



*Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας  
Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων*

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«Οικονομική Προσέγγιση στη  
Διαχείριση Έργων»**

**Όνοματεπώνυμο Σπουδαστή: ΑΙΜΙΛΙΑ ΣΩΤΗΡΧΟΥ**

**Εποπτεύων Καθηγητής: ΚΑΝΑΒΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ**

**Πάτρα, 2008**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	1
1.2 ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	2
<b>2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ.....</b>	<b>4</b>
2.1 ΟΡΙΣΜΟΙ ΈΡΓΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.....	4
2.1.1 Έργο και Διοίκηση Έργου .....	4
2.1.2 Πρόγραμμα και Διοίκηση Προγραμμάτων .....	4
2.1.3 Σχέση Έργων και Προγραμμάτων .....	5
2.2 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΈΡΓΩΝ .....	7
2.2.1. Εισαγωγή.....	7
2.2.2. Από Αποστολή σε Δράση με Διοίκηση Έργου.....	7
2.2.3 Προσδιορισμός Σχέσης μεταξύ Στρατηγικής & Διοίκησης Έργου .....	10
2.2.4 Επίλογος .....	13
2.3 ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ.....	14
2.3.1 Προτάσεις επιλογής χαρτοφυλακίων .....	14
2.3.2 Στάδια πλαισίου επιλογής χαρτοφυλακίων.....	15
2.3.3 Επίλογος.....	16
2.4 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ ΕΡΓΩΝ.....	17
2.4.1 Τεχνικές μέτρησης ωφελειών.....	17
2.4.2 Τεχνικές επιλογής έργου – κατανομής πόρων .....	32
2.5 ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	40
<b>3. ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ .....</b>	<b>42</b>
3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	42
3.2 ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ 1 <sup>Η</sup> : HEWLETT PACKARD .....	43
3.2.1 Εταιρικό προφίλ .....	43
3.2.2 Διαδικασία της HP και εργαλεία για την επιλογή έργων.....	44
3.2.3 Περίληψη των εφαρμοσμένων τεχνικών και εργαλείων της HP .....	51
3.2.4 Εμπόδια και προοπτικές της HP για την επιλογή έργων.....	52
3.3 ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ 2 <sup>Η</sup> : COAL INDIA LIMITED .....	54
3.3.1 Εταιρικό προφίλ .....	54
3.3.2 Διαδικασία και Εργαλεία της CIL για την επιλογή έργων .....	55
3.3.3 Τελικές παρατηρήσεις.....	63

<b>4. ΚΡΙΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ .....</b>	<b>65</b>
4.1 ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ .....	66
4.1.1 <i>HP – Hewlett Packard</i> .....	66
4.1.2 <i>CIL – Coal India Ltd</i> .....	68
4.1.3 Συγκριτική ανάλυση μεταξύ <i>HP</i> και <i>CIL</i> .....	71
4.1.4 Κενό Βιβλιογραφικής έρευνας.....	72
4.2 ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ .....	74
<b>5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>75</b>





## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 Περίληψη έρευνας

Η εργασία αυτή περιγράφεται εν συντομία στην ακόλουθη παράγραφο:

Η επιτυχία στις επιχειρήσεις απαιτεί να αναλαμβάνονται τα σωστά έργα, και όχι απλώς να γίνονται σωστά. Δεν υπάρχει καμία προστιθέμενη αξία εάν τα κατάλληλα έργα δεν επιλέγονται, ακόμα κι αν τα επιλεγμένα έργα ρυθμίζονται τέλεια. Έτσι, η ανάγκη για βελτίωση στις αποφάσεις επιλογής έργων και για καλύτερη διαχείριση του χαρτοφυλακίου των έργων της επιχείρησης είναι απαραίτητη για την επιτυχία. Η διαχείριση χαρτοφυλακίου έργων είναι ζωτικής σημασίας για κάθε επιχείρηση προκειμένου να βελτιωθεί η απόδοσή της.

Επομένως η διαχείριση χαρτοφυλακίου έργων (project portfolio management – PPM) αποτελεί ουσιαστικά και την οικονομική προσέγγιση στη διαχείριση έργων, μιας και η σωστή επιλογή ενός χαρτοφυλακίου έργων από μια πληθώρα επιλογών είναι και το κλειδί για να επωμιστούν οικονομικά και όχι μόνο οφέλη.

Διαχείριση χαρτοφυλακίου έργου μπορεί να οριστεί ως:

*ένα σύνολο επιχειρησιακών πρακτικών που φέρνει τον κόσμο των έργων σε στενή συνεργασία με τις άλλες επιχειρησιακές διαδικασίες, φέρνει τα έργα σε αρμονία με τις στρατηγικές, τους πόρους, και την εκτελεστική πλευρά της επιχείρησης και παρέχει τη δομή και τις διαδικασίες της διακυβέρνησης έργου χαρτοφυλακίου*

## **1.2 Στόχοι της έρευνας**

Οι “στόχοι” αυτής της έρευνας είναι οι ακόλουθοι:

1. Να καθοριστεί η διαφορά μεταξύ του έργου, και της διαχείρισης χαρτοφυλακίων έργων.
2. Να προσδιοριστεί η σχέση μεταξύ του διαχείρισης χαρτοφυλακίων έργων και της εταιρικής στρατηγικής.
3. Να θεσπίσει ένα πλαίσιο μοντέλων και τεχνικών για την αξιολόγηση, προτεραιότητα και επιλογή των έργων.
4. Να προσδιορίσει τη χρήση και την αποδοτικότητα των τεχνικών και προτύπων στο εταιρικό περιβάλλον.
5. Να εξετάσει την πρακτική εφαρμογή των πληροφοριών που παρέχονται από τη βιβλιογραφία σε μελέτες πραγματικών περιπτώσεων.

Τα τρία σημαντικότερα βήματα για την επιτυχία μιας επιχείρησης είναι να προγραμματιστούν αποτελεσματικά οι εταιρικές στρατηγικές, για να επιλεγεί το σωστό χαρτοφυλάκιο έργων που πρόκειται να εφαρμόσει τις επιχειρησιακές στρατηγικές και τελικά να διαχειριστεί με τον αποδοτικότερο τρόπο τα επιλεγμένα έργα. Βασισμένη στην παραπάνω παράγραφο, μπορεί να αναφερθεί ότι η επιτυχία και η ζωτικότητα της επιχείρησης εξαρτάται κατά πολύ, από την αποτελεσματική διαχείριση του χαρτοφυλακίου έργων.

Καταρχήν, πρόκειται να περιγραφούν οι διαφορές μεταξύ του έργου, και της διαχείρισης χαρτοφυλακίων. Οι ακριβείς ορισμοί πρόκειται να υποδειχθούν, έτσι ώστε η αντίθεσή τους να μπορεί να είναι απολύτως σαφής. Επιπλέον, η ανάγκη της ύπαρξης της διαχείριση χαρτοφυλακίου έργων θα αποδοθεί με την προβολή του κρίσιμου λόγου για τις επιχειρήσεις και τους διευθυντές. Μετά από το τέλος αυτής της ενότητας, ο όρος και η σημασία της διαχείρισης χαρτοφυλακίου έργων και του πλήρους πλαισίου του θα είναι ξεκάθαροι και γνωστοί.

Κατόπιν, θα προσδιοριστεί μια από τις σημαντικότερες πτυχές. Αυτή η πτυχή είναι η σχέση μεταξύ της διαχείρισης χαρτοφυλακίων και της εταιρικής στρατηγικής. Προηγουμένως αναφέρθηκε ότι το επόμενο βήμα μετά τον προγραμματισμό των επιχειρησιακών στρατηγικών σκοπών και στόχων είναι η επιλογή των έργων που πρόκειται να εφαρμόσουν αυτές τις στρατηγικές. Κατά συνέπεια, συμπεραίνουμε ότι

υπάρχει μια σχέση μεταξύ της διαχείρισης επιλογής έργου και της εταιρικής στρατηγικής. Η σχέση μεταξύ αυτών των δύο στοιχείων θα ερευνηθεί σε βάθος και συνολικά.

Στη συνέχεια, ένα γενικό πλαίσιο της διαχείρισης χαρτοφυλακίων θα παρουσιαστεί. Επομένως, τα όρια του έργου, και της διαχείρισης χαρτοφυλακίων πρέπει να προσδιοριστούν. Επιπλέον, πρόκειται να παραταθούν τα εργαλεία και οι τεχνικές για τα έργα χωριστά και ως τμήμα ενός χαρτοφυλακίου. Πρέπει να αναγνωριστεί ότι το επιχειρησιακό περιβάλλον γίνεται όλο και πιο σύνθετο. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο υπάρχουν διάφορα εργαλεία και τεχνικές που έχουν ως σκοπό τους να καταστήσουν τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων ευκολότερες και πιο δομημένες για κάθε περίπτωση.

Το επόμενο μέρος θα περιλαμβάνει τις μελέτες περιπτώσεων από πραγματικές καταστάσεις του εταιρικού περιβάλλοντος. Καταρχήν, πρόκειται να προσδιοριστεί η σύνδεση μεταξύ των επιχειρησιακών στρατηγικών και της διαχείρισης χαρτοφυλακίου έργων. Επιπλέον, πρόκειται να αποδοθούν οι δυνάμεις και ο αντίκτυπος αυτής της σχέσης. Στη συνέχεια, θα αναγνωριστούν τα εργαλεία και οι τεχνικές επιλογής έργων στο εταιρικό περιβάλλον. Οι πραγματικές καταστάσεις θα αποδοθούν έτσι ώστε να ελέγξουν τη συχνότητα και την αποτελεσματικότητα της χρήσης τους. Η αποτελεσματικότητα, τα οφέλη, και οι κίνδυνοι, θα συζητηθούν.

Σαν συμπέρασμα αυτής της έρευνας, θα περιγραφούν τα γενικά αποτελέσματα των μελετών περιπτώσεων που συγκρίνονται με τη βιβλιογραφική επισκόπηση. Επιπλέον θα δοθεί έμφαση στην σύγκριση μεταξύ των διαφορετικών μελετών περίπτωσης. Τέλος, θα κατατεθούν οι προσωπικές απόψεις και προτάσεις.

## **2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ**

### **2.1 Ορισμοί Έργων και Προγραμμάτων**

#### **2.1.1 Έργο και Διοίκηση Έργου**

«Ένα έργο είναι μια προσωρινή, μοναδική προσπάθεια η οποία καταβάλλεται για να δημιουργηθεί ένα προϊόν ή υπηρεσία. Προσωρινό σημαίνει ότι το έργο έχει συγκεκριμένη αρχή και συγκεκριμένο τέλος. Μοναδικό σημαίνει ότι το προϊόν ή η υπηρεσία είναι διαφορετικό κατά κάποιο τρόπο από όλα τα άλλα προϊόντα ή υπηρεσίες. Τα έργα εκτελούνται σε όλα τα επίπεδα του οργανισμού. Μπορεί να απασχολούν από ένα μέχρι χιλιάδες άτομα. Η διάρκειά τους μπορεί να ποικίλει από μερικές εβδομάδες μέχρι 5 χρόνια. Τα έργα μπορούν να εμπλέκουν από έναν μοναδικό οργανισμό μέχρι και να ξεφεύγουν από τα όρια του οργανισμού» (Project Management Institute, 2000).

Παραδείγματα έργων περιλαμβάνουν την καλυτέρευση των διαδικασιών της εξυπηρέτησης πελατών, την εισαγωγή ενός νέου πληροφοριακού συστήματος σε έναν οργανισμό, τον σχεδιασμό και την κατασκευή ενός νέου προϊόντος, την εξάπλωση μιας νέας αγοράς, κτλ.

Ο λόγος ύπαρξης των έργων είναι η υλοποίηση της εταιρικής στρατηγικής. Πρέπει να επισημανθεί ότι η επιτυχία των έργων είναι κρίσιμης σημασίας για την επιτυχή υλοποίηση της εταιρικής στρατηγικής.

«Η διοίκηση έργων είναι μια συλλογή από συνδεδεμένες τεχνικές. Ο μάνατζερ των έργων έχει δύο αρμοδιότητες. Η πρώτη είναι να διοικεί. Πρέπει να ενεργεί με τέτοιο τρόπο ώστε να δίνει κίνητρα, να χτίζει ομάδες, να ελέγχει το κόστος και γενικότερα τα οικονομικά των έργων και όλα τα άλλα στοιχεία που αφορούν γενικά την διοίκηση. Η δεύτερη αρμοδιότητα αφορά την δημιουργία πλάνου. Το στοιχείο αυτό που διαχωρίζει την διοίκηση έργων από την απλή διοίκηση είναι η επιτακτική ανάγκη για έμφαση στην δημιουργία και τήρηση ενός συγκεκριμένου πλάνου» (Project Management Institute, 2000).

