλιμάκια.
- Εμπόδια στη συνεργασία εξαιτίας της υπέρμετρης εξειδίκευσης που δημιουργεί στεγανά τα οποία δεν επιτρέπουν την επικοινωνία.
- Η διοίκηση με στόχους που παρεμποδίζει την εφαρμογή αρχών διοίκησης ολικής ποιότητας.
- Φόβος των προϊσταμένων για την αλλαγή.
- Η ύπαρξη ετήσιου προϋπολογισμού που έχει ως αποτέλεσμα οι προσπάθειες να εξαντλούνται στην εξασφάλιση περισσότερων χρηματικών πόρων και όχι στον περιορισμό του κόστους.

Άμεση απόρροια της εφαρμογής ενός προγράμματος αυτοαξιολόγησης είναι η εφαρμογή βελτιωτικών ενεργειών για να ενισχυθούν τομείς στους οποίους διαπιστώθηκαν ελλείψεις αλλά και για να βελτιωθούν περαιτέρω τομείς που παρουσιάζουν ικανοποιητική λειτουργία. Πέρα από τις απλές φράσεις και ενέργειες, η εφαρμογή εξειδικευμένων εργαλείων ποιότητας συναντάται συχνά στο δημόσιο τομέα.

Οι Philips and Philips (2009), αναφέρονται σε ένα οργανωμένο σύστημα δεικτών μέτρησης με τη μορφή κάρτας επιδόσεων (scorecard) που περιέχει έξι τύπους κατηγοριών δεδομένων. Σε κάθε κατηγορία χρησιμοποιούνται δείκτες ή άλλες μέθοδοι για τη συλλογή δεδομένων. Οι ερευνητές στην εργασία τους επικεντρώνονται στη χρήση του δείκτη απόδοσης επένδυσης (Return on Investment ή ROI) και παρουσιάζουν μια σειρά από παραδείγματα φορέων του δημοσίου τομέα στους οποίους ο εν λόγω δείκτης έχει χρησιμοποιηθεί και αξιοποιηθεί με επιτυχία.

Στα ίδια πλαίσια, οι Greatbanks et al. (2007), προτείνουν τη χρήση της εξισορροπημένης κάρτας επιδόσεων (balanced scorecard) ως εργαλείο για τη μέτρηση της απόδοσης των δημοσίων οργανισμών. Στην εργασία τους παρουσιάζεται μια μελέτη περίπτωσης ενός οργανισμού, ο οποίος εφάρμοσε την εξισορροπημένη κάρτα επιδόσεων και μελετώνται τα οφέλη σε τρία επίπεδα: στρατηγικό, διοίκησης ομάδας και ατομικό.

Οι κυβερνητικές μονάδες είναι πιο αργές στο να εφαρμόσουν ολοκληρωμένες διαδικασίες στρατηγικής διαχείρισης, εν μέρει επειδή απαιτούν ουσιαστικές επενδύσεις με χρόνο και πόρους, καθώς και σταθερή δέσμευση με την πάροδο του χρόνου. Ωστόσο, καθώς οι δημόσιοι διευθυντές έχουν αναγνωρίσει την εφαρμογή των στρατηγικών και τη συνεχή διαχείριση στρατηγικών προγραμμάτων, η στρατηγική ατζέντα μιας υπηρεσίας θεωρείται εξίσου σημαντική κατά τον αρχικό προγραμματισμό. Έχουν αρχίσει να υιοθετούν την ολιστική αντίληψη της στρατηγικής διαχείρισης. Επιπλέον, πολλοί δημόσιοι οργανισμοί καλούνται τώρα να αναπτύξουν μια στρατηγική ικανότητα διαχείρισης. Σε ομοσπονδιακό επίπεδο, ο νόμος περί επιδόσεων και αποτελεσμάτων του 1993 (Government Performance and Results Act) απαιτεί από τις ομοσπονδιακές υπηρεσίες να αναπτύξουν: (α) στρατηγικά πενταετή σχέδια που προσδιορίζουν αποστολές, στόχους και περιγράφουν τον τρόπο με τον οποίο θα επιτευχθούν, β) ετήσια σχέδια επιδόσεων, συνδεδεμένα με τους προτεινόμενους προϋπολογισμούς, τα οποία επίσης προσδιορίζουν δείκτες για τη μέτρηση των αποτελεσμάτων, των επιπέδων υπηρεσιών και των αποτελεσμάτων που παράγονται από κάθε πρόγραμμα και (γ) τις ετήσιες επιδόσεις συγκρίνοντας την πραγματική απόδοση του προγράμματος με τους προκαθορισμένους στόχους και στόχους. Οι περισσότερες πολιτειακές κυβερνήσεις των ΗΠΑ έχουν περάσει παρόμοια νομοθεσία (Broom, 1995, Melkers and Willoughby, 1998) και κρατικά προγράμματα όπως το Oregon Benchmarks, Texas Tomorrow και Minnesota Milestones, που συνήθως οδηγούνται από κεντρικό

προϋπολογισμό ή γραφείο σχεδιασμού. αναπτύσσοντας τη δική τους στρατηγική ικανότητα διαχείρισης

1.2.5 Περιβαλλοντική Στρατηγική

Σύμφωνα με τη σελίδα του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, η στρατηγική περιβαλλοντική εκτίμηση κατά το εθνικό και κοινοτικό δίκαιο είναι διαδικασία εκτίμησης, αξιολόγησης και αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ενός σχεδίου ή προγράμματος, η οποία περιλαμβάνει:

- Την εκπόνηση στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΣΜΠΕ)
- Τη διεξαγωγή διαβουλεύσεων
- Την εκτίμηση της ΣΜΠΕ και των αποτελεσμάτων των διαβουλεύσεων κατά τη λήψη απόφασης
- Την ενημέρωση σχετικά με την απόφαση αυτή

Σκοπός της στρατηγικής περιβαλλοντικής εκτίμησης είναι η υψηλού επιπέδου προστασία του περιβάλλοντος και η ενσωμάτωση περιβαλλοντικών ζητημάτων στην προετοιμασία και θέσπιση σχεδίων και προγραμμάτων, προωθώντας τη βιώσιμη ανάπτυξη. Ειδικότερα, πρέπει να σταθμίζονται κατά ουσιαστικό και διαφανή τρόπο τα περιβαλλοντικά ζητήματα κατά τη διάρκεια της εκπόνησης και έγκρισης των σχεδίων και προγραμμάτων που ενδέχεται να έχουν επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων θεσμοθετήθηκε με την Οδηγία 2001/42/ΕΚ.

Σε εθνικό επίπεδο, το βασικό θεσμικό πλαίσιο της στρατηγικής περιβαλλοντικής εκτίμησης καθορίζεται στην Κοινή Υπουργική Απόφαση με α.π. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ.107017/28.8.2006 για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2001/42/ΕΚ «σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27^{ης} Ιουνίου 2001 (ΦΕΚ Β' 1225).

Οι προσπάθειες σε εταιρικό επίπεδο για την ένταξη/ενσωμάτωση των κοινωνικών και περιβαλλοντικών θεμάτων στη στρατηγική των επιχειρήσεων προσκρούουν σε πολλούς παράγοντες που λειτουργούν ανασταλτικά στην όλη διαδικασία. Οι κυριότεροι από τους παράγοντες αυτούς είναι (Park, 2002):

- ✘ Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της αγοράς ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας.
- ✘ Η δυσκολία αξιολόγησης των επενδύσεων, με βάση τις αρχές της χρηματικής αξιολόγησης των επενδυτικών σχεδίων, που απαιτούνται στο πλαίσιο της διαδικασίας ένταξης/ενσωμάτωσης των κοινωνικών και περιβαλλοντικών θεμάτων στη στρατηγική σε επιχειρησιακό επίπεδο, δεδομένου ότι οι συγκεκριμένες επενδύσεις δεν δημιουργούν απτά χρηματικά οφέλη.
- ✘ Ο ασαφής καθορισμός του οράματος και της αποστολής της επιχείρησης (όταν τα κοινωνικά και περιβαλλοντικά δεν αντανakλώνται στην αποστολή και το όραμα της επιχείρησης).

- ✧ Η αδυναμία διαχείρισης με βάση την περιβαλλοντική και κοινωνική ευθύνη των επιχειρήσεων στο σύνολο της επιχείρησης.
- ✧ Η απόκλιση της στοχοθεσίας σε ατομικό επίπεδο από τους κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς στόχους σε εταιρικό επίπεδο.
- ✧ Η έλλειψη υποστήριξης από την ηγεσία της επιχείρησης.
- ✧ Η ελλιπής κατάρτιση και εκπαίδευση του προσωπικού με αποτέλεσμα τη μη απόκτηση των αναγκαίων δεξιοτήτων και της γνώσης που απαιτούνται για τη διαχείριση των κοινωνικών και περιβαλλοντικών ζητημάτων.
- ✧ Η έλλειψη επαρκών δεδομένων που σχετίζονται με τους περιβαλλοντικούς και κοινωνικούς στόχους της επιχείρησης.

1.3 Δομή και στόχοι εργασίας

Η παρούσα εργασία αποτελείται από 6 κεφάλαια:

- Στο πρώτο κεφάλαιο εμφανίζονται κάποιες γενικές πληροφορίες και σημαντικές έννοιες όσον αφορά το στρατηγικό management, που έχουν καθοριστικό ρόλο για την κατανόηση της εργασίας
- Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύεται η δομή του Πίνακα Ισορροπημένης Στοχοθεσίας (Balanced Scorecard) και η συγκεκριμένη μορφή του Green Balanced Scorecard για το δημόσιο τομέα που θα αναπτυχθεί στην διπλωματική
- Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται η ανάλυση της περίπτωσης της ΔΕΥΑΧ, σχετικά με τις εγκαταστάσεις και τον τρόπο λειτουργίας της
- Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η ανάπτυξη του μοντέλου μέτρησης των περιβαλλοντικών επιδόσεων της επιχείρησης μέσω της χρήσης του Green Balanced Scorecard στη ΔΕΥΑΧ.
- Στο πέμπτο κεφάλαιο πραγματοποιείται η πολυκριτήρια αξιολόγηση, αναλύονται τα βάρη των δεικτών και οι συναρτήσεις προτίμησης και στην συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα.
- Στο έκτο κεφάλαιο αναλύονται τα δεδομένα που προέκυψαν από την πολυκριτήρια ανάλυση και αναφέρονται οι δυσκολίες που προέκυψαν, οι προτάσεις και οι μελλοντικές επεκτάσεις του συστήματος.

Γενικός στόχος της διπλωματικής είναι η κατανόηση γιατί είναι απαραίτητη η χρήση του συγκεκριμένου συστήματος ελέγχου για τη ΔΕΥΑΧ σε μία περίοδο με άμεση ανάγκη για προστασία του περιβάλλοντος. Με τη χρήση αυτού του στρατηγικού εργαλείου λοιπόν, αναμένεται η μέτρηση της απόδοσης και η επίτευξη του οράματος και των στρατηγικών στόχων. Η διαφοροποίηση παρουσιάζεται στο περιβαλλοντικό χαρακτήρα όπου συνδυάζεται η ελαχιστοποίηση των αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν από τη συγκεκριμένη επιχείρηση ύδρευσης και αποχέτευσης και η προώθηση της βιωσιμότητας με την ανάπτυξη της επιχείρησης. Τα βήματα αυτά επιτυγχάνονται με τη σαφή ανάπτυξη της αποστολής της επιχείρησης και την μελέτη των προοπτικών απόδοσης προσαρμοσμένες για πράσινους στόχους στις διαστάσεις των χρηματοοικονομικών, των πελατών, των εσωτερικών διαδικασιών και της μάθησης και ανάπτυξης. Σε κάθε μία από τις παραπάνω διαστάσεις δημιουργήθηκαν οι κατάλληλοι δείκτες προκειμένου να μετρηθούν κατάλληλα οι αποδόσεις και οδηγήσουν στη τελική επιθυμητή αξιολόγηση.

Κεφάλαιο 2: Πίνακας Ισορροπημένης στοχοθεσίας

2.1 Βασικές Αρχές

Οι επιχειρήσεις στο συνεχώς μεταβαλλόμενο, υψηλά ανταγωνιστικό περιβάλλον πρέπει να αφιερώνουν σημαντικό χρόνο, ενέργεια και ανθρώπινους και οικονομικούς πόρους για τη μέτρηση της απόδοσης για την επίτευξη των στρατηγικών τους στόχων. Οι περισσότεροι τα εκπληρώνουν, αλλά παρά την ουσιαστική προσπάθεια και το σχετικό κόστος, πολλοί είναι δυσαρεστημένοι με τις μετρήσεις τους. Για την ακρίβεια, σε πολλές δεδομένες χρονικές στιγμές, περίπου το 50% των οργανισμών κάνουν αλλαγές στα συστήματα μέτρησης διοίκησης.

Όλο και περισσότερες επιχειρήσεις καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι ενώ οι μετρήσεις είναι πιο σημαντικές από ποτέ, τα συστήματα τους για την καταγραφή, την παρακολούθηση και την κατανομή των πληροφοριών απόδοσης είναι εξαιρετικά λανθασμένες. Τα σημερινά συστήματα μπορούν να προσφέρουν με αρκετούς τρόπους αξιοσημείωτη ακρίβεια στις μετρήσεις τους. Παρά το ότι οι μέθοδοι των μοντέρνων επιχειρήσεων έχουν μεταμορφωθεί δραματικά με το πέρασμα των δεκαετιών, τα συστήματά μέτρησης έχουν παραμείνει σταθερά στο παρελθόν.

Στη ρίζα του λάθους των μετρήσεων είναι μία σχεδόν αποκλειστική εξάρτηση από τα οικονομικά μέτρα απόδοσης. Αυτά τα συστήματα ίσως ήταν τέλεια προσαρμοσμένα στη φυσιολογική περιουσιακή φύση των πρώιμων βιομηχανικών προσπαθειών, αλλά είναι κακώς εξοπλισμένα για να συλλάβουν τους μηχανισμούς αξίας- δημιουργίας των σημερινών σύγχρονων επιχειρήσεων. Τα άυλα περιουσιακά στοιχεία όπως η γνώση των εργαζομένων, οι σχέσεις των πελατών και προμηθευτών και οι καινοτόμοι πολιτισμοί είναι το κλειδί για παραγωγική αξία στη σημερινή οικονομία. Συμπληρωματικά, η σημασία μίας διαφοροποιημένης στρατηγικής είναι πιο σημαντική από ποτέ. Είτε είσαι ένας νέος επαγγελματίας υψηλής τεχνολογίας είτε είσαι ένας καθιερωμένος "βετεράνος" της βιομηχανίας, μία αποτελεσματική στρατηγική εκτέλεση είναι ζωτικής σημασίας σε μία εποχή παγκοσμιοποίησης, αγοραστικής δύναμης και ταχειών αλλαγών. Όμως το απογοητευτικό γεγονός, είναι ότι περίπου 9 στις 10 επιχειρήσεις αποτυγχάνουν να εφαρμόσουν τις στρατηγικές τους. Για αυτό το λόγο χρειάζεται ένα σύστημα μέτρησης που εξισορροπεί την ιστορική ακρίβεια και την ακεραιότητα των οικονομικών αριθμών με τους σύγχρονους οδηγούς για οικονομική επιτυχία και έτσι να επιτρέπει στον οργανισμό να νικήσει τις πιθανότητες εκτέλεσης των εκάστοτε στρατηγικών.

Το Balanced Scorecard έχει αναδειχθεί ως ένα αποδεδειγμένο και αποτελεσματικό εργαλείο στην προσπάθεια μας να καταγράψουμε, να περιγράψουμε και να μεταφράσουμε τα άυλα περιουσιακά στοιχεία σε πραγματική αξία για όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς ενός οργανισμού και να επιτρέψουμε στους οργανισμούς να εφαρμόσουν επιτυχώς τις στρατηγικές διαφοροποίησης. Αναπτύχθηκε από τους Robert Kaplan και David Norton το 1992, αυτή η απλοϊκή μεθοδολογία μεταφράζει τη στρατηγική ενός οργανισμού σε στόχους επιδόσεων, μετρήσεις, στόχους προς επίτευξη και δείκτες σε τέσσερις ισορροπημένες διαστάσεις:

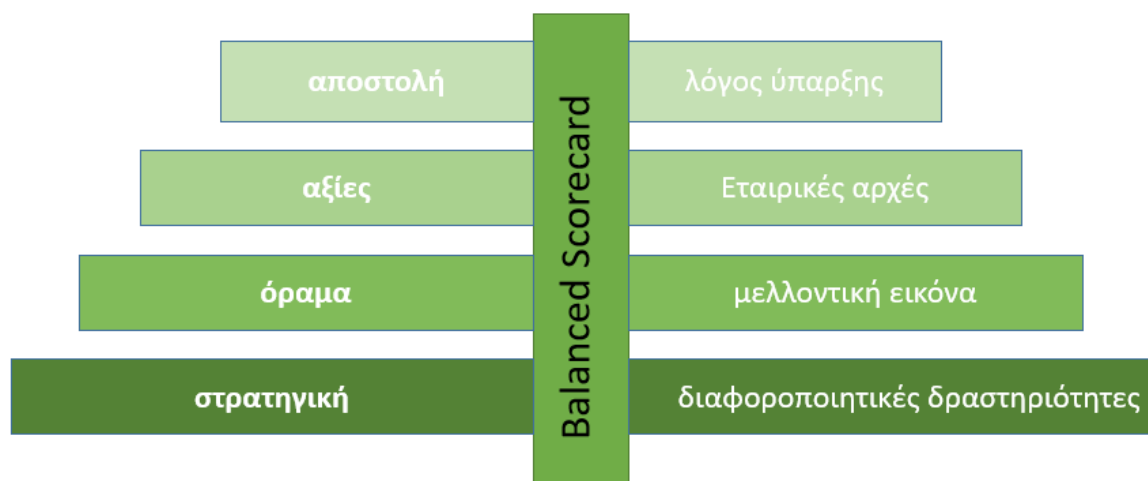
- τη Χρηματοοικονομική διάσταση,
- τη διάσταση Πελατών
- τη διάσταση Εσωτερικών Διαδικασιών και
- τη διάσταση Μελέτης και Ανάπτυξης εργαζομένων.

Οι επιχειρήσεις σε όλο τον κόσμο έχουν υιοθετήσει το Balanced Scorecard και έχουν επωφεληθεί άμεσα από αυτές τις αρχές κοινής λογικής. Αυτά τα οφέλη περιλαμβάνουν κυρίως αυξημένες οικονομικές αποδόσεις, μεγαλύτερη ώθηση των εργαζομένων στην εκπλήρωση των γενικών στόχων, βελτιωμένη συνεργασία και αδιάλειπτη εστίαση στη στρατηγική. Για να αποκομίσει όμως αυτές τις ανταμοιβές μια επιχείρηση, πρέπει να έχει τα απαραίτητα εργαλεία για να σχεδιάσει αποτελεσματικά ένα Balanced Scorecard.

2.2 Ανάπτυξη Balanced Scorecard

2.2.1 Όραμα, αποστολή και αξίες

Η μέθοδος του Balanced Scorecard ξεκινά με την ανάλυση και καταγραφή τους οράματος και της αποστολής της επιχείρησης. Συνοπτικά το όραμα αποτελεί την επιδιωκόμενη μελλοντική εικόνα της επιχείρησης, ενώ η αποστολή δηλώνει το λόγο ίδρυσής της. Το όραμα και η αποστολή συνοδεύονται από τις αξίες της επιχείρησης που σηματοδοτούν τις εταιρικές αρχές. Το σύστημα που θα αναπτυχθεί πρέπει να μεταφράζει την αποστολή, τις εταιρικές αξίες-στόχους, το όραμα και τη στρατηγική της εταιρίας.



Σχήμα 2.1: Το Balanced Scorecard μεταφράζει την Αποστολή, τις Αξίες, το Όραμα και τη Στρατηγική μιας επιχείρησης (πηγή: Περογιαννάκη, 2004.)

Το εταιρικό όραμα είναι η προβολή της εικόνας που η επιχείρηση σκοπεύει να είναι στο μέλλον. Πρέπει να είναι πλήρως ορισμένο, με συγκεκριμένη προσέγγιση της επιθυμητής μελλοντικής κατάστασης ώστε να αποτελεί τη βάση για τη δημιουργία των στρατηγικών στόχων. Το όραμα συνδράμει σαν κοινό πλαίσιο αφετηρίας για τους εργαζόμενους και τις διαδικασίες ώστε να δίνεται μορφή στο συχνά ασαφές μέλλον που ακολουθεί. Το όραμα

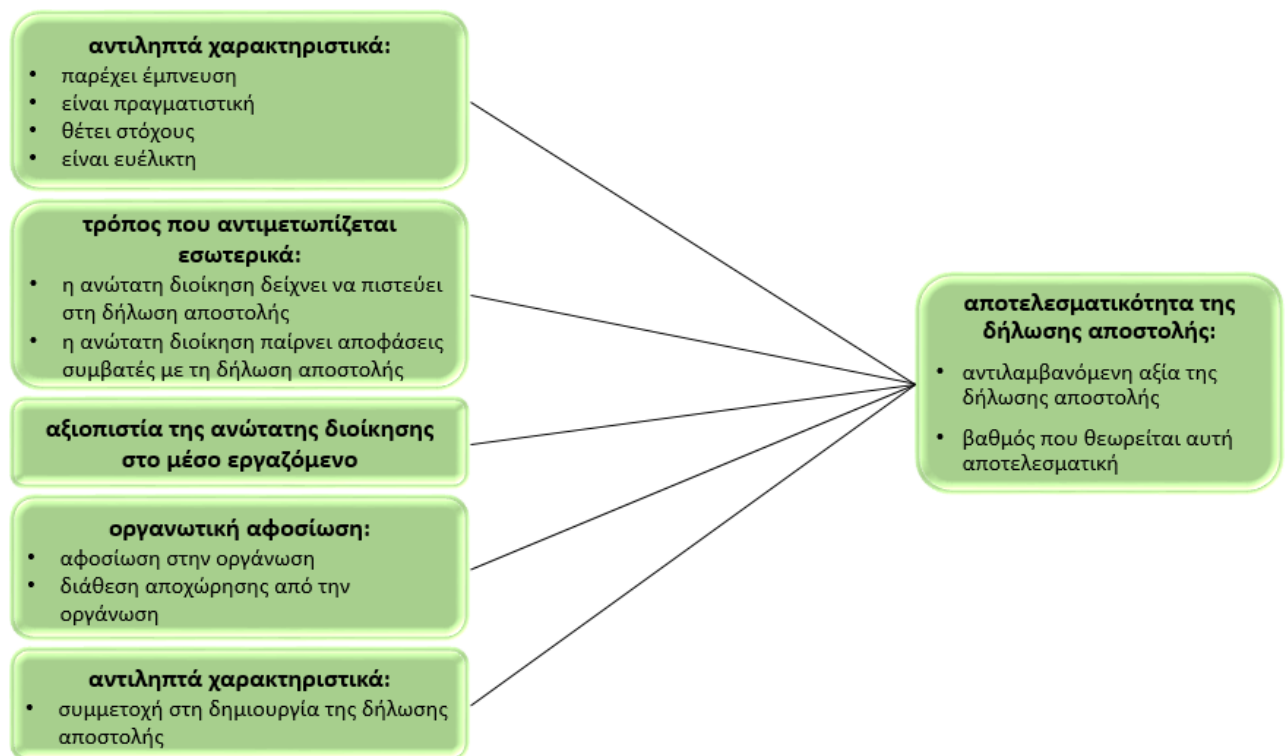
ακολουθεί πάντα την αποστολή και τις εταιρικές αξίες γιατί χωρίς αυτά θα ήταν απλά ένας θεωρητικός στόχος.

Η πραγματοποίηση της αποστολής μίας επιχείρησης αποτελεί ουσιαστικό μέρος των επιδιώξεών της. Αυτό είναι ευνόητο, καθώς τότε και μόνον τότε η επιχείρηση δικαιώνεται, τόσο από τους μετόχους όσο και από την ευρύτερη κοινωνία. Δικαιώνονται επίσης το διοικητικό συμβούλιο, η ομάδα των ανωτάτων στελεχών και οι εργαζόμενοι, γιατί κατάφεραν να πραγματοποιήσουν την αποστολή της επιχείρησης. Η αποστολή λοιπόν της επιχείρησης δεν είναι κάτι αφηρημένο, που εκφράζεται με ένα γενικόλογό κείμενο, αλλά κάτι πολύ ουσιαστικό, που αντιπροσωπεύει την επιχείρηση, τους σκοπούς της, τη γενικότερη επιχειρηματική φιλοσοφία της κ.λπ.

Η διακήρυξη της αποστολής της επιχείρησης σύμφωνα με την παραδοσιακή λογική θα μπορούσε να περιέχει μόνο μια αναφορά για την απόκτηση χρημάτων και τη μεγιστοποίηση των κερδών της. Φαίνεται όμως ότι είναι κάτι πολύ σημαντικότερο. Γιατί στην εποχή μας οι επιδιώξεις της επιχείρησης προχωρούν πέρα από την ιδέα ότι η επιχείρηση είναι απλώς ένας μηχανισμός που παράγει προϊόντα ή υπηρεσίες, πουλάει τα προϊόντα στην αγορά και εισπράττει από τις πωλήσεις, αποκομίζοντας κέρδη. Οι λόγοι για την ανάγκη ύπαρξης αποστολής στις επιχειρήσεις και της σαφούς διατύπωσης της, έτσι όπως συνοψίζονται από τον Greenley, είναι οι εξής (Greenley, 1989):

- 1) Η γενική αποδοχή του σκοπού της επιχείρησης, έτσι ώστε να υπάρχει μία σύμπτωση απόψεων για το σκοπό της επιχείρησης σε μία συγκεκριμένη αγορά και σε ένα συγκεκριμένο κλάδο της επιχειρηματικής δραστηριότητας, με ουσιαστική χρησιμοποίηση των διαθέσιμων πόρων. Η γενική αποδοχή του σκοπού της επιχείρησης επιβάλλει οργανωμένη και μεθοδική χρησιμοποίηση των πόρων της επιχείρησης οικονομικών, ανθρωπίνων κ.ά.
- 2) Το επιχειρηματικό κλίμα και η φιλοσοφία, στοιχεία που αντικατοπτρίζουν τις γενικότερες απόψεις για τη συγκεκριμένη επιχειρηματική δραστηριότητα, τις αξίες στις οποίες πιστεύει η επιχείρηση κ.ά.
- 3) Το μακροπρόθεσμο όραμα της επιχείρησης, που σημαίνει ότι η επιχείρηση σκοπεύει να οραματίζεται κάτι πολύ περισσότερο από τους συγκεκριμένους αντικειμενικούς στόχους και τις προβλέψεις.
- 4) Το πεδίο δράσης της επιχείρησης. Πολλές φορές χρειάζεται μια εξειδίκευση για τους πελάτες στους οποίους απευθύνεται ή για το τμήμα αγοράς που την ενδιαφέρει.
- 5) Η παρακίνηση του προσωπικού. Η αποστολή της επιχείρησης πολλές φορές περιλαμβάνει αναφορές στους εργαζόμενους της, τους οποίους πρέπει για λόγους ουσίας να εμφανίζει ως συμμέτοχους στην πραγματοποίηση και στην υπηρεσία του σκοπού και των επιδιώξεων της γενικότερα.

Η έκφραση της αποστολής μέσα από μία διακήρυξη πρέπει να περιέχει τα βασικά προϊόντα ή τις υπηρεσίες που προσφέρει η επιχείρηση, τους πελάτες στους οποίους προσβλέπει, τις αγορές στις οποίες υπολογίζει να αναπτύξει τις δραστηριότητες της, την τεχνολογία που χρησιμοποιεί, την ανάπτυξη και την κερδοφορία της, καθώς και την κοινωνική ευθύνη και την εικόνα που επιθυμεί να έχει. Συνδυαστικά στοιχεία με τα παραπάνω είναι η ιστορία της επιχείρησης, οι ευκαιρίες και οι απειλές που ενυπάρχουν στο περιβάλλον, τα εμφανή πλεονεκτήματα της έναντι άλλων και οι διαθέσιμοι πόροι που πρόκειται να χρησιμοποιήσει.



Σχήμα 2.2: προσδιοριστικοί παράγοντες της αποτελεσματικότητας της δήλωσης αποστολής (πηγή: Παπαδάκης, 2016)

2.2.2 Αντικειμενικοί Στόχοι

Η εκτίμηση και ο τελικός προσδιορισμός των αντικειμενικών στόχων των επιχειρήσεων είναι ένα πολύ βασικό σημείο στην προσπάθεια τους να διατυπώσουν και να εφαρμόσουν στρατηγικά προγράμματα. Γιατί οι αντικειμενικοί στόχοι, ποσοτικοί και ποιοτικοί, είναι αυτοί που σηματοδοτούν τα τελικά αποτελέσματα της επιχείρησης. Στη φάση της διατύπωσης των στρατηγικών προγραμμάτων υπάρχουν δύο σοβαρά ζητήματα, η εκτίμηση των αντικειμενικών στόχων και οι πολιτικές, και στη φάση της εκτέλεσης, τα προγράμματα και οι ενέργειες για την πραγματοποίησή τους (Mintzberg, 1994). Στο σημείο όμως αυτό υπεισέρχεται το θέμα ότι μια επιχείρηση, πρέπει να διαθέτει στρατηγικές και για τα τρία επίπεδα, δηλαδή τη στρατηγική της επιχείρησης, την επιχειρησιακή στρατηγική και τη λειτουργική στρατηγική.

Δημιουργείται λοιπόν η ανάγκη να υπάρχει μια ιεραρχία και στους αντικειμενικούς στόχους. Υπάρχουν οι αντικειμενικοί στόχοι για τη στρατηγική της επιχείρησης, οι υπό-στόχοι για το λειτουργικό επίπεδο. Έτσι, σε μια διαδικασία συγκεντρωτική (από πάνω προς τα κάτω) ή αποκεντρωτική (από κάτω προς τα πάνω) με ανάδραση, συμφωνούνται οι αντικειμενικοί στόχοι και των τριών επιπέδων με τέτοιο τρόπο ώστε να βρίσκονται σε αρμονία και τάξη μεταξύ τους. Στα τρία αυτά επίπεδα αντιστοιχούν διάφορα οικονομικά μεγέθη και προϋπολογισμοί που αποτυπώνονται αριθμητικώς, επιμέρους και συνολικά τα αποτελέσματα.

Οι στόχοι αυτοί μπορούν και να παραλληλιστούν με την "κατεύθυνση" προς την οποία κινούνται οι λειτουργίες της επιχείρησης, μιας και όταν υπάρχει ένα προκαθορισμένο αποτέλεσμα προς επίτευξη, οι πιθανότητες πετυχημένης πορείας της επιχείρησης είναι

μεγαλύτερες. Συνεπώς οι στόχοι είναι πιο συγκεκριμένοι από την αποστολή που ορίζεται στην αρχή και είναι ικανοί να παρουσιάσουν το αποτέλεσμα και τον χρονικό ορίζοντα στον οποίο πρέπει να έχει ολοκληρωθεί (Thompson, 1993). Προκειμένου λοιπόν να είναι εφικτό όλοι οι εργαζόμενοι αλλά και τα άτομα εκτός της εταιρείας να έχουν μία καθαρή εικόνα των στόχων, οφείλουν να είναι σαφείς, κατανοητοί, πλήρως ορισμένοι αλλά και μετρήσιμοι. Οι στόχοι αυτοί θα πρέπει να είναι παράλληλοι προς ένα χρονοδιάγραμμα, διαφορετικά οι βραχυπρόθεσμοι και διαφορετικά οι μακροπρόθεσμοι.

Ο Daniel Robey συνέταξε έναν ολοκληρωμένο κατάλογο με όλες τις βασικές λειτουργίες των επιχειρηματικών στόχων. Με βάση τον κατάλογο αυτό οι στόχοι μπορούν να βοηθήσουν στα παρακάτω:

- Τη δήλωση του λόγου πραγματοποίησης των δραστηριοτήτων της επιχείρησης, μέσα στο περιβάλλον στο οποίο βρίσκεται.
- Την επιβολή ορίων και την παροχή κατεύθυνσης στα μέλη της εταιρείας.
- Τον προσδιορισμό της φύσης της επιχείρησης.
- Τη μείωση της αβεβαιότητας μιας και γίνεται γνωστό σε όλες τις ομάδες ενδιαφερομένων το τι επιδιώκει η επιχείρηση μέσα από τη λειτουργία της.
- Τη λειτουργία μέτρων σύγκρισης για την επίδοση των μελών του οργανισμού.
- Την αιτιολόγηση του σχεδιασμού του οργανισμού.

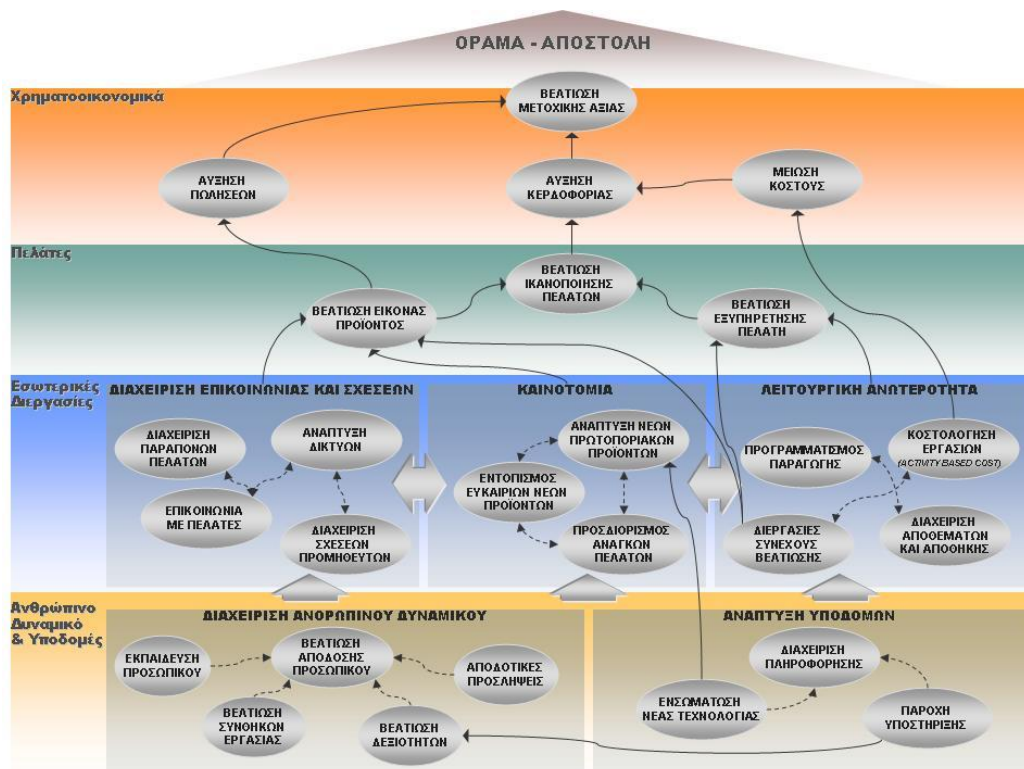
2.2.3 Βήματα διαδικασίας Balanced Scorecard

Σύμφωνα με τον Howard Rohm (2006) η ανάπτυξη του Balanced Scorecard εκτείνεται σε 7 βασικά βήματα:

- 1) **Η εκτίμηση- ανάλυση του οργανισμού** – οι αξίες στις οποίες βασίζεται η επιχείρηση, οι ευκαιρίες που μπορούν να εμφανιστούν προς εκμετάλλευση, ο ανταγωνισμός από παρόμοιες εταιρίες, η οικονομική της κατάσταση, οι βραχυπρόθεσμοι ή μακροπρόθεσμοι στόχοι της και η προσπάθεια αναγνώρισης των αναγκών των πελατών. Συχνά γίνεται μέσω μιας SWOT ανάλυσης όπου παρουσιάζονται τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία του οργανισμού.
- 2) **Η ανάπτυξη του στρατηγικού management** - σκοπός της στρατηγικής είναι η υπόθεση του τι θεωρούμε ότι μπορεί να καταλήξει σε επιχειρησιακή επιτυχία, καθώς και τις προσεγγίσεις που δεν επιλέξαμε για τη διαδρομή προς την επιτυχία.
- 3) **Η ανάλυση της στρατηγικής σε στόχους** – οι στόχοι είναι βασικό κόμματα της δομής της ήδη εκφρασμένης στρατηγικής. Μέσα από τους στόχους θα μπορούν να ολοκληρωθούν κάποια σημαντικά βήματα της επιχειρησιακής στρατηγικής.
- 4) Αυτό πραγματοποιείται με τη χρήση των **σχέσεων αιτίου αποτελέσματος**, που οι στρατηγικοί στόχοι συνδέονται και προσαρμόζονται με κάποια από τις 4 διαστάσεις του Balanced Scorecard. Οι σχέσεις αυτές ονομάζονται έτσι γιατί παρουσιάζουν το πώς ένας στόχος εξαρτάται από κάποιον άλλο και πώς αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους διαμορφώνοντας τη στρατηγική διαδρομή, από τις δράσεις στα αποτελέσματα. Μέσα από αυτή τη διαδικασία στη συνέχεια εντοπίζονται οι κατάλληλοι δείκτες απόδοσης για την επίτευξη και την αξιολόγηση των εκάστοτε στόχων αποτελέσματος.