#### **2.1.2 Πρόγραμμα και Διοίκηση Προγραμμάτων**

«Ένα πρόγραμμα μπορεί να οριστεί σαν μια συλλογή από ανεξάρτητα έργα τα οποία διοικούνται με ένα συντονιστικό τρόπο ο οποίος θα παρέχει τα επιθυμητά αποτελέσματα. Εάν ένα έργο καθυστερήσει τότε όλο το πρόγραμμα τίθεται σε κίνδυνο. Σε ορισμένες περιπτώσεις μάλιστα ολόκληρο το πρόγραμμα μπορεί να

υποστεί σοβαρές επιπτώσεις από την αποτυχία να παραδώσει τα αναμενόμενα αποτελέσματα ένα και μόνο έργο.» (Young, 2003).

«Η διοίκηση προγραμμάτων μπορεί να οριστεί σαν την αξιοποίηση της διοίκησης έργων και των εσωτερικών διαδικασιών να διοικηθεί μια συλλογή από ανεξάρτητα έργα με ένα δομημένο τρόπο έτσι ώστε να επιτευχθούν μερικοί ξεκάθαροι στόχοι όπως επιβάλλει η στρατηγική. Οι διαδικασίες που επιλέγονται για τα προγράμματα και τα έργα είναι παρόμοιες. Η διοίκηση προγραμμάτων είναι αρχικά καθοδηγούμενη να ικανοποιήσει τις στρατηγικές ανάγκες από τον εταιρικό σχεδιασμό» (Young, 2003).

### **2.1.3 Σχέση Έργων και Προγραμμάτων**

Σαν συμπέρασμα, η σύνδεση μεταξύ έργων και προγραμμάτων είναι μια πολύ στενή ακολουθία. Η ακολουθία αυτή εμφανίζεται στο παρακάτω σχήμα σε μορφή πυραμίδας. Η συλλογή έργων και προγραμμάτων αποτελεί επιλεγμένα και εγκεκριμένα έργα και προγράμματα από την εταιρία που όλα μαζί βοηθούν στην επίτευξη της εταιρικής στρατηγικής. Η στενή ακολουθία εμφανίζεται επίσης στους ορισμούς, ρόλους και αρμοδιότητες των έργων και προγραμμάτων. Η χρήση του σχήματος πυραμίδας βασίζεται στην ιεραρχική σύνδεση των τριών αυτών κατηγοριών.

**Σχήμα 1:** Σχέση Έργων και Προγραμμάτων



## **2.2 Διοικητική Στρατηγική και Διοίκηση Έργων**

### **2.2.1. Εισαγωγή**

Είναι πια κοινή αλήθεια ότι τα έργα έχουν μεγάλο ρίσκο και τα αποτελέσματά τους είναι αβέβαια. Οπότε, γιατί οι επιχειρήσεις αναλαμβάνουν έργα; Ποιος είναι στ' αλήθεια ο σκοπός ενός έργου; Η απάντηση σε αυτή την ερώτηση μπορεί να δοθεί από τη στρατηγική επιρροή των έργων στο περιβάλλον της επιχείρησης.

Μια εταιρεία αναλαμβάνει μια σειρά από έργα και προγράμματα προκειμένου να επιτύχει τους στρατηγικούς στόχους πιο αποτελεσματικά και ουσιαστικά. Στη συνέχεια θα περιγράψουμε το ρόλο και τη σημασία ενός έργου στη διοίκηση έργου στα πλαίσια της επιτυχίας των εργασιακών στόχων και της διοικητικής στρατηγικής.

### **2.2.2. Από Αποστολή σε Δράση με Διοίκηση Έργου**

Η πρώτη ενέργεια που στην οποία πρέπει να εμπλακεί μια επιχείρηση είναι αυτή της διαδικασίας του επιχειρηματικού σχεδιασμού (Business Planning Process – BPP), η οποία αποτελείται από τα 4 εξής βήματα:

- Καθορισμός της εταιρικής αποστολής:

Η αποστολή της επιχείρησης είναι ένα αξίωμα το οποίο εγκαινιάζει το BPP. Είναι μια δήλωση της αναγκαιότητας ύπαρξης του οργανισμού και ένας τρόπος για να κατανοούν οι εργαζόμενοι την αποστολή της επιχείρησης.

- Θέσπιση μακροπρόθεσμων στόχων για την επιτυχία της αποστολής:

Αφού έχουμε καθορίσει την αποστολή, η εταιρεία θέτει στόχους για να τους επιτεύξει τα επόμενα 5 χρόνια ή περισσότερο. Αυτές πρέπει να είναι οι δηλώσεις για τη θέση της εταιρείας προκειμένου να επιτύχει στο σχετικό χρόνο.

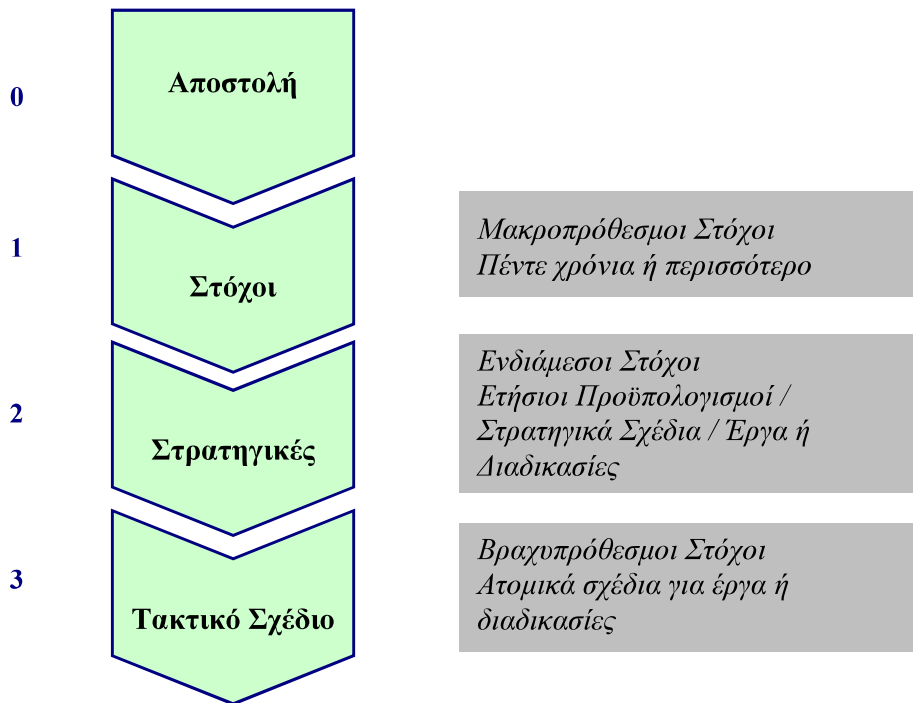
- Ανάπτυξη στρατηγικών για να επιτευχθούν οι στόχοι:

Το επόμενο βήμα είναι να αναπτύξουμε στρατηγικά σχέδια για να επιτευχθούν οι στόχοι. Αυτά τα σχέδια μπορούν να πάρουν διάφορες μορφές όπως: (α) ετήσιος προϋπολογισμός, (β) συμπληρωματικούς στόχους, (γ) προγράμματα για λειτουργίες, αποστολές ή έργα

- Ανάπτυξη τακτικού σχεδίου για να επιτευχθεί το κάθε στοιχείο της στρατηγικής.

Τα σχέδια κάθε έργου ανήκουν στο επίπεδο του τακτικού σχεδιασμού. Περιγράφουν πως η επιχείρηση θα επιτύχει κάθε παράμετρο του στρατηγικού σχεδίου. Αυτές οι παράμετροι μπορεί να είναι σχέδια μάρκετινγκ, σχέδια παραγωγής για ένα έργο.

Σχήμα 2: Ιεραρχία της Διαδικασίας Εταιρικού Σχεδιασμού – BPP

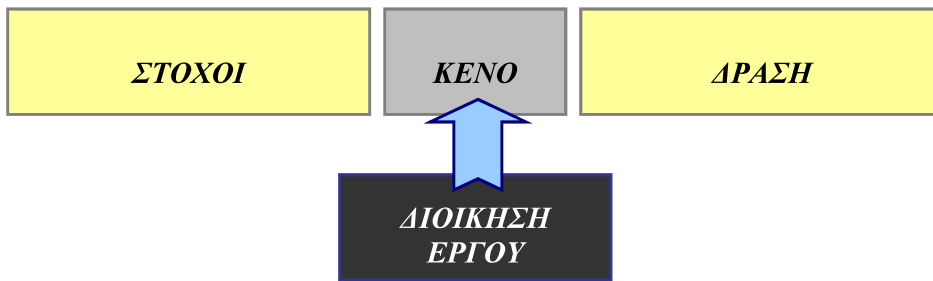


Πρέπει αναφερθεί ότι στόχοι χωρίς δράση είναι απλώς μια ουτοπία, δράση χωρίς στόχους δεν προσδίδει αξία στην εταιρία, αλλά δράση με στόχους μπορεί αλλάξει τα πάντα. Το χάσμα ανάμεσα στους στόχους και τη δράση μπορεί να γεφυρωθεί με τη διαχείριση έργου όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί.

Επιγραμματικά, εάν μια εταιρεία θέλει να περάσει από το πλάνο στη δράση, τότε η λύση είναι να επιλέξει και να διαχειριστεί τα έργα τα οποία είναι συνυφασμένα με τη διοικητική στρατηγική.



**Σχήμα 3:** Στρατηγικός Ρόλος της Διοίκησης Έργου



Η σταθερή ανάπτυξη κάθε οργανισμού, είναι πρωτίστως βασισμένη στην επιτυχημένη οργάνωση των στρατηγικών της στόχων. Ο δρόμος για την οργάνωση των επιχειρησιακών στρατηγικών είναι μια σειρά έργων τα οποία θα πρέπει να συσχετίζονται με τις βασικές στρατηγικές. Άρα, τα έργα είναι απαραίτητα και μεγάλης σημασίας για την ανάπτυξη κάθε επιχείρησης.

Έχει παρατηρηθεί ότι οι περισσότερες επιχειρήσεις διαλέγουν και υποστηρίζουν τα έργα που αναλαμβάνουν βασιζόμενες κυρίως σε ελάχιστους εάν όχι σε κανένα κανόνα και στρατηγικό στόχο. Όμως για να καταφέρουν να αναπτυχθούν θα πρέπει να εστιάζουν με πολύ προσοχή στους στρατηγικούς στόχους. Αυτό είναι το κλειδί της επιτυχίας.

Επιπροσθέτως μια επιχειρησιακή στρατηγική είναι αυτή η οποία θέτει τα όρια για τα έργα, τους στόχους και τα αποτελέσματα και η οποία πρέπει να προκύπτει από την μελλοντική κατεύθυνση της εταιρίας. Οι επιτυχημένες επιχειρήσεις είναι αυτές που έχουν μια ξεκάθαρη και γνωστή σε όλους στρατηγική και ξέρουν πώς να υποστηρίζουν το κάθε έργο που αναλαμβάνουν. Τέλος, οι επιτυχημένες επιχειρήσεις γνωρίζουν ποιοι λειτουργικοί στόχοι κάνουν τη διαφορά στις επιχειρήσεις και εγκαθιστούν μεθόδους για να τις διατηρούν ορατές και γνωστές σε όλους.

### **2.2.3 Προσδιορισμός Σχέσης μεταξύ Στρατηγικής & Διοίκησης Έργου**

Πολλά από τα συγγράμματα στην Διοίκηση Έργου καλύπτουν εκτενώς το θέμα της αναγκαιότητας της επιχειρηματικής στρατηγικής και της διοίκησης έργου. Το σημαντικό όμως είναι το θέμα που καλύπτεται από την επόμενη ερώτηση:

*Πως η επιχειρηματική στρατηγική είναι συνδεδεμένη με τη διαχείριση έργου?*

Πολλές επιχειρήσεις δεν επιτυγχάνουν αποτελεσματικό στρατηγικό σχεδιασμό εξαιτίας του χάσματος ανάμεσα στο στρατηγικό σχεδιασμό και τους λειτουργικούς σκοπούς οι οποίοι ευθύνονται για την υλοποίηση των σχεδίων. Η χρήση της διαχείρισης έργου μπορεί να βελτιώσει τη στρατηγική διαδικασία και να μειώσει το χάσμα. Αυτή είναι μια πιθανή απάντηση στη προηγούμενη ερώτηση.