Οι εκάστοτε στόχοι πρέπει να αντιμετωπίζονται ισότιμα σε όλες τις διαστάσεις για την επίτευξη μιας ισορροπημένης και σωστά οργανωμένης στρατηγικής. Η δομή των σχέσεων αιτίου-αποτελέσματος που συνδέει τις 4 διαστάσεις είναι η βασική διάρθρωση γύρω από την οποία αναπτύσσεται ένας στρατηγικός χάρτης στη συνέχεια.

- 5) **Η δημιουργία του στρατηγικού χάρτη επιχειρηματικής στρατηγικής** – αποσαφηνίζει τη στρατηγική που εφαρμόζεται και διευκρινίζοντας την καλύτερη εικόνα ως προς τις απαραίτητες ενέργειες που πρέπει να υλοποιηθούν για την επίτευξη της. Ουσιαστικά απεικονίζει τις βασικές δραστηριότητες της επιχείρησης ταξινομημένες στις διαστάσεις. Οι δραστηριότητες αυτές συνδέονται με τη σχέση αιτίου αποτελέσματος. Ξεκινά από τη χρηματοοικονομική διάσταση συνδέοντας τους στόχους με τα υπόλοιπα άυλα χαρακτηριστικά μεγέθη της επιχείρησης τους πελάτες, τις εσωτερικές διαδικασίες, τους εργαζόμενους και τα συστήματα που συμβάλουν ώστε να επιτευχθούν τα επιθυμητά αποτελέσματα.



Σχήμα 2.3: Στρατηγικός χάρτης (AQS- Advanced Quality Services Ltd. Σύμβουλοι Επιχειρήσεων)

- 6) **Η ανάπτυξη των δεικτών** – είναι απαραίτητο για την ανάδειξη της στρατηγικής ώστε να μπορεί να παρακολουθείται και να αξιολογείται η απόδοσή της. Για να γίνει η σωστή διαμόρφωσή τους πρέπει πρώτα να είναι πλήρως διατυπωμένη και κατανοητή η στρατηγική, οι διαδικασίες και το επιθυμητό αποτέλεσμα της εταιρείας. Οι δείκτες αυτοί μας εξυπηρετούν στο να χρησιμοποιήσουμε και να μετρήσουμε τις πληροφορίες που μας παρέχουν, ώστε στη συνέχεια να πάρουμε τις κατάλληλες αποφάσεις.

Συχνά χρησιμοποιείται ο στρατηγικός χάρτης και οι στόχοι για να επιλέξουμε τους κατάλληλους δείκτες με νόημα για την κάθε διεργασία. Κατά προτίμηση επιλέγουμε λίγους δείκτες που να είναι κρίσιμοι για τη συνολική επιτυχία. Κάθε επιχείρηση πρέπει να δημιουργεί τους δικούς της δείκτες και να μην προσαρμόζονται από άλλες παλαιότερες εφαρμογές του συστήματος σε παρόμοιες περιπτώσεις.

Ακολουθείται από την οριοθέτηση συγκεκριμένων αριθμητικών μεγεθών για την απόδοση των δεικτών που έχουν επιλεγεί για τη μέτρηση των στόχων και ολοκληρώνεται το βήμα για την περιγραφή της στρατηγικής. Συνήθως η διοίκηση του εκάστοτε οργανισμού αποφασίζει και καθορίζει τις τιμές αυτές με βάση τον ανταγωνισμό, τα ιστορικά δεδομένα, αλλά και τις φιλοδοξίες του οργανισμού. Η διαδικασία αυτή της οριοθέτησης είναι σημαντικό να είναι απλή και να βασίζεται σε πληροφορίες που έχουν συλλεχθεί από το εσωτερικό αλλά και από το εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης προκειμένου να καταλήξει να καθορίσει τις τιμές και τις προτεραιότητες των δεικτών και των αντίστοιχων ενεργειών.

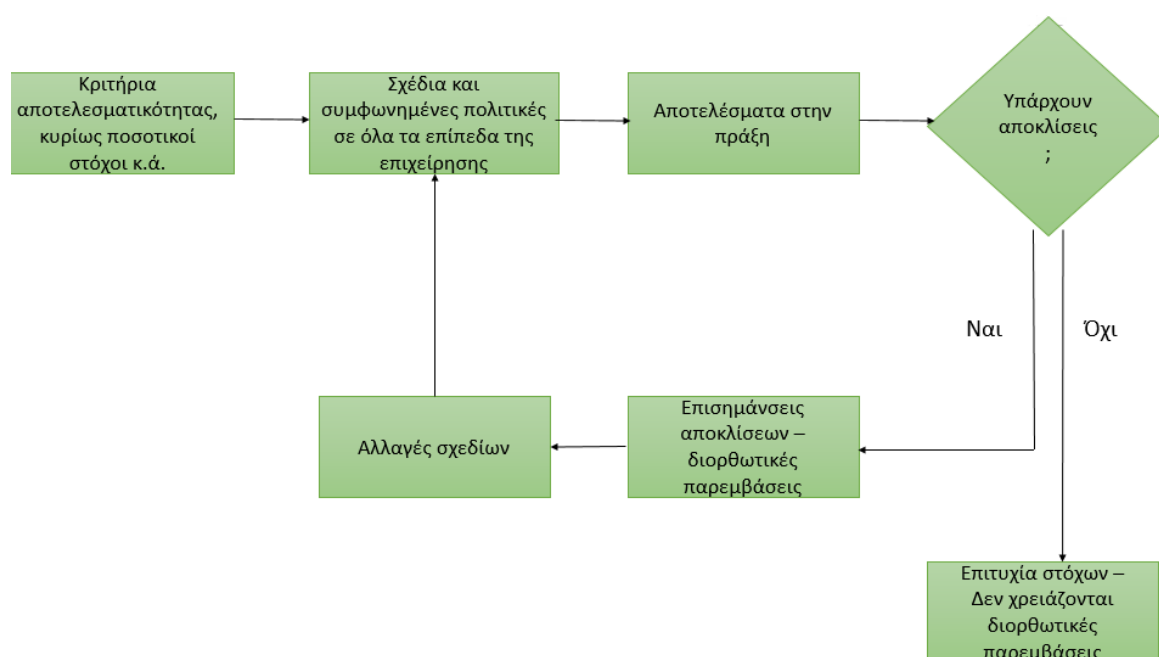
- 7) **Οι νέες πρωτοβουλίες** – που θα αναπτυχθούν μετά την εφαρμογή του συστήματος. Είναι οι ιδέες και οι ενέργειες που θα πρέπει να χρηματοδοτηθούν και να επαναπροσδιοριστούν για να διασφαλιστεί η ομαλή εφαρμογή της στρατηγικής αλλά και οι εκπλήρωση των στόχων.



Σχήμα 2.4: ανάπτυξη του Balanced Scorecard (πηγή: Περογιαννάκη, 2004.)

2.2.4 Διαδικασία Ελέγχου

Ο έλεγχος της ζωής και της δράσης της επιχείρησης σε όλη την έκταση και το μέγεθος της είναι μια διαδικασία εξαιρετικά σημαντική για την εύρυθμη και αποτελεσματική λειτουργία της. Πρόκειται για μία διαδικασία παράλληλη με την εφαρμογή των προγραμμάτων και των σχεδίων της επιχείρησης, μέσω της οποίας παρατηρούνται, καταγράφονται και αποτιμώνται τα αποτελέσματα των συμφωνιών, ενώ ταυτόχρονα υποδεικνύονται αποκλίσεις και οι αναγκαίες παρεμβάσεις. Το σχήμα 2.5 παρακάτω περιγράφει αυτή τη λογική διαδικασία, η οποία έχει μεγάλη αξία για τις σύγχρονες και δυναμικές επιχειρήσεις, καθώς διασφαλίζει έγκαιρα την τήρηση των συμφωνηθέντων στόχων. Δεν έχει καμία έννοια, οποιαδήποτε άποψη για την οργάνωση και τη διοίκηση επιχειρήσεων και ακόμα περισσότερο για τη στρατηγική τους διοίκηση, αν αυτή δεν συνοδεύεται από διαδικασίες και μηχανισμούς συνεχούς παρακολούθησης και ελέγχου.



Σχήμα 2.5: Η διαδικασία ελέγχου της επιχείρησης για την πορεία εφαρμογής των στρατηγικών προγραμμάτων (πηγή: Παπούλιας, 2002)

2.3 Balanced Scorecard στον δημόσιο τομέα

Ο δημόσιος τομέας δεν μπορεί να έχει ως αντικειμενικό σκοπό τη μεγιστοποίηση του κέρδους, διότι μεγάλος αριθμός επιχειρήσεων του δημόσιου τομέα λειτουργούν μονοπωλιακά. Δημόσιοι και μη κερδοσκοπικοί φορείς λειτουργούν και οργανώνονται με γνώμονα την αύξηση της αποτελεσματικότητάς τους, που συνήθως είναι η αύξηση του κέρδους αλλά κυρίως η εξυπηρέτηση και ικανοποίηση των πελατών του, η αύξηση του αριθμού των ατόμων που εξυπηρετούν, η διατήρηση ή η βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων-υπηρεσιών που προσφέρουν καθώς και η αποδοτική χρήση των οικονομικών πόρων που διαθέτουν. Το Balanced Scorecard καλεί τους δημόσιους φορείς να καθορίσουν τους επιμέρους στόχους τους σχετικά με τις διαστάσεις αυτές και στη συνέχεια να παρακολουθήσουν τη λειτουργική αρτιότητα των δράσεων που αναλαμβάνουν.

Ο συνδυασμός της ανάλυσης οικονομικών και μη αποτελεσμάτων, αποτέλεσε αφορμή για τα πρώτα βήματα της εφαρμογής του Balanced Scorecard στον χώρο των κρατικών και μη κερδοσκοπικών φορέων. Φυσικά, εφόσον το κέρδος δεν αποτελεί τον απώτερο στόχο, σε αντίθεση με τις υπόλοιπες ιδιωτικές επιχειρήσεις, η τεχνική διαφοροποιείται στο ότι η πολιτική του φορέα και τα μέτρα που λαμβάνονται είναι προς την κατεύθυνση επίτευξης του απώτερου στόχου τους, που για μια κρατική υπηρεσία μπορεί να είναι η ταχεία και εύκολη εξυπηρέτηση των πολιτών ή ευαισθητοποίηση τους πάνω σε μείζονα θέματα όπως το περιβάλλον στην προκειμένη περίπτωση. Έτσι λοιπόν η αποστολή των επιχειρήσεων του δημοσίου τομέα μπορεί να περιλαμβάνει ως ξεχωριστούς στόχους θέματα που αφορούν και τον εκσυγχρονισμό των οργανισμών.

Το νέο πλαίσιο Balanced Scorecard για τους δημόσιους φορείς, μεταβαίνει μεταξύ των θέσεων στις διαστάσεις των Πελατών και της Οικονομικών. Επιπλέον, οι Kaplan και Norton (2001) προτείνουν τον εντοπισμό πολλών πρωτογενών στρατηγικών θεμάτων που οδηγούν τις δράσεις των οργανώσεων που μπορούν να τοποθετηθούν στο βασικό κομμάτι του πίνακα ισορροπημένης στοχοθεσίας.

Ταυτόχρονα η χρήση του συστήματος αποτελεί μια ευκαιρία για την εκάστοτε επιχείρηση να καταφέρει να εστιάσει στη διατυπωμένη στρατηγική και να αποφευχθούν περιστατικά αποπροσανατολισμού από τους στόχους της. Φαινόμενο σύνηθες για την πραγματικότητα του δημοσίου, καθώς είναι δύσκολο στο να επιλέξουν συγκεκριμένους στόχους και συχνά καταλήγουν να ασχολούνται με διαφορετικές αρμοδιότητες και επηρεάζεται αρνητικά η αποτελεσματικότητα. Έτσι λοιπόν το Balanced Scorecard ως σύστημα μέτρησης, μετατοπίζει την έμφαση των μη κερδοσκοπικών οργανισμών στα προγράμματα και στις πρωτοβουλίες και βοηθά τον οργανισμό να εστιάσει σε μετρήσιμα αποτελέσματα που μπορούν να ληφθούν και να αξιοποιηθούν στη συνέχεια.

Απαραίτητο στοιχείο για την εκπόνηση της μεθόδου στον δημόσιο τομέα, όπως ομοίως και στον ιδιωτικό, είναι ο καθορισμός των στρατηγικών της αποστολής, του οράματος και των στρατηγικών στόχων. Πρακτικά αυτό απαιτεί σωστή ηγεσία, με τους κατάλληλους ορίζοντες, ικανή να ορίσει προς τα πού πρέπει να επικεντρωθούν οι όποιες διαδικασίες και οι εργαζόμενοι της επιχείρησης. Παρά το γεγονός ότι μπορεί να υπάρχουν ήδη γραμμένοι σαν ορισμοί, είναι σημαντικό να αποσαφηνιστούν πραγματικά και να αναληφθούν οι απαραίτητες ευθύνες, ώστε να γεφυρωθεί το χάσμα μεταξύ της ασαφούς δήλωσης της αποστολής με τις καθημερινές λειτουργικές διαδικασίες που λαμβάνουν δράση μέσα στην πλαίσια της επιχείρησης.

2.4 Περιβαλλοντικό Balanced Scorecard

Η υιοθέτηση πράσινων πρακτικών λειτουργίας είναι αναμφισβήτητα καλή για το περιβάλλον, ωστόσο οι συνέπειες τέτοιων πρακτικών για την αποδοτικότητα μίας επιχείρησης μπορεί να θεωρηθούν ορισμένες φορές και θετικές και αρνητικές. Αφενός συμβάλλοντας στη διαφοροποίηση των προϊόντων-υπηρεσιών στην αγορά και ενισχύοντας την οργανωτική εικόνα για τους επενδυτές και τους πελάτες (τόσο τους ήδη υπάρχοντες όσο και τους δυνητικούς), οι πράσινες πρακτικές ενδέχεται να αυξήσουν την κερδοφορία. Από την άλλη πλευρά όμως, οι πράσινες πρακτικές ενδέχεται να μειώσουν την κερδοφορία λόγω του επιπλέον κόστους που προκύπτει να από την υιοθέτηση, εφαρμογή και τη συνέχιση τους.

Ένας τρόπος αντιμετώπισης αυτών των αντικρουόμενων ζητημάτων είναι η ευθυγράμμιση των μέτρων βιωσιμότητας με τις εταιρικές στρατηγικές μέσω του Balanced Scorecard, το οποίο μπορεί να παρέχει ένα πλαίσιο για την ενσωμάτωση μη χρηματοοικονομικών μέτρων στις επιχειρηματικές δραστηριότητες και αξιολογήσεις. Μέσα από το σύστημα αυτό, οι εταιρίες μπορούν να οριοθετήσουν τη σχέση μεταξύ των στόχων βιωσιμότητας και αποτελεσμάτων με την εταιρική στρατηγική και την κερδοφορία. Με την ενσωμάτωση αυτών των μέτρων βιωσιμότητας στις επιχειρηματικές πρακτικές και με τη σαφή σύνδεση της ανταγωνιστικής στρατηγικής ενός οργανισμού με τα αποτελέσματα του Balanced Scorecard, αποσαφηνίζεται η σχέση μεταξύ των αποτελεσμάτων της βιωσιμότητας κερδοφορίας-μετοχών.

Η προσέγγιση αυτή για τη συμπερίληψη μέτρων βιωσιμότητας στο Balanced Scorecard έγκειται στον σχεδιασμό και την εφαρμογή μιας ξεχωριστής κατηγορίας της μεθόδου που χαρακτηρίζεται Green Balanced Scorecard (GBSC). Ένα ξεχωριστό Green Balanced Scorecard είναι κατάλληλο για πολλές εταιρίες όπως εκείνες που δεν έχουν τη γενική μορφή του Balanced Scorecard αλλά θέλουν να μετρήσουν ή να ενσωματώσουν την προστασία του περιβάλλοντος χωρίς τη διατάραξη και την οικονομική ανάμιξη με την πλήρη κλίμακα του συστήματος.

Το Green Balanced Scorecard, προσθέτει πέραν της χρηματοοικονομικής πτυχής και άλλες στο στρατηγικό σχεδιασμό των επιχειρήσεων. Με μία πρώτη προσέγγιση η πτυχή των πελατών αντιστοιχεί με τη ζήτηση νερού και την ικανοποίηση των αναγκών σε ύδρευση και άρδευση. Της οικονομίας με τη χρηματοδότηση έργων και την οικονομική αξία του νερού. Των εσωτερικών διεργασιών με το φυσικό σύστημα υδατικών πόρων καθώς και τις διεργασίες που παίρνουν μέρος στον βιολογικό καθαρισμό λυμάτων. Της μελέτης και ανάπτυξης με την ανάλυση των διεργασιών και την ενημέρωση των πολιτών σχετικά με μείζονα περιβαλλοντικά προβλήματα.

Η χρήση των δεικτών ως μέσο παρακολούθησης και αξιολόγησης της απόδοσης των ήδη εφαρμοζόμενων πολιτικών είναι ευρεία στη διαχείριση υδάτινων πόρων και επιτρέπει την ταυτόχρονη χρήση ποσοτικών και ποιοτικών παραμέτρων στη διαδικασία μέτρησης αποτελεσματικότητας. Αυτό γίνεται πάντα με την προσαρμογή των δεικτών στο σχεδιασμό και στην εφαρμογή του Balanced Scorecard στις ιδιαιτερότητες και στους στόχους της επιχείρησης, ταυτιζόμενη με την ανάγκη για ταύτιση με την ήδη υπάρχουσα νομοθεσία, αλλά και στις εκάστοτε ιδιαιτερότητες της περιοχής ή στο ζήτημα που μελετάται.

Οι προσπάθειες σε εταιρικό επίπεδο για την ένταξη/ενσωμάτωση των κοινωνικών και περιβαλλοντικών θεμάτων στη στρατηγική των επιχειρήσεων προσκρούουν σε πολλούς παράγοντες που λειτουργούν ανασταλτικά στην όλη διαδικασία. Οι κυριότεροι από τους παράγοντες αυτούς είναι:

- Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της αγοράς ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας.
- Η δυσκολία αξιολόγησης των επενδύσεων, με βάση τις αρχές της χρηματικής αξιολόγησης των επενδυτικών σχεδίων, που απαιτούνται στο πλαίσιο της διαδικασίας ένταξης/ενσωμάτωσης των κοινωνικών και περιβαλλοντικών θεμάτων στη στρατηγική σε επιχειρησιακό επίπεδο, δεδομένου ότι οι συγκεκριμένες επενδύσεις δεν δημιουργούν απτά χρηματικά οφέλη.
- Ο ασαφής καθορισμός του οράματος και της αποστολής της επιχείρησης (όταν τα κοινωνικά και περιβαλλοντικά δεν αντανakλώνται στην αποστολή και το όραμα της επιχείρησης).

- Η αδυναμία διαχείρισης με βάση την περιβαλλοντική και κοινωνική ευθύνη των επιχειρήσεων στο σύνολο της επιχείρησης.
- Η απόκλιση της στοχοθεσίας σε ατομικό επίπεδο από τους κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς στόχους σε εταιρικό επίπεδο.
- Η έλλειψη υποστήριξης από την ηγεσία της επιχείρησης.
- Η ελλιπής κατάρτιση και εκπαίδευση του προσωπικού με αποτέλεσμα τη μη απόκτηση των αναγκαίων δεξιοτήτων και της γνώσης που απαιτούνται για τη διαχείριση των κοινωνικών και περιβαλλοντικών ζητημάτων.
- Η έλλειψη επαρκών δεδομένων που σχετίζονται με τους περιβαλλοντικούς και κοινωνικούς στόχους της επιχείρησης.

Η εσωτερική περιβαλλοντική προσέγγιση μπορεί να λειτουργήσει αρκετά αποδοτικά σε επιχειρήσεις που έχουν ήδη Balanced Scorecard και είναι πρόθυμες να εξελίσσουν τους πίνακες στοχοθεσίας προκειμένου να αντικατοπτρίζουν και τις πρακτικές τους για βιωσιμότητα. Τα περιβαλλοντικά μέτρα μπορούν είτε να προστεθούν, είτε να αντικαταστήσουν κάποια από τα ήδη υπάρχοντα μέτρα, χωρίς να προκαλέσουν μεγάλες μεταβολές στην αρχική δομή του συστήματος. Η ανάπτυξη αυτή είναι επίσης χρήσιμη για τις εταιρίες που είναι ακόμα στο στάδιο εξέλιξης του Balanced Scorecard και θεωρούν ότι είναι απαραίτητο να εστιάσουν πρακτικές για τη προστασία του περιβάλλοντος. Τέτοιου είδους εταιρίες θα είναι σε θέση να ενσωματώσουν καθολικά τις δράσεις για βιωσιμότητα και ακόμα περισσότερα "παραδοσιακά" μέτρα προστασίας.

Γενικότερα η εξειδικευμένη αυτή προσέγγιση βρίσκει εφαρμογή σε όλα τα είδη επιχειρήσεων που επιθυμούν να υιοθετήσουν μια πιο ολοκληρωμένη προοπτική για βιώσιμες πρακτικές που περιλαμβάνουν τομείς περιβαλλοντικούς, υγειονομικούς και κοινωνικούς. Έτσι μπορεί να γίνει εύκολα αντιληπτό ότι λόγω του βάθους της έρευνας, η διαδικασία τροποποίησης των τεσσάρων διαστάσεων που εξετάζονται, μπορεί να είναι σχετικά απρόσκοπτη. Τα περιβαλλοντικά μέτρα συχνά ανήκουν έτσι κ αλλιώς στη διάσταση των εσωτερικών διαδικασιών των επιχειρήσεων καθώς εντάσσονται έτσι κ αλλιώς σε καθημερινές πράξεις, που με την σειρά τους συνδέονται με την οικονομική επιτυχία της επιχείρησης.

Η ενσωμάτωση των μέτρων βιωσιμότητας στις επιχειρήσεις μπορεί να κυμαίνεται από μερική προσέγγιση, στην οποία προστίθενται μόνο κάποιοι δείκτες που σχετίζονται με την προστασία του περιβάλλοντος σε κάποιες διαστάσεις (συνήθως ή στις εσωτερικές διαδικασίες ή στη διάσταση πελατών), αλλά και η καθολική αφομοίωση, στην οποία όλα τα θέματα βιωσιμότητας ενσωματώνονται πλήρως και στις τέσσερις διαστάσεις.

Όταν εφαρμοστεί πλήρως αυτή η πτυχή του Balanced Scorecard, το νέο σύστημα πλέον απεικονίζει τις σχέσεις μεταξύ των ήδη διατυπωμένων μακροπρόθεσμων στόχων στις οργανωτικές στρατηγικές, με των οικονομικών, των μη οικονομικών, των ποσοτικών και των ποιοτικών μέτρων. Μέσα από αυτό, το Balanced Scorecard παρέχει σαφή καθοδήγηση για το πώς οι στρατηγικές αυτές θα οδηγήσουν στην εξέλιξη της εταιρίας και στη δημιουργία αξίας για τους μετόχους. Αυτή η ικανότητα συσχέτισης των μετρήσεων και της δημιουργίας αξίας καθιστά το σύστημα ένα εξαιρετικό μέσο για να βοηθήσει την εκάστοτε διοίκηση να κατανοήσει ότι κάποιες φαινομενικά δαπανηρές πρακτικές για βιωσιμότητα είναι στην πραγματικότητα οικονομικά επωφελείς μεθοδολογίες.

Μόλις μία εταιρία επιλέξει το Green Balanced Scorecard, η διοίκηση θα χρειαστεί να αναπτύξει μετρήσεις που θα καθορίζουν εάν επιτυγχάνονται οι στόχοι βιωσιμότητας. Τα

μέτρα και οι στόχοι που επιλέγουν να συμπεριληφθούν σε μία από τις τέσσερις διαστάσεις θα πρέπει:

1. Να μπορούν να είναι ελεγχόμενα από τους εργαζόμενους της επιχείρησης
2. Να είναι ποσοτικοποιήσιμα, και
3. Να συμπεριλαμβάνουν όλα τα διαφορετικά στοιχεία όταν αναφερόμαστε σε πολυδιάστατα μέτρα.

Πιο ειδικά, τα πολυδιάστατα μέτρα είναι σύνηθες να παρουσιάζουν ένα σύνθετο χαρακτήρα στα περιβαλλοντικά ζητήματα. Για παράδειγμα, ο όρος "αέρια του θερμοκηπίου" μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αναφερθεί σε μια ποικιλία αερίων (διοξείδιο του άνθρακα, μεθάνιο, χλωροφθοράνθρακες κ.λπ.) που πιστεύεται ότι προάγουν την υπερθέρμανση του πλανήτη. Ως εκ τούτου, ο καθορισμός του στόχου "να μειωθούν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά 10%", θα πρέπει να υποδεικνύει σαφώς ότι ένας τέτοιος στόχος περιλαμβάνει ολόκληρο το μίγμα αερίων που θεωρούνται ότι συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και όχι μόνο σε ένα ή δυο αέρια.

Παρόλο που δεν υπάρχουν σκληροί και απόλυτοι κανόνες για τον αριθμό των μέτρων που πρέπει να περιλαμβάνει η κάθε διάσταση, η προσπάθεια να ενσωματωθούν πάρα πολλά μέτρα μπορεί να αποσπά και να αποκλίνει τη προσοχή από την βασική στρατηγική της επιχείρησης. Τα μέτρα του Green Balanced Scorecard πρέπει να αντικατοπτρίζουν τις καθημερινές στρατηγικές και λειτουργίες της επιχείρησης. Αυτό οδηγεί και στο τεράστιο εύρος διαφορετικών μέτρων που υιοθετεί η κάθε επιχείρηση ανάλογα με τη λειτουργία της. Για παράδειγμα, μία κατασκευαστική εταιρία θα υιοθετήσει μία χαμηλού-κόστους, ανταγωνιστική στρατηγική, σχεδιασμένη ώστε ο στόχος της να επικεντρώνεται στην προσοχή των εργαζομένων για βελτίωση των διαδικασιών και ελαχιστοποίηση των αποθεμάτων των πρώτων υλών. Αντίθετα, μια άλλη κατασκευαστική επιχείρηση που ακολουθεί μια μακροπρόθεσμη διαφοροποίηση των προϊόντων της, μπορεί να περιλαμβάνει μέτρα που στοχεύουν σε βιώσιμες καινοτομίες προϊόντων και διαδικασιών με σκοπό να επωφελούνται και οι πελάτες της.

Οι επιχειρήσεις με ολοκληρωμένη εικόνα και πραγματική οργανωτική δέσμευση για την προστασία του περιβάλλοντος ενθαρρύνονται να υιοθετήσουν την πλήρη ενσωμάτωση των μετρήσεων για τη βιώσιμη ανάπτυξη σε όλο το Balanced Scorecard. Η βιώσιμη ανάπτυξη πρέπει να θεωρηθεί ως στρατηγική ατζέντα από την οργάνωση και οι μετρήσεις που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της επίδρασης στην οργανωτική ευημερία πρέπει να έχουν την ίδια αξία και έμφαση με εκείνες που σχετίζονται με τους υπόλοιπους μακροπρόθεσμους στόχους που έχουν τεθεί. Διαφορετικά η προστασία του περιβάλλοντος μπορεί εύκολα να μετατραπεί σε μία από τις δραστηριότητες που λαμβάνουν κάποια ουσιαστική οργανωτική εκτίμηση, αλλά ποτέ δεν θεωρούνται ότι συμβάλλουν σημαντικά στο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, είτε σε περιόδους οικονομικής ευημερίας, είτε ίσως ακόμα περισσότερο σε περιόδους οικονομικής κρίσης.

Επίσης στη συγκεκριμένη επιχείρηση μπορεί να αποβεί ιδιαίτερα χρήσιμο σύστημα, από τη στιγμή που οι βασικοί στόχοι της σχετίζονται με τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα που απασχολούν την Ευρωπαϊκή Ένωση τα τελευταία χρόνια, ένα από αυτά, το νερό. Οι διεργασίες που μπορεί να οριστούν και να βελτιωθούν, χρησιμεύουν στην άμεση προστασία του περιβάλλοντος και στη διασφάλιση της ποιότητας του νερού που καταναλώνουν οι πολίτες της συγκεκριμένης πόλης. Ταυτόχρονα αναφερόμαστε και στο κομμάτι του Βιολογικού Καθαρισμού για τη βέλτιστη επεξεργασία των αστικών λυμάτων, με

τον πλέον οικολογικό τρόπο και με σκοπό τον καθαρισμό (διαχωρισμό), των αστικών αποβλήτων, από τα περιεχόμενα σε αυτά βλαβερά συστατικά, ώστε να διατεθούν ακίνδυνα στο περιβάλλον.

Συνοψίζοντας τους παραπάνω λόγους, θεωρήθηκε ότι η τεχνική του Green Balanced Scorecard μπορεί να αξιοποιηθεί αποτελεσματικά στη ΔΕΥΑΧ, επιτρέποντας την αξιολόγηση των δράσεων σε σχέση με τους μακροχρόνιους στόχους της, δηλαδή την ικανοποίηση της ζήτησης του νερού, την επεξεργασία λυμάτων και τη συνολική προστασία του περιβάλλοντος.

Μία συγκεκριμένη εφαρμογή του Green Balanced Scorecard που διατυπώθηκε από τους Pernilla Andersson & Linnea Malmkvist, και οι δείκτες του αποτελούν ένα αντιπροσωπευτικό παράδειγμα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν βάση ακολουθεί στους παρακάτω πίνακες:

πίνακας 2.1: παράδειγμα για τη διάσταση Οικονομικών του Green Balanced Scorecard
(πηγή: Pernilla Andersson & Linnea Malmkvist)

Διάσταση Οικονομικών		
	Στόχοι	Δείκτες
Για την οικονομική επιτυχία, πως μπορούμε να εξασφαλίσουμε οικονομική αποπληρωμή μέσω των Green IT επενδύσεων	Μείωση κόστους ενέργειας	Εφαρμογή εικονοποίησης στο κέντρο δεδομένων Βελτίωση των τεχνικών κλιματισμού Εγκατάσταση blade servers στο κέντρο δεδομένων Μείωση του ανθρωπίνου δυναμικού Στρατηγική τοποθέτηση του κέντρου δεδομένων Κλείσιμο των συσκευών που δεν χρησιμοποιούνται Χρήση του Energy- Star, Svanen και χρήση προϊόντων TCO-labelled Χρήση thin clients
	Μείωση των λειτουργικών εξόδων	Εφαρμογή εικονοποίησης στο κέντρο δεδομένων Εγκατάσταση blade servers στο κέντρο δεδομένων Μείωση του αριθμού εκτυπώσεων Μείωση του ανθρωπίνου δυναμικού

πίνακας 2.2: παράδειγμα για τη διάσταση Πελατών του Green Balanced Scorecard (πηγή: Pernilla Andersson & Linnea Malmkvist)

Διάσταση Πελατών		
	Στόχοι	Δείκτες
Για την επίτευξη του οράματος, πως πρέπει να εμφανιζόμαστε στους πελάτες μας	Βελτίωση της περιβαλλοντικής εικόνας της επιχείρησης	Αγορά eco-labelled συσκευών Πιστοποίηση ISO 14001 κ.λπ. Ανακύκλωση IT προϊόντων Πιστοποίηση ISO 14001 κ.λπ.
	Διευθέτηση κοινωνικών πιέσεων	Χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας Χρήση του Energy- Star, Svanen και χρήση προϊόντων TCO-labelled

πίνακας 2.3: παράδειγμα για τη διάσταση Εσωτερικών Διαδικασιών του Green Balanced Scorecard (πηγή: Pernilla Andersson & Linnea Malmkvist)

Διάσταση Εσωτερικών Διαδικασιών		
	Στόχοι	Δείκτες
Για τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, ποιες διαδικασίες πρέπει να εφαρμόσουμε;	Βελτίωση του κύκλου ζωής με IT	Αγορά eco-labeled συσκευών Αξιολόγηση προμηθευτών Ανακύκλωση προϊόντων IT Χρήση του Energy- Star, Svanen και χρήση προϊόντων TCO-labelled
	Μείωση επιπτώσεων κέντρου δεδομένων	Εφαρμογή εικονοποίησης Βελτίωση των τεχνικών κλιματισμού Εφαρμογή blade servers Εφαρμογή έξυπνων ενεργειακών μέτρων Στρατηγική τοποθέτηση του κέντρου δεδομένων
	Μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης	Μείωση του ανθρωπίνου δυναμικού Κλείσιμο των συσκευών που δεν χρησιμοποιούνται Χρήση του Energy- Star, Svanen και χρήση προϊόντων TCO-labelled Χρήση thin clients
	Μείωση κατανάλωσης πόρων	Εφαρμογή του εξοπλισμού επικοινωνίας Μείωση του αριθμού εκτυπώσεων Μείωση του ανθρωπίνου δυναμικού

πίνακας 2.4: παράδειγμα για τη διάσταση Μάθησης & Ανάπτυξης του Green Balanced Scorecard (πηγή: Pernilla Andersson & Linnea Malmkvist)

Διάσταση Μάθησης & Ανάπτυξης		
	Στόχοι	Δείκτες
Για την επίτευξη της βιωσιμότητας πως πρέπει να αλλάξουμε και να βελτιωθούμε;	Βελτίωση ενημέρωσης για Green IT στο προσωπικό	Εκπαίδευση προσωπικού για Green IT
	Εφαρμογή περιβαλλοντικών διοικητικών προτύπων	Πιστοποίηση ISO 14001 κ.λπ.
	Επίτευξη βιωσιμότητας IT	Όλοι οι δείκτες

2.5 Balanced Scorecard σε επιχειρήσεις ύδρευσης και αποχέτευσης

Στον τομέα της διαχείρισης υδάτων υπάρχουν ήδη μερικές εφαρμογές του Balanced Scorecard. Μέσα στα βασικά χαρακτηριστικά της ολοκληρωμένης διαχείρισης υδατικών πόρων και διαχείρισης λυμάτων είναι: η ανάγκη διευθέτησης του ισοζυγίου προσφοράς και ζήτησης νερού, η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής προστασίας κατά τις διαδικασίες διαχείρισης νερού και λυμάτων, η ανάλυση των συσχετίσεων και επιδράσεων των επιμέρους συστατικών μερών του συστήματος υδατικών πόρων και η ταυτόχρονη ικανοποίηση πολλαπλών στόχων υπό περιορισμούς.

Τέτοιο είδος ολοκληρωμένου σχεδιασμού διαχείρισης υδάτινων πόρων και λυμάτων συνήθως υλοποιείται και εφαρμόζεται από κεντρικές διοικητικές υπηρεσίες που στοχεύουν στην ευημερία του πληθυσμού, αλλά και τη διατήρηση - διαφύλαξη της ακεραιότητας των οικοσυστημάτων. Η εφαρμογή του συγκεκριμένου συστήματος όπως προαναφέρθηκε αποτελεί μία στρατηγική υλοποίησης των αρχών της βιώσιμης διαχείρισης των υδατικών πόρων και λυμάτων με γενικότερα κριτήρια αξιολόγησης της απόδοσης του σχεδιασμού, της κατάστασης και της ικανοποίησης των χρηστών από τις εγκαταστάσεις αυτές.

Μερικά παραδείγματα από παρόμοιες εφαρμογές της μεθόδου σε επιχειρήσεις ανά τον κόσμο:

- ✧ Η Διεύθυνση Υγρών Αποβλήτων του δήμου του Eugene (ένα τμήμα του Τμήματος Δημοσίων Έργων του Όρεγκον που είναι υπεύθυνο για την υπηρεσία επεξεργασίας λυμάτων)
- ✧ Το Charleston CPW (δημοτική επιχείρηση που παρέχει υπηρεσίες επεξεργασίας λυμάτων στην πόλη του Τσάρλεστον) που συμπεριέλαβαν στο σύστημα μέτρησης των επιδόσεών τους και άλλους τομείς διαχείρισης που δεν καλύπτονται από το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης, όπως οι δημοσιονομικές προοπτικές. Η προσέγγιση του Balanced Scorecard βοήθησε τις εταιρίες αυτές να θέσουν στόχους και μέτρα απόδοσης που μπορεί να μην επικεντρώνονται τόσο στο περιβαλλοντικό κομμάτι αλλά ήταν σπουδαίες από την άποψη της εταιρικής διακυβέρνησης. Ως αποτέλεσμα, αυτές οι εταιρίες θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν αυτή την ολιστική προσέγγιση για την εξισορρόπηση του κόστους των νέων επενδύσεων κεφαλαίου με τα οφέλη της εκπλήρωσης των περιβαλλοντικών στόχων.
- ✧ Ένα άλλο παράδειγμα εφαρμογής του Balanced Scorecard στον τομέα της διαχείρισης υδάτων παρέχεται από τη Metrowater (νερό και μονάδα λυμάτων της Auckland City), η οποία χρησιμοποίησε το Balanced Scorecard ως σύστημα για τη μέτρηση της προόδου της εταιρίας προς του στόχους της. Η προσέγγιση αυτή βοήθησε τη Metrowater να εφαρμόσει μια ολοκληρωμένη συγκριτική αξιολόγηση έναντι άλλων εταιριών κοινής ωφελείας προκειμένου να προσδιοριστούν οι δυνατότητες βελτίωσης της αποτελεσματικότητάς τους.
- ✧ Η Water Utility Enterprise (περιοχή υδροληψίας Santa Clara Valley) και το Sydney Water Corporation (ένα βοηθητικό δίκτυο νερού που εξυπηρετεί τις ανάγκες για πόσιμο νερό και τις υπηρεσίες επεξεργασίας λυμάτων στην περιοχή του Σίδνεϊ), χρησιμοποίησαν τη μεθοδολογία του Balanced Scorecard για τον σχεδιασμό του επιχειρηματικού τους σχεδίου, από διαφορετικές διαχειριστικές προοπτικές για όλα τα διαφορετικά επίπεδα.

- ✧ Η επιχείρηση για τη διαχείριση του νερού της νοτιοδυτικής Φλόριντα (Southwest Florida water management district) έχει αξιοποιήσει τον Balanced Scorecard για τη διαχείριση των υποδομών της.
- ✧ Ο Seppala (2004) σε μελέτη των διαχειριστικών πρακτικών 23 εταιρειών ύδρευσης (Φιλανδία, Κένυα, Κόσσοβο, κ.λπ.) αναφέρει ότι 7 από αυτές χρησιμοποιούν το Balanced Scorecard για το στρατηγικό τους σχεδιασμό.
- ✧ Η διεύθυνση υδάτων του υπουργείου Ενέργειας και Υπηρεσιών Κοινής Ωφέλειας της Αυστραλίας, υπεύθυνη για τη λειτουργία 30 φραγμάτων, αναφέρει ως επίτευγμα για το έτος 2002-2003 την ανάπτυξη μηχανισμού διαχείρισης της απόδοσής της με τη μέθοδο Balanced Scorecard.
- ✧ Η εταιρία ύδρευσης Thames εφαρμόζει την τεχνική του Balanced Scorecard για την αξιολόγηση της απόδοσης της.
- ✧ Το συμβούλιο διαχείρισης του νερού στο Τέξας, στήριξε το στρατηγικό σχεδιασμό του για την περίοδο 2005-2006 στο Balanced Scorecard.
- ✧ Οι Seidlitz et al. (2001) χρησιμοποιούν το Balanced Scorecard ως διαχειριστικό εργαλείο των υπηρεσιών ύδρευσης και αποχέτευσης στο Wuppertverband της Γερμανίας.
- ✧ Η εταιρία ύδρευσης Western Water στη Βικτώρια της Αυστραλίας αναφέρει πως αύξησε τα έσοδα της κατά 80% καθώς και την ικανοποίηση των πελατών της το 2000, με τη χρήση της μεθόδου Balanced Scorecard.
- ✧ Η AMWA (Association of Metropolitan Water Agencies) από το 2001 απονέμει κάθε χρόνο βραβεία στις εταιρίες ύδρευσης αναφορικά με την ανταγωνιστικότητα και της απόδοσή τους. Η εταιρία ύδατος Spartanburg Water System (South Carolina) πήρε πλατινένιο βραβείο το 2004 για τη συνεχή βελτίωση της λειτουργίας της, αξιοποιώντας εργαλεία μεταξύ των οποίων και το σύστημα Balanced Scorecard.

Κεφάλαιο 3: Μελέτη Περίπτωσης

3.1 Παρουσίαση οργανισμού

Η Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Χανίων (Δ.Ε.Υ.Α.Χ.) είναι μια από τις πρώτες επιχειρήσεις, που συστήθηκαν σε εφαρμογή του Νόμου 1069/80, με απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου Χανίων στις 16-12-1980 και το Προεδρικό Διάταγμα 524 στις 14-5-1981, που δημοσιεύτηκε στο υπ' αρ. 137 φύλλο της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως της 27^{ης} Μαΐου 1981. Είναι Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου, με κοινωφελή - μη κερδοσκοπικό - χαρακτήρα, που σκοπό έχει: «τη μελέτη, κατασκευή, συντήρηση, εκμετάλλευση, διοίκηση και λειτουργία των δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης, ακαθάρτων και ομβρίων, καθώς και μονάδων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων της περιοχής Χανίων», όπως ορίζει ο Νόμος 1069/80.

Πιο γενικά η Δ.Ε.Υ.Α.Χ. έχει στην αρμοδιότητα της όλα τα θέματα ύδρευσης και αποχέτευσης στα Χανιά. Ασχολείται με την παροχή και διανομή στους καταναλωτές του "νερού ανθρώπινης κατανάλωσης". Επίσης με τη συγκέντρωση, μεταφορά και διάθεση των λυμάτων και στη συνέχεια το βιολογικό τους καθαρισμό. Μέσα στο όραμα της είναι η μελέτη, κατασκευή και συντήρηση δικτύων φυσικού αερίου και τηλεθέρμανσης. Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία μέσα στις δυνατότητές και τις επιθυμίες της είναι η εμφιάλωση και εμπορία νερού αλλά και η διαχείριση, αξιοποίηση και εμπορία των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, που προέρχονται από τα αντικείμενα δραστηριότητάς της.

Διοικείται από 9μελές Διοικητικό Συμβούλιο, το οποίο απαρτίζεται από 5 αιρετούς εκπροσώπους του Δήμου Χανίων, 2 Δημότες γνώστες θεμάτων Ύδρευσης και Αποχέτευσης, 1 εκπρόσωπο του Τ.Ε.Ε. Δυτικής Κρήτης και 1 εκπρόσωπο των εργαζομένων της Επιχείρησης.

Η θητεία του Διοικητικού Συμβουλίου της Δημοτικής Επιχείρησης Ύδρευσης και Αποχέτευσης (Δ.Ε.Υ.Α.Χ.) ακολουθεί τη θητεία του Δημοτικού Συμβουλίου και λήγει μόλις εγκατασταθούν τα νέα μέλη.

3.2 Εγκαταστάσεις και διαδικασίες

3.2.1 Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Αστικών Λυμάτων

Η εγκατάσταση που βρίσκεται σε λειτουργία από το 1995 προβλέπει την επεξεργασία αστικών λυμάτων που αντιστοιχούν σε 105.500 κατοίκους, βιομηχανικά απόβλητα που αντιστοιχούν σε 5.000 ισοδύναμους κατοίκους και βοθρολύματα που αντιστοιχούν σε 7.000 ισοδύναμους κατοίκους, δηλαδή συνολικά θα εξυπηρετεί 117.500 ισοδύναμους κατοίκους και 26.000 m³/d.

Η εγκατάσταση έχει σχεδιαστεί για την απομάκρυνση του BOD₅ κατά 96% και των αιωρούμενων στερεών κατά 95%

Τα βασικά τμήματα της εγκατάστασης είναι:

- **Το αντλιοστάσιο εισόδου εγκατάστασης:** Τα λύματα αφού περάσουν μέσω δύο εσχάρων χονδρόκοκκων ανυψώνονται μέσω τεσσάρων αντλιών Αρχιμήδη (η μία

είναι εφεδρική) κατά 5.60 μέτρα και από εκεί συνεχίζουν μέχρι την έξοδο με φυσική ροή. Η παροχή κάθε αντλίας είναι $830 \text{ m}^3/\text{h}$.

- **Η εγκατάσταση υποδοχής λυμάτων:** Η δεξαμενή βοθρολυμάτων αποτελείται από 2 θαλάμους συνολικού όγκο 420 m^3 . Πριν τις δεξαμενές έχει εγκατασταθεί συγκρότημα προεπεξεργασίας των βοθρολυμάτων (εσχαρισμός, εξάμμωση). Αυτό δέχεται μέσω τριών στεγανών υποδοχών τα βοθρολύματα των κατοίκων που δεν είναι συνδεδεμένοι με το δίκτυο αποχέτευσης της πόλεως καθώς και τα βοθρολύματα όλου του υπόλοιπου Νομού, τα οποία στη συνέχεια οδηγούνται προς τις δεξαμενές βοθρολυμάτων.
- **Η εξαέρωση:** Η εσχάρωση γίνεται με τρεις αυτόματες εσχάρες (η μία είναι εφεδρική) με διάκενο μεταξύ ράβδων 6 mm . Η ενεργοποίηση του περιστρεφόμενου μηχανισμού απομάκρυνσης εσχαρωμάτων γίνεται με αισθητήρια διαφοράς πίεσης αέρα οπότε τα εσχαρώματα αφού συμπιεστούν μεταφέρονται σε κάδο συλλογής μέσω μεταφορικής ταινίας.
- **Η εξάμμωση- αφαίρεση λιπών:** Λειτουργούν δύο δεξαμενές εξάμμωσης, αφαίρεσης λιπών. Ο συνολικός όγκος της κάθε δεξαμενής είναι 118 m^3 από τα οποία τα 75 m^3 είναι περιοχή εξάμμωσης και τα 43 m^3 ο όγκος της περιοχής αφαίρεσης λιπών. Τα λύματα διοχετεύεται αέρας μέσω 11 κεραμικών διαχυτήρων. Με προβλεπόμενο χρόνο παραμονής των λυμάτων στην περιοχή εξάμμωσης μεγαλύτερο από 7min επιτυγχάνεται η αφαίρεση του 90% του αριθμού των σωματιδίων που έχουν διάμετρο μεταξύ 0,16 και 0,20 mm.. Τα επιπλέοντα υλικά απομακρύνονται μέσω ειδικού μηχανισμού και συγκεντρώνονται σε φρεάτιο συλλογής. Επίσης λειτουργεί ειδική διάταξη έκπλυσης οργανικών και απομάκρυνσης της υγρασίας από την άμμο.
- **Η πρωτοβάθμια καθίζηση:** Υπάρχουν δύο δεξαμενές, διαμέτρου 22 μέτρων η καθεμία. Τα λύματα εισέρχονται στο κέντρο της δεξαμενής και εξέρχονται ακτινικά μέσω υπερχειλιστών. Η κάθε δεξαμενή είναι εφοδιασμένη με περιστρεφόμενη γέφυρα και φέρει ξέστρο στον πυθμένα για να παρασύρει τη λάσπη στο κεντρικό φρεάτιο. Η απόδοση της πρωτοβάθμια καθίζηση είναι απομάκρυνση BOD5 κατά 33% και αιωρούμενων στερεών κατά 60%.
- **Η δεξαμενή επιλογής:** Στη δεξαμενή που έχει όγκο 485 m^3 αναμιγνύονται υπό ανοξικές συνθήκες τα πρωτοβάθμια λύματα με την ανακυκλοφορία από τις δεξαμενές δευτεροβάθμιας καθίζησης. Η δεξαμενή έχει κατασκευαστεί για να εμποδίσει την ανάπτυξη ανεπιθύμητων νηματοειδών βακτηριδίων στα επόμενα στάδια της εγκατάστασης.
- **Οι δεξαμενές αερισμού:** Τα λύματα από τη δεξαμενή επιλογής οδηγούνται μέσω μεριστών ροής στις τέσσερις δεξαμενές αερισμού που κάθε μία έχει διαστάσεις 60 μέτρα μήκος 8,4 μέτρα πλάτος και 4.50 μέτρα ωφέλιμο βάθος. Σε κάθε δεξαμενή υπάρχει ανοξική και αερόβια ζώνη. Τα λύματα οξυγονώνονται μέσω διαχυτήρων μεμβράνης λεπτής φυσαλλίδας που βρίσκονται στον πυθμένα των δεξαμενών. Παράλληλα με την αφαίρεση του οργανικού φορτίου γίνεται και νιτριοποίηση. Για

την απομάκρυνση του αζώτου γίνεται μερική απονιτρίκοποίηση στην ανοξική ζώνη μέσω ανακυκλοφορίας των νιτριοποιημένων εκροών. Ο συνολικός όγκος των δεξαμενών είναι 9072 m³.

- **Οι δεξαμενές δευτεροβάθμιας καθίζησης:** Υπάρχουν τρεις δεξαμενές διαμέτρου 33 μέτρων και όγκου 2.130 m³ η μία. Η ροή εισόδου των λυμάτων έχει την ίδια μορφή με την πρωτοβάθμια ενώ για την εκροή οι δύο (παλαιότερες δεξαμενές) φέρουν περιμετρικούς επιφανειακούς υπερχειλιστές και η νεότερη υποεπιφανειακούς ακτινικούς σωλήνες υπερχειλίσης. Η πλεονάζουσα ίλυς αντλείται προς τη μηχανική πάχυνση και η ίλυς ανακυκλοφορίας αντλείται προς τη δεξαμενή επιλογή.
- **Η δεξαμενή χλωρίωσης:** Η απολύμανση των λυμάτων επιτυγχάνεται μέσω τροφοδοσίας διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου με 15% ενεργό χλώριο. Η δεξαμενή χλωρίωσης έχει διαστάσεις 24 μέτρα μήκος, 10 μέτρα πλάτος και 2.5 μέτρα βάθος δίνοντας ωφέλιμο όγκο 600m³. Ο χρόνος επαφής είναι 30 min με σχεδιαζόμενη συγκέντρωση. Κοπρανώδη κολοβακτηριδίων μετά την απολύμανση της τάξεως 176/100 ml. Στο τέλος τη δεξαμενής χλωρίου γίνεται και αποχλωρίωση των λυμάτων. Ο υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας διαμέτρου 710 mm έχει μήκος 110 m και καταλήγει σε βάθος 16m.
- **Η μηχανική πάχυνση της λάσπης:** Η δευτεροβάθμια λάσπη υφίσταται πάχυνση με δύο φυγόκεντρους δυναμικότητας κάθε μίας 25 m³ /h και 175 kg/h και ακολούθως οδηγείται στην προπάχυνση, ενώ υπάρχει δυνατότητα απ' ευθείας παροχέτευσης και στους χωνευτές ή στη μεταπάχυνση.
- **Η προπάχυνση:** Πρωτοβάθμια & Δευτεροβάθμια λάσπη τροφοδοτείται στο κέντρο δύο δεξαμενών διαμέτρου 8.50 μέτρα έκαστη. Η ιλύς κινούμενη ακτινικά προς την περιφέρεια της δεξαμενής καθιζάνει υποβοηθούμενη από μια περιστρεφόμενη γέφυρα που φέρει καθέτους ράβδους υπό μορφή κτένας. Ο κάθε προπαχυντής έχει όγκο 200m³. Από τον πυθμένα των δεξαμενών η λάσπη τροφοδοτείται προς τους χωνευτές.
- **Οι αναερόβιοι χωνευτές:** Η παχυμένη ιλύς με δύο περιστροφικές ογκομετρικές αντλίες (Μοηνο) μεγίστης παροχής 22 m³ /h και μανομετρικού 40m αντλείται προς τους δύο χωνευτές συνολικού όγκου 3100m³ αφού θερμανθεί μέσω δύο εναλλακτών σε θερμοκρασία 35oC (Μεσοφιλική ζώνη). Με την αναερόβια χώνευση επιτυγχάνεται η σταθεροποίηση της λάσπης με την αποσύνθεση των οργανικών ενώσεων απουσία αέρος. Παράλληλα το παραγόμενο αέριο (βιοαέριο) που περιέχει μεθάνιο σε ποσοστό περίπου 70% αφού υποστεί αποθείωση μεταφέρεται στο αεριοφυλάκιο μεταβλητού διαμέτρου 12.80m και όγκου 650 m³. Το βιοαέριο χρησιμοποιείται για τη θέρμανση των χωνευτών και για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας που επαναχρησιμοποιείται για τις ανάγκες του έργου.
- **Η μεταπάχυνση:** Η σταθεροποιημένη ιλύς οδηγείται από τους χωνευτές σε δύο κυκλικές δεξαμενές διαμέτρου 11m οι οποίες λειτουργούν όπως οι δεξαμενές προπάχυνσης. Η λάσπη παχύνεται και στη συνέχεια οδηγείται προς αφυδάτωση. Η κάθε δεξαμενή έχει όγκο 300 m³.

- **Η αφυδάτωση:** Λάσπη από τη μεταπάχυνση τροφοδοτείται προς την αφυδάτωση. Η αφυδάτωση επιτυγχάνεται με δύο ταινιοφιλτρόπρεσες με πλάτος ιμάντα 2m και μέγιστο ωριαίο φορτίο 848 kgss/h μετά από κροκίδωση της λάσπης με πολυηλεκτρολύτη. Η συγκέντρωση στερεών της αφυδατωμένης λάσπης είναι περίπου 20%.
- **Επιπλέον κτιριακές εγκαταστάσεις:** Το έργο περιλαμβάνει ακόμα κτίριο Διοίκησης εργαστήριο ελέγχου ποιότητας νερών και λυμάτων, Φυλάκιο Εισόδου Συνεργείο Επισκευών, κτίριο Βιομηχανικού νερού και άλλα μικρότερα κτίρια.
- **Το συγκρότημα απόσμησης:** Η μονάδα απόσμησης έχει δυναμικότητα 45.000 m³ /h με σκοπό τη μείωση των οσμών που παράγονται από το έργο σε ποσοστό 99%. Η απόσμηση γίνεται με πλυντηρίδα τριών σταδίων με τη χρήση χημικών. Η αμμωνία και το υδρόθειο απομακρύνονται από τον αέρα με τη χρήση υδατικών διαλυμάτων θεικού οξέος, καυστικού νατρίου και υπεροξειδίου του υδρογόνου. Η απόσμηση εξυπηρετεί τα έργα εισόδου, τα φρεάτια και τις δεξαμενές λάσπης και τη μονάδα αφυδάτωσης.
- **Ο αυτοματισμός της εγκατάστασης:** Το Σύστημα Εποπτικού Ελέγχου και Συλλογής Πληροφοριών (SCADA) με πρόσθετα όργανα on-line μετρήσεων παρακολουθεί σε πραγματικό χρόνο, υποστηρίζει και βελτιώνει τη λειτουργία της εγκατάστασης. Μέσω του συστήματος αυτού γίνεται ο τηλε-έλεγχος και τηλεχειρισμός όλου του Η/Μ εξοπλισμού της εγκατάστασης.

Σχήμα 3.1: τρόπος λειτουργίας βιολογικού καθαρισμού και εγκαταστάσεις της ΔΕΥΑΧ

3.2.2 Εγκαταστάσεις Ύδρευσης

Ο Δήμος Χανίων υδροδοτείται κατά ένα μέρος από τις πηγές Αγυιάς και τις γεωτρήσεις της Αγυιάς με έργα ιδιοκτησίας της ΔΕΥΑΧ και κατά ένα άλλο από το υδροδοτικό σύστημα του ΟΑΚ

Για να καλύψει τις ανάγκες των καταναλωτών της η ΔΕΥΑΧ από πηγές και άντληση έχει περίπου 8.000.000 m³ νερό ετησίως (2010) και αγοράζει από τον ΟΑΚ περίπου 9.100.000 m³ νερό ετησίως (2010). Πιο πρόσφατα στοιχεία έχουν ως εξής:

πίνακας 3.1: ετήσια κατανάλωση νερού ΔΕΥΑΧ

Ετήσια Κατανάλωση Νερού Ύδρευσης ΔΕΥΑΧ		
Έτη	2015	2016
Γεωτρήσεις ΔΕΥΑΧ	730,800 €	5,740,676€
Πηγές (υδρομαστεύσεις) ΔΕΥΑΧ	8,309,554€	3,360,000€
ΟΑΚ	7,977,763€	9,110,855€
Σύνολο	17,018,117€	18,211,531€

Ο ΟΑΚ τροφοδοτεί κυρίως τους πρώην περιιαστικούς δήμους δηλαδή μέσω αγωγού Μυλωνιανών - Τσικαλαριών διαμέτρου 1200 τη δεξαμενή Τσικαλαριών και τις δεξαμενές Περιβολίων, Μουρνιών και Νεροκούρου που έχουν κατασκευαστεί κατά μήκος του αγωγού Μυλωνιανών - Τσικαλαριών. Μετά τα Τσικαλαριά το νερό οδηγείται με βαρύτητα στο αντλιοστάσιο του Ακρωτηρίου και από εκεί καταθλίβεται στις δεξαμενές Ακρωτηρίου στις Κορακίες.

Ο ΟΑΚ τροφοδοτεί μέσω του δικτύου του από Αγυιά τις δεξαμενές του πρώην Δήμου Ν. Κυδωνίας όπου υδροδοτούνται οι κοινότητες του πρώην Δήμου.

Οι πηγές βρίσκονται 11 χλμ. νοτιοδυτικά των Χανίων σε χώρο ιδιοκτησίας της ΔΕΥΑΧ . Το νερό μεταφέρεται προς τις δεξαμενές αποθήκευσης μέσω του κεντρικού αντλιοστασίου που υπάρχει στον περιφραγμένο χώρο των πηγών και ενός δικτύου σωληνώσεων μεγάλης διαμέτρου.

Από το αντλιοστάσιο της Αγυιάς (υψόμετρο +39 μ.) με ένα αγωγό διαμέτρου 800 χιλ. οι περισσότερες ποσότητες μεταφέρονται στις δεξαμενές φορτίου στη θέση Βαντέ νότια των Χανίων και σε υψόμετρο +102 μ..

Τα τελευταία Χρόνια λόγω των παρατεταμένων ξηρασιών η ΔΕΥΑΧ ενεργοποίησε δυο παλιές γεωτρήσεις στην περιοχή των πηγών ενώ διάνοιξε και μια νέα. Η παροχετευτικότητα των ήδη αδειοδοτημένων γεωτρήσεων ανέρχεται σε 600m³/ ώρα.

Ο νέος τροφοδοτικός αγωγός Φ 800 χιλ. μετά από διαδρομή 8.000 μ μέσω αμαξιών οδών τροφοδοτεί τις δεξαμενές φορτίου στη θέση Βαντές.

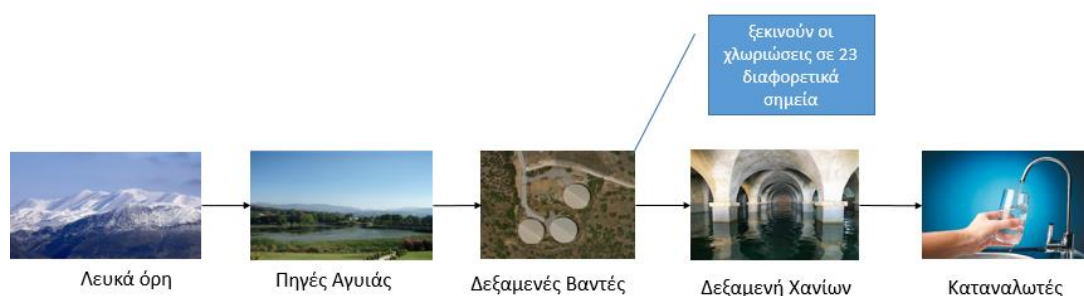
Τρεις καλυμμένες με φύλλα αλουμινίου δεξαμενές ύδρευσης 6.500 m³ η κάθε μία παρέχουν ένα ασφαλή όγκο 19.500 m³ (που μαζί με τις περιφερειακές δεξαμενές παρέχει σχεδόν αυτοδυναμία μιας μέρας στο σύστημα ύδρευσης της πόλης μας).

Το νερό υφίσταται μέσω αυτομάτου συστήματος προχλωρίωση πριν την είσοδο στις δεξαμενές και συμπληρωματική χλωρίωση κατά την έξοδο από αυτές.

Από τις δεξαμενές Βαντέ το νερό μέσω χαλύβδινου αγωγού Φ700 χιλ. τροφοδοτεί τη δεξαμενή διανομής στον Αη Γιάννη.

Με υψόμετρο 59 μ και όγκο 3.600 m³ διανέμει το νερό με βαρύτητα προς τις διάφορες περιοχές της πόλης. Στο συγκρότημα προστέθηκε αργότερα το αντλιοστάσιο της δεξαμενής που τροφοδοτεί τις περιφερειακές δεξαμενές καθώς και την κεντρική δεξαμενή της ΔΕ Ακρωτηρίου στη θέση Κορακίες. Το αντλιοστάσιο του Αη-Γιάννη τροφοδοτεί τις περιφερειακές δεξαμενές Γιουρμέτη, εργατικών Κατοικιών, Ασυρμάτου και Αγίου Ματθαίου (σήμερα είναι εφεδρική δεξαμενή).

Στον ευρύτερο χώρο της Δεξαμενής έχει κατασκευασθεί το κτίριο του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου των εγκαταστάσεων της ΔΕΥΑΧ (Σύστημα ελέγχου & αυτοματοποίησης). Από τον χώρο αυτό ελέγχονται και στην πλειοψηφία τηλεχειρίζονται τα συστήματα ύδρευσης, αποχέτευσης αλλά και η ΕΕΛ Χανίων.



Σχήμα 3.2: Η πορεία του νερού για ύδρευση

3.3 Διασφάλιση ποιότητας νερού

Το εργαστήριο ποιοτικής παρακολούθησης νερού της ΔΕΥΑΧ λειτούργησε για πρώτη φορά το 1991 και απασχολεί 4 υπαλλήλους που ασχολούνται με την παρακολούθηση της ποιότητας πόσιμου νερού και λυμάτων και τις δειγματοληψίες. Το μεγαλύτερο μέρος του εξοπλισμού του αγοράστηκε μέσω ευρωπαϊκών και ελληνικών προγραμμάτων έρευνας και παρακολούθησης/ καταγραφής της ποιότητας των νερών

Διαθέτει σημαντικό εργαστηριακό εξοπλισμό προσδιορισμού φυσικοχημικών παραμέτρων, βαρέων μετάλλων, οργανικών ουσιών, οργανικού άνθρακα με δυνατότητα ανίχνευσης ανεπιθύμητων ουσιών σε πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις, και πλήρη μικροβιολογικό εξοπλισμό.

Το Εργαστήριο ελέγχου ποιότητας νερών και λυμάτων της ΔΕΥΑΧ παρακολουθεί καθημερινά με επιτόπιες και εργαστηριακές δειγματοληψίες και μετρήσεις την ποιότητα του νερού των πηγών και του νερού του δικτύου ύδρευσης σε όλες τις δημοτικές ενότητες του δήμου Χανίων.

Ο έλεγχος αφορά καθημερινές μετρήσεις του υπολειμματικού χλωρίου, και περιοδικές μετρήσεις σύμφωνα με τη νομοθεσία φυσικοχημικών και μικροβιολογικών παραμέτρων, βαρέων μετάλλων και οργανικού άνθρακα.

Για εξειδικευμένες αναλύσεις ρυπαντών (φυτοφάρμακα, χλωροπαράγωγα, πολυαρωματικούς υδρογονάνθρακες, ραδιενέργεια) συνεργάζεται με εξειδικευμένα

εργαστήρια με διαπίστευση στις σχετικές αναλύσεις. Τα αποτελέσματα των ελέγχων αποδεικνύουν την εξαιρετική ποιότητα του πόσιμου νερού του δήμου σε όλες τις ζώνες ύδρευσης.

Νερό ελαφρώς αλκαλικό με κυρίαρχα ανιόντα τα διττανθρακικά και κυρίαρχο κατιόν το ασβέστιο.

Το νερό περιέχει λίγα ανόργανα άλατα, συγκεντρώσεις ανεπιθύμητων ουσιών πολύ χαμηλότερες από τα ανώτατα επιτρεπτά επίπεδα της νομοθεσίας, μηδαμινό οργανικό φορτίο και πολύ καλή μικροβιολογική ποιότητα. Η χημική του σύσταση είναι τέτοια ώστε έχει ιδανική συμπεριφορά στο δίκτυο.

Λόγω της εξαιρετικής του ποιότητας δεν απαιτείται καμία άλλη επεξεργασία εκτός τη χλωρίωση η οποία λαμβάνει μέρος σε 23 διαφορετικά σημεία ανά τον νομό.

Κεφάλαιο 4: Ανάπτυξη περιβαλλοντικού πίνακα ισορροπημένης στοχοθεσίας

4.1 Όραμα και Αποστολή οργανισμού

Σε αυτό το σημείο έχει συζητηθεί η σημασία μιας ισχυρής αποστολής ώστε να καθοριστεί ο κύριος λόγος και σκοπός ύπαρξης μιας επιχείρησης και οι εταιρικές αξίες που θεωρούνται ουσιαστικές στην επίτευξη εκείνου του σκοπού. Με βάση λοιπόν, την αποστολή και τις αξίες απαιτείται μια δήλωση που να καθορίζει πού θέλει η εταιρία να βρίσκεται στο μέλλον. Η δήλωση αυτή αποτελεί το εταιρικό της όραμα και εκφράζει από την αποστολή και τις αξίες στον εύψυχο και δυναμικό κόσμο της στρατηγικής (Letza,2009).

Το όραμα αυτό που θα διατυπωθεί, εκφράζει το πού θέλει να βρίσκεται η επιχείρηση σε δύο, πέντε ή δέκα έτη στο μέλλον. Η έκφραση αυτή δεν μπορεί να αφηρημένη αλλά αντίθετα πρέπει να περιέχει μία όσο το δυνατόν πιο συγκεκριμένη εικόνα της επιθυμητής κατάστασης, καθώς θα αποτελεί τη βάση για τη δημιουργία των στρατηγικών στόχων. Το όραμα προφανώς ακολουθεί πάντα την αποστολή της επιχείρησης, δημιουργώντας ένα κοινό διανοητικό πλαίσιο το οποίο δίνει μορφή στο συχνά ασαφές μέλλον που ακολουθεί. Μία σωστή προσέγγιση μπορεί να αντιπροσωπεύει το κρισιμότερο συστατικό, επειδή ενεργεί σαν σύνδεσμος μεταξύ του λόγου ύπαρξης της εταιρίας, των αντιπροσωπευτικών αξιών του πολιτισμού της και της στρατηγικής που σκοπεύει να εφαρμόσει για να κατακτήσει τους μελλοντικούς στόχους.

Βασικό πυλώνα αποτελεί και η ισορροπία των συμφερόντων όλων των ομάδων που σχετίζονται με μία εταιρεία και να απεικονίσει το μέλλον που θα οδηγεί σε κέρδη για καθεμία από αυτές. Το Balanced Scorecard είναι ο μηχανισμός που χρησιμοποιούμε για την επίτευξη αυτού του υψηλού στόχου. Η κύρια αρχή του Scorecard είναι η ισορροπία του, όπως κρύβεται και στην ονομασία του. Πιο συγκεκριμένα η χρήση της μέτρησης για τη σύλληψη της κατάλληλης και σωστότερης ισορροπίας των δυνατοτήτων, των διαδικασιών και των απαιτήσεων των πελατών που οδηγούν στο επιθυμητό μελλοντικό οικονομικό αποτέλεσμα όπως αυτό απεικονίζεται στο όραμα.