Η διοίκηση έργου είναι το όχημα που μπορεί να επιφέρει αλλαγές σε κάτι που ήδη έχουν οι επιχειρήσεις ή σε κάτι το οποίο γενικά δεν έχουν αλλά επιθυμούν να αποκτήσουν. Από την άλλη μεριά αυτό μπορεί να σημαίνει ότι η στρατηγική απαντά στο πως η εταιρεία μπορεί να επιτεύξει αυτό το οποίο δηλώνεται από την αποστολή. Άρα, το συμπέρασμα είναι ότι η διαχείριση έργων είναι ο τρόπος να επιτευχθεί η εταιρική στρατηγική.

Η αλλαγή της επιχείρησης είναι ένα ταξίδι με σημείο έναρξης και τελικό προορισμό. Τα έργα και τα προγράμματα είναι τα μέσα με τα οποία εμείς επιλέγουμε να διανύσουμε αυτό το ταξίδι. Το βασικότερο σφάλμα που κάνουν οι περισσότερες επιχειρήσεις και στελέχη, είναι ότι ξοδεύουν πολύτιμο χρόνο στο να αναλαμβάνουν έργα που δεν εμπεριέχονται στους στρατηγικούς στόχους. Αυτό το όποιο παρατηρείται είναι ότι οι περισσότερες επιχειρήσεις ακολουθούν μια πορεία που οδεύει σε διαφορετική κατεύθυνση απ αυτή που θα έπρεπε να ακολουθούν. Για παράδειγμα, ξεκινούν να συζητούν και να αποφασίζουν για έργα που αναλάβουν και μετά για το ποιες στρατηγικές είναι αυτές που το έργο χρειάζεται. Όμως η σωστή πορεία σημειώνεται όταν αρχικά αποφασίζουν για το ποια είναι τα οφέλη τα οποία είναι ουσιαστικά αναγκαία για την επιχείρηση και μετά για τη διαχείριση αυτών των έργων.

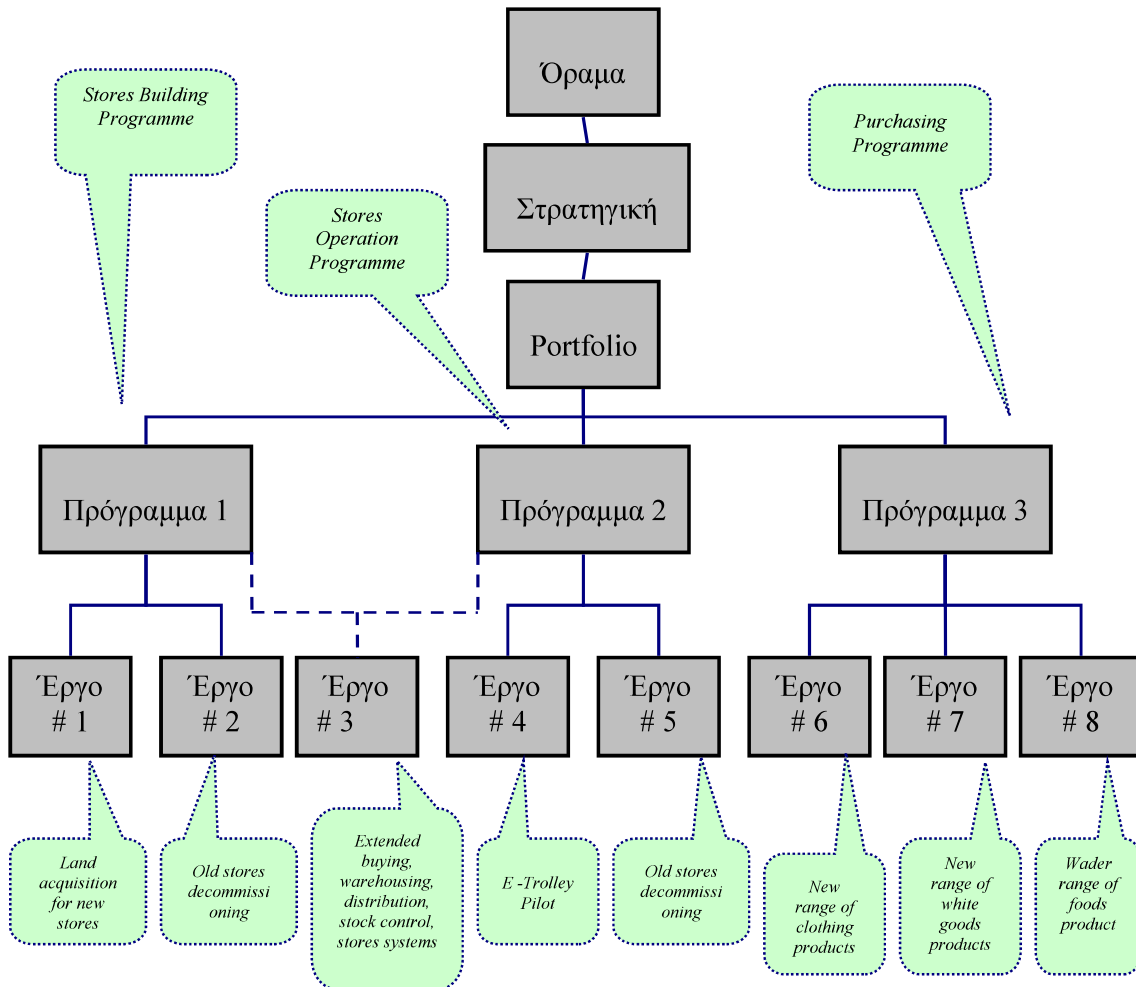
Σε αυτό το σημείο παραθέτουμε ένα παράδειγμα στο οποίο φαίνεται πως η στρατηγική είναι συνδεδεμένη με τα προγράμματα και τα έργα. Το παράδειγμα αυτό θα αποδείξει ότι ο τρόπος για να επιτευχθούν οι στρατηγικοί στόχοι μιας επιχείρησης

είναι να αποφασίζουμε και να εγκρίνουμε την εκτέλεση των κατάλληλων έργων και προγραμμάτων τα οποία είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με την εταιρική στρατηγική.

Το παράδειγμα που ακολουθεί αναφέρεται σε μια αλυσίδα σουπερμάρκετ. Το πρόβλημα με αυτή την εταιρεία ήταν ότι συνήθιζαν να ξοδεύουν υπέρογκα ποσά και να αφιερώνουν πολύ χρόνο σε έργα τα οποία δεν προσέδιδαν αξία στην εταιρεία. Η λύση που αποφάσισαν να ακολουθήσουν ήταν να σχεδιάσουν έργα και προγράμματα τα οποία πρωτίστως ήταν συναφή με την εταιρική στρατηγική και απέρρεαν από αυτή.

Πρώτα από όλα δημιούργησαν το εταιρικό όραμα: *«Να γίνουν ηγέτες της αγοράς με το να ικανοποιούν τον πελάτη»*. Το επόμενο βήμα ήταν να επιλέξουν τη στρατηγική με την οποία θα μπορούσαν να υλοποιήσουν το εταιρικό όραμα. Άρα η εταιρική στρατηγική η οποία θα έπρεπε να ακολουθηθεί θα ήταν: *«Παροχή καλύτερης τιμής για το προσφερόμενο αγαθό, μεγαλύτερου εύρους αγαθών και μεγαλύτερης ευχαρίστησης στη διαδικασία της αγοράς»*. Το επόμενο βήμα θα ήταν να ανακαλύψουν όλα τα έργα και τα προγράμματα που θα μπορούσαν να έχουν σα στόχο το να φέρουν εις πέρας την ουσιαστική εταιρική στρατηγική. Αποφάσισαν ότι το χαρτοφυλάκιο θα έπρεπε να αποτελείται από 3 γενικά προγράμματα: 1) Stores building programme, 2) Stores operation programme, 3) Purchasing programme και από τα ακόλουθα έργα: 1) 6 new superstores, 2) 24 stores extended, 3) 10 old stores closed, 4) New houses for wider range of goods, 5) Extended buying , warehousing , distribution , stock, control and stores system, 6) Pilot e-trolley, 7) Acquisition of Stack Em High Stores, όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί:

Σχήμα 4: Παράδειγμα Διοίκησης Έργων και Εταιρικής Στρατηγικής



Από το προηγούμενο παράδειγμα, αυτό που προκύπτει είναι ότι η σωστή και συνεχής πορεία για την επιτυχία μιας εταιρίας απορρέει από το να διαλέγεις πρώτα την σωστή στρατηγική και ακολούθως τα έργα και όχι το αντίθετο. Συμπερασματικά, αυτός είναι ο σωστός δρόμος για να δοθούν κατευθύνσεις και να έχει οφέλη η εταιρεία.

#### **2.2.4 Επίλογος**

Ήδη από τα παραπάνω έχει γίνει σαφής η σύνδεση μεταξύ της εταιρικής στρατηγικής και της διοίκησης έργου. Αρχικά, διασαφηνίστηκε ότι η διαχείριση έργων είναι το μέσο για να μετατρέψουμε τους στόχους και την αποστολή σε τακτικές και δράση. Επιπροσθέτως θα μπορούσε να αναφερθεί ότι με το να διερευνώνται οι πηγές του χαρτοφυλακίου έργων μιας εταιρείας αποδεικνύεται ότι οι εταιρικές στρατηγικές και τα πλεονεκτήματα της είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με τη διαχείριση έργου. Τέλος, τα προηγούμενα παραδείγματα έδειξαν ότι ο σωστός δρόμος για να μεταφέρουμε άμεσα και επιθυμητά πλεονεκτήματα στην εταιρεία είναι να κάνουμε σωστή διαχείριση των έργων.

## 2.3 Πλαίσιο επιλογής χαρτοφυλακίων

### 2.3.1 Προτάσεις επιλογής χαρτοφυλακίων

Πολλές επιχειρήσεις θέτουν ως υψηλή τους προτεραιότητα τη διαδικασία επιλογής χαρτοφυλακίου έργων και όλες τις σχετικές δραστηριότητες της διαχείρισης ενός χαρτοφυλακίου των επιλεγμένων έργων. Αλλά εάν πολλές επιχειρήσεις λειτουργούν έτσι, η σημαντική ερώτηση είναι πώς εφαρμόζουν τη διαδικασία επιλογής χαρτοφυλακίου. Διάφορα συγγράμματα και βιβλία υπάρχουν που περιγράφουν πολλές διαφορετικές τεχνικές σχετικά με το θέμα της αξιολόγησης και της επιλογής έργου στο περιβάλλον χαρτοφυλακίου έργων. Είναι γεγονός, ότι οι περισσότερες από εκείνες τις τεχνικές δεν χρησιμοποιούνται ευρέως επειδή είναι πάρα πολύ σύνθετες και συνεπάγονται μια μεγάλη ποσότητα δεδομένων εισόδου. Τέλος, δεν προσδιορίζουν τις αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των έργων μέσα στο ίδιο χαρτοφυλάκιο και γενικά θεωρούνται δύσκολο να χρησιμοποιηθούν ή ακόμα και να γίνουν αντιληπτές.

Αν όπως περιγράφεται πάρα πάνω δεν υπάρχει καμία έλλειψη τεχνικών για την αξιολόγηση και την επιλογή έργου μέσα στο περιβάλλον πολυ-προγράμματος, σύμφωνα με τους Archer and Ghasemzadeh (1999) υπάρχει μια συνολική έλλειψη ενός πλαισίου για αυτές τις τεχνικές σε μια εύκαμπτη διαδικασία η οποία υποστηρίζει τη διαδικασία επιλογής χαρτοφυλακίου έργων.

Η πρόθεση αυτής της ενότητας είναι η πρόταση μιας διαδικασίας/πλαισίου της επιλογής χαρτοφυλακίου που χρησιμοποιεί τις τεχνικές αξιολόγησης και επιλογής έργου. Το πλαίσιο που πρόκειται να αντιπροσωπευθεί έχει μια ακολουθία τριών φάσεων: (α) *στρατηγικές εκτιμήσεις*, (β) *αξιολόγηση μεμονωμένου έργου*, και (γ) *επιλογή χαρτοφυλακίου*. Οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια αυτών των φάσεων, κι εκείνες που χρησιμοποιούνται στη πρώτη φάση, μπορούν να υποστηρίξουν τον προσδιορισμό μιας στρατηγικής εστίασης και τη γενική κατανομή προϋπολογισμών για το χαρτοφυλάκιο, ενώ εκείνες στη δεύτερη φάση μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αξιολογήσουν ένα έργο ανεξάρτητα από άλλα έργα. Η τρίτη φάση εξετάζει την επιλογή του χαρτοφυλακίου βασισμένη σε παραμέτρους έργου, συμπεριλαμβανομένων των αλληλεπιδράσεων τους με άλλα έργα μέσω των περιορισμών των πόρων ή άλλες αλληλεξαρτήσεις (Archer & Ghasemzadeh, 1999).