Όραμα της ΔΕΥΑΧ , εκτός από τα θέματα ύδρευσης και αποχέτευσης πέρα από την παροχή νερού και τη συγκέντρωση, μεταφορά και διάθεση των απορριμμάτων είναι η μελέτη, κατασκευή, η συντήρηση, η εκμετάλλευση, η διοίκηση και η λειτουργία των δικτύων τηλεθέρμανσης. Επίσης η μελέτη, κατασκευή, συντήρηση, εκμετάλλευση, επίβλεψη, διοίκηση και λειτουργία των δικτύων φυσικού αερίου, σύμφωνα με την υπάρχουσα νομοθεσία. Τέλος, μέσα στις δυνατότητες και επιθυμίες της ΔΕΥΑΧ είναι η εμφιάλωση και εμπορία νερού αλλά και η διαχείριση, αξιοποίηση και εμπορία των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, που προέρχονται από τα αντικείμενα δραστηριότητας των δημοτικών επιχειρήσεων ύδρευσης και αποχέτευσης ή των δραστηριοτήτων των οικείων οργανισμών τοπικής αυτοδιοίκησης, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Όπως προκύπτει και από τον Ιδρυτικό νόμο 1069/80 οι επιχειρήσεις Ύδρευσης και Αποχέτευσης έχουν συσταθεί προκειμένου να εξυπηρετήσουν κάθε είδους δραστηριότητα στο κύκλωμα ύδρευσης και αποχέτευσης της χώρας.

Λειτουργούν με τη μορφή Δημοτικής Επιχείρησης, είναι Ιδιωτικού Δικαίου έχουν κοινωφελή και μη κερδοσκοπικό χαρακτήρα και διέπονται από τους κανόνες της ιδιωτικής οικονομίας. Έχουν στην αρμοδιότητά τους την παραγωγή και διανομή στους καταναλωτές του προϊόντος που καλείται «νερό ανθρώπινης κατανάλωσης», όπως αυτό ορίζεται στην ισχύουσα νομοθεσία και τη συλλογή των λυμάτων από τους εγκεκριμένους καταναλωτές του οικείου ή των οικείων Δήμων και την παραγωγή του προϊόντος που καλείται «επεξεργασμένα αστικά λύματα, κατάλληλα για ασφαλή διάθεση στο περιβάλλον». Γενικότερα τη μελέτη, κατασκευή, συντήρηση εκμετάλλευση, διοίκηση και λειτουργία των έργων υδροληψίας, έργων επεξεργασίας νερού, δικτύων μεταφοράς νερού, δικτύων διανομής ύδρευσης, δικτύων αποχέτευσης ακάθαρτων και ομβρίων υδάτων, μονάδων επεξεργασίας αστικών υγρών αποβλήτων, διατάξεων διάθεσης του προϊόντος επεξεργασμένων λυμάτων που αναφέρεται παραπάνω καθώς και μονάδων επεξεργασίας και διάθεσης του υπολείμματος των ανωτέρω διαδικασιών επεξεργασίας της περιοχής αρμοδιότητάς τους. Η ΔΕΥΑΧ συνίσταται, ύστερα από σύνταξη οικονομοτεχνικής μελέτης, με απόφαση του οικείου ή των οικείων Δημοτικών Συμβουλίων, με την οποία ορίζεται η επωνυμία, η έδρα, οι λόγοι που δικαιολογούν τη σύστασή τους, τα περιουσιακά στοιχεία που παραχωρούνται σε αυτή, ο τρόπος εκμετάλλευσης των περιουσιακών στοιχείων, των έργων και των υπηρεσιών της και των εσόδων από αυτή, καθώς και η περιοχή αρμοδιότητάς της.

Όσον αφορά την οικονομική ενίσχυση των επιχειρήσεων αυτών, το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων συμβάλλει σε μια δωρεάν επιχορήγηση της τάξης του 35% έως και 100% για δαπάνες μελέτης και κατασκευής πάσης φύσεως έργων ύδρευσης και αποχέτευσης.

Η οικονομική διαχείριση ενεργείται από τον Γενικό Διευθυντή και τον Προϊστάμενο της οικονομικής υπηρεσίας και των αναπληρωτών αυτής.

4.2 Καθορισμός Στρατηγικών Στόχων

Ο στρατηγικός σχεδιασμός είναι ένα εργαλείο που βοηθά να εντοπιστεί πού πρέπει να κατευθυνθεί και τον καλύτερο "δρόμο" για να φτάσεις εκεί εξερευνώντας τις θεμελιώδεις αξίες και αρχές που υποστηρίζουν την πολιτική και τις επιχειρησιακές αποφάσεις της εκάστοτε επιχείρησης. Αν έχει αποτυπωθεί σωστά, εξετάζει όλες τις πτυχές των λειτουργιών του προγράμματος, προκειμένου να διαπιστωθεί εάν ανταποκρίνονται στις ανάγκες των πελατών, διασφαλίζουν τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς και δημιουργούν επαρκείς οικονομικούς πόρους για να είναι βιώσιμη η επιχείρηση. Αυτό φυσικά δεν αποτελεί μόνο ένα οικονομικό σχέδιο που επικεντρώνεται στην αντικατάσταση υφιστάμενων εγκαταστάσεων ή την απόκτηση νέων, αλλά σε μια συνολική ματιά στους παράγοντες που θα οδηγήσουν τόσο σε βραχυπρόθεσμα όσο και σε μακροπρόθεσμα γεγονότα και στον εντοπισμό στρατηγικών για την αντιμετώπισή τους.

Υπάρχουν πέντε βασικοί πυλώνες σε ένα στρατηγικό σχέδιο:

- 1) το όραμα
- 2) η δήλωση της αποστολής
- 3) οι κρίσιμοι συντελεστές επιτυχίας
- 4) οι στρατηγικές και οι δράσεις για την επίτευξη των στόχων
- 5) το χρονοδιάγραμμα ιεράρχησης και υλοποίησης (στρατηγικός χάρτης)

Η διαχείριση βάσει στόχων είναι μια διαδικασία καθορισμού στόχων μέσα σε μια επιχείρηση, έτσι ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι που θέτονται από τη διοίκηση. Οι προσωπικοί στόχοι που

ορίζονται για τον σχεδιασμό από τους εργαζόμενους θα έπρεπε να ευθυγραμμίζονται με εκείνους της επιχείρησης. Αν εκείνοι είναι σωστά διευθετημένοι, οι επιχειρήσεις μπορεί να εξοικονομήσουν πόρους, να εδραιώσουν μια σύνδεση μεταξύ της ποιότητας διοίκησης και της σταθερής απόδοσης. Επίσης, η διοίκηση είναι υπεύθυνη για τη στρατηγική και τους μακροπρόθεσμους στόχους και προάγει ηγετική θέση όσον αφορά την προσοχή των ενδιαφερόμενων.

Όσον αφορά τη στρατηγική της ΔΕΥΑΧ, σκοπός είναι εξεταστούν αναλυτικά οι δομικές μονάδες του συστήματος, να καθοριστεί η αποτελεσματικότητά τους, να γίνει σαφής ο τρόπος ανάπτυξης τους και η ζωτικής σημασίας σύνδεσής τους με το Green Balanced Scorecard.

Η προσπάθεια ξεκίνησε με τη σύνθεση των στόχων από τον Ιδρυτικό Νόμο της επιχείρησης που διατυπώθηκαν στην αποστολή παραπάνω και στη συνέχεια ακολούθησαν συζητήσεις με τον Γενικό Διευθυντή της και στελέχη της.

Η αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού, των πόλεων και του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ) ασκεί έντονη πίεση στην παροχή νερού και στην επεξεργασία λυμάτων. Μέχρι το 2030 προβλέπεται το παγκόσμιο χάσμα μεταξύ προσφοράς και ζήτησης νερού να φθάσει έως και το 40%. Ακόμα, σημαντικό παράγοντα αποτελεί η κατάλληλη διαχείριση των λυμάτων, με τελικό αποτέλεσμα το καθαρό νερό που θα διατεθεί στο περιβάλλον, σε συνδυασμό με την ελάχιστη δυνατή χρήση χημικών ουσιών και την ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος.

Σκοπός επίσης είναι η βέλτιστη διαχείριση του κόστους και των κινδύνων της κατανάλωσης νερού και να βρεθούν λύσεις στις προκλήσεις ύδρευσης πέρα από τα συνηθισμένα πλαίσια. Παγκόσμιες στρατηγικές για τη διαχείριση νερού ανά τον κόσμο, παρέχουν τη δομή για την προστασία, τη χρήση, την ανάπτυξη, τη συζήτηση, τη διαχείριση και τον έλεγχο όλων των πηγών νερού σαν σύνολο. Σε συνδυασμό με το πλαίσιο εντός του οποίου η διαχείριση των υδάτων θα γίνεται σε περιφερειακό ή σε επίπεδο λεκάνης απορροής, σε καθορισμένες περιοχές διαχείρισης των υδάτων. Φυσικά, η στρατηγική αυτή πρέπει να αναθεωρείται και να προσαρμόζεται από καιρό σε καιρό, δεσμευόμενη από όλες τις αρχές και τα ιδρύματα που ασκούν εξουσία ή εκτελούν καθήκοντα δυνάμει του παρόντος νόμου.

Συμπληρωματικά, η δράση επικεντρώνεται στην παροχή υπηρεσιών κοινής ωφέλειας νερού και λυμάτων με την τεχνογνωσία και τα εργαλεία που απαιτούνται για την αποτελεσματική λήψη αποφάσεων στο πεδίο της διαχείρισης των υποδομών των αστικών υπηρεσιών ύδρευσης. Στο μέλλον στόχος είναι η επέκταση του δικτύου σε όσο το δυνατόν περισσότερα μέρη γίνεται, εξυπηρετώντας το μέγιστο δυνατό αριθμό πελατών, εξαλείφοντας τις εγκαταστάσεις των αποχωρητηρίων- βόθρων.

Σύμφωνα με έρευνα της WWF αναμένεται το μισό του παγκόσμιου πληθυσμό να ζει σε περιοχές με πιέσεις-νερού μέχρι το 2025 και περίπου 14 δισεκατομμύρια δολάρια οικονομικής καταστροφής, προκαλούνται ετησίως από πλημμύρες ανά τον κόσμο. Συνεπώς, είναι ιδιαίτερα σπουδαίο η ΔΕΥΑΧ να εξελίξει συνεχώς τις μελέτες που σχετίζονται με τα αντιπλημμυρικά έργα για την εξυπηρέτηση του Δήμου. Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η ασφάλεια των πολιτών και των περιουσιών τους καθώς και η συνολική προστασία της πόλης από ακραία καιρικά φαινόμενα.

Η ποιότητα του πόσιμου νερού στα Χανιά είναι εξαιρετική. Η διασφάλιση της ποιότητας του νερού είναι πρώτης προτεραιότητας για τη ΔΕΥΑΧ και ο συνεχής και εντατικός έλεγχος του πόσιμου νερού στο δίκτυο και στις πηγές είναι απαραίτητο στοιχείο.

Επίσης κατά τις εποχικές μεταβολές στο νερό που παρέχεται καθώς οι ανάγκες αυξάνονται το καλοκαίρι. Σταθερή ποιότητα νερού όλο το χρόνο έχουν η ΔΕ Χανίων (η ποιότητα του νερού των γεωτρήσεων που προστίθενται το καλοκαίρι δεν διαφοροποιείται), η ΔΕ Κεραμιών, το Λιμάνι της Σούδας, τα Μεγάλα Χωράφια, το Βαρύπετρο, τα Μπουτσουνάρια και το χωριό Βαντές. Καθώς το Βαρύπετρο και τα Μπουτσουνάρια αντλούν νερό από δικές τους γεωτρήσεις γεγονός που μπορεί να προκαλέσει διαφορά στην αγωγιμότητα του νερού, συνεπώς και μικρή διαφοροποίηση στην ποιότητα.

Η μικροβιολογική ποιότητα των νερών μετά την απολύμανση (προσθήκη υποχλωριόδου νατρίου) συμμορφώνεται πλήρως με τις απαιτήσεις της ΚΥΑ 2600/2011 για την ποιότητα νερού ανθρώπινης κατανάλωσης με μηδενικές συγκεντρώσεις παθογόνων μικροοργανισμών (Ολικά κολοβακτηριοειδή, E.Coli, εντερόκοκκος, κλωστρήδιο perfringens) και χαμηλά επίπεδα της τυπικής αερόβιας χλωρίδας του νερού (αερόβια βακτήρια στους 37ο και 22ο C < 10 αποικίες / 1 ml).

4.3 Οι διαστάσεις

Από τη στιγμή που η εταιρία έχει εκφράσει το όραμα, την αποστολή, τους στρατηγικούς της στόχους και τις εσωτερικές διαδικασίες, η διοίκηση πρέπει να επιλέξει με ποιον από τους τρεις τρόπους θα γίνει η ανάπτυξη και η αξιολόγηση του Green Balanced Scorecard (GBSC).

1. Προσθέτοντας μία 5^η διάσταση που αφορά αποκλειστικά το περιβάλλον
2. Αναπτύσσοντας ένα πλήρως αυτόνομο Green Balanced Scorecard, με δημιουργία τεσσάρων νέων διαστάσεων που θα αντιστοιχίζονται εννοιολογικά με τις βασικές
3. Προσαρμογή και ολοκλήρωση των μέτρων μέσα από τις 4 βασικές διαδικασίες.

1^η επιλογή:

Η προσθήκη μιας πέμπτης διάστασης στο Balanced Scorecard

Η προσθήκη μιας επιπλέον διάστασης στο Balanced Scorecard μπορεί να είναι η απλούστερη προσέγγιση για τις εταιρίες που θέλουν να τονίσουν τη βιωσιμότητα ως βασική εταιρική αξία ή ως κρίσιμη στρατηγική. Η διάσταση βιωσιμότητας αποτελείται από δείκτες κοινωνικών και περιβαλλοντικών επιδόσεων που συνδέονται με τις άλλες τέσσερις διαστάσεις του Balanced Scorecard και υπογραμμίζουν τη σημασία της κοινωνικής, περιβαλλοντικής και οικονομικής ευθύνης ως εταιρικό στόχο.

2^η επιλογή:

Αυτόνομο Green Balanced Scorecard

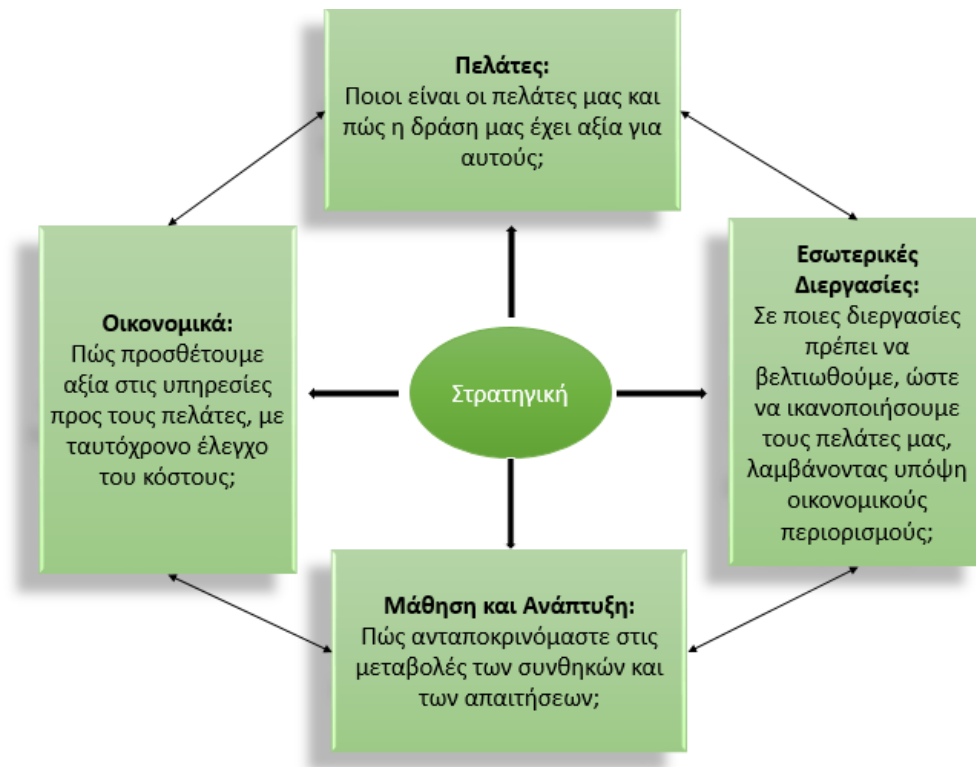
Η δεύτερη προσέγγιση για τη συμπερίληψη μέτρων βιωσιμότητας στο Balanced Scorecard έγκειται στο σχεδιασμό και την εφαρμογή μιας ξεχωριστής κλίμακας βαθμολόγησης του περιβαλλοντικού παράγοντα. Ένα ξεχωριστό Green Balanced Scorecard είναι κατάλληλο για πολλές εταιρείες, όπως εκείνες που δεν διαθέτουν υφιστάμενο Balanced Scorecard αλλά επιθυμούν να μετρήσουν ή να ενσωματώσουν τη βιωσιμότητα χωρίς την επίδραση ή αναστάτωση σε άλλους τομείς και το κόστος που συνεπάγεται η υιοθέτηση μίας πλήρους κλίμακας Balanced Scorecard. Ένα Green Balanced Scorecard μπορεί να είναι εξίσου κατάλληλο για εταιρίες που λειτουργούν ήδη με χρήση του Balanced Scorecard και δεν θέλουν να το αλλάξουν. Τέλος ένα ξεχωριστό Green Balanced Scorecard μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί από εταιρείες που θέλουν να τονίσουν την εταιρική βιωσιμότητα ως βασική αξία ή κρίσιμη στρατηγική χωρίς να αναθεωρήσουν την αρχική μορφή του Balanced Scorecard.

3^η επιλογή:

Ενσωμάτωση μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος σε όλες τις τέσσερις διαστάσεις

Ιδανικά, τα μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος θα πρέπει να διατυπώνονται σε καθημερινές διαδικασίες και η ενσωμάτωση των μέτρων στις παραδοσιακές διαστάσεις του Balanced Scorecard μπορεί να είναι ο καταλληλότερος τρόπος για την επίτευξη αυτού του στόχου. Η ενσωμάτωση δείχνει ότι η διοίκηση αναγνωρίζει πως υπάρχουν σχέσεις αιτίας και αποτελέσματος μεταξύ των εταιρικών στρατηγικών και των προσπαθειών βιωσιμότητας. Ως εκ τούτου, η διοίκηση πρέπει να καθορίσει τις μετρήσεις που είναι σημαντικές για την αξιολόγηση της προόδου προς τους οργανωτικούς στόχους βιωσιμότητας και να καταλάβει πως η πρόοδός της (ή η έλλειψη αυτής) θα επηρεάσει όσο στην επιτυχία όσο και στην αποτυχία της επιχείρησης. Ακόμα η ενσωμάτωση των νέων μέτρων στις ήδη υπάρχουσες διαστάσεις έχει το πρόσθετο πλεονέκτημα ότι επιτρέπει να θεωρηθούν τα μέτρα θεμελιώδη για τις καθημερινές επιχειρήσεις και ως κεντρικό στοιχείο της οικονομικής ευημερίας της επιχείρησης, όπως η ικανοποίηση των πελατών, η αποδοτικότητα του κύκλου παραγωγής και η έρευνα και η ανάπτυξη.

Για την παρούσα την εφαρμογή επιλέχθηκε η τρίτη επιλογή κατά την οποία τα μέτρα και οι δείκτες οι οποίοι επιλέχθηκαν, προσαρμόστηκαν στις ήδη υπάρχουσες τέσσερις διαστάσεις του παραδοσιακού Balanced Scorecard.



Σχήμα 4.1: Ο Balanced Scorecard για κρατικούς και μη κερδοσκοπικούς φορείς (Niven, 2003)

4.4 Καθορισμός δεικτών απόδοσης

4.4.1 Οικονομική διάσταση

Οι ειδικοί πάνω στη μέθοδο Balanced Scorecard θεωρούν τους οικονομικούς δείκτες ως το σημαντικότερο συστατικό της. Με τη χρήση αυτής της διάστασης μια επιχείρηση έχει την ευκαιρία να μετριάσει ή και να αποβάλει εξολοκλήρου πολλά από τα προβλήματα που αφορούν τους οικονομικούς δείκτες επίδοσης. Συνήθως αναφέρονται στην αύξηση της χρηματοδότησης και στη βιωσιμότητα με παράλληλο έλεγχο του λειτουργικού κόστους μέσα στην επιχείρηση. Το κομμάτι αυτό απαιτεί την επιλογή συγκεκριμένων δεικτών που πρέπει να συνδέονται μεταξύ τους με μία αλυσίδα σχέσεων αιτιότητας που περιγράφει την ιστορία της στρατηγικής ώστε τελικά να οδηγήσουν σε βελτιωμένα χρηματοοικονομικά αποτελέσματα και την εφαρμογή της στρατηγικής.

Παρόλο που θα αναμενόταν λόγω των πολλαπλών διαφορετικών στρατηγικών που ακολουθούν οι εκάστοτε επιχειρήσεις να υπάρχει μεγάλη ποικιλία στους οικονομικούς δείκτες, εντούτοις, στην πράξη οι περισσότερες επιλέγουν δείκτες σχετικούς με τρεις τομείς:

- την ανάπτυξη
- την αποδοτικότητα
- τη δημιουργία αξίας

Είναι σημαντικό για τις συγκεκριμένες επιχειρήσεις μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα να διασφαλίσουν το μερίδιο αγοράς τους στην εξωτερική χρηματοδότηση ώστε να καλύπτεται

η βιωσιμότητά του αλλά και να λαμβάνονται τα κατάλληλα κεφάλαια για την εκπλήρωση των έργων τους. Ακόμα ως δημόσιος φορέας όπως προαναφέρθηκε δεν έχει σαν στόχο την κερδοφορία, αλλά καλείται να ανταποκριθεί σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον γεμάτο απαιτήσεις.

Οι δείκτες που επιλέχθηκαν για τη συγκεκριμένη διάσταση:

πίνακας 4.1: δείκτες που επιλέχθηκαν για τη διάσταση Οικονομικών

Διάσταση Οικονομικών			
Στόχος	Κωδικός	Δείκτης	Τυπική μορφή δείκτη
Εξοικονόμηση ενέργειας	F1	Κόστος κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στο βιολογικό	Αξία σε € ηλεκτρικού ρεύματος/ κυβικά επεξεργασμένων λυμάτων
Εξοικονόμηση ενέργειας	F2	Κόστος Κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στις εγκαταστάσεις ύδρευσης	Αξία σε € ηλεκτρικού ρεύματος / κυβικά νερού
Εξοικονόμηση ενέργειας	F3	Κόστος Κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στα γραφεία	Αξία σε € ηλεκτρικού ρεύματος / κυβικά νερού
Εξοικονόμηση ενέργειας	F4	Κόστος καυσίμων για τα οχήματα	Κόστος χρησιμοποιούμενων καυσίμων σε €
Μείωση αποβλήτων	F5	Κόστος ταφής στερεού αποβλήτου	Κόστος σε € από την υποχρεωτική ταφή του στερεού αποβλήτου σε ΧΥΤΑ/ ετήσιο στερεό απόβλητο
Μείωση διαρροών	F6	Κόστος λόγω αγοράς νερού μετά τις διαρροές	Κόστος σε €/m ³ επί τα κυβικά νερού που χάθηκαν στις διαρροές
Βελτίωση της πράσινης εικόνας της επιχείρησης	F7	Πρόστιμα συμμόρφωσης	Κόστος προστίμων από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας σε €
Παροχή πράσινων υπηρεσιών	F8	Όφελος από επαναχρησιμοποιούμενο νερό	Κόστος σε €/m ³ επί τα κυβικά νερού που επαναχρησιμοποιήθηκαν

Στην διάσταση οικονομικών οι πρώτοι τρεις δείκτες αναφέρονται αποκλειστικά στην ηλεκτρική ενέργεια. Ο δείκτης F1 αφορά την αξιολόγηση της ετήσιας κατανάλωσης ενέργειας με σκοπό την μελλοντική μείωση της στις εγκαταστάσεις του βιολογικού καθαρισμού, με σκοπό τη μελλοντική μείωση της, ο τρόπος υπολογισμού της ήταν το ετήσιο κόστος της καταναλισκόμενης ενέργειας σε €, ανά μονάδα επεξεργασμένων λυμάτων στις εγκαταστάσεις του. Αντίστοιχα ο δείκτης F2 αφορά την αξιολόγηση της ετήσιας κατανάλωσης ενέργειας στις εγκαταστάσεις ύδρευσης (π.χ. δεξαμενές, αντλιοστάσια κ.λπ.) με σκοπό την μελλοντική μείωση της και υπολογίστηκε με τη βοήθεια του ετήσιου κόστους καταναλισκόμενης ενέργειας στις εγκαταστάσεις σε € ανά κυβικά νερού που επεξεργάστηκαν. Ο δείκτης F3 ομοίως αναφέρεται στην αξιολόγηση της ετήσιας κατανάλωσης ενέργειας στα γραφεία της επιχείρησης με σκοπό την μελλοντική μείωση της

και μετρήθηκε με την βοήθεια του ετήσιου κόστους καταναλισκόμενης ενέργειας σε € ανά τα κυβικά νερού που επεξεργάστηκαν.

Ο δείκτης F4 αναφέρεται στο κόστος των καυσίμων που χρησιμοποιούνται από τα οχήματα της ΔΕΥΑΧ και μετρήθηκε στο συνολικό ετήσιο κόστος τους σε €. Ο δείκτης F5 χρησιμοποιείται για την εκτίμηση του κόστους που προκύπτει από την ανάγκη για ταφή σε ΧΥΤΑ του στερεού αποβλήτου (κομπόστ) που παράγεται από τη διαδικασία του βιολογικού καθαρισμού, αντί για την βιολογική αξιοποίηση του (όπως την μετατροπή του σε λίπασμα). Ο υπολογισμός του έγινε με το ετήσιο κόστος ταφής σε € ως ανά το συνολικό ετήσιο στερεό απόβλητο σε m^3 . Εν συνεχεία ο δείκτης F6 αφορά το κόστος που προκύπτει από την ανάγκη για αγορά νερού από τον ΟΑΔΥΚ, έπειτα από τις επικείμενες διαρροές νερού. Η μέτρησή του πραγματοποιήθηκε με χρήση του κόστους σε € ανά κυβικό νερού επί τα κυβικά νερού που χάθηκαν στις διαρροές. Ο δείκτης F7 ασχολείται με το ετήσιο κόστος που προκύπτει από την επιβολή προστίμων συμμόρφωσης από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας και μετριέται σε €. Τέλος ο δείκτης F8 ασχολείται με το οικονομικό όφελος που επακολουθεί από το νερό που επαναχρησιμοποιείται (κυρίως στις εγκαταστάσεις του βιολογικού καθαρισμού), αντί να διοχετεύεται στη θάλασσα. Ο υπολογισμός του διεκπεραιώθηκε με το κόστος σε € ανά κυβικό νερού επί τα κυβικά νερού που επαναχρησιμοποιήθηκαν.

4.4.2 Διάσταση Πελατών

Η διάσταση των πελατών συνήθως αποτελεί μια προσιτή διαδικασία όσον αφορά την επιλογή δεικτών. Συνήθως απαρτίζονται από την ικανοποίηση των πελατών, το μερίδιο αγοράς, η διατήρηση και η αποδοτικότητα των πελατών που θεωρούνται ως υποψήφιοι δείκτες επίδοσης. Η διάσταση αυτή επίσης, μπορεί να καθορίζει τα τμήματα της αγοράς στα οποία ανταγωνίζεται η επιχείρηση. Μέσω κατάλληλων στρατηγικών στόχων, μέτρων και πρωτοβουλιών η επιχείρηση επιθυμεί να επιτύχει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στα προβλεπόμενα τμήματα της αγοράς.

Στους δείκτες αυτούς είναι εξαιρετικής σπουδαιότητας να χρησιμοποιηθούν οι δείκτες αιτίου αποτελέσματος. Αν για παράδειγμα η ικανοποίηση των πελατών μειώνεται κατακόρυφα, πρέπει ο λόγος να είναι γνωστός και ποια είναι η κατευθυντήρια δύναμη πίσω από τη μείωση αυτή.

Συχνά οι επιχειρήσεις που προσπαθούν να υιοθετήσουν λειτουργική τελειότητα, χρησιμοποιούν κάποιους συνήθεις δείκτες επίδοσης οι οποίοι θα τους βοηθήσουν να αφομοιώσουν έναν ειδικό συνδυασμό των δραστηριοτήτων τους.

- Η τιμή: σε οποιοδήποτε είδος προϊόντος ή υπηρεσίας σπουδαίο ρόλο παίζει η επιβολή χαμηλών τιμών ώστε να είναι προσιτές για τους καταναλωτές αλλά και ανταγωνιστικές απέναντι στις υπόλοιπες επιχειρήσεις.
- Η διαθεσιμότητα προϊόντων: είναι κρίσιμο για οποιαδήποτε λειτουργικά άρτια επιχείρηση να εξασφαλίσουν αποδοτικό έλεγχο αποθεμάτων, ώστε τα προϊόντα – υπηρεσίες τους να είναι ανά πάσα στιγμή διαθέσιμα στους πελάτες τους.
- Τα μηδενικά σφάλματα: σε μια επιχείρηση είναι μία βασική προσδοκία των πελατών, που περιμένουν να μην υπάρξει κανένα σφάλμα και κανένα ελαττωματικό προϊόν όταν συναναστρέφονται με αυτές. Η βελτίωση των λειτουργιών τους και οι τακτικοί έλεγχοι προετοιμάζουν το έδαφος για αυτόν τον υψηλό στόχο. Τα ποσοστά των

λειτουργικών ατελειών, ή τα λάθη στην εξυπηρέτηση μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως δείκτες σε αυτή την περίπτωση.

- ο Η ανάπτυξη: σε συγκεκριμένους τομείς που προμηνύουν την απόδειξη της επιτυχίας των επιχειρήσεων. Η αξία της ηγεσίας είναι το κλειδί για τις λειτουργικά άριστες επιχειρήσεις και επιδιώκουν την ανάπτυξη τους σε συγκεκριμένους τομείς.

Σε κάθε περίπτωση η παραγωγή προϊόντων ή η παροχή υπηρεσιών που οι πελάτες αναγνωρίζουν συνεχώς ως ανώτερες και βελτιωμένες είναι η κατευθυντήρια δύναμη πίσω από αυτές τις επιχειρήσεις κ αποτελούν το βασικό νικηφόρο πρότυπο λειτουργίας τους. Οι επιχειρήσεις αυτές δεν στηρίζονται σε απλές και βραχυπρόθεσμες σχέσεις με τους πελάτες τους, αντιθέτως χτίζουν τους στόχους τους μακροσκοπικά ώστε να αυξήσουν το επίπεδο γνώσεων και λύσεων. Η σχέση με τον πελάτη δεν σταματάει μετά την πώληση του προϊόντος απεναντίας αυτή είναι η αρχή. Συμπερασματικά αυτή η διάσταση εστιάζει στη χρήση δεικτών μέτρησης του επιπέδου των προσφερόμενων υπηρεσιών στους πελάτες και στη σχέση που σκοπεύει να καλλιεργήσει με αυτούς.

Οι δείκτες που επιλέχθηκαν για τη συγκεκριμένη διάσταση:

πίνακας 4.2: δείκτες που επιλέχθηκαν για τη διάσταση Πελατών

Διάσταση Πελατών			
Στόχος	Κωδικός	Δείκτης	Τυπική μορφή δείκτη
Βελτίωση της πράσινης εικόνας της επιχείρησης	C1	Παράπονα Πελατών	Αριθμός αιτήσεων παραπόνων – δημοσιευμάτων για παράπονα περιβαλλοντικού χαρακτήρα στο διαδίκτυο
Παροχή πράσινων υπηρεσιών	C2	Συνδεδεμένα υδρόμετρα με τον βιολογικό καθαρισμό	Ποσοστό των πελατών της ΔΕΥΑΧ που εκτός από ύδρευση είναι συνδεδεμένοι και με τον βιολογικό καθαρισμό
Βελτίωση της πράσινης εικόνας της επιχείρησης	C3	Πελάτες που ανήκουν στις 2 πρώτες χαμηλές τιμολογιακές βαθμίδες	Ποσοστό των συνολικών πελατών ΔΕΥΑΧ που ανήκουν στις 2 πρώτες χαμηλές τιμολογιακές βαθμίδες

Στη διάσταση πελατών ο δείκτης C1 αναφέρεται στα παράπονα των πελατών όσον αφορά περιβαλλοντικά ζητήματα (με βασικότερο τα θέματα που σχετίζονται με τις οσμές) κ υπολογίστηκε με τον αριθμό των δημοσιευμάτων στο διαδίκτυο. Ο δείκτης C2 αφορά το ποσοστό των συνδεδεμένων υδρομέτρων με τον βιολογικό καθαρισμό με σκοπό την μελλοντική αύξηση του. Για την εκτίμηση του χρησιμοποιήθηκε το ποσοστό των πελατών της ΔΕΥΑΧ που εκτός από την ύδρευση είναι συνδεδεμένοι και με το βιολογικό καθαρισμό. Τέλος ο δείκτης C3 ασχολείται με τους πελάτες που ανήκουν στις δύο πρώτες τιμολογιακές βαθμίδες. Οι βαθμίδες αυτές προκύπτουν από τη νέα τιμολογιακή πολιτική της ΔΕΥΑΧ που χωρίζει τους πελάτες σε βαθμίδες ανάλογα με τα κυβικά νερού που καταναλώνουν, έτσι ώστε όσο λιγότερα κυβικά καταναλώνουν να έχουν και χαμηλότερο συντελεστή χρέωσης στο λογαριασμό τους. Η κίνηση αυτή προωθεί την εξοικονόμηση κατανάλωσης νερού, αποφεύγοντας την αλόγιστη χρήση και επιβραβεύει τους πελάτες με χαμηλότερες χρεώσεις.

Για την εκτίμηση του λοιπόν, χρησιμοποιήθηκε το ποσοστό πελατών που ανήκουν στις δύο πρώτες χαμηλές τιμολογιακές βαθμίδες.

4.4.3 Διάσταση Εσωτερικών Διαδικασιών

Οι μετρήσεις που στηρίζονται στην ικανοποίηση των πελατών είναι εξαιρετικής σπουδαιότητας, αλλά απαραίτητο να οδηγούν σε ενέργειες στο εσωτερικό της επιχείρησης ώστε να ικανοποιηθούν οι προσδοκίες των πελατών. Αυτό συνεπάγεται με τη συγκεκριμενοποίηση των πραγμάτων και των δυνητικά ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων. Ορίζεται η τεχνολογία που είναι απαραίτητη για την υλοποίηση κάποιων ενεργειών και ταυτόχρονα εισάγονται και οι αντίστοιχοι δείκτες για την αξιολόγηση τους.