Στην ακόλουθη παράγραφο θα αναφερθούμε στο κατάλληλο πλαίσιο επιλογής χαρτοφυλακίου έργων.

### **2.3.2 Στάδια πλαισίου επιλογής χαρτοφυλακίων**

Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο τμήμα, οι διαδοχικές φάσεις των πλαισίων επιλογής χαρτοφυλακίου είναι οι ακόλουθες τρεις:

#### *1. Στρατηγική φάση εκτίμησης*

Οι στρατηγικές επιπτώσεις της επιλογής χαρτοφυλακίου είναι σύνθετες και ποικίλες. Επιπλέον πρέπει να αντιμετωπίσουν την ανησυχία για τους παράγοντες και του εσωτερικού και του εξωτερικού περιβάλλοντος της επιχείρησης, συμπεριλαμβάνοντας την αγορά, τις δυνάμεις και τις αδυναμίες της επιχείρησης. Εάν αναλύσουμε την επιχείρηση με SWOT ανάλυση, η στρατηγική κατεύθυνση της επιχείρησης που περιγράφηκε παραπάνω μπορεί να παραχθεί. Αυτές οι υποθέσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να χτίσουν μια ευρεία προοπτική της στρατηγικής κατεύθυνσης και να εστιάσουν, σε συγκεκριμένες πρωτοβουλίες για το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Εκτός αυτού, ο στόχος κάθε επιχείρησης είναι να αποκομίσει το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα ενάντια στους ανταγωνιστές της με την πραγματοποίηση της στρατηγικής της. Αυτή η στρατηγική μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αναπτύξει έναν στόχο για ένα χαρτοφυλάκιο έργων και το επίπεδο πόρων που απαιτούνται για την υποστήριξή της. Είναι σαφές ότι η στρατηγική κατεύθυνση της επιχείρησης πρέπει να είναι εδραιωμένη προτού εξεταστούν τα μεμονωμένα έργα από ένα χαρτοφυλάκιο έργων. Αυτό το γεγονός μπορεί να αποδειχθεί από πολλές επιχειρήσεις που κάνουν εκτενή προετοιμασία και προγραμματισμό της στρατηγικής πριν εξετάσουν τα ιδιαίτερα έργα, εάν θέλουν να χτιστούν μια επιτυχή και αποδοτική βάση (Archer & Ghasemzadeh, 1999).

#### *2. Φάση αξιολόγησης έργου*

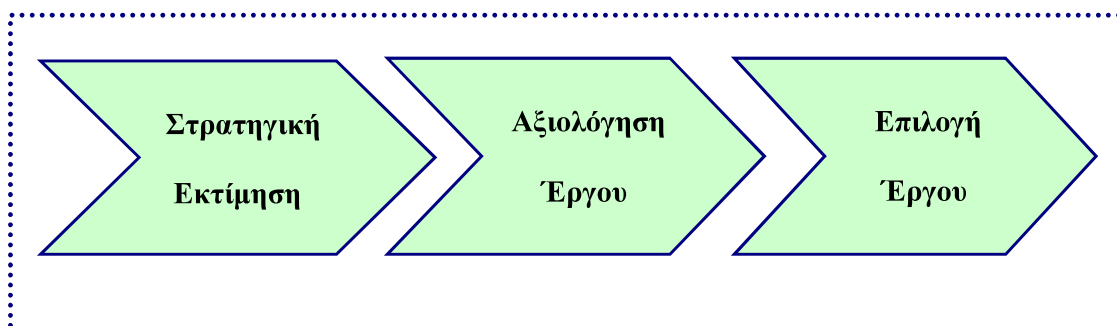
Το πλεονέκτημα που παράγεται μέσω των μεθόδων αξιολόγησης έργου μετριέται από την άποψη της συμβολής κάθε έργου με έναν ή περισσότερους στόχους χαρτοφυλακίου. Το σημαντικότερο ζήτημα είναι σε αυτό το μέρος να είσαι σε θέση να χρησιμοποιήσει τις μεθόδους που αξιολογούν κάθε έργο εντελώς χωριστά, χωρίς να λάβουμε κατά νου τις αμοιβαίες σχέσεις μεταξύ των υπαρχόντων έργων ενός χαρτοφυλακίου. Κοινοί τρόποι μέτρησης πρέπει να επιλεγούν ώστε να υπολογιστούν ξεχωριστά για κάθε έργο. Αυτοί θα επιτρέψουν μια δίκαιη σύγκριση των έργων κατά

τη διάρκεια της διαδικασίας επιλογής χαρτοφυλακίου. Επιπλέον, πρέπει να αναφερθεί ότι τα έργα που φθάνουν στα κύρια σημεία πρέπει να επαναξιολογηθούν επειδή το περιβάλλον ή η στρατηγική εστίασης και τα σχέδια περιορισμών των πόρων μπορεί μελλοντικά να έχουν αλλάξει (Archer & Ghasemzadeh, 1999).

### 3. Φάση επιλογής έργου

Η επιλογή χαρτοφυλακίου συμπεριλαμβάνει τη συγχρονισμένη σύγκριση ενός αριθμού έργων σε συγκεκριμένες διαστάσεις, προκειμένου να φθάσουν σε μια επιθυμητή κατάταξη των έργων. Τα έργα με την υψηλότερη θέση στην κατάταξη επιλέγονται μετά για το χαρτοφυλάκιο κρινόμενα με βάση την διαθεσιμότητα των πόρων (Archer & Ghasemzadeh, 1999). Ένα σημαντικό ζήτημα που πρέπει να αναφερθεί είναι ότι σε αυτήν την φάση οι αμοιβαίες σχέσεις μεταξύ των έργων πρέπει να εξεταστούν. Παραδείγματος χάριν, η επιλογή για την κατανομή των πόρων πρέπει να εφαρμοστεί μετά από διερεύνηση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των έργων του ίδιου χαρτοφυλακίου.

**Σχήμα 5:** Φάσεις πλαισίου επιλογής χαρτοφυλακίου έργων



#### 2.3.3 Επίλογος

Ολοκληρώνοντας, το πλαίσιο επιλογής χαρτοφυλακίων που αναλύθηκε προηγουμένως είναι μια πρόταση που μπορεί πραγματικά να βοηθήσει τους διευθυντές – υπεύθυνους για τη λήψη αποφάσεων στην επιλογή χαρτοφυλακίου έργων. Οι υπεύθυνοι για τη λήψη αποφάσεων μπορούν να λάβουν τις σωστές αποφάσεις, εάν ακολουθούν τα βήματα του πλαισίου σωστά και λεπτομερώς. Τέλος, πρέπει να αναφερθεί ότι κάθε στάδιο αυτού του πλαισίου επιλογής χαρτοφυλακίων περιλαμβάνει τις επιλογές που συσχετίζονται με την επιλογή εργαλείων και τεχνικών.



## **2.4 Τεχνικές επιλογής χαρτοφυλακίων έργων**

Αρκετές προσπάθειες έχουν γίνει για την ταξινόμηση της τεχνικής επιλογής χαρτοφυλακίου έργων. Οι προσπάθειες αυτές έχουν επιτύχει μερικώς. Αναγνωρίζουμε την ύπαρξη δύο αρχικών κατηγοριών προτύπων (Baker & Freeland, 1975).

Το σημαντικό ζήτημα για τη διαδικασία επιλογής χαρτοφυλακίου έργων είναι να ληφθεί υπόψη η "αξία" των έργων ανεξάρτητα των αλληλεξαρτήσεων που προκύπτουν δεδομένου ότι είναι μέρη ενός ενσωματωμένου χαρτοφυλακίου έργων. Πρέπει επίσης να θεωρηθεί ότι το τελικό χαρτοφυλάκιο πρέπει να είναι ισορροπημένο και οι αποφάσεις να είναι βασισμένες τόσο στους ποιοτικούς όσο και στους ποσοτικούς στόχους. Σύμφωνα με τους Baker & Freeland (1975), η πρώτη κατηγορία (μέτρησης οφελών), εξετάζει κυρίως την αξιολόγηση των έργων ανεξάρτητα, ενώ η δεύτερη κατηγορία (επιλογής προγράμματος / κατανομή των πόρων), εξετάζει κυρίως την αξιολόγηση του χαρτοφυλακίου συνολικά. Έτσι, μπορεί να θεωρηθεί ότι η δεύτερη κατηγορία χρησιμοποιεί τα αποτελέσματα της πρώτης κατηγορίας ως παράγωγα.

### **2.4.1 Τεχνικές μέτρησης ωφελειών**

Οι μέθοδοι μέτρησης ωφελειών (Benefit Measurement Techniques) μπορούν να περιγραφούν ως συστηματικές διαδικασίες για να εξάγονται υποκειμενικά και αντικειμενικά στοιχεία ωφελειών. Όλες οι μέθοδοι μέτρησης ωφελειών απαιτούν καλή πληροφόρηση για να παρέχουν τις υποκειμενικές εισαγωγές σχετικά με τα χαρακτηριστικά των υπό εξέταση προτάσεων. Το επίπεδο υποκειμενικότητας ποικίλλει αρκετά σύμφωνα με τη μέθοδο (Baker & Freeland, 1975).

Σύμφωνα με Archer & Ghasemzadeh (1996), οι τεχνικές μέτρησης ωφελειών μπορούν να διαιρεθούν στις ακόλουθες κατηγορίες:

- 1) Συγκριτικές προσεγγίσεις (comparative Approaches),
- 2) Μοντέλα βαθμολογίας (Scoring Models),
- 3) Μοντέλα συμβολής ωφελειών (Benefit Contribution Models): οικονομική επιστροφή, τεχνική κέρδους / κόστους & μέθοδοι ανάλυσης κινδύνου)

## **1. Συγκριτικές προσεγγίσεις – Comparative Approaches**

Η κατηγορία αυτή μεθόδων περιλαμβάνει μεθόδους όπως (α) Q-sort, (β) AHP (Analytical Hierarchy Process), (γ) Pairwise Comparisons.

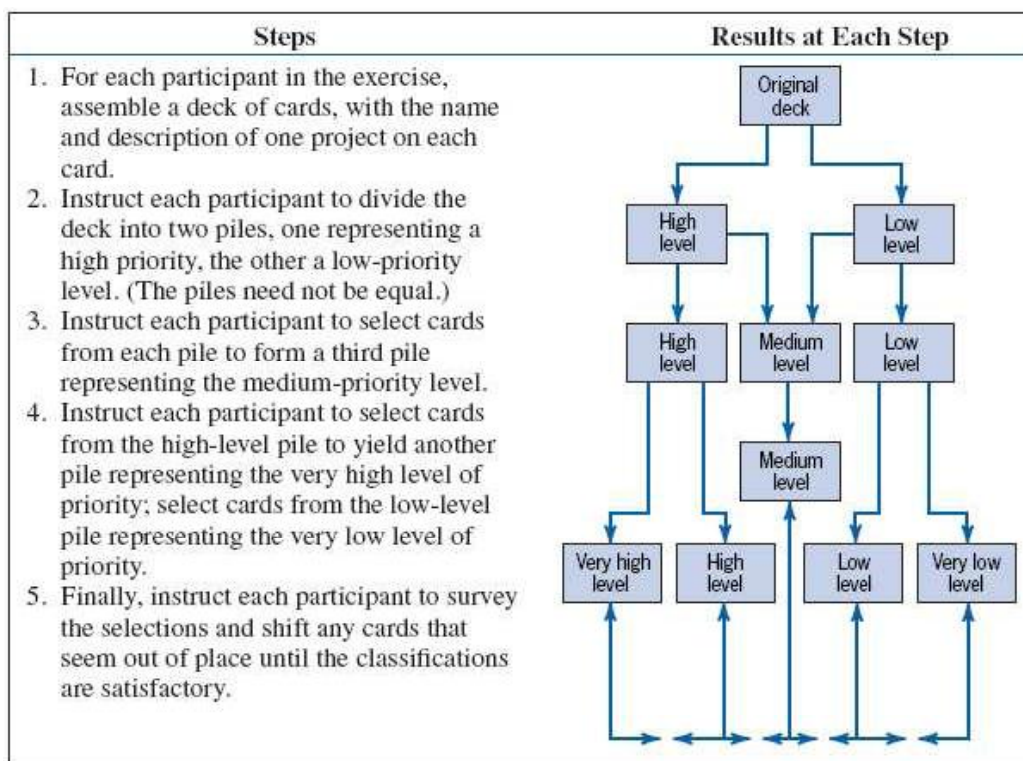
Κάθε μια από τις παραπάνω μεθόδους χρειάζεται να συγκρίνει μια πρόταση είτε με μια άλλη πρόταση είτε με κάποιο υποσύνολο των εναλλακτικών προτάσεων. Ο υπεύθυνος καλείται να διευκρινίσει ποια από τις δύο καταχωρήσεις προτιμάται και σε μερικές περιπτώσεις να συγκεκριμενοποιήσει την ισχύ της εκάστοτε επιλογής. Δεδομένου ότι τα μέτρα ωφελειών έχουν σημασία μόνο όταν συσχετίζονται με ένα σύνολο εναλλακτικών έργων προς αξιολόγηση, οποτεδήποτε προστίθεται μια εναλλακτική πρόταση ή διαγράφεται από το σύνολο, ολόκληρη η διαδικασία πρέπει να επαναληφθεί. Αυτές οι προσεγγίσεις περιλαμβάνουν μια κατηγορία που καλείται «*συγκριτικές προσεγγίσεις – comparative approaches*» (Baker & Freeland, 1975).

### A. Q-Sort

Η Q-Sort είναι μια από τις διάφορες τεχνικές που υπάρχουν και μπορεί να ειπωθεί ότι είναι από τις απλούστερες. Κατ' αρχάς, τα έργα διαιρούνται σε τρεις ομάδες – καλά, μέτρια, και φτωχά – σύμφωνα με τη σχετική αξία τους. Εάν οποιαδήποτε ομάδα έχει περισσότερα από οκτώ μέλη, υποδιαιρείται σε δύο υπο-ομάδες, όπως για παράδειγμα, δίκαιη-συν, ή δίκαιη-μείον. Όταν όλες οι υποομάδες έχουν οκτώ ή λιγότερα μέλη, τα έργα μέσα σε κάθε υποομάδα ταξινομούνται από το καλύτερο στο χειρότερο. Πάλι, η ταξινόμηση καθορίζεται βάσει της σχετικής αξίας. Η κατάταξη μπορεί να χρησιμοποιήσει τα ειδικά κριτήρια για να ταξινομήσει κάθε έργο, ή μπορεί απλά να χρησιμοποιήσει τη γενική κρίση (Meredith & Mantel, 2003).

Ένα απλό παράδειγμα, της Q-Sort απεικονίζεται στο σχήμα 6. Όπως φαίνεται και στο σχήμα, το πρόγραμμα διαιρείται βαθμιαία σε διάφορες υπό-ομάδες μέχρι να φτάσει το κατάλληλο επίπεδο ταξινόμησης. Επιπλέον, μπορεί να δηλωθεί ότι σε αυτό το παράδειγμα τα έργα διαιρούνται στις ομάδες και τις υποομάδες σύμφωνα με την προτεραιότητά τους, δηλαδή η μια άκρη αποτελείται από τα έργα που είναι πολύ σημαντικά στην επιχείρηση και η άλλη άκρη αποτελείται από τα έργα που δεν είναι τόσο σημαντικά ή αποτελούν εμπόδιο για την επιχείρηση.

Σχήμα 6: Η μέθοδος Q-Sort



Source: Meredith & Mantel, 2001, pp. 48

Η Q-Sort μεθοδολογία επιτρέπει σε έναν ερευνητή να ερευνήσει ένα σύνθετο πρόβλημα, για παράδειγμα, την επιλογή έργου. Από την στιγμή που η ίδια Q-sort μπορεί να απαντηθεί από διαφορετικούς ανθρώπους, ο ερευνητής μπορεί να δει τις απαντήσεις ώστε να ανακαλύψει και να ονομάσει σαφείς απόψεις, ακόμη και μέσα σε μικρές ομάδες. Επειδή τα αποτελέσματα από μια Q-sort ανάλυση μεταφέρουν την υποκειμενική κρίση των συμμετεχόντων, και επειδή τα στοιχεία είναι εύκολο να επιλεγθούν, να αναλυθούν και να παρουσιαστούν η Q-Sort μπορεί να θεωρηθεί σαν ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο.

Η διαδικασία που περιγράφεται προηγουμένως μπορεί να πραγματοποιηθεί από ένα άτομο που είναι αρμόδιο για την αξιολόγηση και την επιλογή, ή μπορεί να εκτελεσθεί από μια υπεύθυνη επιτροπή που θα αναλάβει την ευθύνη. Εάν μια επιτροπή χειρίζεται το στόχο, η μεμονωμένη ταξινόμηση μπορεί να αναπτυχθεί ανώνυμα, και το σύνολο ανώνυμων ταξινομήσεων μπορεί να εξεταστεί από την ίδια την επιτροπή για τη συναίνεση. Είναι κοινό για τέτοιες ταξινομήσεις να διαφέρει κάπως από

βαθμολογητή σε βαθμολογητή, αλλά δεν ποικίλλουν συχνά εντυπωσιακά, επειδή τα άτομα που επιλέγονται για τέτοιες επιτροπές διαφέρουν σπάνια. Τα έργα στη συνέχεια, επιλέγονται κατά προτίμηση, αν και αξιολογούνται συνήθως οικονομικά πριν από την τελική επιλογή (Meredith & Mantel, 2003).

Η Q-Sort είναι μια σεβαστή συγκριτική προσέγγιση για τη μέτρηση του οφέλους που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην βαθμολόγηση των έργων σύμφωνα με μερικά αποφασισμένα κριτήρια. Το σημαντικό ζήτημα σε αυτήν την τεχνική είναι η απόφαση των κριτηρίων αξιολόγησης και του προσώπου ή της επιτροπή-ομάδας που θα εξετάσουν τα τελικά αποτελέσματα. Τα αποτελέσματα αυτής της μεθόδου μπορούν να χρησιμοποιηθούν προκειμένου να επιλεγθούν τα καλύτερα ταξινομημένα έργα. Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιείται συνήθως λόγω του ότι όλα τα προτεινόμενα έργα δεν μπορούν να προωθηθούν λόγω του περιορισμού πόρων.

#### B. Αναλυτική διαδικασία ιεραρχίας (Analytical Hierarchy Process – AHP)

*“Η αναλυτική διαδικασία ιεραρχίας είναι ένα πρότυπο μέτρησης. Η γενική ιδέα είναι να αποσυνθέσει ένα σύνθετο πρόβλημα σε μια πολλαπλής στάθμης ιεραρχική δομή των στόχων, κριτηρίων, υπο-κριτηρίων και εναλλακτικών λύσεων, όταν εφαρμόζεται στη λήψη αποφάσεων. Μια κλίμακα αναλογίας των σχετικών και πλέον σημαντικών μεγεθών προέρχεται από κάθε σύγκριση. Κατόπιν μια γενική κλίμακα αναλογίας των προτεραιοτήτων δημιουργείται προκειμένου να ληφθεί μια ταξινόμηση των εναλλακτικών λύσεων ” (Zahedi, 1986).*

Χρησιμοποιώντας την αναλυτική διαδικασία ιεραρχίας για να λύσουμε ένα πρόβλημα απόφασης, όπως η επιλογή έργου στην κατάστασή μας, περιλαμβάνει τέσσερα βήματα (Zahedi, 1986):

Βήμα 1: *Οργανώνουμε την ιεραρχία απόφασης με το διαχωρισμό του προβλήματος απόφασης σε ιεραρχία των αλληλένδετων στοιχείων απόφασης.* Στην κορυφή της ιεραρχίας βρίσκεται ο πιο μακροπρόθεσμος στόχος της απόφασης. Τα χαμηλότερα επίπεδα της ιεραρχίας περιέχουν τα γνωρίσματα που συμβάλλουν στην ποιότητα της απόφασης. Τα τελευταία επίπεδα της ιεραρχίας περιέχουν τις εναλλακτικές λύσεις απόφασης της επιλογής.

Βήμα 2: *Συλλέγουμε τα δεδομένα εισόδου από συγκρίσεις των στοιχείων απόφασης.* Το δεδομένο εισόδου για το πρόβλημα αποτελείται από συγκρίσεων των στοιχείων

ενός επιπέδου που συμβάλλουν στην επίτευξη (ή την ικανοποίηση) των στόχων του επόμενου πιο υψηλού επιπέδου.

*Βήμα 3: Χρησιμοποίηση της μεθόδου για να υπολογίσουμε τα σχετικά βάρη σημαντικότητας των στοιχείων απόφασης. Η τεχνική «αναλυτική διαδικασία ιεραρχίας» δέχεται ως εισαγωγή τις ανωτέρω συγκρίσεις και παράγει τα σχετικά βάρη σημαντικότητας των στοιχείων σε κάθε επίπεδο ως έξοδο.*

*Βήμα 4: Πραγματοποίηση της συνάθροισης των σχετικών βαρών των στοιχείων απόφασης για να φθάσει σε ένα σύνολο εκτιμήσεων για τις εναλλακτικές λύσεις απόφασης. Το βήμα 4 αθροίζει τα σχετικά βάρη σημαντικότητας των διάφορων επιπέδων που λαμβάνονται από το βήμα 3 προκειμένου να παραχθούν τα βάρη σημαντικότητας που χρησιμεύουν ως εκτιμήσεις των εναλλακτικών λύσεων απόφασης (ή των επιλογών επιλογής) στην επίτευξη του γενικότερου στόχου του προβλήματος.*

Μπορεί να δηλωθεί ότι η «αναλυτική διαδικασία ιεραρχίας» πρέπει να επιδιωχτεί σε μερικές απλές καταστάσεις στον πραγματικό κόσμο για να γίνει αντιληπτή πλήρως η δύναμή της. Οι περιοχές στις οποίες εφαρμόζεται η «αναλυτική διαδικασία ιεραρχίας» είναι διαφορετικές και πολυάριθμες.

## **2. Μοντέλα βαθμολογίας επίδοσης (Scoring models)**

Τα μοντέλα βαθμολογίας επίδοσης υποθέτουν ότι ένας σχετικός μικρός αριθμός κριτηρίων απόφασης μπορεί να προσδιοριστεί ώστε να χρησιμοποιηθεί για να διευκρινίσει το επιθυμητό αποτέλεσμα κάθε εναλλακτικού έργου. Το ζήτημα με αυτά τα μοντέλα είναι ότι υπερνικούν το μειονέκτημα της χρησιμοποίησης ενός ενιαίου κριτηρίου απόφασης όπως στο Q-Sort μοντέλο.

Τα βασικά και πιο σημαντικά μοντέλα βαθμολογίας επίδοσης είναι τα παρακάτω: (α) Μοντέλα βαθμολογίας επίδοσης χωρίς κριτήρια βαρύτητας (Unweighted Factor Scoring Model), (β) Μοντέλα βαθμολογίας επίδοσης με κριτήρια βαρύτητας (Weighted Factor Scoring Model) και (γ) Μοντέλα βαθμολογίας επίδοσης με κριτήρια βαρύτητας και περιορισμούς (Constrained Weighted Factor Scoring Model).

### **A. Μοντέλα βαθμολογίας επίδοσης χωρίς κριτήρια βαρύτητας**

Αυτό το πρότυπο μπορεί να χρησιμοποιήσει πολυάριθμα κριτήρια αξιολόγησης. Αυτά τα κριτήρια επιλέγονται από τους διευθυντές και τους υπεύθυνους για τη λήψη

αποφάσεων προκειμένου να βαθμολογηθεί η επίδοση μεμονωμένων έργων. Κάθε κριτήριο βαθμολογείται με τη χρησιμοποίηση μιας κλίμακας πέντε σημείων, όπου 5 είναι πολύ καλά, 4 είναι καλά, 3 είναι μέτρια, 2 είναι φτωχά και 1 είναι πολύ φτωχά. Πρέπει να αναφερθεί ότι σε άλλη περίπτωση επτά ή δέκα σημείων κλίμακες μπορούν να χρησιμοποιηθούν (Meredith & Mantel, 2003).