Στον τρόπο λειτουργίας μίας επιχείρησης λαμβάνουν χώρα διαδικασίες σε πολλά διαφορετικά τμήματα και επίπεδα, συνεπώς είναι ζωτικής σημασίας οι συνολικές μετρήσεις να μπορούν να αναλυθούν στο κάθε ένα από αυτά ώστε τελικά να εντοπίζονται τόσο οι καλές επιδόσεις όσο και τα πιθανά προβλήματα. Μέσα από τη συγκεκριμένη διάσταση προβλέπεται η ποιότητα των υπηρεσιών και των προϊόντων να λειτουργήσουν σαν οδηγοί για την αξιοποίηση των γνώσεων και των δυνατοτήτων τους.

Πιο συγκεκριμένα ειδικά στην περίπτωση του Green Balanced Scorecard θεωρείται ότι η ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών και κοινωνικών στόχων των επιχειρήσεων μπορεί να εκφραστεί κυρίως με αλλαγές στο κομμάτι των εσωτερικών διαδικασιών. Η προσθήκη αυτή είναι αρκετή ώστε να δοθεί μια συνολική εικόνα της τρέχουσας κατάστασης. Η έλλειψη παγκοσμίων και ολοκληρωμένων περιβαλλοντικών επιδόσεων μπορεί να αποτελέσει εμπόδιο για τον εντοπισμό παραγόντων της βιωσιμότητας, την κατανόηση της διασύνδεσης τους με άλλους βασικούς οργανωτικούς στόχους που αποσκοπούν στη στήριξη της στρατηγικής εταιρικής βιωσιμότητας και στην ανάπτυξη στρατηγικής μάθησης για περιβαλλοντική αειφορία.

Η επιδίωξη περιβαλλοντικών και κοινωνικών επιδόσεων μπορεί να απαιτήσει συνεργία μεταξύ διαφόρων τμημάτων του οργανισμού για τη λήψη αποφάσεων ώστε να επιτευχθεί το συνολικό όραμα της επιχείρησης. Επίσης, οι Schaltegger and Wagner (2006) επεσήμαναν τη διασύνδεση της διαχείρισης των επιδόσεων όσον αφορά την αειφορία με την επικοινωνία και την υποβολή εκθέσεων προτού χρησιμοποιηθούν σαν δείκτες απόδοσης με σκοπό τη μείωση των προσπαθειών και του κόστους που σχετίζονται με την περιβαλλοντική προστασία, την παρακολούθηση και την καταγραφή.

Έτσι είναι μία πολύ καλή ευκαιρία για τις επιχειρήσεις που απαιτείται να ακολουθήσουν οδηγίες σχετικά με περιβαλλοντικά ζητήματα να χρησιμοποιήσουν το Balanced Scorecard ως εργαλείο όχι μόνο για τη μέτρηση της συμμόρφωσης στους περιβαλλοντικούς κανονισμούς, αλλά για τη δημιουργία κάποιου δείκτη και ενός αντίστοιχου στόχου για αυτόν που θα καθιερώσει την εταιρεία ως περιβαλλοντικό ηγέτη. Αυτό συνδέεται με το ότι μια επιχείρηση αποδεικνύει την επιτυχία της κατά τη διάρκεια του χρόνου, συμβάλλοντας όσο γίνεται στην ευημερία της κοινωνίας στην οποία ανήκει.

Οι δείκτες που επιλέχθηκαν για τη συγκεκριμένη διάσταση:

πίνακας 4.3 δείκτες που επιλέχθηκαν για τη διάσταση Εσωτερικών Διαδικασιών

Διάσταση Εσωτερικών Διαδικασιών			
Στόχος	Κωδικός	Δείκτης	Τυπική μορφή δείκτη
Μείωση αποβλήτων	I1	Επαναχρησιμοποιούμενο στερεό απόβλητο	Ποσοστό στερεού αποβλήτου (κομποστ) που επαναχρησιμοποιείται
Εξοικονόμηση ενέργειας	I2	Ενέργεια ΑΠΕ	Ποσοστό από τη συνολική ενέργεια που προέρχεται από ΑΠΕ
Μείωση αποβλήτων	I3	Επαναχρησιμοποιούμενο νερό μετά τον βιολογικό καθαρισμό	Ποσοστό από το συνολικό νερό που εξάγεται από το βιολογικό που στη συνέχεια επαναχρησιμοποιείται
Μείωση διαρροών	I4	Μη τιμολογούμενο νερό	Ποσοστό από το συνολικό νερό που πηγάζει αλλά στη συνέχεια δεν τιμολογείται
Μείωση διαρροών	I5	Χρόνος επιδιόρθωσης βλαβών	Ο μέσος χρόνος σε ώρες που χρειάζεται για την επιδιόρθωση τυχόν βλαβών
Μείωση διαρροών	I6	Αριθμός βλαβών	Ο ετήσιος αριθμός βλαβών
Βελτίωση της πράσινης εικόνας της επιχείρησης	I7	Ηλεκτρονικές υπηρεσίες	Ο αριθμός των ηλεκτρονικών υπηρεσιών που παρέχει η επιχείρηση στους πελάτες της
Βελτίωση της πράσινης εικόνας της επιχείρησης	I8	Μείωσης αριθμού εκτυπώσεων	Ποσοστό ετήσιας μείωσης των συνολικών εκτυπώσεων
Παροχή πράσινων υπηρεσιών	I9	Αποδοτικότητα Βιολογικού	Μέτρηση μέσου όρου σε kg BOD ₅ / day ανά εισερχόμενο φορτίο λυμάτων

Στη διάσταση εσωτερικών διαδικασιών ο δείκτης I1 αναφέρεται στο επαναχρησιμοποιούμενο στερεό απόβλητο (κομποστ) που παράγεται από το βιολογικό καθαρισμό, κυρίως ως λίπασμα, με σκοπό τη μελλοντική του αύξηση. Ο υπολογισμός του προκύπτει από το ποσοστό που επαναχρησιμοποιείται από το συνολικό στερεό απόβλητο. Ο δείκτης I2 σχετίζεται με το πόσο ενέργειας που προκύπτει από την αξιοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, για την μέτρησή του αναφερόμαστε στο ποσοστό ενέργειας από ΑΠΕ ανά την συνολική ενεργεία που χρησιμοποιείται. Ο δείκτης I3 επικεντρώνεται στο νερό που παράγεται μετά το βιολογικό καθαρισμό και στη συνέχεια αντί να διοχετεύεται στη θάλασσα, επαναχρησιμοποιείται (π.χ. πότισμα στις εγκαταστάσεις του βιολογικού). Αυτό λαμβάνει χώρα κυρίως στις εγκαταστάσεις του βιολογικού αλλά μελλοντικά η επαναχρησιμοποίηση προβλέπεται να συμβάλει σημαντικά στη προστασία του περιβάλλοντος. Η εκτίμηση του έγινε από το ποσοστό του νερού που επαναχρησιμοποιείται, ως προς το συνολικό ποσοστό

του νερού που εξάγεται μετά το βιολογικό καθαρισμό. Ο δείκτης I4 σχετίζεται με το μη τιμολογούμενο νερό, δηλαδή το νερό που πηγάζει αλλά στη συνέχεια δεν τιμολογείται είτε λόγω διαρροών, είτε λόγω διάθεσης του σε δημόσια μέρη (π.χ. παραλίες, πάρκα, παιδικοί σταθμοί). Ο υπολογισμός του πραγματοποιείται με χρήση του ποσοστού που δεν τιμολογείται από το συνολικό νερό που πηγάζει. Εν συνεχεία ο δείκτης I5 αναφέρεται στο χρόνο αντιμετώπισης των βλαβών, με σκοπό τη μελλοντική μείωση του για την ελαχιστοποίηση των διαρροών και των πιθανών καταστροφών. Για την εκτίμηση του χρησιμοποιήθηκε ο μέσος χρόνος αντίδρασης που έχει καταγραφεί από τη ΔΕΥΑΧ. Ο δείκτης I6 ασχολείται με το γενικότερο αριθμών βλαβών που σημειώνονται ετησίως από τη ΔΕΥΑΧ, τόσο στο κόμματα της ύδρευσης όσο στο αντιπλημμυρικό και στον βιολογικό καθαρισμό, με σκοπό την αξιολόγηση και την ελαχιστοποίηση τους. Ο δείκτης I7 αναφέρεται στον αριθμό των ηλεκτρονικών υπηρεσιών που προσφέρει η ΔΕΥΑΧ, τόσο για την διευκόλυνση της εξυπηρέτησης των πελατών της, όσο της μείωσης της γραφικής ύλης λόγω γραφειοκρατίας και της ηλεκτρικής ενέργειας. Ο δείκτης I8 σχετίζεται με την ετήσια μείωση του αριθμού των εκτυπώσεων που πραγματοποιούνται στη ΔΕΥΑΧ, με σκοπό την εξοικονόμηση ενέργειας αλλά και την μείωση της αλόγιστης χρήσης χαρτιού. Ο αριθμός τους εκτιμάται με το ποσοστό μείωσης που καταγράφηκε από τις συνολικές εκτυπώσεις που εκτελούνται ετησίως. Τέλος ο δείκτης I9 επικεντρώνεται στην αξιολόγηση της αποδοτικότητας του βιολογικού, προκειμένου να καταγράφεται η βελτιστοποίηση του. Ο τρόπος που μετρείται η αποδοτικότητα είναι με τη μέτρηση μέσου όρου σε kg BOD₅ / day ανά εισερχόμενο φορτίο λυμάτων.

*το BOD₅ είναι ο παραδοσιακός και πιο ευρέως χρησιμοποιούμενος έλεγχος για το προσδιορισμό της συγκέντρωσης οργανικής ύλης σε δείγματα νερών.

4.4.4 Διάσταση Μάθησης και Ανάπτυξης

Η προοπτική της μάθησης και της ανάπτυξης αποτελείται από τις δεξιότητες των εργαζομένων, τη κατάρτιση, τη διαχείριση των διαδικασιών ρουτίνας, τη δυνατότητα αλλαγής, τον εξοπλισμό, τους πόρους και τη τεχνογνωσία. Με άλλα λόγια, αυτή η προοπτική επικεντρώνεται στις εσωτερικές δεξιότητες και ικανότητες, προκειμένου να ευθυγραμμιστούν με τους στρατηγικούς στόχους της οργάνωσης. Απαντά στην ερώτηση "Πως ανταποκρινόμαστε στις μεταβολές των συνθηκών και του περιβάλλοντος;" και βασίζεται στο σωστό μίγμα δεξιοτήτων των εργαζομένων και στη σωστή λειτουργία για δημιουργία ενός οργανωτικού κλίματος, με σκοπό τη συνεχή βελτίωση, τις τελειοποιημένες διαδικασίες και την επίτευξη των στρατηγικών στόχων.

Μέσω των δεικτών σε αυτή τη διάσταση προετοιμάζεται το έδαφος για τη μακροπρόθεσμη διατήρηση της επιτυχίας. Δεδομένου ότι τόσο το περιβάλλον μας όσο και το επιχειρησιακό περιβάλλον αλλάζει αναπόφευκτα, οι εργαζόμενοι είναι ικανοί να επιτρέψουν στην επιχείρηση να αποκτήσει δεξιότητες ευελιξίας και προσαρμοστικότητας. Καθώς με τη σωστή εκπαίδευση αποτελούν φυσικά μέσα για τη διαχείριση προβλημάτων που παίζουν καθοριστικό ρόλο στη μετέπειτα πορεία του οργανισμού.

Στους βασικούς τομείς της συγκεκριμένης διάστασης συμπεριλαμβάνονται τομείς όπως:

- ο η χρήση των βασικών ικανοτήτων για τη μέτρηση της ανάπτυξης των δεξιοτήτων τους
- ο η παρότρυνση για υιοθέτηση περιβαλλοντικής συνείδησης
- ο η μέτρηση της κατάρτισης των υπαλλήλων

- ο η παραγωγικότητα των υπαλλήλων
- ο η ικανοποίηση των υπαλλήλων
- ο η ευθυγράμμιση των δεικτών με την εκάστοτε στρατηγική

Οι δείκτες που επιλέχθηκαν για τη συγκεκριμένη διάσταση:

πίνακας 4.4: δείκτες που επιλέχθηκαν για τη διάσταση Μάθησης και Ανάπτυξης

Διάσταση Μάθησης και Ανάπτυξης			
Στόχος	Κωδικός	Δείκτης	Τυπική μορφή δείκτη
Εξοικονόμηση ενέργειας	LG1	Εκπαίδευση προσωπικού	Αριθμός διαδικασιών εκπαίδευσης του προσωπικού
Εξοικονόμηση ενέργειας	LG2	Οχήματα χαμηλής κατανάλωσης	Ποσοστό από τα συνολικά οχήματα που είναι χαμηλής κατανάλωσης
Εξοικονόμηση ενέργειας	LG3	Εξοπλισμός με αυτόματη απενεργοποίηση	Ποσοστό συνολικού ηλεκτρονικού εξοπλισμού με αυτόματη απενεργοποίηση
Μείωση διαρροών	LG4	Αντικατάσταση σωληνώσεων	Ετήσιες επενδύσεις σε € για την αντικατάσταση σωληνώσεων
Παροχή πράσινων υπηρεσιών	LG5	Ευαισθητοποίηση κοινού	Ο ετήσιος αριθμός των διαδικασιών με σκοπό την ευαισθητοποίηση του κοινού
Παροχή πράσινων υπηρεσιών	LG6	Απόσμηση	Επενδύσεις σε € για τη βελτίωση της διαδικασίας απόσμησης
Βελτίωση της πράσινης εικόνας της επιχείρησης	LG7	Υιοθέτηση περιβαλλοντικών προτύπων	Αριθμός περιβαλλοντικών προτύπων που υιοθέτησε η επιχείρηση
Μείωση διαρροών	LG8	Έλεγχος διαρροών	Ετήσιες επενδύσεις σε € για τον έλεγχο των διαρροών

Στη διάσταση μάθησης και ανάπτυξης ο δείκτης LG1 σχετίζεται με την εκπαίδευση του προσωπικού, δηλαδή τον ετήσιο αριθμό των διαδικασιών που έχουν λάβει μέρος με σκοπό την επιμόρφωσή τους πάνω σε θέματα περιβαλλοντικού χαρακτήρα (σεμινάρια, ημερίδες). Ο δείκτης LG2 αναφέρεται στα οχήματα χαμηλής κατανάλωσης που διαθέτει ο στόλος της ΔΕΥΑΧ. Βασικός στόχος είναι η σταδιακή αντικατάσταση όλων των οχημάτων με νέας γενιάς, φιλικότερα προς το περιβάλλον, με χαμηλότερη χρήση καυσίμων και η αξιολόγηση του γίνεται με τη χρήση του ποσοστού αυτών των οχημάτων έναντι του συνολικού στόλου της επιχείρησης. Ο δείκτης LG3 επικεντρώνεται στον ηλεκτρονικό εξοπλισμό (ηλεκτρονικοί υπολογιστές, εκτυπωτές κ.λπ.) που διαθέτουν σύστημα αυτόματης απενεργοποίησης (sleep mode), για την επίτευξη εξοικονόμησης ενέργειας. Η καταγραφή του επιτυγχάνεται με το ποσοστό του εξοπλισμού που διαθέτει αυτή τη λειτουργία ως προς το συνολικό αριθμό των ηλεκτρονικών συσκευών. Ο δείκτης LG4 καταγράφει τις επενδύσεις σε € που πραγματοποιήθηκαν ετησίως από την επιχείρηση για την αντικατάσταση σωληνώσεων, προκειμένου να χρησιμοποιούνται πιο οικολογικά υλικά και παράλληλα να μειωθούν οι διαρροές. Ο δείκτης LG5 αναφέρεται στον αριθμό των διαδικασιών που πραγματοποιούνται ετησίως για τη περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των πελατών της. Για παράδειγμα

ημερίδες, διαφημίσεις, η υπενθύμιση για την αποφυγή της αλόγιστης χρήσης του νερού στους έντυπους λογαριασμούς κ.λπ.. Ο δείκτης LG6 καταγράφει τις επενδύσεις σε € που πραγματοποιούνται ετησίως για τη βελτίωση της διαδικασίας απόσμησης στο βιολογικό καθαρισμό, με σκοπό τη προστασία του περιβάλλοντος καθώς και την ελαχιστοποίηση των παραπόνων των πελατών. Ο δείκτης LG7 σχετίζεται με τον αριθμό περιβαλλοντικών προτύπων που έχει υιοθετήσει η επιχείρηση (π.χ. ISO 14001, ISO 14031) με σκοπό την καλύτερη διαχείριση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών θεμάτων της επιχείρησης. Τέλος ο δείκτης LG8 καταχωρεί τις ετήσιες επενδύσεις σε € για τον έλεγχο διαρροών με σκοπό την μείωση και την πιο έγκαιρη αντιμετώπισή τους.

4.5 Δείκτες και σχέσεις αιτιότητας

Οι δείκτες μέτρησης των επιδόσεων αποτελούν τον βασικό πυλώνα της δομής του συστήματος του Balanced Scorecard. Είναι ο τρόπος με τον οποίο θα μπορούσαμε να μετρήσουμε την απόδοση σε μία επιχείρηση για να καταφέρουμε τελικά να αξιολογήσουμε την επιτυχία κάποιων συγκεκριμένων δραστηριοτήτων, εκείνων που θα συλλάβουν την αληθινή ουσία της στρατηγικής της. Όπως έχει γίνει κατανοητό παραπάνω, οι δείκτες είναι δύσκολο να επιλεγθούν, καθώς σε διάφορες περιπτώσεις εξαρτώνται από το είδος της επιχείρησης, τη φύση της δραστηριότητάς της και το επίπεδο του ελέγχου που απαιτείται.

Για να είναι λοιπόν εύστοχη η επιλογή τους, οι δείκτες αυτοί πρέπει να συνδέονται με κάποιες σχέσεις αιτιότητας, γεγονός το οποίο κάνει το σύστημα Balanced Scorecard να ξεχωρίζει από άλλα συστήματα μέτρησης επίδοσης (Norrklit, 2000). Είναι η μέθοδος κατά την οποία συνδέονται άμεσα όλες οι υποθέσεις με τη στρατηγική ώστε να μπορεί να εφαρμοστεί το σύστημα.

Βασικός σκοπός είναι να γίνει η προσπάθεια να τεκμηριωθεί η στρατηγική μέσω της μέτρησης, αποσαφηνίζοντας έτσι τις σχέσεις μεταξύ των δεικτών μέτρησης, ώστε εκείνοι με τη σειρά τους να ελεγχθούν, να ρυθμιστούν και να επικυρωθούν. Για αυτό το λόγο οι σχέσεις αιτιότητας που θα αναπτυχθούν στο σύστημα ξεκινούν από τη διάσταση της Μάθησης και Ανάπτυξης, συνεχίζουν με των εσωτερικών διαδικασιών, των πελατών και έχουν ως κατάληξη την Οικονομική διάσταση που θα οδηγήσει στην τελική βελτίωση των οικονομικών του οργανισμού.

Οι σύνδεσμοι των σχέσεων αιτιότητας ή οι χάρτες στρατηγικής λειτουργούν ως η συνταγή της επιτυχίας. Οι σχέσεις αυτές παρουσιάζουν τη συγκεκριμένη πορεία που πρέπει να ακολουθήσει η επιχείρηση ώστε να επιτύχει η στρατηγική της. Οι Kaplan και Norton (1996) εξηγούν : «Η στρατηγική υπονοεί τη μετακίνηση της επιχείρησης από την παρούσα θέση της, σε μια επιθυμητή αλλά και αβέβαιη μελλοντική θέση. Επειδή η επιχείρηση δεν ήταν ποτέ σε αυτήν τη μελλοντική θέση, η μετάβαση σε αυτή περιλαμβάνει μία σειρά συνδεδεμένων υποθέσεων. Ο χάρτης στρατηγικής διευκρινίζει αυτές τις σχέσεις αίτιου και αιτιατού, γεγονός το οποίο τις καθιστά σαφείς και ελέγξιμες». Χωρίς τον καθορισμό αυτής της πορείας, το σύστημα θα φαινόταν σαν μία ειδική συλλογή οικονομικών και μη οικονομικών δεικτών.

Οι δείκτες που επιλέγονται διακρίνονται στους δείκτες αίτιου που χρησιμεύουν στον έλεγχο των διαδικασιών και στους δείκτες αποτελέσματος που χρησιμεύουν στο να μετρούν το τελικό αποτέλεσμα. Πιο ειδικά οι δείκτες αποτελέσματος αντιπροσωπεύουν σε γενικές γραμμές την απόδοση του παρελθόντος, παρουσιάζοντας τις συνέπειες δραστηριοτήτων που έχουν προηγηθεί, αλλά δεν μπορούν με βεβαιότητα να προβλέψουν τις μελλοντικές

επιδόσεις του. Ενώ οι δείκτες αιτίου είναι αυτοί που οδηγούν στα αποτελέσματα που επιτυγχάνονται από τους δείκτες αποτελέσματος και έχουν σαν στόχο να δίνουν την πρόβλεψη της απόδοσης τους.

Ακολουθεί η παρουσίαση των δεικτών, οι σχέσεις τους και οι μονάδες μέτρησης με βάση την καταγραφή των στόχων για τους οποίους δημιουργήθηκαν:

πίνακας 4.5: δείκτες για το στόχο εξοικονόμησης ενέργειας

Στόχος 1: Εξοικονόμηση ενέργειας

		Μονάδες Μέτρησης
Οικονομικών	Κόστος Κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στον βιολογικό	Αξία σε € ηλεκτρικού ρεύματος/ κυβικά επεξεργασμένων λυμάτων
	Κόστος Κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στις εγκαταστάσεις ύδρευσης	Αξία σε € ηλεκτρικού ρεύματος / κυβικά νερού
	Κόστος Κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στα γραφεία	Αξία σε € ηλεκτρικού ρεύματος / κυβικά νερού
	Κόστος καυσίμων για τα οχήματα	Κόστος χρησιμοποιούμενων καυσίμων σε €
Εσωτερικών Διαδικασιών	Ενέργεια που προέρχεται από ΑΠΕ	Ποσοστό από τη συνολική ενέργεια που προέρχεται από ΑΠΕ
Μάθησης & Ανάπτυξης	Εκπαίδευση προσωπικού	Ο ετήσιος αριθμός διαδικασιών εκπαίδευσης του προσωπικού
	Οχήματα χαμηλής κατανάλωσης	Ποσοστό από τα συνολικά οχήματα που είναι χαμηλής κατανάλωσης
	Εξοπλισμός με αυτόματη απενεργοποίηση	Ποσοστό συνολικού ηλεκτρονικού εξοπλισμού με αυτόματη απενεργοποίηση

πίνακας 4.61: δείκτες για το στόχο μείωσης αποβλήτων

Στόχος 2: Μείωση αποβλήτων

		Μονάδες Μέτρησης
Οικονομικών	Κόστος ταφής στερεού αποβλήτου	Κόστος σε € από την υποχρεωτική ταφή του στερεού αποβλήτου σε ΧΥΤΑ/ ετήσιο στερεό απόβλητο
Εσωτερικών Διαδικασιών	Επαναχρησιμοποιούμενο στερεό απόβλητο	Ποσοστό στερεού αποβλήτου (κομπόστ) που επαναχρησιμοποιείται
	Επαναχρησιμοποιούμενο νερό μετά τον βιολογικό καθαρισμό	Ποσοστό από το συνολικό νερό που εξάγεται από το βιολογικό που στη συνέχεια επαναχρησιμοποιείται

πίνακας 4.7: δείκτες για το στόχο μείωσης διαρροών νερού

Στόχος 3: Μείωση διαρροών νερού

		Μονάδες Μέτρησης
Οικονομικών	Κόστος λόγω αγοράς νερού μετά τις διαρροές	Κόστος σε €/m ³ επί τα κυβικά νερού που χάθηκαν στις διαρροές
Εσωτερικών Διαδικασιών	Μη τιμολογούμενο νερό	Ποσοστό από το συνολικό νερό που πηγάζει αλλά στη συνέχεια δεν τιμολογείται
	Χρόνος επιδιόρθωσης βλαβών	Ο μέσος χρόνος σε ώρες που χρειάζεται για την επιδιόρθωση τυχόν βλαβών
	Αριθμός βλαβών	Ο ετήσιος αριθμός βλαβών
Μάθησης & Ανάπτυξης	Έλεγχος διαρροών	Ετήσιες επενδύσεις σε € για τον έλεγχο των διαρροών
	Αντικατάσταση σωληνώσεων	Ετήσιες επενδύσεις σε € για την αντικατάσταση σωληνώσεων

πίνακας 4.8: δείκτες για το στόχο βελτίωσης της πράσινης εικόνας της επιχείρησης

Στόχος 4: Βελτίωση της πράσινης εικόνας της επιχείρησης

		Μονάδες Μέτρησης
Οικονομικών	Πρόστιμα συμμόρφωσης	Κόστος προστίμων από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας σε €
Πελατών	Παράπονα Πελατών	Αριθμός αιτήσεων παραπόνων – δημοσιευμάτων για παράπονα περιβαλλοντικού χαρακτήρα στο διαδίκτυο
	Πελάτες που ανήκουν στις 2 πρώτες χαμηλές τιμολογιακές βαθμίδες	Ποσοστό των συνολικών πελατών ΔΕΥΑΧ που ανήκουν στις 2 πρώτες χαμηλές τιμολογιακές βαθμίδες
Εσωτερικών Διαδικασιών	Ηλεκτρονικές υπηρεσίες	Ο αριθμός των ηλεκτρονικών υπηρεσιών που παρέχει η επιχείρηση στους πελάτες της
	Μείωση αριθμού εκτυπώσεων	Ποσοστό μείωσης των συνολικών εκτυπώσεων
Μάθησης & Ανάπτυξης	Υιοθέτηση περιβαλλοντικών προτύπων	Αριθμός περιβαλλοντικών προτύπων που υιοθέτησε η επιχείρηση

πίνακας 4.9: δείκτες για το στόχο παροχής πράσινων υπηρεσιών

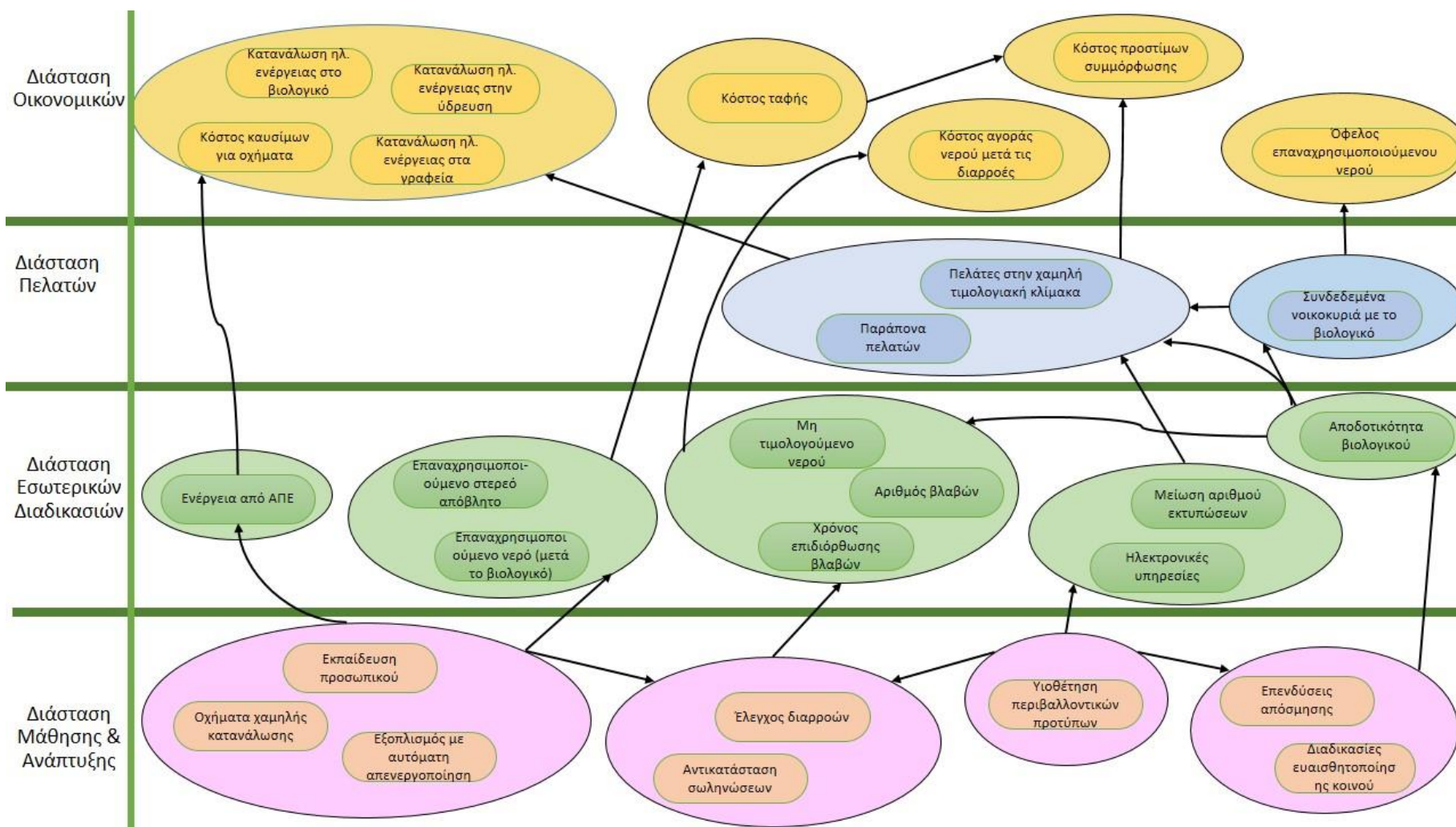
Στόχος 5: Παροχή πράσινων υπηρεσιών

		Μονάδες Μέτρησης
Οικονομικών	Όφελος από επαναχρησιμοποιούμενο νερό	Ποσοστό από το συνολικό νερό που εξάγεται από το βιολογικό που στη συνέχεια επαναχρησιμοποιείται
Πελατών	Συνδεδεμένα υδρόμετρα με το βιολογικό καθαρισμό	Ποσοστό των πελατών της ΔΕΥΑΧ που εκτός από ύδρευση είναι συνδεδεμένοι και με τον βιολογικό καθαρισμό
Εσωτερικών Διαδικασιών	Αποδοτικότητα Βιολογικού	Μέτρηση μέσου όρου σε kg BOD ₅ / day ανά εισερχόμενο φορτίο λυμάτων
Μάθησης & Ανάπτυξης	Απόσπηση	Επενδύσεις σε € για τη βελτίωση της διαδικασίας απόσπησης
	Ευαισθητοποίηση κοινού	Ο ετήσιος αριθμός των διαδικασιών με σκοπό την ευαισθητοποίηση του κοινού

4.6 Ο στρατηγικός χάρτης

Για να καταστήσουν την αιτιότητα του Balanced Scorecard ευανάγνωστη και κατανοητή οι Kaplan and Norton (2004) σχεδίασαν τον χάρτη στρατηγικής, "μια οπτική αναπαράσταση των σχέσεων αιτίας – αποτελέσματος μεταξύ των συνιστωσών της στρατηγικής του οργανισμού". Ο Niven (2003), ορίζει ότι ο στρατηγικός χάρτης είναι ένα μονοσέλιδο έγγραφο το οποίο εμφανίζει γραφικά τους στόχους, συγκεντρώνοντας όλες τις πληροφορίες ώστε να εμφανιστούν οι στόχοι απόδοσης οι οποίοι χρησιμεύουν ως ορόσημα στο ταξίδι του οργανισμού προς την υλοποίηση της στρατηγικής. Παίζει επίσης ρόλο ως εργαλείο επικοινωνίας για τους οργανισμούς, οδηγώντας σε σχετικά εύκολη στρατηγική επικοινωνία μεταξύ στελεχών και υπαλλήλων και επιτυγχάνει τη σωστή εφαρμογή της στρατηγικής. Μπορεί να ενημερώσει αν η πορεία της επιχείρησης είναι σε "καλό δρόμο" αλλά και για το αν χρήζουν βελτίωσης οι στόχοι απόδοσης, με σκοπό να δημιουργηθεί ένα καινούργιο πλαίσιο για το σχεδιασμό και την επιλογή των δεικτών.

Όπως παρουσιάζει στο σχήμα 4.2 ο στρατηγικός χάρτης του Green Balanced Scorecard απεικονίζει τους σαφείς δεσμούς αιτίου-αποτελέσματος με τα βέλη σύνδεσης μεταξύ των στόχων και των κρίσιμων οδηγών, οι οποίοι εντοπίζονται στους στόχους βιωσιμότητας και στις τέσσερις διαστάσεις που αναφέρονται παραπάνω. Στο κάτω μέρος του στρατηγικού χάρτη είναι διάσταση μάθησης και ανάπτυξης που οι λειτουργίες της διευκολύνουν τη βελτίωση των εσωτερικών διαδικασιών. Στη διάσταση εσωτερικών διαδικασιών ο σχεδιασμός, η λειτουργία και η βελτίωση παίζουν τον ρόλο των μέτρων για την άριστη διαδικασία, που οδηγούν σε αποδοτικά διοικητικά αποτελέσματα στα περιβαλλοντικά θέματα. Λόγω της αβεβαιότητας του εξωτερικού περιβάλλοντος και της επίδρασης άλλων στοιχείων, η αιτιότητα μεταξύ των διοικητικών προσπαθειών και των πρακτικών επιπτώσεων είναι αρκετές φορές επισφαλής. Τέλος, η πρόοδος προς την αειφόρο ανάπτυξη θα οδηγήσει στη βελτίωση της κοινωνικής ευημερίας και στη συνέχεια στην ικανοποίηση των πολιτών.



Σχήμα 4.2: Στρατηγικός Χάρτης

5. Πολυκριτήρια Αξιολόγηση

Η πολυκριτήρια ανάλυση που παρουσιάζεται αφορά τη σύνθεση των επιμέρους δεικτών απόδοσης, για κάθε μια από τις βασικές διαστάσεις του Balanced Scorecard, καθώς και τον έλεγχο των διαφορών απόδοσης κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Παρατηρείται ότι οι τιμές των δεικτών είναι ανομοιογενείς, δηλαδή διαφοροποιούνται αναλόγως τις μονάδες μέτρησης αλλά και ως προς τη μονοτονία. Προκειμένου λοιπόν να μετρηθούν, να συγκριθούν και να αξιολογηθούν όπως απαιτείται επιλέχθηκε ένα μοντέλο πολυκριτήριας ανάλυσης. Με τη βοήθεια αυτού του μοντέλου θα μπορέσει να γίνει η σύνθεση των επιλεγμένων δεικτών επίδοσης, για κάθε μια από τις τέσσερις διαστάσεις του Balanced Scorecard με την απόδοση βαρών – προτεραιοτήτων- μεταξύ των δεικτών της ίδιας διάστασης. Αντίστοιχα, η αξία του κάθε δείκτη θα υπολογιστεί ως το μέτρο της απόκλισης από την τιμή στόχο, με βάση το κριτήριο προτίμησης που θα επιλεγεί (Παντελάκη, 2016).