Η διαδικασία λειτουργεί ως εξής: (1) Προσδιορίστε τα κριτήρια που πρόκειται να αξιολογήσουν το έργο, (2) Βαθμολογήστε κάθε μεμονωμένο κριτήριο και υπολογίστε το σύνολο, (3) επιλέξτε τα έργα των οποίων η βαθμολογία υπερβαίνει μια καθιερωμένη κρίσιμη βαθμολογία.

Πρέπει να αναφερθεί ότι η βαθμολόγηση κάθε κριτηρίου με μια πέντε σημείων κλίμακα δεν είναι αυθαίρετα ο επιστημονικότερος τρόπος επιλογής έργου. Για αυτό το λόγο, οι Meredith & Mantel (2003) πρότειναν έναν καλύτερο τρόπο για τους παράγοντες στην πέντε σημείων κλίμακα. Είπαν ότι για κάθε κριτήριο, καθορίστε πέντε σειρές απόδοσης, έτσι ώστε ένα χαρακτηριστικό έργο, που επιλέγεται τυχαία, θα είχε μια κατά προσέγγιση ίση πιθανότητα σε οποιαδήποτε από τις πέντε σειρές απόδοσης. Προκειμένου να γίνει αυτή η πρόταση, δύο ξεκάθαρα παραδείγματα είναι τα εξής:

Εξέταση του παράγοντα “Κατά εκτίμηση ετήσια κέρδη σε δολάρια”, οι ακόλουθες κλίμακες / σειρές μπορούν να κατασκευαστούν:

Score	Performance Level
5	Above \$1,1,00,000
4	\$750,000 to \$1,100,000
3	\$500,001 to \$750,000
2	\$200,000 to \$500,000
1	Less than \$200,000

Όπως προτείνεται προηγουμένως αυτές οι σειρές μπορούν να επιλεχθούν έτσι ώστε 20% των εξεταζόμενων έργων για τη χρηματοδότηση θα περιερχόταν σε κάθε μια από τις πέντε σειρές.

Εξέταση του παράγοντα “Καμία μείωση στην ποιότητα του τελικού προϊόντος”, οι ακόλουθες 5 σειρές / κλίμακες μπορούν να κατασκευαστούν:

Score	Performance Level
5	σημαντικά και ορατά βελτιωμένο
4	σημαντικά βελτιωμένο, αλλά μη ορατό στον πελάτη
3	όχι σημαντικά αλλαγμένο
2	σημαντικά χαμηλωμένο, αλλά μη ορατό στον πελάτη
1	σημαντικά και ορατά χαμηλωμένο

Αυτές οι κλίμακες/σειρές εάν κατασκευάζονται για κάθε κριτήριο η αξιολόγηση και η επιλογή των έργων γίνονται ευκολότερες, άχρονες και αντικειμενικότερες. Το πρόβλημα είναι ότι δεν είναι ένα εύκολο ζήτημα για να κατασκευαστεί κλίμακα για κάθε κριτήριο. Είναι καλύτερα να χρησιμοποιείται η προηγούμενη εμπειρία έργου για το σχηματισμό των κλιμάκων παρά να κατασκευάζονται από την αρχή.

#### B. Μοντέλα βαθμολογίας επίδοσης με κριτήρια βαρύτητας

Αυτό το μοντέλο είναι παρόμοιο με το προηγούμενο με μόνο μια διαφορά. Η διαφορά είναι ότι αυτό το μοντέλο χρησιμοποιεί αριθμητικά βάρη για κάθε μεμονωμένο κριτήριο. Τα βάρη χρησιμοποιούνται έτσι ώστε να απεικονίζουν τη σημασία των μεμονωμένων κριτηρίων.

Το μοντέλα βαθμολογίας επίδοσης με κριτήρια βαρύτητας λαμβάνουν την ακόλουθη μορφή (Meredith & Mantel, 2003):

$$S_i = \sum_{j=1}^n s_{ij} w_j$$

όπου

$S_i$  είναι η συνολική βαθμολογία του  $i$  έργου,

$s_{ij}$  είναι η συνολική βαθμολογία του  $i$  έργου στο  $j$  κριτήριο, και

$w_j$  είναι το βάρος του  $j$  κριτηρίου.

Πρέπει να αναφερθεί επίσης ότι τα αριθμητικά βάρη πρέπει να κλιμακωθούν έτσι ώστε (Meredith & Mantel, 2003):

$$0 \leq w_j \leq 1 \quad j = 1, 2, 3, \dots, n$$

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1$$

Το βάρος κάθε κριτηρίου μπορεί να ερμηνευθεί ως "το ποσοστό του συνολικού βάρους που ταιριάζει σε εκείνο το συγκεκριμένο κριτήριο". Το σημαντικό ζήτημα σε αυτό το μοντέλο είναι ότι προκειμένου να επιλεχθούν τα έργα η βαθμολογία κάθε κριτηρίου δεν είναι το μόνο κριτήριο, αλλά το βάρος/σημασία κάθε κριτηρίου συμβάλλει κατά πολύ στην απόφαση επίσης.

#### Γ. Μοντέλα βαθμολογίας επίδοσης με κριτήρια βαρύτητας και περιορισμούς

Αυτό το μοντέλο είναι παρόμοιο με το προηγούμενο με μόνο μια απλή διαφορά. Σε αυτό το μοντέλο προστίθενται περιορισμοί. Αυτοί οι περιορισμοί αντιπροσωπεύουν τα χαρακτηριστικά του έργου και σύμφωνα με την απουσία ή την ύπαρξή τους εξαρτάται η αποδοχή ή η απόρριψη των έργων. Σύμφωνα με τους Meredith και Mantel (2003), το μοντέλο αυτό έχει την ακόλουθη μορφή:

$$S_i = \sum_{j=1}^n s_{ij} w_j \prod_{k=1}^n c_{ik}$$

όπου,  $c_{ik} = 1$  εάν το  $i$  έργο ικανοποιεί τον  $k$  περιορισμό, και 0 εάν όχι. Όλα τα υπόλοιπα στοιχεία είναι όπως καθορίστηκαν και προηγουμένως.

Προκειμένου να γίνει κατανοητή η χρήση αυτού του μοντέλου ένα απλό παράδειγμα από την Procter & Gamble Company θα παρουσιαστεί, όπως απεικονίζεται από τους Meredith and Mantel (2003). Έτσι, μόνο εκτός από εξαιρετικές περιστάσεις, η Procter and Gamble δεν θα εξέταζε ένα έργο για να προστεθεί ένα νέο καταναλωτικό προϊόν ή μια σειρά προϊόντων:



- το οποίο δεν μπορεί να πλασαριστεί παγκοσμίως
- το οποίο δεν μπορεί να διακινηθεί μέσω μαζικών καταστημάτων
- το οποίο δεν θα ενεργοποιήσει ακαθάριστα έσοδα μεγαλύτερα από \$...εκατομμύρια
- για το οποίο το μερίδιο αγοράς της Procter & Gamble's δεν είναι τουλάχιστον 50%

### **3. Μοντέλα συμβολής ωφελειών - *Benefit contribution models***

Το όφελος έργου με αυτές τις μεθόδους μετριέται από την άποψη της συμβολής του σε διάφορους στόχους έργου ή χαρτοφυλακίου έργων. Οι εναλλακτικές λύσεις μπορούν να προστεθούν ή να διαγραφούν χωρίς να επηρεάσουν την βαθμολογία άλλων εναλλακτικών λύσεων. Αυτή η κατηγορία μοντέλων περιλαμβάνει τις μεθόδους (α) οικονομικής επιστροφής (economic return rate), (β) την τεχνική ωφελειών/συμβολής (the benefit contribution technique) και (γ) τη μέθοδο ανάλυσης κινδύνου (risk analysis method), όπως περιγράφεται παρακάτω (Archer & Ghasemzadeh, 1999).

#### A. Οικονομική επιστροφή

Αυτά τα πρότυπα χρησιμοποιούν την αποδοτικότητα ως κριτήριο για την αξιολόγηση και την επιλογή έργου. Μερικά από τα σημαντικότερα μοντέλα οικονομικής επιστροφής είναι τα ακόλουθα:

📊 *Περίοδος αποπληρωμής – Payback period (Meredith & Mantel, 2003):* Η περίοδος αποπληρωμής (PBP) για ένα έργο είναι η αρχική σταθερή επένδυση στο έργο που διαιρείται με τις κατά εκτίμηση ετήσιες καθαρές εισροές μετρητών από το πρόγραμμα. Ο δείκτης των ποσοτήτων αυτών είναι ο αριθμός ετών που απαιτούνται για το έργο για να ξεπληρωθεί η αρχική σταθερή επένδυσή. Παραδείγματος χάριν, υποθέστε ότι ένα έργο κοστίζει \$100.000 για να εφαρμοστεί και έχει τις ετήσιες καθαρές εισροές μετρητών \$25,000.

$$PBP = \$100.000 / \$25.000 = 4 \text{ έτη}$$

Αυτή η μέθοδος υποθέτει ότι οι εισροές μετρητών θα εμμείνουν τουλάχιστον αρκετό καιρό για να ξεπληρώσουν την επένδυση, και αγνοεί οποιοσδήποτε

εισροές μετρητών πέρα από τη μέθοδο της περιόδου αποπληρωμής (PBP). Η μέθοδος χρησιμεύει επίσης ως ένα (ανεπαρκές) πληρεξούσιο για τον κίνδυνο. Όσο γρηγορότερα η επένδυση ανακτάται, τόσο λιγότερος είναι ο κίνδυνος στον οποίο η εταιρία εκτίθεται. Οι μέθοδοι αξιολόγησης δεν συστήνονται ευρέως για την επιλογή έργου, αν και η μέθοδος της περιόδου αποπληρωμής (PBP) χρησιμοποιείται ευρέως και έχει μια αξία για λήψη αποφάσεων που αφορούν το προϋπολογισμό μετρητών.

- ✚ Καθαρά παρούσα αξία – *Net present value* (Ross et al, 2003): Η αλλαγή μεταξύ της τιμής αγοράς του έργου και του κόστους του καλείται καθαρή παρούσα αξία - NPV. Με άλλα λόγια, NPV είναι μια μέτρηση το πόσο μεγάλη τιμή δημιουργείται ή προστίθεται σήμερα αναλαμβάνοντας ένα έργο. Σύμφωνα με Meredith and Mantel (2003), αυτή η μέθοδος NPV υπολογίζεται ως εξής:

$$NPV = A_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + k + p_t)^t}$$

όπου:

$F_t$  = η καθαρή ροή μετρητών την περίοδο t,

$k$  = ο απαιτούμενος ρυθμός επιστροφής,

$A_0$  = η αρχική επένδυση, και

$p_t$  = ο προβλεπόμενος ρυθμός πληθωρισμού κατά την περίοδο t.

Το NPV καταδεικνύει ότι όταν είναι θετικό το έργο πρέπει να γίνει αποδεκτό και όταν είναι αρνητικό πρέπει να απορριφθεί. Επίσης πρέπει να αναφερθεί ότι εάν το NPV είναι μηδέν, κατόπιν θα είμαστε αδιάφοροι μεταξύ της λήψης της επένδυσης ή όχι (Ross et al, 2003).

- ✚ Εσωτερικός δείκτης απόδοσης – *Internal Rate of Return* (Ross et al, 2003): Ο δείκτης IRR είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με το δείκτη NPV. Ο δείκτης IRR δηλώνει το ποσοστό έκπτωσης που κάνει τον NPV μηδέν. Με άλλα λόγια, είναι το ποσοστό έκπτωσης που εξισώνει τις παρούσες τιμές των αναμενόμενων εισροών και των εκροών μετρητών. Ο IRR είναι η αξία του K που ικανοποιεί την ακόλουθη εξίσωση (Meredith & Mantel, 2003):

$$A_0 + \frac{A_1}{(1+k)} + \frac{A_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{A_n}{(1+k)^n} = \frac{R_1}{(1+k)} + \frac{R_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+k)^n}$$

όπου:

$A_t$  = είναι η αναμενόμενη εκροή μετρητών κατά την περίοδο  $t$ , και

$R_t$  = είναι η αναμενόμενη εισροή μετρητών κατά την περίοδο  $t$ .

Σύμφωνα με τον Ross (2003), οι IRR και NVP οδηγούν πάντα στο ίδιο συμπέρασμα και είτε δέχονται είτε απορρίπτουν τις αποφάσεις. Από τον ίδιο όρο, συμπεραίνουμε ότι και οι δύο μέθοδοι οδηγούν στις ίδιες αποφάσεις. Έτσι εάν ο IRR τείνει να δεχτεί ένα έργο έπειτα ο NVP θα έχει το ίδιο αποτέλεσμα και αντιθέτως. Το σημαντικό ζήτημα είναι ότι οδηγούν στις ίδιες αποφάσεις, εφ' όσον ικανοποιούνται δύο πολύ σημαντικές προϋποθέσεις. Αρχικά, οι ροές μετρητών του έργου πρέπει να είναι συμβατικές, σημαίνοντας ότι οι αρχικές ταμειακές ροές είναι αρνητικές και όλο το υπόλοιπο είναι θετικό. Δεύτερον, το έργο πρέπει να είναι ανεξάρτητο, εννοώντας ότι η απόφαση να γίνει αποδεκτό ή να απορριφθεί το έργο δεν έχει επιπτώσεις στην απόφαση να γίνει δεκτό ή να απορριφθεί οποιοδήποτε άλλο έργο.

Στους δύο πίνακες παρακάτω, αντιπροσωπεύονται τα αποτελέσματα δύο ερευνών που πραγματοποιούνται στο 1978 και το 1991. Οι δύο πίνακες καταδεικνύουν ότι οι 3 τεχνικές που χρησιμοποιούνται ως επί το πλείστον είναι αυτές που αναλύθηκαν παραπάνω.

Σχήμα 7: Αποτελέσματα ερευνών των μεθόδων επιλογής οικονομικής επιστροφής

1991 survey results of the percent weight assigned to each method

Company name	NPV	IRR	ROI	RAI	PBP	Other
Anonymous #1*	25%	25%	0%	10%	10%	30%
Anonymous #2*	80	10	0	0	10	0
Aluminum Company	50	50	0	0	0	0
Anheuser-Busch	0	100	0	0	0	0
Baxter	45	45	0	0	10	0
Butler Manufacturing	100	0	0	0	0	0
Caterpillar	50	50	0	0	0	0
Coca Cola	32	32	10	0	25	0
ConAgra	80	10	0	0	10	0
DuPont	40	35	0	0	25	0
Eastman Kodak	70	25	0	10	5	0
Exxon	75	15	0	10	0	0
Ford	2	95	0	3	0	0
General Dynamics	100	0	0	0	0	0
Harvest States	50	25	25	0	0	0
Hewlett-Packard	60	5	0	0	30	5
Hoechst	30	0	0	0	70	0
Honda	25	50	0	0	25	0
IBM	17	17	33	33	0	0
Johnson and Johnson	30	20	0	20	30	0
Lockheed	33	33	0	0	33	0
Mattel	40	40	0	0	10	10
McCormick	30	30	0	10	0	30
McKesson	60	35	0	0	5	0
Paramount	35	35	20	0	10	0
PepsiCo	10	65	0	10	15	0
Phillip Morris	20	70	0	0	10	0
Ryder	55	35	0	0	10	0
Scott Paper	30	50	20	0	0	0
Shell	25	75	0	0	0	0
Toyota	20	20	5	5	20	30
UNOCAL	25	25	0	0	10	40
Westinghouse	17	17	17	17	17	17
Average	41	35	4	4	12	5

Source: Remer et al, 1993, pp. 107

Σχήμα 8: Αποτελέσματα ερευνών των μεθόδων επιλογής οικονομικής επιστροφής

1978 AACE survey results of the percent weight assigned to each method [1]

Company name	NPV	IRR	ROI	RAI	PBP	Other
AMAX	0%	40%	20%	20%	20%	0%
AMF	33	34	0	0	0	33
Armstrong	0	50	0	0	50	0
Brown Group	0	100	0	0	0	0
Butler Manufacturing	0	100	0	0	0	0
Coca Cola	0	50	0	0	50	0
Continental Group	50	50	0	0	0	0
DuPont	0	50	50	0	0	0
Eastman Kodak	40	40	0	0	20	0
Exxon	20	40	0	0	40	0
General Dynamics	0	100	0	0	0	0
General Electric	0	33	34	0	33	0
General Motors	34	33	0	0	33	0
IBM	20	20	20	0	20	20
International Harvester	40	40	0	0	20	0
Johnson and Johnson	20	20	20	0	20	20
Mattel	40	40	0	0	20	0
McCormick	0	67	0	0	33	0
Memorex	25	50	0	0	25	0
Miles Labs	0	67	0	0	33	0
Mohasco	17	17	33	0	33	0
Owens Illinois	17	33	0	0	33	0
Pabst Brewing	0	67	0	0	33	0
Proctor and Gamble	14	58	0	0	28	0
R.J. Reynolds	25	50	0	0	25	0
Rockwell International	0	20	0	40	40	0
U.S. Steel	0	50	0	0	50	0
Average	15	49	7	2	24	3

Source: Remer et al, 1993, pp.118

Συμπερασματικά, σύμφωνα με τον Remer (1993), το 1991 μια έρευνα βιομηχανίας για τη χρήση των ανωτέρω τεχνικών, έδειξε τη μετακίνηση προς τη χρήση NPV, μια μέτρια μείωση της χρήσης του IRR, και μια σημαντική μείωση της χρήσης μεθόδου αποπληρωμής (PBP) συγκρινόμενη με μια έρευνα του 1978.

### B. Τεχνική ωφελειών / συμβολής – BCR

Με την τεχνική «BCR» μπορούμε να καθορίσουμε τους τυποποιημένους οικονομικούς όρους ως NPV όλων των μελλοντικών αναμενόμενων ροών μετρητών που διαιρούνται με την αρχική επένδυση μετρητών, όπως παρουσιάζεται παρακάτω (Meredith & Mantel, 2003):


$$BCR = \frac{\frac{Cashflow^1}{1+k^1} + \frac{Cashflow^2}{1+k^2} + \dots + \frac{Cashflow^n}{1+k^n}}{\text{Initial Cash Outlay}}$$

Η αναλογία οφέλους-κόστους (BCR) είναι επίσης γνωστή ως δείκτης αποδοτικότητας, στην οικονομική γλώσσα.

### Γ. Ανάλυση κινδύνου

Οι πληροφορίες που συνδέονται με την επιλογή έργων χαρακτηρίζονται από την αβεβαιότητα και για τον λόγο αυτό επιβάλλεται η εφαρμογή της ανάλυσης κινδύνου. Οι αποφάσεις πρέπει να ληφθούν παρά την ασάφεια που προκύπτει από τις αβέβαιες πληροφορίες. Η ανάλυση κινδύνου δεν αφαιρεί την ασάφεια, αλλά περιγράφει απλά τις αβεβαιότητες με έναν τρόπο που παρέχει στον ιθύνοντα μια χρήσιμη διορατικότητα (Meredith & Mantel, 2003).

Οι τρεις πιο κοινές τεχνικές ανάλυσης κινδύνου είναι: (1) η προσομοίωση Monte Carlo, (2) η ανάλυση ευαισθησίας, και (3) η ανάλυση δέντρων απόφασης. Αυτές οι τρεις τεχνικές πρόκειται να αναλυθούν εν συντομία στις ακόλουθες παραγράφους.

 **Monte Carlo Simulation:** Για να εφαρμοστεί η ανάλυση κινδύνου, πρέπει να γίνουν υποθέσεις για τις κατανομές πιθανότητας που χαρακτηρίζουν τις βασικές παραμέτρους και τις μεταβλητές οι οποίες συνδέονται με μια απόφαση και χρησιμοποιούν έπειτα αυτές για να υπολογίσουν τα σχεδιαγράμματα κινδύνου και τις κατανομές πιθανότητας των εκβάσεων της απόφασης. Αυτό μπορεί να γίνει από την προσομοίωση Monte Carlo. Όταν οι αποφάσεις περιλαμβάνουν διάφορες μεταβλητές ή παραμέτρους εισαγωγής, η προσομοίωση είναι ιδιαίτερα προτιμητέα.

Το λογισμικό προσομοίωσης επιτρέπει στην απόφαση να αντιπροσωπευθεί από ένα μαθηματικό μοντέλο και επιλέγει έπειτα τα δείγματα από τις υποτιθέμενες κατανομές για κάθε εισαγωγή. Το λογισμικό συνδέει έπειτα αυτές τις εισαγωγές με το μοντέλο και βρίσκει την έκβαση-εκβάσεις της απόφασης. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται πολλές φορές και έπειτα επιδεικνύεται από την στατιστική κατανομή των εκβάσεων. Το αντικείμενο αυτής της διαδικασίας είναι να παρουσιαστεί στον ιθύνοντα η κατανομή των εκβάσεων. Αυτό το σχεδιάγραμμα κινδύνου χρησιμοποιείται για να αξιολογήσει την αξία της απόφασης μαζί με άλλους σχετικούς παράγοντες όπως οι στρατηγικές ανησυχίες, οι κοινωνικο/πολιτικοί παράγοντες, και ο αντίκτυπος στο μερίδιο αγοράς. Η προσομοίωση Monte Carlo είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο στον τομέα της διαχείρισης του έργου και βοηθά στην απόφαση επιλογής έργου (Meredith & Mantel, 2003).

✚ Ανάλυση ευαισθησίας: Σύμφωνα με τους Meredith & Mantel (2003), η τεχνική προσομοίωσης που συνδυάζεται με την ανάλυση ευαισθησίας είναι μια πολύ χρήσιμη και ισχυρή προσέγγιση για την αξιολόγηση των έργων. Η ανάλυση ευαισθησίας είναι "τι εάν...;" εξέταση στην οποία αναλύονται οι συνέπειες των διακυμάνσεων στις δαπάνες και τις ωφέλειες στην οικονομική βιωσιμότητα ενός έργου. Ο στόχος της ανάλυσης ευαισθησίας είναι να προσδιοριστούν οι κρίσιμες μεταβλητές που μπορούν να έχουν επιπτώσεις σε έναν μεγάλο βαθμό στο έργο. Έτσι, μπορεί να προσδιοριστεί γιατί ένα έργο μπορεί να αποτύχει. Τέλος ο σκοπός αυτής της τεχνικής δεν είναι να ελαχιστοποιήσει τον κίνδυνο ή την αβεβαιότητα, αλλά να βοηθήσει τους διευθυντές στο να προσδιορίσουν, να αναλύσουν και να χειριστούν κατάλληλα τον κίνδυνο.

✚ Ανάλυση δέντρων απόφασης: Τα δέντρα απόφασης είναι μια τεχνική που βοηθά τις αποφάσεις κάτω από κίνδυνο. Είναι εξαιρετικά χρήσιμο όταν πρέπει να πάρουμε μια σειρά αποφάσεων, όπου κάθε απόφαση οδηγεί σε ένα ή περισσότερα αβέβαια αποτελέσματα, τα οποία πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη για τις επόμενες αποφάσεις. Επιπλέον, αυτή η τεχνική μπορεί να χρησιμοποιηθεί στα προβλήματα λήψης απόφασης που μπορούν να σχηματιστούν, λόγω της ύπαρξης πολλών εναλλακτικών αποφάσεων και σεναρίων, ως δέντρα απόφασης. Κατά συνέπεια, η ανάλυση δέντρων απόφασης είναι μια τεχνική που μπορεί καταρχήν να βοηθήσει στην αντιπροσώπευση της πολυπλοκότητας του

προβλήματος, έπειτα στο στρατηγικό σχεδιασμό, και τελικά στην ανάλυση αυτής της στρατηγικής και της ευαισθησίας της (Πραστάκος, 2002). Η αντιπροσώπευση αυτής της τεχνικής είναι όπως ένα κλαδί ενός δέντρου και αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο ονομάζεται ανάλυση δέντρων απόφασης.

## **2.4.2 Τεχνικές επιλογής έργου – κατανομής πόρων**

Οι τεχνικές επιλογής έργου – κατανομής πόρων εξετάζουν την ανάπτυξη του χαρτοφυλακίου έργων βασισμένου στις γνωστές αξιολογήσεις των υποψηφίων έργων. Αν και αυτές οι τεχνικές χρησιμοποιούνται αυτόνομα σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αντιπροσωπεύσουν ένα δεύτερο στάδιο στην επιλογή χαρτοφυλακίου, με τις εισαγωγές που μπορούν να είναι τα αποτελέσματα της μέτρησης ωφελειών πρώτων σταδίων (Archer & Ghasemzadeh, 1996).