Η εκτίμηση της συνολικής απόδοσης για κάθε διάσταση S_i βασίζεται στις γενικές αρχές της πολυκριτήριας ανάλυσης και ειδικότερα στη θεωρία των συστημάτων αξιών (Δούμπος και Ζοπουνίδης, 2001).

Η συνολική απόδοση μπορεί να εκτιμηθεί με τη χρήση ενός απλού σταθμισμένου μέσου:

$$S_i = \sum_{j=1}^{n_i} w_{ij} u(d_{ij})$$

όπου:

S_i το άθροισμα του συνολικού score της διάστασης i ,

w_{ij} το βάρος του δείκτη j στη διάσταση i ,

d_{ij} η σχετική απόκλιση του δείκτη j στη διάσταση i από τον στόχο T_{ij} ,

u_{ij} το score (αξία) της σχετικής απόκλισης του δείκτη j στη διάσταση i και

n_i ο αριθμός των δεικτών μέτρησης της διάστασης i .

Οι συναρτήσεις αξιών u που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της αξίας της απόκλισης, έχουν μια προκαθορισμένη μορφή, η οποία είναι σε θέση να αντικατοπτρίσει τις προτιμήσεις του αποφασίζοντα όσον αφορά την επίτευξη των στόχων. Για το σκοπό αυτό θεωρούνται πέντε περιπτώσεις συναρτήσεων προτίμησης (γενικευμένα κριτήρια), όμοια και με άλλες πολυκριτήριες τεχνικές (π.χ. PROMETHEE).

Για τον καθορισμό των βαρών χρησιμοποιήθηκε η τεχνική Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) η οποία βασίζεται σε ένα γραμμικό προσθετικό μοντέλο. Αυτό σημαίνει ότι η συνολική αξία των δοθέντων εναλλακτικών υπολογίζεται σαν το συνολικό άθροισμα του score απόδοσης (αξία) του κάθε δείκτη (εναλλακτικής) πολλαπλασιασμένο με το βάρος αυτού του δείκτη.

Στην SMART η κατάταξη των εναλλακτικών αποδίδονται άμεσα, σε μία φυσική κλίμακα των κριτηρίων. Για παράδειγμα, όταν αξιολογείται το κριτήριο "κόστος" για την επιλογή μεταξύ διαφορετικών διαδρομών, μια φυσική κλίμακα θα ήταν μια περιοχή μεταξύ της πιο ακριβής και της οικονομικότερης οδού. Προκειμένου να διατηρηθεί το βάρος των κριτηρίων και η κατάταξη των εναλλακτικών όσο διαφορετικά γίνεται, οι διαφορετικές κλίμακες των κριτηρίων πρέπει να μετατραπούν σε μία κοινή εσωτερική κλίμακα. Στην SMART, αυτό

πραγματοποιείται με μαθηματικούς υπολογισμούς από τον αποφασίζων και την έννοια της συνάρτησης αξίας. Η πιο απλή και διαδεδομένη μορφή μίας μεθόδου συνάρτησης αξίας είναι το προσθετικό μοντέλο, το οποίο στις πιο απλές περιπτώσεις μπορεί να εφαρμοστεί με χρήση μίας γραμμικής κλίμακας (π.χ. κλίμακα από το 0 μέχρι το 10).

Η αξιολόγηση των λειτουργιών και ο ορισμός των βαρών με την SMART μπορεί να είναι ένα δύσκολο έργο και οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων μπορεί να μην είναι πάντα σίγουροι για αυτό. Λόγω αυτού, οι Edwards and Barron πρότιναν μία ακόμα πιο απλουστευμένη μορφή της SMART η οποία ονομάστηκε SMARTER (SMART Exploiting Ranks) (Roberts and Goodwin, 2002). Με τη χρήση της τεχνικής SMARTER ο αποφασίζων τοποθετεί τα κριτήρια σε μία σειρά σπουδαιότητας, για παράδειγμα 'το κριτήριο 1 είναι πιο σημαντικό από το κριτήριο 2, το οποίο είναι πιο σημαντικό από το κριτήριο 3 και ούτω καθεξής, οπότε ισχύει $C_1 \geq C_2 \geq C_3 \dots$. Η SMARTER εκχωρεί τα βάρη σύμφωνα με την αντίστοιχη μέθοδο όπως είναι η Rank Order Centroid που επιλέχθηκε στη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία.

Οι Barron and Barret (1996) υποστήριξαν ότι τα βάρη που παράγονται μπορούν να είναι ακριβέστερα από τα βάρη που ορίζουν οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων καθώς μπορεί να είναι πιο άνετοι και σίγουροι με μία απλή κατάταξη σπουδαιότητας του εκάστοτε δείκτη επίδοσης. Για την βέλτιστη παραγωγή λοιπόν των βαρών μια από τις αποτελεσματικότερες μεθόδους είναι η Rank Order Centroid (ROC) weights. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω ισχύει $w_{ij} > 0$ που είναι βάρη που αντικατοπτρίζουν τη σχετική σπουδαιότητα της κατάταξης των τιμών του κάθε δείκτη. Αντίστοιχα όπου $\sum_{j=1}^n w_{ij} = 1$ για $i = 1, 2, \dots, n$, είναι η κατάταξη των δεικτών απόφασης και όπου n ο αριθμός των δεικτών στην εκάστοτε διάσταση. Πιο αναλυτικά για την Rank order centroid (ROC) που ορίστηκε από τους Roberts and Goodwin, χρησιμοποιεί για τα βάρη την παρακάτω εξίσωση:

$$w_i(ROC) = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{1}{j}, \quad i = 1, \dots, n$$

Αξίζει να σημειωθεί ότι θα μπορούσε να επιλεχθεί η επίσης διαδεδομένη μέθοδος Rank Sum (RS) weights. Στην RS τα βάρη είναι μεμονωμένες κανονικοποιημένες τάξεις, που υπολογίζονται με την διαίρεση του αθροίσματος των κατατάξεων. Τα βάρη αυτά ορίζονται από την παρακάτω σχέση:

$$w_i(RS) = \frac{(n+1-i)}{\frac{n(n+1)}{2}}, \quad i = 1, \dots, n$$

Για κάθε δείκτη j της διάστασης i , υπολογίζεται η σχετική απόκλιση d_{ij} , της τιμής του δείκτη x_{ij} , από την τιμή T_{ij} που έχει τεθεί ως στόχος προς επίτευξη όπως αναφέρεται παραπάνω. Αυτό επιτυγχάνεται με τη σχέση:

$$d_{ij} = \frac{x_{ij} - T_{ij}}{T_{ij}} \quad \text{όταν } T_{ij} \neq 0 \text{ και } \forall i, j$$

Στην περίπτωση που ο στόχος T_{ij} για ένα δείκτη τίθεται στο μηδέν ($T_{ij} = 0$), διακρίνουμε τις εξής περιπτώσεις:

$$d_{ij} = \begin{cases} -1 & \text{αν } x_{ij} < 0 \\ 0 & \text{αν } x_{ij} = 0 \\ 1 & \text{αν } x_{ij} > 0 \end{cases}$$

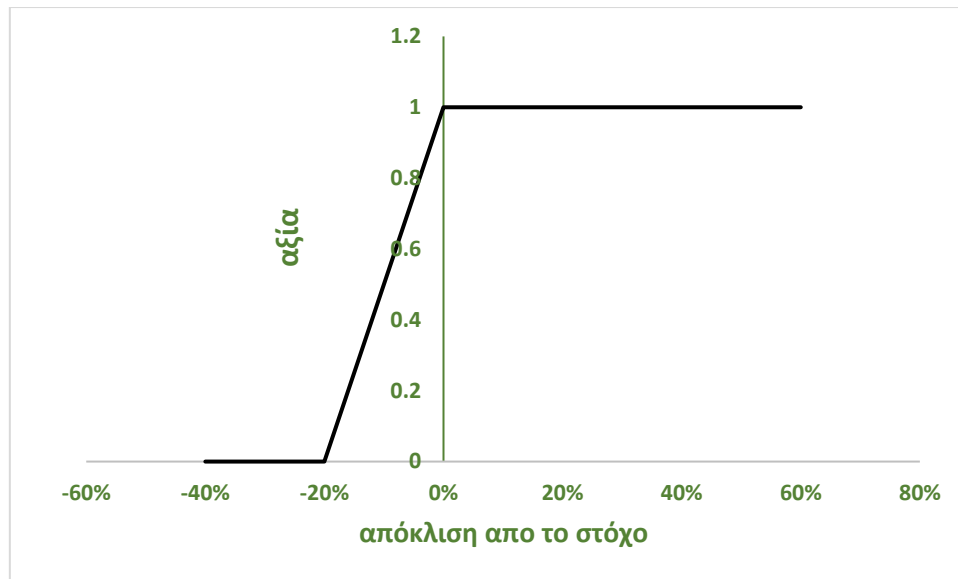
Η επιλογή των συναρτήσεων προτίμησης που αναφέρθηκαν παραπάνω σχετίζονται με την "ευελιξία" του αποφασίζοντα απέναντι στον εκάστοτε δείκτη, το πόσο αυστηρός, ελαστικός ή ουδέτερος μπορεί να είναι. Δηλαδή ανάλογα με το πόσο αυστηρό είναι ένα κριτήριο, αν έχει γραμμική προτίμηση, αν έχει κάποια περιοχή αδιαφορίας, ή ακόμα και αν είναι κριτήριο με περιοχές προτίμησης θα επιλεχθεί αντίστοιχα η κατάλληλη συνάρτηση προτίμησης και ο καθαρισμός των παραμέτρων για κάθε κριτήριο αξιολόγησης. Αυτό συμβάλει στην ευστάθεια της εκτιμώμενης σχέσης υπεροχής, ώστε οι μικρές τροποποιήσεις να μην προκαλούν μεγάλες μεταβολές και συνεπώς να είναι πιο εύκολη η ερμηνεία της. Για παράδειγμα υπάρχουν δείκτες οι οποίοι όσο πλησιάζουν τον στόχο ικανοποιούν την επιχείρηση, όμως υπάρχουν και άλλοι για τους οποίους επιτυχία μπορεί να θεωρηθεί η προσέγγιση του στόχου κατά ένα ποσοστό ή αντιθέτως άλλοι που πρέπει αναγκαστικά να ξεπεράσουν τον στόχο που έχει τεθεί.'

Όσον αφορά τους τύπους κριτηρίων που παρουσιάζουν περιοχή αδιαφορίας, μεταφράζεται σαν αδυναμία του αποφασίζοντα να είναι αυστηρός στη επιλογή μιας εναλλακτικής λύσης η οποία έχει πολύ μικρή διαφορά στην αξία της από μία άλλη. Αναφέρεται ακόμα, ότι οι παράμετροι εκφράζουν ακριβώς αυτό το περιεχόμενο των κριτηρίων στα οποία πρόκειται να εφαρμοστούν οι συναρτήσεις προτίμησης (Ορφανουδάκη, 2008). Οι βασικοί αυτοί τύποι των συναρτήσεων προτίμησης οι οποίοι κρίνεται ότι είναι χρήσιμοι στη διοίκηση της επιχείρησης για τον υπολογισμό τη συνολικής απόδοσης στο Green Balanced Scorecard είναι οι εξής:

1. Συνάρτηση α (κριτήριο γραμμικής προτίμησης με περιοχή αδιαφορίας)

$$u(d_{ij}) = \begin{cases} 0 & \text{αν } d_{ij} \leq -0.2 \\ \frac{d_{ij} + 0.2}{0.2} & \text{αν } d_{ij} \in (-0.2, 0] \\ 1 & \text{αν } d_{ij} > 0 \end{cases}$$

Το διάστημα $(-0.2, 0]$ δηλώνει την ουδετερότητα, ενώ το $(-\infty, -0.2]$ και $(0, \infty)$ την αδιαφορία. Σύμφωνα με το γενικευμένο αυτό κριτήριο, υπάρχει αδιαφορία όταν η απόκλιση από το στόχο δεν υπερβαίνει ένα κατώφλι αδιαφορίας. Διαφορετικά υπάρχει σαφής προτίμηση.

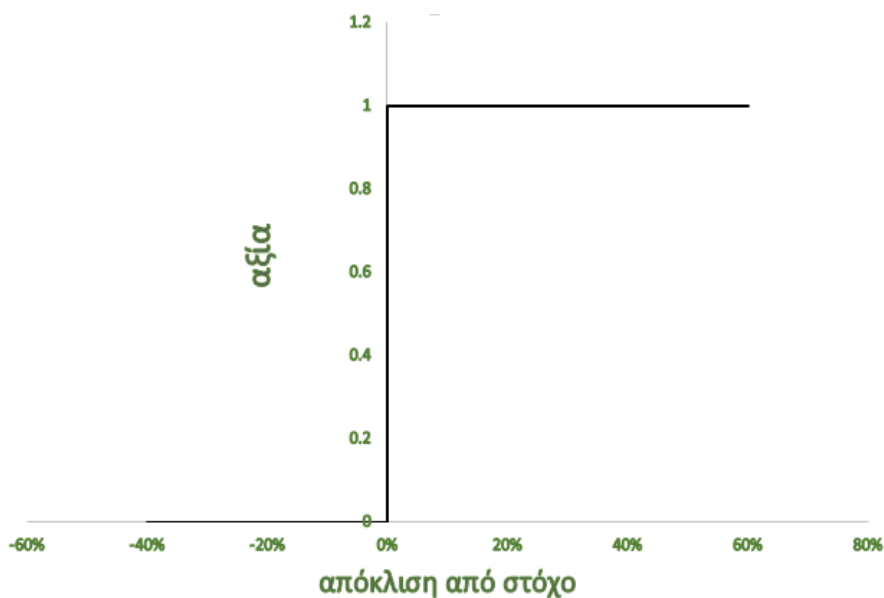


Σχήμα 5.1: Συνάρτηση αξιών για τις σχετικές αποκλίσεις από τους στόχους (συνάρτηση α)

Στην περίπτωση που ο αποφασίζων επιλέξει αυτή τη συνάρτηση θεωρείται ουδέτερος, καθώς μια γραμμική προτίμηση για την απόκλιση από το στόχο από -20% μέχρι 0%, ενώ μετά την επίτευξη αυτού δηλώνει αδιαφορία.

2. Συνάρτηση β (σύνηθες κριτήριο)

$$u(d_{ij}) = \begin{cases} 0 & \text{αν } x_{ij} < T_{ij} \\ 1 & \text{αν } x_{ij} \geq T_{ij} \end{cases}$$

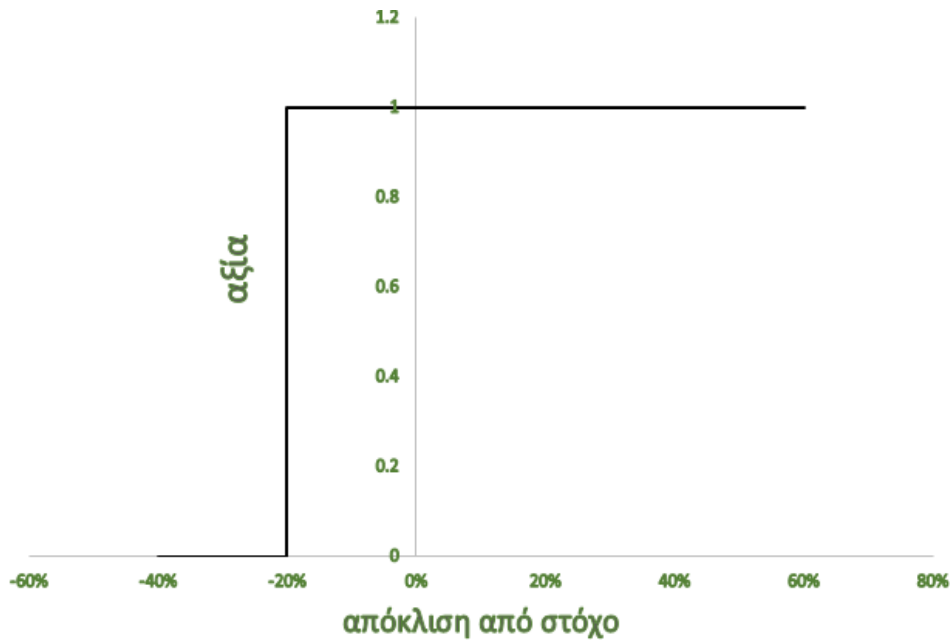


Σχήμα 5.2: Συνάρτηση αξιών για τις σχετικές αποκλίσεις από τους στόχους (συνάρτηση β)

Στην περίπτωση της επιλογής συνάρτησης β, ο αποφασίζων θεωρείται αυστηρός, καθώς δίνει μηδενική αξία αν δεν έχει επιτευχθεί ο στόχος, ενώ μετά δηλώνει αδιαφορία.

3. Συνάρτηση γ (σχεδόν κριτήριο)

$$u(d_{ij}) = \begin{cases} 0 & \text{αν } d_{ij} \leq -0.2 \\ 1 & \text{αν } d_{ij} > -0.2 \end{cases}$$

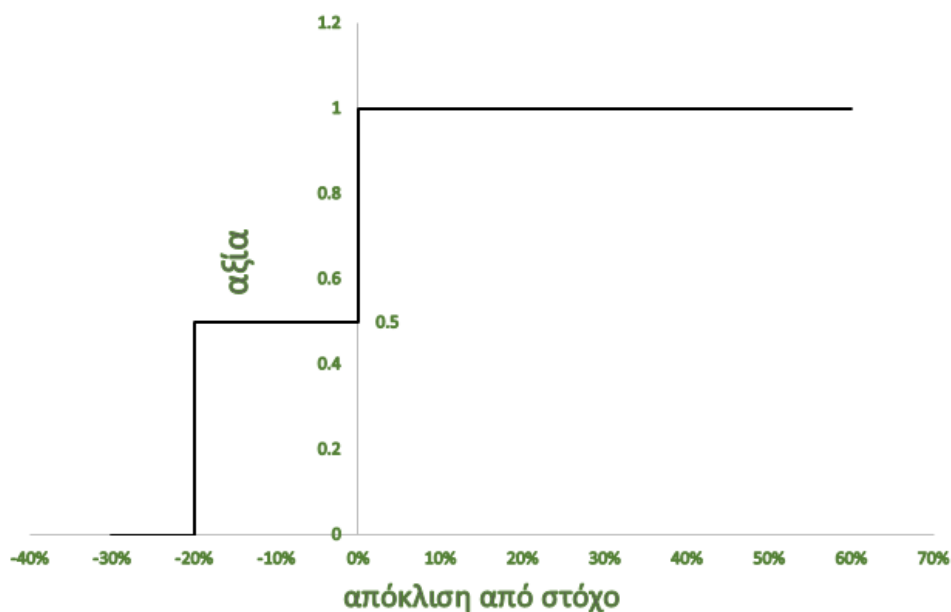


Σχήμα 5.3: Συνάρτηση αξιών για τις σχετικές αποκλίσεις από τους στόχους (συνάρτηση γ)

Στην περίπτωση που ο αποφασίζων επιλέξει τη συνάρτηση γ θεωρείται ελαστικός, αφού ακόμα και για την απόκλιση από το στόχο έως και 20% δηλώνει ικανοποίηση.

4. Συνάρτηση δ (κριτήριο επιπέδου)

$$u(d_{ij}) = \begin{cases} 0 & \text{αν } d_{ij} \leq -0.2 \\ 0.5 & \text{αν } d_{ij} \in (-0.2, 0] \\ 1 & \text{αν } d_{ij} > 0 \end{cases}$$

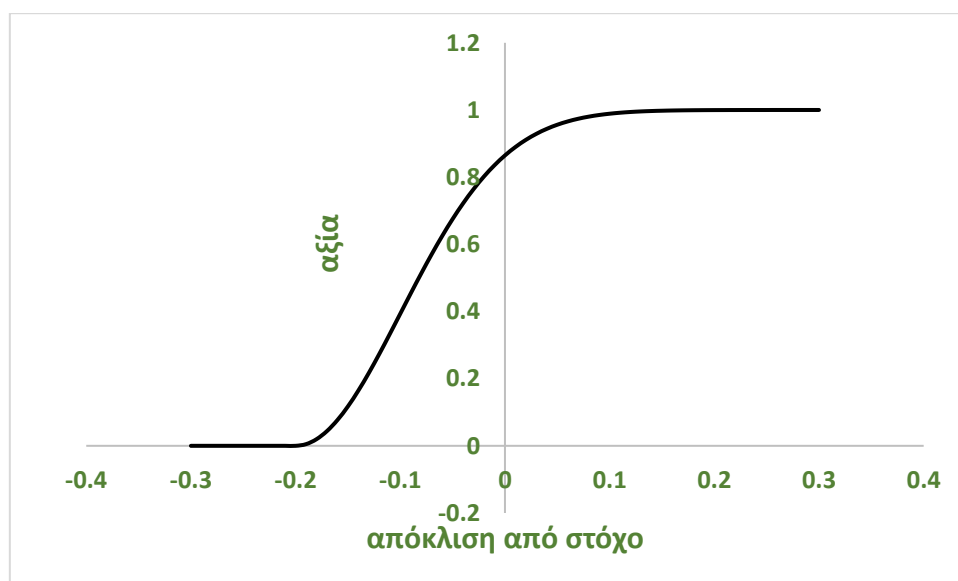


Σχήμα 5.4: Συνάρτηση αξιών για τις σχετικές αποκλίσεις από τους στόχους (συνάρτηση δ)

Στην περίπτωση που ο αποφασίζων επιλέξει τη συνάρτηση δ , θεωρείται κλιμακούμενα αυστηρός καθώς δηλώνει αδιαφορία για τιμές αποκλίσεων κάτω του 10% όπου και αποδίδει τη μισή αξία από την επίτευξη του στόχου.

5. Συνάρτηση ε (κριτήριο Gauss)

$$u(d_{ij}) = \begin{cases} 1 - \exp[-(d - \mu)^2 / 2\sigma^2] & \text{αν } d_{ij} \geq \mu \\ 0 & \text{με } \sigma = 10\% \text{ και } \mu = -20\% \\ & d_{ij} < \mu \end{cases}$$



Σχήμα 5.5: Συνάρτηση αξιών για τις σχετικές αποκλίσεις από τους στόχους (συνάρτηση ε – Gauss)

Στην περίπτωση που ο αποφασίζων επιλέξει τη συνάρτηση ε θεωρείται αυστηρός, καθώς όπως φαίνεται και από το σχήμα δίνει πολύ αξία ακόμα και σε μικρές αποκλίσεις από το στόχο.

5.1 Οριοθέτηση δεικτών, βάρη δεικτών και συναρτήσεις προτίμησης

Οριοθέτηση δεικτών

Για την οριοθέτηση των τιμών για τους δείκτες μπορούν να επιλεγθούν με έρευνα σχετικά με το εύρος των δυνατών τιμών που λαμβάνουν οι συγκεκριμένες μεταβλητές σε άλλες παρόμοιες επιχειρήσεις ύδρευσης- αποχέτευσης. Παρόλα αυτά στη σχετική βιβλιογραφία δεν βρέθηκαν παρόμοιες εφαρμογές του Green Balanced Scorecard σε τέτοιες επιχειρήσεις, ώστε να λειτουργήσουν σαν μέτρο σύγκρισης. Επίσης μπορεί να οριστούν από τη στρατηγική, όμως επειδή το Green Balanced Scorecard εφαρμόστηκε εκ των υστέρων δεν τους διαθέτουμε. Για αυτό το λόγο επιλέχθηκαν ενδεικτικά κάποιες τιμές κοντά σε εκείνες του 2017, ώστε να μπορεί να παρουσιαστεί σωστά η εφαρμοσιμότητα της προσέγγισης.

πίνακας 5.1: οι τιμές και οι στόχοι που τέθηκαν για τη διάσταση Οικονομικών

Διάσταση οικονομικών			
Κωδικός	Δείκτης	Τιμή 2017	Τιμή στόχος
F1	Κόστος Κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στον βιολογικό	0,07	0,065
F2	Κόστος Κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στις εγκαταστάσεις ύδρευσης	0,0428	0,041
F3	Κόστος Κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στα γραφεία	0,00418	0,004
F4	Κόστος καυσίμων για τα οχήματα	142.700€	130.000€
F5	Κόστος ταφής στερεού αποβλήτου	0,289	0,27
F6	Κόστος λόγω αγοράς νερού μετά τις διαρροές	777.528,24 €	650.000 €
F7	Κόστος προστίμων συμμόρφωσης	0 €	0 €
F8	Όφελος από επαναχρησιμοποιούμενο νερό	35.885,92 €	40.000 €

Για το υπολογισμό του δείκτη F1 που αφορά την αξία του ηλεκτρικού ρεύματος στις εγκαταστάσεις του βιολογικού καθαρισμού, χρησιμοποιήθηκε η συνολική αξία του ηλεκτρικού ρεύματος από τους λογαριασμούς ως προς το σύνολο των επεξεργασμένων λυμάτων για το 2017, συνεπώς προκύπτει $494.868\text{€} / (19.359 \frac{m^3}{day}) * 365 = 0,07$. Με την ίδια λογική προκύπτει ο δείκτης F2 για την αξία του ηλεκτρικού ρεύματος στις εγκαταστάσεις ύδρευσης από όπου χρησιμοποιήθηκε η συνολική αξία του ηλεκτρικού ρεύματος από τους λογαριασμούς ως προς το σύνολο των κυβικών νερού που τιμολογήθηκαν, δηλαδή $383.818\text{€} / 8.971.480 m^3 = 0,0428$. Όμοια με το δείκτη F2 υπολογίστηκε και ο F3 για την αξία του ρεύματος στις εγκαταστάσεις, με $37.497\text{€} / 8.971.480 m^3 = 0,00418$. Όσον αφορά το δείκτη F5 για το κόστος ταφής του στερεού αποβλήτου καταγράφηκε το ετήσιο κόστος από την υποχρεωτική ταφή του σε € ανά το ετήσιο στερεό απόβλητο σε kg, δηλαδή $297.000\text{€} / 1.026.000 kg DS = 0,289$. Στη συνέχεια για τον F6 που σχετίζεται με την αγορά νερού μετά τις εκάστοτε διαρροές χρησιμοποιήθηκε το κόστος αγοράς ανά κυβικό νερού επί τα συνολικά κυβικά που χάθηκαν στις διαρροές συνεπώς χρειάστηκε να αγοράσουν, πιο ειδικά: $0,08\text{€} / m^3 * 9.719.103 m^3 = 777.528,24 \text{€}$. Τέλος όσον αφορά το δείκτη F7 ακολούθησε παραπλήσια λογική, όπου για να υπολογιστεί το όφελος από το επαναχρησιμοποιούμενο νερό αξιολογήθηκε το κόστος ανά κυβικό νερού σε € επί τα κυβικά που τελικά επαναχρησιμοποιήθηκαν σε χρονικό διάστημα ενός χρόνου, δηλαδή $0,08\text{€} / m^3 * 448.574 m^3 = 35.885,92 \text{€}$

πίνακας 5.2: οι τιμές και οι στόχοι που τέθηκαν για τη διάσταση Πελατών

Διάσταση Πελατών			
Κωδικός	Δείκτης	Τιμή 2017	Τιμή στόχος
C1	Παράπονα Πελατών	23	0
C2	Ποσοστό συνδεδεμένων υδρομέτρων με τον βιολογικό καθαρισμό	70%	85%
C3	Πελάτες που ανήκουν στις 2 πρώτες χαμηλές τιμολογιακές βαθμίδες	63%	70%

πίνακας 5.3: οι τιμές και οι στόχοι που τέθηκαν για τη διάσταση Εσωτερικών Διαδικασιών

Διάσταση Εσωτερικών Διαδικασιών			
Κωδικός	Δείκτης	Τιμή 2017	Τιμή στόχος
I1	Επαναχρησιμοποιούμενο στερεό απόβλητο	19%	25%
I2	Ενέργεια ΑΠΕ	0%	10%
I3	Επαναχρησιμοποιούμενο νερό μετά τον βιολογικό καθαρισμό	5%	10%
I4	Μη τιμολογούμενο νερό	52%	40%
I5	Χρόνος επιδιόρθωσης βλαβών	5 ώρες	4 ώρες
I6	Αριθμός βλαβών	1217	1000
I7	Ηλεκτρονικές υπηρεσίες	4	5
I8	Μείωσης αριθμού εκτυπώσεων	20%	25%
I9	Αποδοτικότητα Βιολογικού	0,40808	0,38

Για τον υπολογισμό του δείκτη I9 όσον αφορά την αποδοτικότητα του βιολογικού καθαρισμού χρησιμοποιήθηκαν οι μετρήσεις του μέσου όρου kg BOD₅ ετήσιο ανά

εισερχόμενο φορτίο λυμάτων, δηλαδή
$$\frac{7.900 \frac{kg}{BOD_5/day}}{19.359 \frac{m^3}{day}} = 0,40808.$$

πίνακας 5.4: οι τιμές και οι στόχοι που τέθηκαν για τη διάσταση Μάθησης και Ανάπτυξης

Διάσταση Μάθησης και Ανάπτυξης			
Κωδικός	Δείκτης	Τιμή 2017	Τιμή στόχος
LG1	Εκπαίδευση προσωπικού	2	3
LG2	Οχήματα χαμηλής κατανάλωσης	40%	50%
LG3	Εξοπλισμός με αυτόματη απενεργοποίηση	88%	90%
LG4	Αντικατάσταση σωληνώσεων	600.000€	650.000€
LG5	Ευαισθητοποίηση κοινού	4	5
LG6	Απόσμηση	110.000€	100.000€
LG7	Υιοθέτηση περιβαλλοντικών προτύπων	0	2
LG8	Έλεγχος διαρροών	2.135.000€	2.300.000€

Υπολογισμός αποκλίσεων

Ο πίνακας συνοψίζει τις τιμές των δεικτών, τις τιμές στόχων και έτσι υπολογίζεται η απόκλιση από των μετρήσεων από την εκάστοτε τιμή στόχο. Το αρνητικό πρόσημο στις αποκλίσεις αντιπροσωπεύει την έλλειψη ή ποσοστό που απαιτείται ακόμα για την επίτευξη του στόχου, ενώ το θετικό πρόσημο αντιπροσωπεύει το ποσοστό που ο δείκτης ικανοποιεί την τιμή στόχο πλέον του 100%.

πίνακας 5.5: οι αποκλίσεις που υπολογίστηκαν για τη διάσταση Οικονομικών

Διάσταση οικονομικών				
Κωδικός	Δείκτης	Τιμή 2017	Τιμή στόχος	Απόκλιση (d)
F1	Κόστος Κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στον βιολογικό	0,07	0,065	-7,69%
F2	Κόστος Κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στις εγκαταστάσεις ύδρευσης	0,0428	0,041	-4,39%
F3	Κόστος Κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στα γραφεία	0,00418	0,004	-4,5%
F4	Κόστος καυσίμων για τα οχήματα	142.700€	130.000€	-9,77%
F5	Κόστος ταφής στερεού αποβλήτου	0,289	0,27	-7,03%
F6	Κόστος λόγω αγοράς νερού μετά τις διαρροές	777.528,24 €	650.000 €	-19,62%
F7	Κόστος προστίμων συμμόρφωσης	0 €	0 €	100%
F8	Όφελος από επαναχρησιμοποιούμενο νερό	35.885,92 €	40.000 €	-10,29%

πίνακας 5.6: οι αποκλίσεις που υπολογίστηκαν για τη διάσταση Πελατών

Διάσταση Πελατών				
Κωδικός	Δείκτης	Τιμή 2017	Τιμή στόχος	Απόκλιση (d)
C1	Παράπονα Πελατών	23	1	-22%
C2	Ποσοστό συνδεδεμένων υδρομέτρων με τον βιολογικό καθαρισμό	70%	85%	-17,65%
C3	Πελάτες που ανήκουν στις 2 πρώτες χαμηλές τιμολογιακές βαθμίδες	63%	70%	-10%

πίνακας 5.7: οι αποκλίσεις που υπολογίστηκαν για τη διάσταση Εσωτερικών Διαδικασιών

Διάσταση Εσωτερικών Διαδικασιών				
Κωδικός	Δείκτης	Τιμή 2017	Τιμή στόχος	Απόκλιση (d)
I1	Επαναχρησιμοποιούμενο στερεό απόβλητο	19%	25%	-24%
I2	Ενέργεια ΑΠΕ	0%	10%	-100%
I3	Επαναχρησιμοποιούμενο νερό μετά τον βιολογικό καθαρισμό	5%	10%	-50%
I4	Μη τιμολογούμενο νερό	52%	40%	-30%
I5	Χρόνος επιδιόρθωσης βλαβών	5 ώρες	4 ώρες	-25%
I6	Αριθμός βλαβών	1217	1000	-21,7%
I7	Ηλεκτρονικές υπηρεσίες	4	5	-20%
I8	Μείωσης αριθμού εκτυπώσεων	20%	25%	-20%
I9	Αποδοτικότητα Βιολογικού	0,40808	0,38	-7.39%

πίνακας 5.8: οι αποκλίσεις που υπολογίστηκαν για τη διάσταση Μάθησης και Ανάπτυξης

Διάσταση Μάθησης και Ανάπτυξης				
Κωδικός	Δείκτης	Τιμή 2017	Τιμή στόχος	Απόκλιση (d)
LG1	Εκπαίδευση προσωπικού	2	3	-33,33%
LG2	Οχήματα χαμηλής κατανάλωσης	40%	50%	-20%
LG3	Εξοπλισμός με αυτόματη απενεργοποίηση	88%	90%	-2,22%
LG4	Αντικατάσταση σωληνώσεων	600.000€	650.000€	-7,69%
LG5	Ευαισθητοποίηση κοινού	4	5	-20%
LG6	Απόσμηση	110.000€	100.000€	+10%
LG7	Υιοθέτηση περιβαλλοντικών προτύπων	0	2	-100%
LG8	Έλεγχος διαρροών	2.135.000€	2.300.000€	+7,17%

Σημαντικότητα δεικτών επίδοσης

Στη συνέχεια ακολουθεί ο καθορισμός της σημαντικότητας των δεικτών επίδοσης, βήμα που αποτελεί μία από τις σπουδαιότερες παραμέτρους του μοντέλου αξιολόγησης. Η σημαντικότητα αυτή εκφράζεται με τα βάρη δεικτών μέτρησης και απαιτεί τη συνεννόηση με τον αποφασίζων καθώς όπως είναι λογικό κάθε οργανισμός εκτιμά διαφορετικά κάθε δείκτη ως προς τη σημαντικότητα. Το βάρος που θα δοθεί στον εκάστοτε δείκτη καθορίζεται από την κατάταξη των δεικτών από το αποφασίζων. Ειδικά για την περίπτωση του Green Balanced Scorecard μπορεί κάποιος δείκτης να είναι εξαιρετικής σπουδαιότητας για τις οικονομικές αποδόσεις της επιχείρησης, αλλά μέτριας σπουδαιότητας όσον αφορά την προστασία του περιβάλλοντος. Για την κατάλληλη προσέγγιση τους επικοινωνήσα με τους διοικητικούς υπεύθυνους της ΔΕΥΑΧ όπου κλήθηκαν να επιλέξουν μια κατανομή σημαντικότητάς.

Ακολουθεί η κατάταξη προτίμησης των δεικτών για κάθε διάσταση, σύμφωνα με τις οποίες διαμορφώθηκαν τα βάρη:

πίνακας 5.9: Διάταξη προτίμησης δεικτών για κάθε διάσταση

Διαστάσεις				
Κατάταξη Προτίμησης	Οικονομικών	Πελατών	Εσωτερικών Διαδικασιών	Μάθησης & Ανάπτυξης
1	F7	C1	I4	LG8
2	F8	C2	I1	LG9
3	F6	C3	I2	LG6
4	F5		I3	LG1
5	F1		I6	LG7
6	F2		I9	LG5
7	F3		I5	LG2
8	F4		I8	LG3
9			I7	

πίνακας 5.10: βάρη ROC (Roberts and Goodwin, 2002)

Κριτήρια									
Κατά- ταξη	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,75	0,6111	0,5208	0,4567	0,4083	0,3704	0,3397	0,3143	0,2929
2	0,25	0,2778	0,2708	0,2567	0,2417	0,2276	0,2147	0,2032	0,1929
3		0,1111	0,1458	0,1567	0,1583	0,1561	0,1522	0,1477	0,1429
4			0,0625	0,09	0,1028	0,1085	0,1106	0,1106	0,1096
5				0,04	0,0611	0,0728	0,0793	0,0828	0,0846
6					0,0278	0,0442	0,0543	0,0606	0,0646
7						0,0204	0,0334		0,0479
8							0,0156	0,0262	0,0336
9								0,0123	0,0211
10									0,01

πίνακας 5.11: τα βάρη που επιλέχθηκαν για τους δείκτες της διάστασης Οικονομικών

Διάσταση οικονομικών		
Κωδικός	Δείκτης	Βάρος
F1	Κόστος Κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στον βιολογικό	0,0793
F2	Κόστος Κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στις εγκαταστάσεις ύδρευσης	0,0543
F3	Κόστος Κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στα γραφεία	0,0334
F4	Κόστος καυσίμων για τα οχήματα	0,0156
F5	Κόστος ταφής στερεού αποβλήτου	0,1106
F6	Κόστος λόγω αγοράς νερού μετά τις διαρροές	0,1522
F7	Κόστος προστίμων συμμόρφωσης	0,3397
F8	Όφελος από επαναχρησιμοποιούμενο νερό	0,2147

Αποφασίστηκε σαν σπουδαιότερος ο δείκτης για το κόστος από πρόστιμα συμμόρφωση σε περιβαλλοντικά ζητήματα τα οποία μπορούν οριστούν από το Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας με 23%, το οποίο θα έδειχνε πως η επιχείρηση όχι μόνο δεν λειτουργεί με βασικό μέλημα την προστασία του περιβάλλοντος, αλλά αντιθέτως καταπατά για τα βασικά όρια που έχουν τεθεί από την κυβέρνηση. Με το μικρότερο βάρος ορίστηκε ο δείκτης για το κόστος των καυσίμων για τα οχήματα με 1.56% καθώς το σύνολο τους δεν επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τις οικονομικές δραστηριότητες της ΔΕΥΑΧ.

πίνακας 5.12: τα βάρη που επιλέχθηκαν για τους δείκτες της διάστασης Πελατών

Διάσταση Πελατών		
Κωδικός	Δείκτης	Βάρος
C1	Παράπονα Πελατών	0,6111
C2	Ποσοστό συνδεδεμένων υδρομέτρων με τον βιολογικό καθαρισμό	0,2778
C3	Πελάτες που ανήκουν στις 2 πρώτες χαμηλές τιμολογιακές βαθμίδες	0,1111

Δείκτης με μεγαλύτερο βάρος ορίστηκαν τα παράπονα των πελατών όσον αφορά τις δραστηριότητες της ΔΕΥΑΧ με 61.11% και με χαμηλότερο το ποσοστό των πελατών που ανήκουν στις δυο πρώτες χαμηλές τιμολογιακές βαθμίδες με 11.11%.

Πίνακας 5.13: τα βάρη που επιλέχθηκαν για τους δείκτες της διάστασης Εσωτερικών Διαδικασιών

Διάσταση Εσωτερικών Διαδικασιών		
Κωδικός	Δείκτης	Βάρος
I1	Επαναχρησιμοποιούμενο στερεό απόβλητο	0,2032
I2	Ενέργεια ΑΠΕ	0,1477
I3	Επαναχρησιμοποιούμενο νερό μετά τον βιολογικό καθαρισμό	0,1106
I4	Μη τιμολογούμενο νερό	0,3143
I5	Χρόνος επιδιόρθωσης βλαβών	0,0421
I6	Αριθμός βλαβών	0,0828
I7	Ηλεκτρονικές υπηρεσίες	0,0123
I8	Μείωσης αριθμού εκτυπώσεων	0,0262
I9	Αποδοτικότητα Βιολογικού	0,0606

Στη διάσταση εσωτερικών διαδικασιών κρίθηκε σπουδαιότερος ο δείκτης για το μη τιμολογούμενο νερό (20.32%), που είναι το νερό που χάνεται σε διαρροές αλλά και που δαπανείται για δημόσια μέρη (π.χ. πάρκα, παραλίες κ.λπ.), αμέσως μετά με μικρή διαφορά ακολουθεί ο δείκτης που σχετίζεται με το επαναχρησιμοποιούμενο στερεό απόβλητο που προκύπτει μετά τον βιολογικό καθαρισμό (κομπόστ). Χαμηλό βάρος αποδόθηκε στις ηλεκτρονικές υπηρεσίες που μπορεί να παρέχει η επιχείρηση στους πελάτες, οι οποίες αποσκοπούν κυρίως στην εξοικονόμηση χαρτιού και ενέργειας.

πίνακας 5.14: τα βάρη που επιλέχθηκαν για τους δείκτες της διάστασης Μάθησης και Ανάπτυξης

Διάσταση Μάθησης και Ανάπτυξης		
Κωδικός	Δείκτης	Βάρος
LG1	Εκπαίδευση προσωπικού	0,1106
LG2	Οχήματα χαμηλής κατανάλωσης	0,0334
LG3	Εξοπλισμός με αυτόματη απενεργοποίηση	0,0156
LG4	Αντικατάσταση σωληνώσεων	0,2147
LG5	Ευαισθητοποίηση κοινού	0,0543
LG6	Απόσμηση	0,1522
LG7	Υιοθέτηση περιβαλλοντικών προτύπων	0,0793
LG8	Έλεγχος διαρροών	0,3397

Υψηλότερο βάρος στη διάσταση Μάθησης και Ανάπτυξης έχει ο δείκτης που μετρά τις ετήσιες επενδύσεις για την αντικατάσταση σωληνώσεων (33.97%), με σκοπό τη χρήση υλικών φιλικά προς το περιβάλλον και ταυτόχρονα την ελαχιστοποίηση των διαρροών. Ενώ χαμηλότερη σημασία δίνεται στις επενδύσεις για εξοπλισμό με αυτόματη απενεργοποίηση (sleep mode).

Επιλογή συνάρτησης προτίμησης δεικτών επίδοσης

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η επιλογή των συναρτήσεων προτίμησης παρουσιάζει τη στάση του αποφασίζων απέναντι στον κάθε δείκτη. Πιο αναλυτικά, με την επιλογή:

- ✧ Της συνάρτησης α ο αποφασίζων θεωρείται ουδέτερος,
- ✧ Της συνάρτησης β και ε θεωρείται αυστηρός
- ✧ της συνάρτησης γ ελαστικός
- ✧ Της συνάρτησης δ ο αποφασίζων θεωρείται κλιμακούμενα αυστηρός

πίνακας 5.15: οι συναρτήσεις προτίμησης που επιλέχθηκαν για τους δείκτες της διάστασης Οικονομικών

Διάσταση οικονομικών		
Κωδικός	Δείκτης	Συνάρτηση προτίμησης
F1	Κόστος Κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στον βιολογικό	α
F2	Κόστος Κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στις εγκαταστάσεις ύδρευσης	α
F3	Κόστος Κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στα γραφεία	α
F4	Κόστος καυσίμων για τα οχήματα	γ
F5	Κόστος ταφής στερεού αποβλήτου	δ
F6	Κόστος λόγω αγοράς νερού μετά τις διαρροές	ε
F7	Κόστος προστίμων συμμόρφωσης	β
F8	Όφελος από επαναχρησιμοποιούμενο νερό	ε

Παρατηρούμε ότι στη διάσταση Οικονομικών επιλέχθηκαν κυρίως αυστηρά κριτήρια β, ε και δ. Λιγότερα κριτήρια α, που εμφανίζουν την ουδετερότητα του αποφασίζων και μόλις

ένα κριτήριο ελαστικότητας. Αυτό κάνει εύκολα κατανοητή τη σπουδαιότητα των δεικτών σε αυτή τη διάσταση, αφήνοντας λίγα περιθώρια ευελιξίας προς την επίτευξη των στόχων.

πίνακας 5.16: οι συναρτήσεις προτίμησης που επιλέχθηκαν για τους δείκτες της διάστασης Πελατών

Διάσταση Πελατών		
Κωδικός	Δείκτης	Συνάρτηση προτίμησης
C1	Παράπονα Πελατών	ε
C2	Ποσοστό συνδεδεμένων υδρομέτρων με τον βιολογικό καθαρισμό	δ
C3	Πελάτες που ανήκουν στις 2 πρώτες χαμηλές τιμολογιακές βαθμίδες	α

Σε αυτή τη διάσταση επιλέχθηκε το κριτήριο αυστηρότητας ε και δ για τους δείκτες των παραπόνων και των συνδεδεμένων υδρομέτρων αντίστοιχα ενώ για τους πελάτες που ανήκουν στις χαμηλές τιμολογιακές βαθμίδες χρησιμοποιήθηκε το κριτήριο ουδετερότητας.

πίνακας 5.17: οι συναρτήσεις προτίμησης που επιλέχθηκαν για τους δείκτες της διάστασης Εσωτερικών Διαδικασιών

Διάσταση Εσωτερικών Διαδικασιών		
Κωδικός	Δείκτης	Συνάρτηση προτίμησης
I1	Επαναχρησιμοποιούμενο στερεό απόβλητο	ε
I2	Ενέργεια ΑΠΕ	β
I3	Επαναχρησιμοποιούμενο νερό μετά τον βιολογικό καθαρισμό	α
I4	Μη τιμολογούμενο νερό	δ
I5	Χρόνος επιδιόρθωσης βλαβών	α
I6	Αριθμός βλαβών	α
I7	Ηλεκτρονικές υπηρεσίες	γ
I8	Μείωσης αριθμού εκτυπώσεων	α
I9	Αποδοτικότητα Βιολογικού	ε

Στη διάσταση Εσωτερικών Διαδικασιών χρησιμοποιήθηκαν τέσσερα από τα κριτήρια αυστηρότητας για τους συνολικά εννέα δείκτες επισημαίνοντας μας την σημαντικότητα της βελτίωσης των ενεργειών στο εσωτερικό της επιχείρησης. Επομένως χρησιμοποιήθηκαν τρία κριτήρια ουδετερότητας και μόλις ένα ελαστικότητας για τους υπόλοιπους δείκτες.

πίνακας 5.18: οι συναρτήσεις προτίμησης που επιλέχθηκαν για τους δείκτες της διάστασης Εσωτερικών Διαδικασιών

Διάσταση Μάθησης και Ανάπτυξης		
Κωδικός	Δείκτης	Συνάρτηση προτίμησης
LG1	Εκπαίδευση προσωπικού	α
LG2	Οχήματα χαμηλής κατανάλωσης	β
LG3	Εξοπλισμός με αυτόματη απενεργοποίηση	γ
LG4	Αντικατάσταση σωληνώσεων	ε
LG5	Ευαισθητοποίηση κοινού	ε
LG6	Απόσμηση	α
LG7	Υιοθέτηση περιβαλλοντικών προτύπων	β
LG8	Έλεγχος διαρροών	δ

Τέλος και στη διάσταση Μάθησης και Ανάπτυξης χρησιμοποιήθηκαν κυρίως οι συναρτήσεις προτίμησης που υποδηλώνουν αυστηρότητα ή κλιμακούμενη αυστηρότητα ενώ μόλις τρεις ουδετερότητας και ελαστικότητας. Επιβεβαιώνει για άλλη μια φορά το γεγονός ότι η Μάθηση και Ανάπτυξη αποτελεί βάση για την βελτίωση και των υπολοίπων διατάσεων, συνεπώς πρέπει να δοθεί μεγάλη βαρύτητα στην εκπλήρωση των στόχων.

5.2 Αποτελέσματα

Μετά τη συλλογή των τιμών, των στόχων, του βάρους και της συνάρτησης προτίμησης είναι πλέον εφικτό να αξιολογηθεί το score για τον κάθε δείκτη. Στη συνέχεια με το γινόμενο του score επί το βάρος, υπολογίζεται το σταθμισμένο score του κάθε δείκτη και με το άθροισμα των δεικτών της κάθε διάστασης καταλήγουμε στο συνολικό score τους. Τα τέσσερα αυτά αθροίσματα είναι κανονικοποιημένα στο διάστημα $[0,1]$, όπου το 0 αντιστοιχεί στην ελάχιστη απόδοση ή στη μη επίτευξη του ποσοτικού στόχου ενώ το 1 στη βέλτιστη απόδοση του στόχου ή την επίτευξη ενός ικανοποιητικού αποτελέσματος, ανάλογα με τη συνάρτηση προτίμησης που έχει επιλεγεί.

πίνακας 5.18: το συνολικό και το σταθμισμένο Score που σημειώθηκαν στη διάσταση Οικονομικών

Διάσταση οικονομικών					
Κωδικός	Δείκτης	Βάρος	Απόκλιση (d)	Score	Σταθμισμένο Score
F1	Κόστος Κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στον βιολογικό	0,079	-7,69%	0,615	0,049
F2	Κόστος Κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στις εγκαταστάσεις ύδρευσης	0,054	-4,39%	0,780	0,042
F3	Κόστος Κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στα γραφεία	0,033	-4,5%	0,775	0,026
F4	Κόστος καυσίμων για τα οχήματα	0,016	-9,77%	1	0,016
F5	Κόστος ταφής στερεού αποβλήτου	0,110	-7,03%	0,5	0,056
F6	Κόστος λόγω αγοράς νερού μετά τις διαρροές	0,152	-19,62%	0,00072	0
F7	Κόστος προστίμων συμμόρφωσης	0,340	100%	1	0,340
F8	Όφελος από επαναχρησιμοποιούμενο νερό	0,215	-10,29%	0,375	0,081
Συνολικό Score					0,61

Το συνολικό score της διάστασης είναι 0,61. Το δεύτερο μεγαλύτερο που σημειώθηκε. Σε γενικές γραμμές οι αποκλίσεις από τους στόχους είναι μικρές. Παρόλα αυτά επειδή τα κριτήρια που επιλέχθηκαν είναι κυρίως αυστηρά και δεν αφήνουν μεγάλα περιθώρια ευελιξίας και δεν σημειώνονται υψηλά score όπως θα ήταν αναμενόμενο. Οι δείκτες με το μεγαλύτερο βαρόμετρο ήταν εκείνος για τη μη επιβολή προστίμων συμμόρφωσης και εκείνος για το οικονομικό όφελος από το επαναχρησιμοποιούμενο νερό. Όπως φαίνεται παραπάνω οι ίδιοι δείκτες επιτύγχαναν και το υψηλότερο σταθμισμένο score, γεγονός που αποδεικνύει μία εκτίμηση επιτυχημένης λειτουργίας.

πίνακας 5.19: το συνολικό και το σταθμισμένο Score που σημειώθηκαν στη διάσταση Πελατών

Διάσταση Πελατών					
Κωδικός	Δείκτης	Βάρος	Απόκλιση (d)	Score	Σταθμισμένο Score
C1	Παράπονα Πελατών	0,611	-22%	0	0
C2	Ποσοστό συνδεδεμένων υδρομέτρων με τον βιολογικό καθαρισμό	0,278	-17,65%	0,5	0,139
C3	Πελάτες που ανήκουν στις 2 πρώτες χαμηλές τιμολογιακές βαθμίδες	0,111	-10%	0,5	0,056
Συνολικό Score					0,195

Στην διάσταση Πελατών σημειώθηκε το χαμηλότερο score από όλες τις διαστάσεις, με σύνολο 0,195. Η επιλογή δεικτών στη συγκεκριμένη διάσταση ήταν πρόκληση, ώστε να μπορούν εύστοχα να σχετίζονται με το περιβαλλοντικό κομμάτι και παρόλο που δεν υπάρχουν τεράστιες αποκλίσεις από το στόχο, κανένας δεν καταφέρνει και να τον προσεγγίσει ικανοποιητικά. Συνεπώς όλοι οι δείκτες προσφέρουν σχετικά χαμηλά score. Επίσης βασικό πρόβλημα αποτελεί ότι ο δείκτης που σχετίζεται με τα περιβαλλοντικά παράπονα των πελατών και έχει το μεγαλύτερο βάρος, λόγω της σπουδαιότητάς του μηδενίζεται το score του, ρίχνοντας και το συνολικό άθροισμα των αποδόσεων.

πίνακας 5.20: το συνολικό και το σταθμισμένο Score που σημειώθηκαν στη διάσταση

Διάσταση Εσωτερικών Διαδικασιών					
Κωδικός	Δείκτης	Βάρος	Απόκλιση (d)	Score	Σταθμισμένο Score
I1	Επαναχρησιμοποιούμενο στερεό απόβλητο	0,203	-24%	0	0
I2	Ενέργεια ΑΠΕ	0,148	-100%	0	0
I3	Επαναχρησιμοποιούμενο νερό μετά τον βιολογικό καθαρισμό	0,111	-50%	0	0
I4	Μη τιμολογούμενο νερό	0,314	-30%	0,5	0,158
I5	Χρόνος επιδιόρθωσης βλαβών	0,042	-25%	0,987	0,042
I6	Αριθμός βλαβών	0,083	-21,7%	0	0
I7	Ηλεκτρονικές υπηρεσίες	0,012	-20%	0	0
I8	Μείωσης αριθμού εκτυπώσεων	0,026	-20%	0	0
I9	Αποδοτικότητα Βιολογικού	0,061	-7.39%	0,548	0,033
Συνολικό Score					0,233

Στη διάσταση αυτή σημειώθηκε το δεύτερο χαμηλότερο score με 0,233. Σε γενικές γραμμές όλοι οι δείκτες, εκτός εκείνου για την αποδοτικότητα του βιολογικού, φαίνεται να σημειώνουν αρκετά μεγάλες αποκλίσεις από το στόχο, άνω του 20%. Ταυτόχρονα λόγω της χρήσης τεσσάρων αυστηρών κριτηρίων για τους δείκτες όσον αφορά το επαναχρησιμοποιούμενο στερεό απόβλητο, την ενέργεια που προκύπτει από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, το κόστος από το μη τιμολογούμενο νερό και την αποδοτικότητα του βιολογικού φαίνεται να καταγράφεται ένα ελάχιστο score ρίχνοντας σημαντικά τη συνολική απόδοση. Έτσι μένουν τα αξιολογούνται μόλις 3 από τους 9 δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν για τη διάσταση των Εσωτερικών Διαδικασιών, παρουσιάζοντας μας την ανάγκη για βελτίωση και εξέλιξη.

πίνακας 5.21: το συνολικό και το σταθμισμένο Score που σημειώθηκαν στη διάσταση Μάθησης και Ανάπτυξης

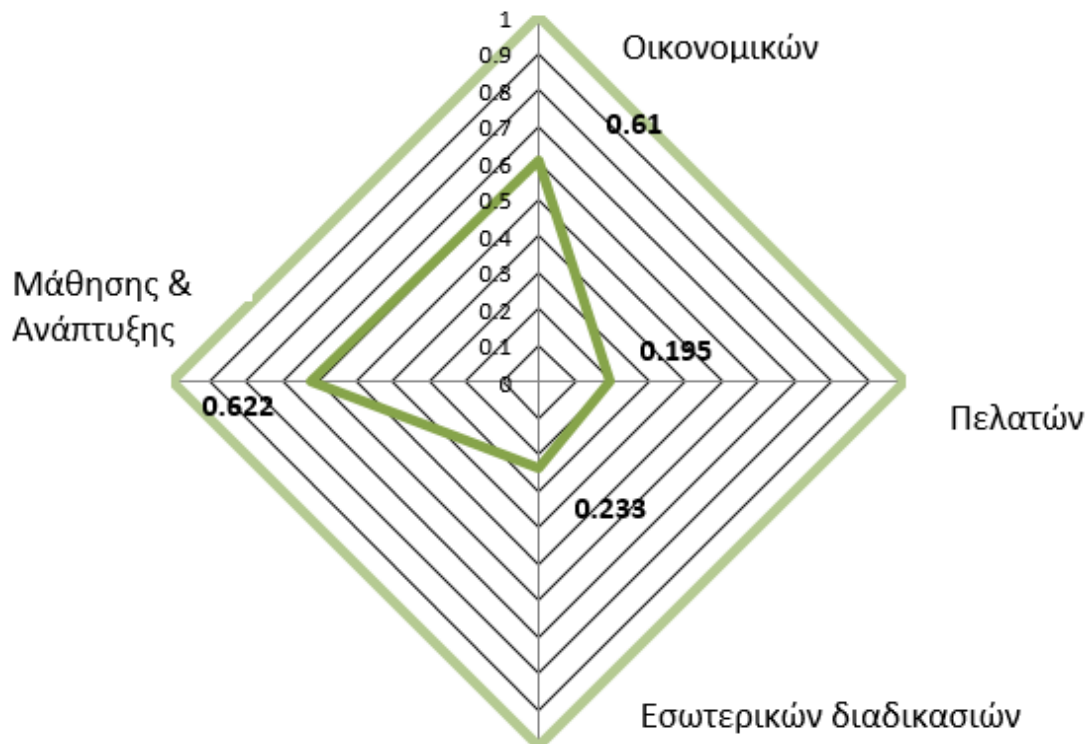
Διάσταση Μάθησης και Ανάπτυξης					
Κωδικός	Δείκτης	Βάρος	Απόκλιση (d)	Score	Σταθμισμένο Score
LG1	Εκπαίδευση προσωπικού	0,111	-33,33%	0	0
LG2	Οχήματα χαμηλής κατανάλωσης	0,033	-20%	0	0
LG3	Εξοπλισμός με αυτόματη απενεργοποίηση	0,016	-2,22%	1	0,016
LG4	Αντικατάσταση σωληνώσεων	0,215	-7,69%	0,531	0,114
LG5	Ευαισθητοποίηση κοινού	0,054	-20%	0	0
LG6	Απόσμηση	0,152	+10%	1	0,152
LG7	Υιοθέτηση περιβαλλοντικών προτύπων	0,079	-100%	0	0
LG8	Έλεγχος διαρροών	0,334	+7,17%	1	0,340
Συνολικό Score					0,622

Τέλος στη διάσταση Μάθησης και Ανάπτυξης έχουμε το υψηλότερο score 0,622 σε σχέση με τις υπόλοιπες διαστάσεις. Παρόλο που και στη συγκεκριμένη διάσταση η πλειοψηφία των δεικτών αξιολογήθηκαν με χρήση αυστηρών κριτηρίων, οι αποκλίσεις από τους στόχους ήταν σχετικά μικρές. Οι δείκτες για τον έλεγχο των διαρροών, των επενδύσεων για αντικατάσταση σωληνώσεων και των επενδύσεων για τη διαδικασία απόσμησης, έχουν τα υψηλότερα βάρη και παράλληλα φαίνεται να καταγράφουν τα υψηλότερα score. Ταυτόχρονα τέσσερις δείκτες, για την εκπαίδευση του προσωπικού, για τα οχήματα χαμηλής κατανάλωσης, για τις διαδικασίες ευαισθητοποίησης του κοινού και για την υιοθέτηση κάποιων περιβαλλοντικών προτύπων, έχουν λάβει μηδενικό score, γεγονός που επισημαίνει ότι με την πρέπουσα επιπλέον σημασία μπορεί να επιτευχθεί μία αρκετά πιο αξιόλογη απόδοση.

Τα συνολικά αποτελέσματα αξιολόγησης score ανά διάσταση:

πίνακας 5.22: το συνολικό Score ανά διάσταση

Διάσταση	Score ανά διάσταση
1. Οικονομικών	0,61
2. Πελατών	0,195
3. Εσωτερικών διαδικασιών	0,233
4. Μάθησης & Ανάπτυξης	0,622



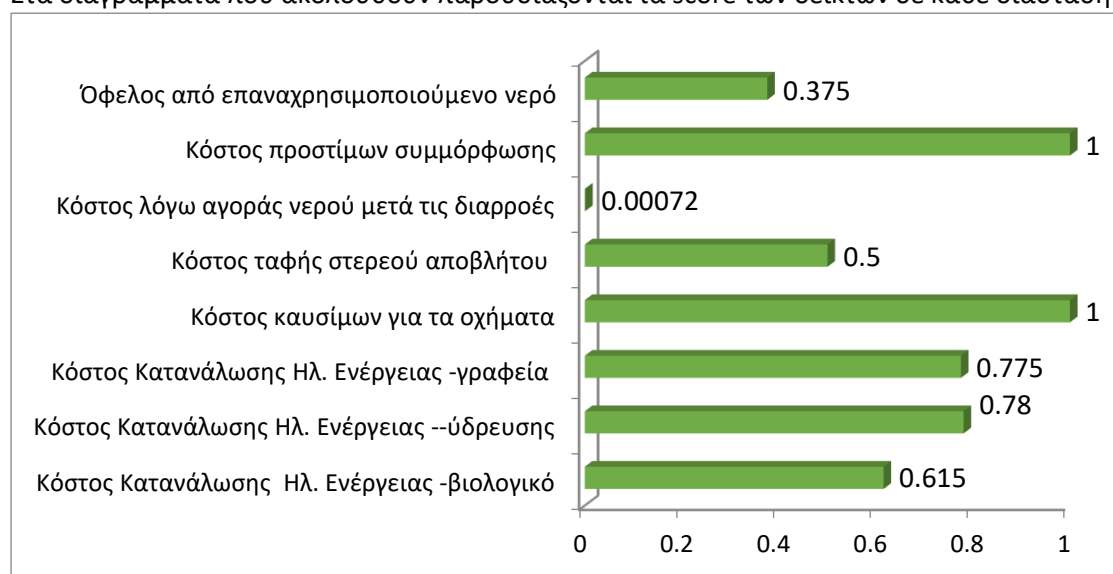
διάγραμμα 5.1 : Σταθμισμένο score ανά διάσταση

Με βάση τα παραπάνω αποτελέσματα αξιολόγησης της στρατηγικής παρατηρούμε τα εξής:

- ✘ Το πρώτο υψηλότερο score απόδοσης της τάξης του 62,22% είναι εκείνο της διάστασης Μάθησης & Ανάπτυξης. Αυτό μας υπενθυμίζει ότι σαν διάσταση επικεντρώνεται στα θεμέλια της αποστολής και στους στόχους της επιχείρησης, βάσει της οποίας καθορίζονται και στη συνέχεια οι άλλες τρεις διαστάσεις. Συνεπώς αποτελεί βασικό πυλώνα στη διαμόρφωση του Green Balanced Scorecard. Συμπληρωματικά η κατάλληλη εκπαίδευση των εργαζομένων και οι επενδύσεις της επιχείρησης διαμορφώνουν ένα ευνοϊκό μονοπάτι για τη σταδιακή προστασία του περιβάλλοντος.
- ✘ Σημαντικότερο παράγοντα αποτελούν οι επενδύσεις για τον έλεγχο των διαρροών που προκαλούν μεγάλη περιβαλλοντική και οικονομική ζημία για την επιχείρηση καθώς και αντικατάσταση σωληνώσεων που σχετίζεται άμεσα το παραπάνω ζήτημα αλλά και με την ποιότητα του νερού και το πόση επεξεργασία θα χρειαστεί στη συνέχεια.
- ✘ Το δεύτερο υψηλότερο score απόδοσης με μικρή διαφορά από το πρώτο, σημειώνεται στη διάσταση οικονομικών με την επίτευξη στόχων κατά 61%. Το γεγονός αυτό προκαλεί έκπληξη καθώς από τη στιγμή που η ΔΕΥΑΧ λειτουργεί σαν δημοτική επιχείρηση το αναμενόμενο ήταν το κομμάτι των οικονομικών να έχει δευτερεύοντα ρόλο. Παρόλα αυτά, καταλήγουμε στο ότι αν η επιχείρηση επενδύσει παραπάνω χρήματα στην επαναχρησιμοποίηση του νερού μετά τον βιολογικό καθαρισμό αντί για τη διοχέτευση του στη θάλασσα και αν ταυτόχρονα μειωθούν οι διαρροές στο δίκτυο, ώστε να μην χάνεται νερό το οποίο πρέπει να αγοράζουν από τον ΟΑΔΥΚ, θα εξοικονομήσουν σημαντικούς οικονομικούς πόρους και θα επιφέρουν σημαντικά περιβαλλοντικά οφέλη.

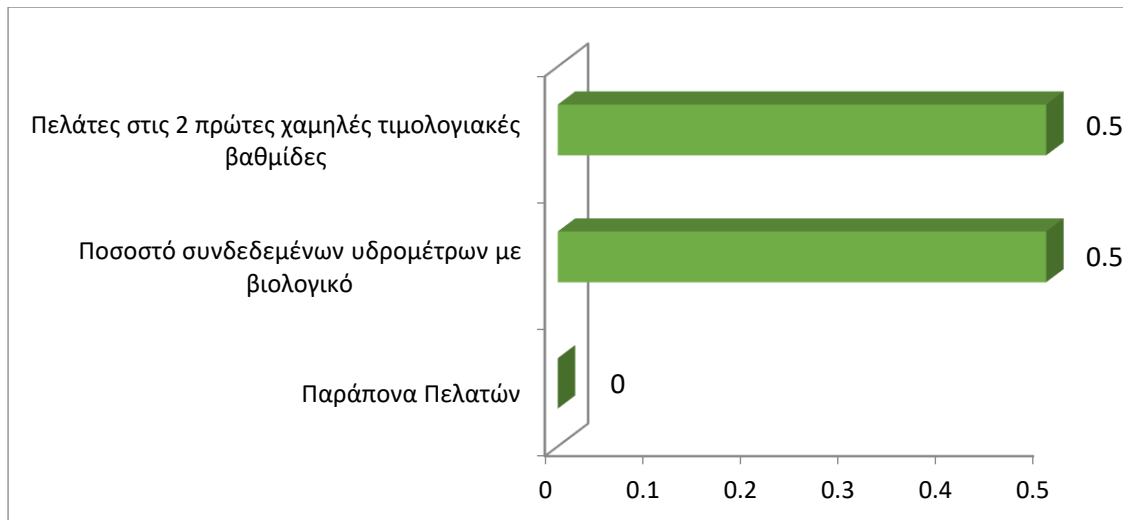
- ✧ Είναι εμφανές από τη διάσταση οικονομικών, πως όσο η επιχείρηση φροντίζει την περιβαλλοντική της στάση και δεν επιβαρύνεται με πρόστιμα συμμόρφωσης, εξασφαλίζει οικονομικούς πόρους και παράλληλα επιβεβαιώνει τη σωστή περιβαλλοντική της συμπεριφορά.
- ✧ Τρίτη σε score απόδοσης είναι η διάσταση Εσωτερικών Διαδικασιών με 23,33%. Γεγονός που καταδεικνύει ότι η επιχείρηση πρέπει να εστιάσει στη βελτίωση αρκετών διαδικασιών προκειμένου να επιτύχει τους στόχους της. Είναι ευδιάκριτο ότι παραπάνω από τους μισούς δείκτες φαίνεται να έχουν πάρει την τιμή 0 λόγω του ότι δεν ήταν κοντά στην εκπλήρωση της επιθυμητής απόδοσης ή δεν κατάφεραν να εκπληρώσουν καθόλου τον εκάστοτε στόχο. Συνεπώς πρέπει να στραφεί μεγάλη προσοχή για την επιπλέον αποπεράτωση εργασιών που θα οδηγήσουν σε αυτή την εξέλιξη.
- ✧ Μεγαλύτερη σπουδαιότητα στη διάσταση Εσωτερικών Διαδικασιών φαίνεται να έχει το ποσοστό του μη τιμολογούμενου νερού (λόγω διαρροών ή δωρεών), ακολουθούμενο από δείκτες με μεγάλα βάρη όπως το ποσοστό επαναχρησιμοποιούμενου στερεού αποβλήτου ή την ενέργεια που προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που όμως δεν ικανοποιούν τους στόχους τους.
- ✧ Τελευταία σε συνολικό score έρχεται η διάσταση Πελατών με 19,5% με εμφανείς προοπτικές βελτίωσης. Ο δείκτης με μεγαλύτερο βάρος είναι αυτός για τα παράπονα των πελατών, ο οποίος όμως είναι μηδέν.

Στα διαγράμματα που ακολουθούν παρουσιάζονται τα score των δεικτών σε κάθε διάσταση:



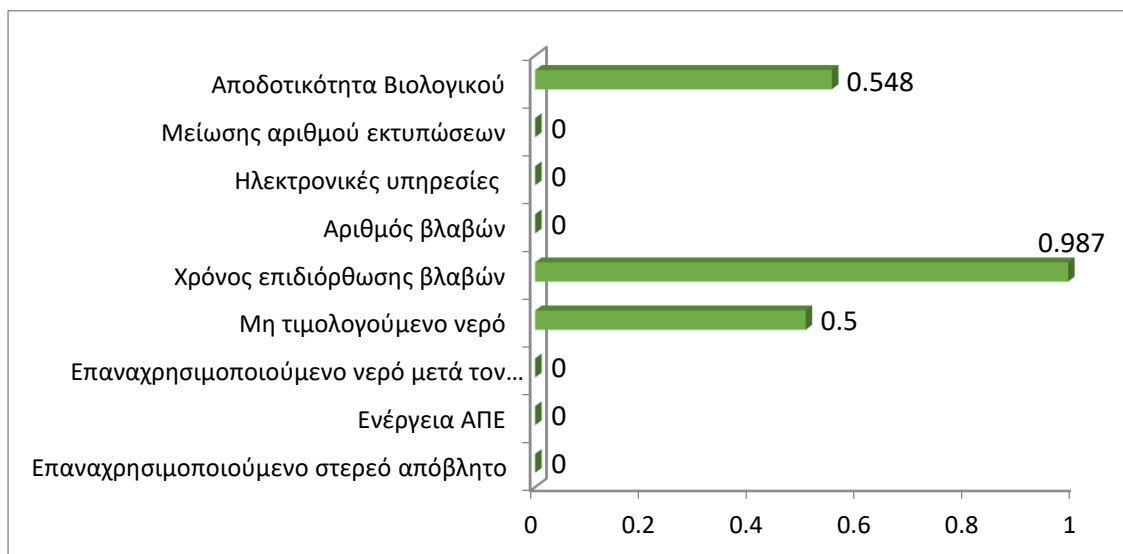
διάγραμμα 5.2: επιδόσεις δεικτών στη διάσταση Οικονομικών

Στο παραπάνω ραβδόγραμμα παρατηρούμε ότι οι αποδόσεις στη διάσταση των Οικονομικών ξεχωρίζουν από τις υπόλοιπες διαστάσεις. Οι δείκτες που σχετίζονται με το κόστος προστίμων συμμόρφωσης και με το κόστος καυσίμων για τα οχήματα φαίνεται να έχουν το βέλτιστο δυνατό score. Ακολουθούν με αρκετά καλές αποδόσεις οι δείκτες που σχετίζονται με τα κόστη κατανάλωσης στα γραφεία, στις εγκαταστάσεις ύδρευσης και στις εγκαταστάσεις του βιολογικού. Το μικρότερο score καταγράφηκε στο δείκτης για το κόστος που προκύπτει λόγω αγοράς νερού μετά τις διαρροές, γεγονός που δεν προκαλεί εντύπωση καθώς είναι ένας από τους παράγοντες που χρήζει άμεσης βελτίωσης, λόγω του τεράστιου αριθμού κυβικών νερού που χάνονται ετησίως.



διάγραμμα 5.3 : επιδόσεις δεικτών στη διάσταση Πελατών

Στο διάγραμμα βλέπουμε ότι οι δείκτες για τους πελάτες που ανήκουν στις δυο πρώτες χαμηλές τιμολογιακές βαθμίδες και για εκείνους που είναι συνδεδεμένοι και με το βιολογικό έχουν ακριβώς το ίδιο score. Μέτριο αποτέλεσμα που φτάνει μόλις το 0,50 έκαστος, γεγονός που κάνει εμφανή την ανάγκη για επικέντρωση προσπάθειών στη συγκεκριμένη διάσταση. Το ίδιο ισχύει και για το δείκτη που σχετίζεται τα παράπονα των πελατών σε σχέση με περιβαλλοντικά ζητήματα που είχε μηδενικό score.



διάγραμμα 5.4: επιδόσεις δεικτών στη διάσταση Εσωτερικών Διαδικασιών

Στο παραπάνω διάγραμμα είναι εμφανές ότι μόλις οι τρεις από τους εννιά δείκτες δεν έχουν μηδενικό score. Με μεγαλύτερο score εκείνο του χρόνου επιδιόρθωσης βλαβών που έχει καταφέρει σχεδόν το βέλτιστο, ακολουθούμενο από τα μέτρια score για την αποδοτικότητα του βιολογικού και για το ποσοστό του ετήσιου μη τιμολογούμενου νερού. Όλοι οι υπόλοιποι δείκτες έχουν μηδενικό score είτε λόγω της αυστηρής επιλογής κριτηρίου προτίμησης, είτε λόγω της μεγάλης απόκλισης από την τιμή στόχο. Η συνολική απόδοση της διάστασης είναι η χαμηλότερη που σημειώθηκε και από τη πρώτη ματιά στο διάγραμμα γίνεται εύκολα αντιληπτή η ανάγκη για βελτίωση.



διάγραμμα 5.5 : επιδόσεις δεικτών στη διάσταση Εσωτερικών Διαδικασιών

Τέλος στο διάγραμμα για τις Εσωτερικές Διαδικασίες παρατηρούμε διαφορετικά είδη score. Οι τρεις από τους οκτώ δείκτες, για τις επενδύσεις για τον έλεγχο διαρροών, την απόσμηση και τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό με αυτόματη απενεργοποίηση, φτάνουν το βέλτιστο δυνατό αποτέλεσμα. Στην συνέχεια ο δείκτης που αναφέρεται στις επενδύσεις για την αντικατάσταση σωληνώσεων αξιολογείται με ένα μεσαίο score. Ταυτόχρονα όμως οι δείκτες που σχετίζονται με την υιοθέτηση περιβαλλοντικών προτύπων, τον αριθμό διαδικασιών ευαισθητοποίησης του κοινού, τον αριθμό οχημάτων χαμηλής κατανάλωσης και την εκπαίδευση προσωπικού, αξιολογούνται με μηδενικό score, ρίχνοντας αρκετά το συνολικό score της διάστασης και αφήνοντας μεγάλα περιθώρια βελτίωσης.

6. Συμπεράσματα και επεκτάσεις

6.1 Συμπεράσματα

Συνοψίζοντας τα παραπάνω αποτελέσματα επιβεβαιώνεται ότι η περιβαλλοντική επίδοση δεν πρέπει να αποτελεί ξεχωριστό στόχο απόδοσης, αλλά ένα προληπτικό στρατηγικό παράγοντα. Ολοκληρωμένα συστήματα μέτρησης, όπως το Green Balanced Scorecard και η ενσωμάτωσή τους στη διαδικασία διαμόρφωσης της επιχειρησιακής στρατηγικής μιας επιχείρησης, αποτελούν ένα βήμα προς την επίτευξη αυτού του στόχου. Επιπλέον, η εκτίμηση των περιβαλλοντικών συνθηκών σε συνδυασμό με το ολοκληρωμένο σύστημα μέτρησης μπορεί να παρέχει τα μέσα για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιδόσεων της ΔΕΥΑΧ υπό διαφορετικά επιχειρησιακά σενάρια. Η απόδοση των βελτιωμένων επιδόσεων βιωσιμότητας μπορεί να περιλαμβάνει αυξημένη ικανοποίηση των πελατών, βελτιωμένη εικόνα και φήμη, αυξημένες ευκαιρίες στην ανάπτυξη της επιχείρησης και ευνοϊκότερες συνθήκες για χρηματοδοτήσεις από το κράτος. Η ενσωμάτωση των μέτρων κοινωνικής και περιβαλλοντικής απόδοσης σε ένα Balanced Scorecard κοινοποιεί στον οργανισμό τη σημασία της στρατηγικής βιωσιμότητας της εταιρίας και βελτιώνει την επίτευξη των στρατηγικών στόχων της επιχείρησης. Βοηθά στην αύξηση της κοινωνικής και περιβαλλοντικής ευθύνης, συμπεριλαμβάνοντας ρητά τις μετρήσεις απόδοσης που σχετίζονται με τους στόχους που έχουν τεθεί και αναγνωρίζεται η διασύνδεση τους με ένα πολυδιάστατο σύνολο εταιρικών στόχων.

Επίσης η ανάπτυξη και η εφαρμογή ενός Green Balanced Scorecard είναι επωφελής καθώς δημιουργεί ένα συνοπτικό σύνολο μέτρων που συνδέει το όραμα, της αποστολή και τη στρατηγική με τους στόχους, τις ακριβείς μετρήσεις και τις επιδόσεις τους. Επικοινωνεί και μεταφράζει τη στρατηγική της εταιρίας σε μετρήσιμους δείκτες που απασχολούν πολλούς διαφορετικούς τομείς μέσα στην επιχείρηση. Η εφαρμογή του, όπως παρατηρήσαμε, οδηγεί τους διοικητικούς να ενσωματώσουν τα οικονομικά μέτρα, με άλλους βασικούς δείκτες απόδοσης γύρω από τις εσωτερικές διαδικασίες, τους πελάτες και τη μάθηση και ανάπτυξη των εργαζομένων, με επίκεντρο πάντα την περιβαλλοντική βιωσιμότητα. Αποτελεί μία επιβεβαίωση ότι η εταιρεία λειτουργεί με αποδεκτές, αν όχι ανώτερες, επιδόσεις καθώς και συμβάλλει στην απόδειξη της λογοδοσίας για αυτά τα θέματα, αποδεικνύοντας την αξία του λόγου ύπαρξής της.

Έγινε ακόμα αντιληπτό ότι ως εργαλείο διοίκησης δεν περιορίζεται μόνο στην εξυπηρέτηση της λογικής των ιδιωτικών επιχειρήσεων, αλλά εφαρμόζεται εξίσου αποτελεσματικά και σε φορείς με δημόσιο χαρακτήρα. Παρόλο που η επίτευξη κέρδους δεν αποτελεί κυρίαρχο στόχο, υπάρχουν πολλοί άλλοι σκοποί προς εκπλήρωση. Ειδικότερα στη συγκεκριμένη εφαρμογή του Balanced Scorecard που επικεντρώνεται στη στάση της επιχείρησης απέναντι σε περιβαλλοντικά ζητήματα, παρεκκλίνει ακόμα περισσότερο από τη συνηθισμένη μορφή του, όμως φαίνεται να ικανοποιεί τα κριτήρια που τέθηκαν και τον καταγραφή της επίδοσης των δραστηριοτήτων της ΔΕΥΑΧ. Δηλαδή επιτεύχθηκαν:

- Η περιγραφή και διατύπωση του οράματος και της στρατηγικής για το μέλλον

- Η επικοινωνία, αποσαφήνιση της στρατηγικής της επιχείρησης σε όλα τα επιμέρους επίπεδα, ώστε όλα τα άτομα και τα τμήματα να μπορούν να βελτιστοποιήσουν την τοπική απόδοση τους και να συμβάλλουν στην επίτευξη των στρατηγικών στόχων
- Η τελική αξιολόγηση της στρατηγικής της

Αξίζει ακόμα να σημειωθεί, ότι εκ πρώτης όψης τα score που φαίνεται να καταγράφηκαν στην κάθε διάσταση δεν ήταν ιδιαίτερα υψηλά συγκριτικά με άλλες παρόμοιες εφαρμογές που βρέθηκαν στη βιβλιογραφία. Όμως αυτό δεν αποδεικνύει κάποια αποτυχία. Όπως προαναφέρθηκε κάποιοι δείκτες είχαν χαμηλή απόδοση από το στόχο ή δεν πραγματοποιήθηκαν ποτέ, αλλά σε μεγάλο βαθμό ευθύνεται και η ευελιξία που χαρακτήριζε κάποιες από τις συναρτήσεις προτίμησης καθώς η αυστηρότητα ήταν αιτία να μηδενιστούν τα score σε πολλούς δείκτες. Συγχρόνως τα στοιχεία που συλλέχθηκαν ήταν από μία μόνο χρονιά, οπότε δεν είναι εφικτό να καταγραφεί η εξέλιξη της πορείας της επιχείρησης και να τεθούν αντίστοιχες και ίσως πιο ρεαλιστικές τιμές- στόχοι.

6.2 Περιορισμοί, επεκτάσεις και προτάσεις

Συνοψίζοντας, σαν γενικό συμπέρασμα από την εφαρμογή του συστήματος στη συγκεκριμένη επιχείρηση γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι δεν είναι μια "κλασική" εφαρμογή του Balanced Scorecard. Τόσο επειδή χρησιμοποιήθηκε η πράσινη εκδοχή του, όσο επειδή η ΔΕΥΑΧ λειτουργεί με μορφή Δημοτικής Επιχείρησης αλλά είναι ιδιωτικού δικαίου έχοντας κοινωνικά και μη κερδοσκοπικό χαρακτήρα και διέπεται από τους κανόνες της ιδιωτικής οικονομίας.

Πέρα λοιπόν από το ότι αποτελεί πρόκληση η εφαρμογή του Balanced Scorecard σε δημόσιους φορείς, γιατί όπως έχει προαναφερθεί διαφοροποιείται ότι αλλάζει ο κυρίαρχος στόχος που είναι η επίτευξη κέρδους, αλλάζει και όλη η κατεύθυνση προς την διαφύλαξη του περιβάλλον σε συνδυασμό με την εύρυθμη λειτουργία της επιχείρησης. Στην ελληνική βιβλιογραφία δεν βρέθηκε κάποια εφαρμογή του Green Balanced Scorecard σε επιχειρήσεις και στην παγκόσμια βιβλιογραφία γενικότερα καμία εφαρμογή του Green Balanced Scorecard σε επιχείρηση ύδρευσης και αποχέτευσης. Συνεπώς εφαρμόστηκε κάτι πρωτοπόρο που απαιτεί μια αναλυτική έρευνα, ώστε να βρεθούν οι κατάλληλοι δείκτες που ικανοποιούν το σύστημα διοίκησης, σε συνδυασμό με την ανάλυση των διαδικασιών που λαμβάνουν χώρα σε μια τέτοια επιχείρηση.

Έπρεπε δηλαδή να αναλυθούν όλες οι διαδικασίες από την αρχή, να επιλεγθούν εκείνες που σχετίζονται με το περιβάλλον και έχουν κάποιο αντίκρισμα πάνω του και τέλος ταξινομηθούν σε μία από τις τέσσερις διαστάσεις. Στην συνέχεια έπρεπε κατόπιν συνεννόησης με τη ΔΕΥΑΧ να αποφασιστεί τι από αυτά μπορεί να είναι αποτελεσματικά μετρήσιμο και να βρεθούν τα στοιχεία των τελευταίων χρόνων. Λόγω του μεγάλου όγκου πληροφοριών και της δυσκολίας αναζήτησης εξαιτίας της πολύωρης απασχόλησης των εργαζομένων κατάφερα να συλλέξω δεδομένα μόνο για το έτος του 2017, ως αποτέλεσμα να μην γίνει η βέλτιστη δυνατή σύγκριση για την εξέλιξη της επιχείρησης.

Όσον αφορά τις μελλοντικές επεκτάσεις είναι αντιληπτό ότι η περιβαλλοντική εφαρμογή του Balanced Scorecard είναι ένα νέο αντικείμενο για τις επιχειρήσεις. Με το πέρασμα των

χρόνων, μέσα από μελέτες γίνεται όλο και πιο εμφανές ότι η προστασία του περιβάλλοντος είναι ζήτημα εξαιρετικής σπουδαιότητας. Συνεπώς θα χρειαστεί η ενσωμάτωση της βιωσιμότητας σε πολλές διαφορετικές πτυχές της καθημερινότητας του ανθρώπου. Η επιχειρηματικότητα έχει διεισδύσει στις ζωές μας, επομένως η εφαρμογή του Green Balanced Scorecard αποτελεί ένα πρώτο βήμα για την καθιέρωση αποτελεσματικών μεθόδων διοίκησης σε συνδυασμό με τη περιβαλλοντική βιωσιμότητα.

Πιο ειδικά όταν αναφερόμαστε στην εφαρμογή του συγκεκριμένου εργαλείου σε δημόσιους φορείς, επικεντρωνόμαστε στη δημιουργία νέων οριζόντων για σημαντική ανάπτυξη και προστασία του περιβάλλοντος. Όταν λοιπόν η κυβέρνηση δείχνει το δρόμο για τις βάσεις των σύγχρονων συστημάτων διοίκησης και στρατηγικής, φαίνεται επόμενο το να ακολουθήσουν και οι λοιπές επιχειρήσεις, δημιουργώντας προοπτικές για ευνοϊκότερο έδαφος για ανάπτυξη.

Συγκεκριμένα στην περίπτωση της ΔΕΥΑΧ, προτείνονται βελτιώσεις:

- Στη διάσταση των Πελατών με σκοπό τη βελτίωση του Score. Οι ήδη υπάρχοντες δείκτες χρήζουν περισσότερης προσοχής ώστε να μειωθούν οι μεγάλες αποκλίσεις. Επίσης ιδανικά θα έπρεπε να δημιουργηθούν νέοι δείκτες με σκοπό τη μέτρηση ικανοποίησής τους ως προς την εικόνα της επιχείρησης απέναντι στα περιβαλλοντικά ζητήματα.
- Ταυτόχρονα επειδή οι πελάτες της ΔΕΥΑΧ αποτελούν τη σημερινή κοινωνία που ορίζει τις τάσεις, είναι μία καλή αρχή η επιχείρηση να εστιάσει ακόμα περισσότερο στην ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των πελατών όσον αφορά τα περιβαλλοντικά ζητήματα. Γεγονός που μπορεί να αποτελέσει βάσεις για τη διαμόρφωση μίας σωστής περιβαλλοντικής συνείδησης.
- Στη διάσταση Εσωτερικών Διαδικασιών. Πιο ειδικά, το κομμάτι διαχείρισης του στερεού αποβλήτου, του βιοαερίου και του επαναχρησιμοποιούμενου νερού χρήζει βελτίωσης και θα συντελέσει σε μεγάλα περιβαλλοντικά οφέλη. Πιο ειδικά με τη χρήση του βιοαερίου για θέρμανση μπορεί να εξοικονομηθεί πολλή ενέργεια. Ταυτόχρονα η ανακύκλωση του στερεού αποβλήτου, γνωστού ως κομπόστ, μπορεί να έχει πολύ επωφελή εφαρμογή στο έδαφος και στη βελτίωση της ποιότητάς του, εξασφαλίζοντας πιο υγιή φυτά, χωρίς φυτοφάρμακα.
- Όσον αφορά το νερό που θεωρείται μη τιμολογούμενο, είτε λόγω διαρροών, είτε λόγω αλόγιστης χρήσης σε δημοσία μέρη και καταλαμβάνει το 52% της συνολικής ποσότητας νερού. Γεγονός που αποδεικνύει ανάγκη για άμεση διευθέτηση. Η κίνηση αυτή θα βοηθούσε τόσο το περιβάλλον για τη μείωση της αλόγιστης χρήσης των φυσικών πόρων, όσο και στα οικονομικά τις επιχείρησης προκειμένου να μην χάνεται περίπου το μισό "προϊόν" που παρέχει στους πελάτες της.
- Συμπληρωματικά, θα αποτελούσε σπουδαίο βήμα η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που είναι στα άμεσα πλάνα της επιχείρησης, καθώς θα συντελέσει στην εξοικονόμηση ενέργειας προστατεύοντας το περιβάλλον και στη μείωση του κόστους από την ηλεκτρική ενέργεια που δαπανάται στις εγκαταστάσεις της. Επίσης η εφαρμογή της τηλεθέρμανσης που αποτελεί κομμάτι της αποστολής της ΔΕΥΑΧ μπορεί να συντελέσει τόσο στην προστασία του περιβάλλοντος αφού θα βοηθάει

στη φυσική θέρμανση των κατοικιών των πελατών όσο και στην εξοικονόμηση χρημάτων για τους πελάτες της, γεγονός που θα αυξήσει σίγουρα τα ποσοστά ικανοποίησής τους.

- Η υιοθέτηση περιβαλλοντικών προτύπων όπως το ISO 14001, ISO 14031 θα οδηγούσε στη καλύτερη διαχείριση, καθοδήγηση και αξιολόγηση για τα περιβαλλοντικά ζητήματα που προκύπτουν, ειδικά σε μια επιχείρηση που συνδέεται τόσο άμεσα με το περιβάλλον.
- Απαιτείται η κατάλληλη συλλογή δεδομένων ανά τα χρόνια για τους δείκτες που έχουν επιλεχθεί. Έτσι η σύγκριση της απόδοσης και η πορεία της επιχείρησης θα είναι ευδιάκριτη με το πέρασμα του χρόνου, οδηγώντας σε ορθότερα αποτελέσματα.
- Η εφαρμογή του Green Balanced Scorecard σαν σύστημα στρατηγικής διοίκησης στην επιχείρηση είναι ικανή πέρα από τη βελτίωση του τρόπου λειτουργίας της ΔΕΥΑΧ, να συντελέσει σαν αρχή για την υιοθέτησή του και από τις υπόλοιπες επιχειρήσεις ύδρευσης και αποχέτευσης στην Ελλάδα, ανοίγοντας το δρόμο για να εταιρικά δεδομένα.

7. Βιβλιογραφία

Ελληνική Βιβλιογραφία

- Αρσένος, Π., Λαγού Μ., (2004). Ευρωπαϊκή πολιτική για το περιβάλλον και την αειφόρο ανάπτυξη: ο ρόλος των οργανισμών τοπικής αυτοδιοίκησης, 7^ο Εθνικό Συνέδριο «Περιφερειακή Επιστήμη και Πολιτική: Ελλάδα και Βαλκάνια» διοργάνωση: Ελληνικό Τμήμα Διεθνούς Εταιρείας Περιφερειακής Επιστήμης (ERSA), Αθήνα.
- Βρεττού, Σταυρούλα Π., (2013). Στρατηγικό Μανατζμεντ- Στρατηγική Ανάλυση Επιχειρήσεων Περίπτωση Κάβας Ποτών, Πτυχιακή εργασία, Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
- Δατσέρης, Ε. (2014). Ανάπτυξη Ιεραρχικού Συστήματος Αξιολόγησης Επιδόσεων και στρατηγικής με βάση τη μεθοδολογία Balanced Scorecard, Διπλωματική εργασία, Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Χανιά.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή, (2014). Η Ευρωπαϊκή Ένωση με απλά λόγια: Περιβάλλον, Βέλγιο
- Θεοχαροπούλου, Κ., Λεώβαρη Γ., Μαλκογιάννη Ι., (2010). Η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση της ελληνικής επιχείρησης σε συνάρτηση με τον κλάδο και τη νομική της μορφή, πτυχιακή εργασία, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών στη Διοίκηση των Επιχειρήσεων (MBA), Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
- Καμπραγκου, Ελένη Γ., (2006). Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Υδατικών Πόρων, εφαρμογή του Πίνακα Ισορροπημένης Στοχοθεσίας στη Λεκάνη Απορροής του Νέστου, Διπλωματική εργασία, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Τομέας Υδραυλικής και Τεχνικής Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, Θεσσαλονίκη.
- Καραβίας, Παναγιώτης Ι., (2008). Ανάπτυξη Μεθοδολογίας Αξιολόγησης Περιβαλλοντικών Επιδόσεων, Διπλωματική Εργασία, Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Χανιά.
- Καραλής, Κ. 2014, Έρευνα και Ανάλυση Υφιστάμενης Κατάστασης Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων, Διπλωματική Εργασία, Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Χανιά.
- Καρρά, Ελένη Δ., (2003). Μέθοδοι Προσδιορισμού και επιλογής των δεικτών – κλειδιά επίδοσης της επιχείρησης στον πίνακα ισορροπημένης στοχοθεσίας: κριτική διερεύνηση, Διπλωματική εργασία, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στη Διοίκηση Επιχειρήσεων για Στελέχη Επιχειρήσεων, Τμήμα Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη.
- Καρυωτάκης, Κ, (2014). Διοίκηση Ολικής Ποιότητας και Διαχείρισης Αλλαγής στους Δημόσιους Οργανισμούς, Διπλωματική Εργασία, Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Χανιά.
- Μιχαλόπουλος, Μ., Γρηγορούδης Ε., Ζοπουδίνης Κ., (2007). Στρατηγική των Επιχειρήσεων, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Νταρακάς, Ε. (2010). Διεργασίες επεξεργασίας υγρών αποβλήτων, Διπλωματική εργασία, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Ορφανουδάκη Ε, (2008). Ανάπτυξη και εφαρμογή συστήματος αξιολόγησης στρατηγικής σε οργανισμό παροχής υπηρεσιών υγείας, Διπλωματική εργασία, Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Χανιά.

- Παναγιώτου, Νικόλαος Α., (2010). Συστήματα Αποφάσεων- Συστήματα Διαχείρισης Δεικτών – Balanced Scorecard, Διπλωματική Εργασία, Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών, Τομέας Βιομηχανικής Διοίκησης & Επιχειρησιακής Έρευνας, Ερευνητική Ομάδα Βιομηχανικού Λογισμικού, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα.
- Παντελάκη, Δέσποινα Ι, (2016). Αξιολόγηση Επιδόσεων Στρατηγικής με βάση τον Πίνακα Ισορροπημένης Στοχοθεσίας (BSC), Διπλωματική Εργασία, Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Χανιά.
- Παπαδάκης, Μ. Βασίλης (2016). Η στρατηγική των επιχειρήσεων: Ελληνική και Διεθνής Εμπειρία, Τόμος Α' Θεωρία (7^η έκδοση), Εκδόσεις Μπένου.
- Παπασπύρου Κ. Σταματία, (2009). Στρατηγική των επιχειρήσεων και διοίκηση ολικής ποιότητας, Διπλωματική εργασία, Ευρωπαϊκό Μεταπτυχιακό πρόγραμμα στη Διοίκηση Επιχειρήσεων – Ολική Ποιότητα, Διπλωματική εργασία, Τμήμα Οργάνωσης & Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
- Παπούλιας, Δημήτρης Β. (2002). Στρατηγική διοίκηση επιχειρήσεων και αλλαγών / Δημήτρης Β. Παπούλιας · επιμέλεια σειράς Χαρίδημος Κ. Τσούκας, - 1η έκδ. – Αθήνα, Εκδόσεις Καστανιώτη.
- Περογιαννάκη, Σ. (2004). Αξιολόγηση επιχειρηματικής στρατηγικής και επιδόσεων με τη χρήση της μεθοδολογίας Balanced Scorecard: Εφαρμογή σε ιδιωτική εταιρεία παροχής υπηρεσιών, Διπλωματική εργασία, Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Χανιά.
- Τσώλας, Ι., (2007). Σχεδιασμός συστημάτων μέτρησης της επίδοσης σε επίπεδο επιχείρησης: Πίνακας Ισορροπημένης Στοχοθεσίας (Balanced Scorecard) και αειφορία, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Εκδόσεις Σάκκουλα, Αθήνα, σελ. 157-170.

Ξένη βιβλιογραφία

- Andersson P., Malmkvist L., (2012). Green IT Balanced Scorecard – A model developed for the Swedish environment, Jonkoping International Business School.
- Balfaqih H., Mohd Nopiah Z., Al-Nory Malak T., Saibani N. (2016). Performance Measurement of Water Desalination Supply Chain Using Balanced Scorecard Model, Faculty of Engineering and Built Environment, Performance Measurement of Water Desalination Supply Chain Using Balanced Scorecard Model, Faculty of Engineering and Built Environment Selangor, Malaysia. Volume 8, Issue number 1, Pages 55-63.
- Barfod, Michael Bruhn; Leleur, Steen, (2014). Multi-criteria decision analysis for use in transport decision making, Technical University of Denmark, 2nd edition.
- Barron, F.H, and Barret, B.E., (1996). Decision quality using ranked attributes weights. Management Science, Vol. 42, No. 11.
- Bianchi, C., Battista Montemaggiore G., (2008). Enhancing strategy design and planning in public utilities through “dynamic” balanced scorecards: insights from a project in a city water company, Published online in Wiley InterScience, Volume 24, Issue 2, Pages 175-213.
- Broom Cheryle A. (1995). Performance – Based Government Models: Building A Track Record, Vol. 15, pages 3-17.
- Chandler, Alfred D., (1972). Anthracite coal and the beginnings of the industrial revolution in the United States, Business History Review, Vol. 46, No. 2, pp. 141-181.
- Chytas, P., Glykas M., Valiris G., (2010). A proactive balanced Scorecard, Elsevier Ltd. , International Journal of Information Management 31 (2011) 460–468.
- Dias Sardinha I., Reijnders L. (2005). Evaluating Environmental and Social Performance of Large Portuguese Companies: A Balanced Scorecard Approach, Published online in Wiley InterScience, 14(2):73 – 91.
- Douglas H. Vinzant, Janet C. Vinzant, (1996). Strategy and Organizational Capacity: Finding a Fit, Public Productivity & Management Review, Vol. 20, No. 2, pp. 139-157.
- Drucker Peter T., (1954). The Practice of Management, Harper and Row, New York, 1st ed.
- Epstein Marc J. , Wisner Priscilla S., (2001). Using a Balanced Scorecard to Implement Sustainability, John Wiley & Sons Inc., Volume 11, Issue 2, Pages 1-10.
- Figge, F, Hahn T., Schaltegger S., Wagner M., (2002). The Sustainability Balanced Scorecard – Linking Sustainability Management To Business Strategy, Center for Sustainability Management, University of Luneburg, Germany, Volume 11, Issue 5, Pages 269-284
- Fred R. David, (1989). Concepts of Strategic Management, Prentice Hall, 7th edition.
- Greatbanks, R. and Tapp, D., (2007). The impact of balanced scorecard in a public sector environment: empirical from Dunedin City Council, New Zeland’ International Journal of Operations & Production Management, Vol. 27 Issue: 8, pp.846-873.
- Greenley E. Gordon, (1989). Strategic Management, Prentice Hall
- Guimaraes, B., Simoes P. , Cunha Marques R. (2009). Does performance evaluation help public managers? A balanced Scorecard approach in urban waste services, Center of Urban and Regional Systems (CESUR), DECivil, Technical University of Lisbon Avenida Rovisco Pais, Lisbon Portugal, Volume 91, Issue 12.
- Halachmi A., Holzer M., (1993). Towards a Competitive Public Administration, Vol 59, Issue 1.

- Harit A. Dawood, Thabit H. Thabit, Yaser A. Jasim, (2015). Proposed Approach to apply Green Balanced Scorecard at Iraqi Enviroment, 2nd International Conference on Ecology, Enviroment and Energy.
- Henry Mintzberg, (1994). The Rise and Fall of Strategic Planning, Simon and Schuster.
- Hudiarto, Nuril Kusumawardani Soeprapto Purti, (2016). Modeling Green Balanced Scorecard for Private Higher Education Institutions, School of Information Systems Bina Nusantara University, Jakarta, Indonesia.
- Jackson, Susan E., Randell S. Schuler, (1995). Understanding Human Resource Management in the Context of Organizations and their Environments, Annual Reviews Inc., 46:237-64.
- Janet B. Butler, Sandra Cherie Henderson, Cecily Raiborn, (2011). Sustainability and the Balanced Scorecard: integrating Green Measures into Business Reporting, vol. 12, no. 2, 2011, p. 1.
- Jasper, M., Crossan F., (2012). What is strategic management? , College of Human and Health Sciences, Swansea University, Wales, UK, Pages 838-846
- Journeault, M. (2016). The Intergrated Scorecard in support of corporate sustainability strategies, Universite Laval, Canada.
- Julia Melkers, Katherine Willoughby, (1998). The State of the States: Performance-Based Budgeting Requirements in 47 out of 50, Public Administration Review, Vol. 58, No. 1, pp. 66-73.
- Lansiluoto, A., Jarvenpaa M., (2010). Greening the Balanced Scorecard, Business School, Seinajoki University of Applied Sciences, Finland, Business Horizons (2010) 53, 385—395.
- Milakovich Michael E., (1991). Total quality management in the public sector, Article in National Productivity Review banner, Volume 10, Issue 2, Pages 195-213.
- Nan Chai, (2009). Sustainability Performance Evaluation System in Government – A Balanced Scorecard Approach Towards Sustainable Development, Springer Heidelberg Dordrecht London New York, Edition Number 1.
- Niven, Paul R. (2006). Balanced Scorecard Step-By-Step – Maximizing Performance and Maintaining Results – Second Edition, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- Norrklit, H., (2000). The balance on the balanced scorecard - a critical analysis of some of its assumptions, Management Accounting Research, Volume 11, Issue 1, March 2000, Pages 65-88.
- Phillips, J., Phillips P., (2009). Measuring return on investment in HR, Emerald Group Publishing Limited, Vol. 8 Issue: 6, pp.12-19.
- Robert S. Kaplan, David P. Norton, (2000). The Strategy – Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Enviroment, Harvard Business School Press.
- Roberts, R. and Goodwin, P., (2002). Weights Approximations in Multi-attribute Decision Models, Journal of multi-criteria decision analysis, Volume 11, Issue 6, Pages 291-303
- Robey, D. (1991). Designing Organizations, Irwin, McGraw-Hill Inc.,US, 3rd edition.
- Rohm H., (2006). A balancing Act: Developing and Using Balanced Scorecard Performance Systems, International Journal of Productivity Management and Assessment Technologies, Volume 5, Issue 2

- Schaltegger , S., Wagner M., (2011). Sustainable entrepreneurship and sustainability innovation: categories and interactions, Volume 20, Issue 4, Pages 222-237.
- Sidiropoylos, M., Mouzakitis Y., Adamides E., Goutos S., (2004). Applying Sustainable Indicators to Corporate Strategy: The Eco-Balanced Scorecard, Diploma Thesis, Mechanical Engineering and Aeronautics Department, University of Patras.
- Stoney C., (2001). Strategic management or strategic Taylorism? : A case study into change within a UK local authority, International Journal of Public Sector Management, Volume 14 Issue 1.
- Swayne, Linda E. , Duncan W. Jack, Ginter Peter M., (2008). Strategic management of health care organizations, San Francisco.
- Theodore H. Poister, Gregory D. Streib, (2012). Strategic Management in the Public Sector: Concepts, Models and Processes, M.E. Sharpe, Inc., Vol. 29, No. 1, pp. 85-92.
- Thomas L. Wheelen, David L. Hunger, (2008). Strategic Management and Business Policy, Pearson, 14th Edition.
- Thompson, M. (1993). Good science for public policy, International Academy of the Environment, Geneva, Volume 5, Issue 6, Pages 669-678.
- Tonchia, S., Quagini L. (2008). Performance Measurement – Linking Balanced Scorecard to Business Intelligence, Springer Heidelberg Dordrecht London New York, Edition Number 1.
- Varun, A. (2015). A Balanced Scorecard Framework for Measuring Sustainability Performance of Business Organizations, Master Thesis, Department of Concordia Institute for Information Systems Engineering, Montreal, Quebec, Canada.
- Wati, Y., Koo C. (2011). An Introduction to the Green IT Balanced Scorecard as a Strategic IT Management System, Proceedings of the 44th Hawaii International Conference on System Sciences, Kauai, HI, USA.
- William F. Glueck, Lawrence R. Jauch, (1984). Business Policy and Strategic Management, 3rd edition.
- Zeynep Tugce Kalender, Ozalp Vayvay, (2016). The Fifth Pillar of the Balanced Scorecard: Sustainability, 12th International Strategic Management Conference, Antalya, Turkey.

Ιστοσελίδες

- <http://www.ecorodos.gr/%CF%84%CE%B1-%CE%BA%CF%85%CF%81%CE%B9%CE%BF%CF%84%CE%B5%CF%81%CE%B1-%CF%80%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%B2%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%B1-%CF%80%CF%81%CE%BF%CE%B2%CE%BB%CE%B7%CE%BC/>
- https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CF%84%CE%B1%CE%B9%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%BA%CE%BF%CE%B9%CE%BD%CF%89%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%B5%CF%85%CE%B8%CF%8D%CE%BD%CE%B7
- https://en.wikipedia.org/wiki/Strategic_management

- https://europa.eu/european-union/topics/environment_el
- https://www.huffingtonpost.gr/entry/e-prostasia-toe-perivallontos-mporei-na-apotelese-i-mochlo-anaptexes_gr_5a2fe746e4b0461754337bc2
- <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability-and-resource-productivity/how-we-help-clients/water-and-waste>
- <http://www.hrg-inc.com/effective-utility-management-starts-with-these-strategic-planning-tips/>
- <https://www.wwf.org.uk/strategic-water-management>
- http://www.dwa.gov.za/iwqs/nwa/tmp_Chapter_2.html
- http://moke.teicm.gr/docs/odhgos_prasinhs.pdf
- https://www.aqs.gr/?cat_id=570&article_id=102
- <http://www.deyax.org.gr/>
- <http://www.balancedscorecardreview.com/pages/bsc-in-practice/>
- <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=524>
- https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CE%BF%CF%87%CE%B7%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CE%AC_%CE%B1%CF%80%CE%B1%CE%B9%CF%84%CE%BF%CF%8D%CE%BC%CE%B5%CE%BD%CE%BF_%CE%BF%CE%BE%CF%85%CE%B3%CF%8C%CE%BD%CE%BF