Σύμφωνα με τους Archer & Ghasemzadeh (1996), οι τεχνικές μπορούν να διαιρεθούν στις ακόλουθες κατηγορίες:

- A. Εργαλεία στρατηγικού σχεδιασμού
- B. Πρότυπα βελτιστοποίησης

### ***A. Εργαλεία στρατηγικού σχεδιασμού***

Τα εργαλεία στρατηγικού σχεδιασμού περιλαμβάνουν διάφορα εργαλεία με πιο γνωστό αυτό των μητρών χαρτοφυλακίων. Τα εργαλεία στρατηγικού προγραμματισμού είναι σύνθετα και ποικίλα.

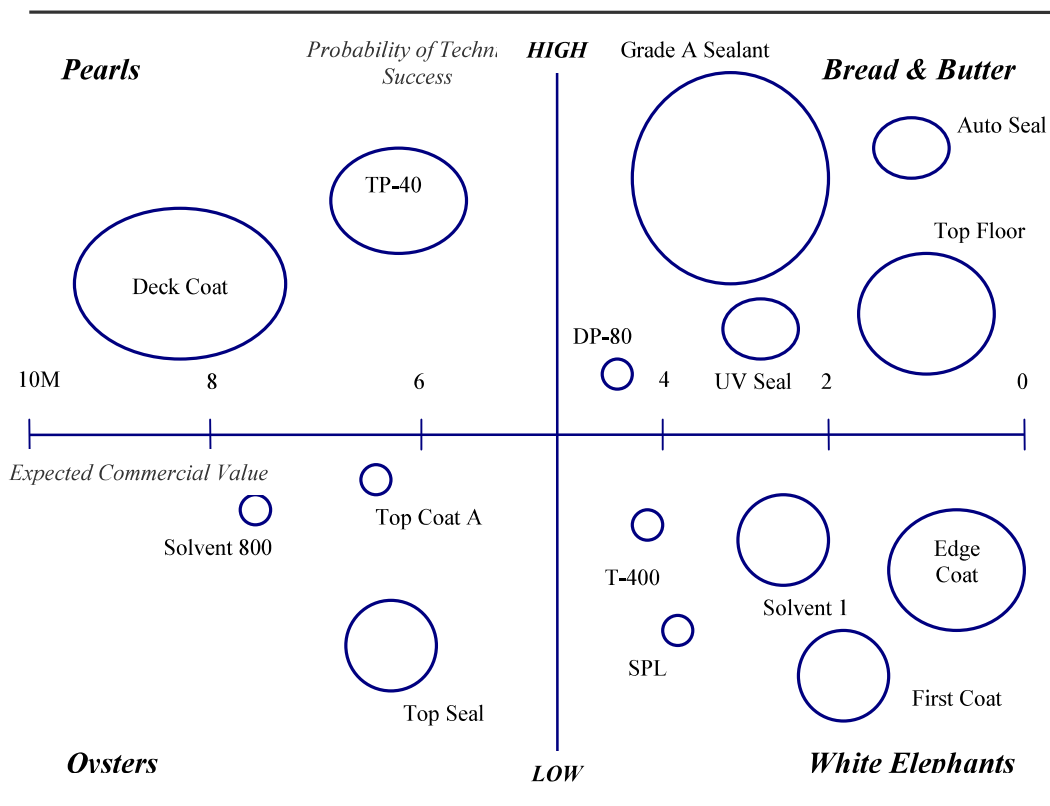
#### ***Μήτρες χαρτοφυλακίων – Portfolio matrices***

Οι μήτρες χαρτοφυλακίων είναι βασικά δύο διαστατικές εικονογραφικές αντιπροσωπεύσεις όλων των υπό εξέταση έργων. Σε μια μήτρα χαρτοφυλακίων, συνήθως μια διάσταση αντιπροσωπεύει την πιθανότητα της επιτυχίας, και η δεύτερη αντιπροσωπεύει την οικονομική αξία του έργου. Σε όλες τις προσεγγίσεις μητρών η θέση ενός έργου μέσα σε μια μήτρα προτείνει την αναζήτηση μιας ορισμένης στρατηγικής. Η πρόθεση είναι, ότι με την χρησιμοποίηση αυτών των μεθόδων, μπορεί να επιλεχτεί έργο από τους υπεύθυνους για τη λήψη αποφάσεων. Η χρήση των μεθόδων προωθείται από διάφορες γνωστές συμβουλευτικές εταιρίες. Η στρατηγική ομάδα απόφασης (Strategic decision group – SDG) and Arthur D. Little Corporation έχουν αναπτύξει ευρέως τις χρησιμοποιημένες μεθόδους μητρών χαρτοφυλακίων για τις επιλογές χαρτοφυλακίων έργων (Archer & Ghasemzadeh, 1996).



■ **Στρατηγική ομάδα απόφασης – SDG** (Cooper, 1993): Είναι οικονομικά βασισμένο και εξετάζει την αναμενόμενη αξία του έργου στην επιχείρηση και επίσης την πιθανότητα επιτυχίας του. Ο πρώτος παράγοντας είναι γενικά βασισμένος στις τεχνικές NPV. Αντιπροσωπεύει το μελλοντικό ρεύμα της απόκτησης που απορρίπτεται στο παρόν, και υποθέτει την επιτυχία. Ο δεύτερος παράγοντας, πιθανότητα της επιτυχίας, δεν είναι τίποτα περισσότερο από την πιθανότητα της τεχνικής επιτυχίας. Αυτοί οι δύο παράγοντες σχεδιάζονται έπειτα ως διάγραμμα φυσαλίδων σε ένα διαστατικό πλέγμα, όπως παρουσιάζονται στο παρακάτω σχήμα. Το μέγεθος κάθε φυσαλίδας καταδεικνύει τους πόρους που διατίθενται στο πρόγραμμα και γενικά το μέγεθός του.

**Σχήμα 9:** Παράδειγμα SDG σε μια εταιρία



**Source:** Cooper, 1993, chapter 7

Τα τεταρτημόρια του αριθμού ονομάζονται:

- **Oysters:** το χαμηλότερο αριστερό τεταρτημόριο αντιπροσωπεύει τα πιθανά μαργαριτάρια – χαμηλότερα της επιτυχίας αλλά με την υψηλή εμπορική αξία στην εταιρία. Πρέπει να καλλιεργηθούν για να γίνουν μαργαριτάρια προκειμένου να βεβαιωθεί το μέλλον της εταιρίας.

- *Pearls*: το ανώτερο αριστερό τεταρτημόριο αντιπροσωπεύει τα ιδιαίτερα επιθυμητά προγράμματα που έχουν και την υψηλή πιθανότητα της επιτυχίας και την υψηλή εμπορική αξία.
- *Bread and Butter*: αντιπροσωπεύει το χαρακτηριστικό χαμηλό – κίνδυνο προγράμματος αλλά με τη συνηθισμένη χαμηλή εμπορική αξία για την εταιρία. Το σημαντικό ζήτημα με αυτήν την κατηγορία είναι ότι αυτά τα προγράμματα είναι σημαντικά για την εταιρία επειδή την τροφοδοτούν με «καύσιμα».
- *White Elephants*: αυτό το τεταρτημόριο αντιπροσωπεύει την κακή χαμηλή – εμπορική αξία προγραμμάτων και τη χαμηλή πιθανότητα της επιτυχίας. Αυτά τα προγράμματα απαιτούν το τεράστιο ποσό πόρων και μεγάλης προσοχής χωρίς λογική πιθανότητα να αποπληρώσουν την εταιρία.

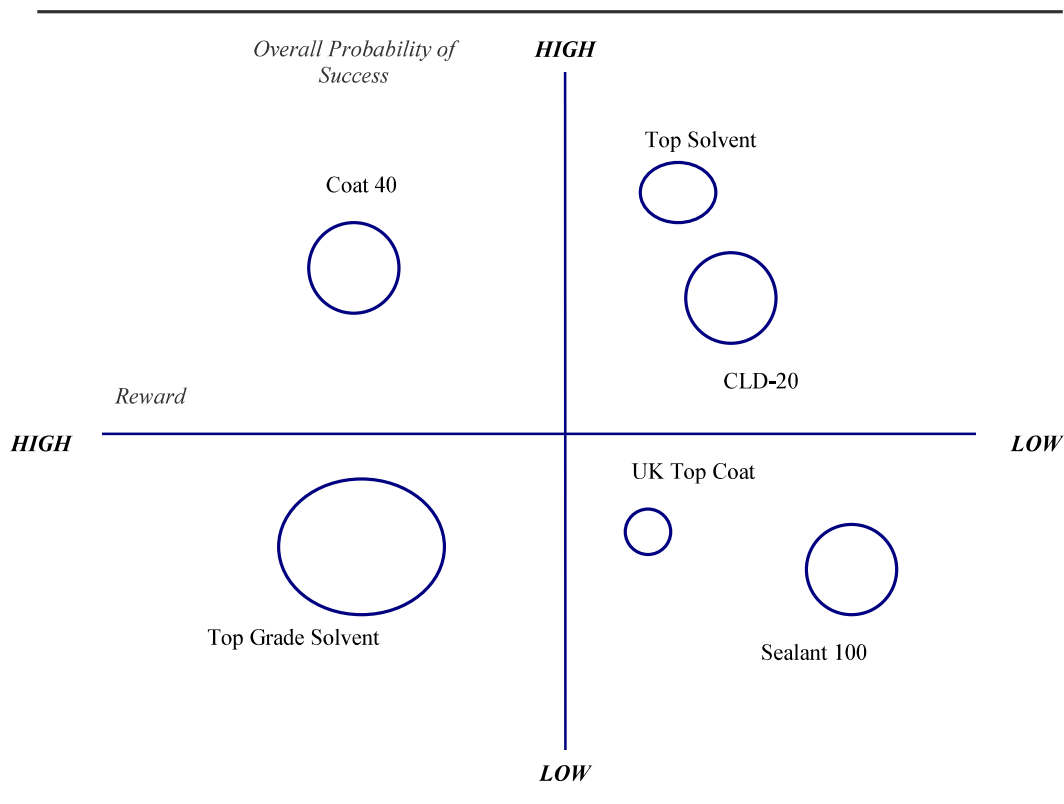
Το μοντέλο SDG μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια των συνεδριάσεων και κατά τη διάρκεια του ετήσιου προγραμματισμού ή της σύνταξης προϋπολογισμού, για να εξασφαλίσει τη σωστή ισορροπία του χαρτοφυλακίου. Ο γενικός κανόνας θα μπορούσε να είναι: επιδιώξτε όσο το δυνατόν περισσότερα “pearls”, επενδύστε σε μερικά “oysters”, προσπαθήστε να ελαττώσετε το “bread and butter” και να αποφύγετε τους “white elephants”. Επιπλέον, προκειμένου να υπάρξει ένα πιο ολοκληρωμένο μοντέλο, οι R&D δαπάνες, τα κύρια στοιχεία, και η έναρξη θα πρέπει να αφαιρεθούν από την οικονομική αξία του έργου. Τέλος, πρέπει να αναφερθεί ότι η πιθανότητα της εμπορικής επιτυχίας είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχία της εταιρίας και έτσι δεν μπορεί να αγνοηθεί.

✚ Arthur D. Little – ADL (Cooper, 1993): Αυτή η προσέγγιση προτείνει ότι η χρήση των χρηματοοικονομικών ή των NPV μεθόδων μπορεί μερικές φορές να είναι επιβλαβή για να παράγουν τους χάρτες χαρτοφυλακίων. Το ADL εξετάζει διάφορα ποιοτικά χαρακτηριστικά που μπορούν να καταστήσουν ένα πρόγραμμα ή ένα χαρτοφυλάκιο επιτυχές. Σε ένα πλέγμα ADL, τα συγκεκριμένα επιτυχή χαρακτηριστικά είναι τα ακόλουθα:

- Ευθυγράμμιση με την επιχειρησιακή στρατηγική
- Διάρκεια του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος
- Ανταμοιβή με βάση τις οικονομικές προσδοκίες
- Ανταγωνιστικός αντίκτυπος των τεχνολογιών

- Πιθανότητες επιτυχίας
- Δαπάνες R&D
- Χρόνος για ολοκλήρωση
- Επενδύσεις μάρκετινγκ & κεφαλαίου ώστε να αξιοποιηθεί η επιτυχία

Σχήμα 10: Παράδειγμα ADL για μια εταιρία



Source: Cooper, 1993, chapter 7

Η μέθοδος ADL απαιτεί τη χάραξη των διάφορων χαρακτηριστικών, το ένα ενάντια στο άλλο στα δύο διαστατικά πλέγματα. Το αδύνατο σημείο είναι ότι προκειμένου να παραχθούν όλοι οι πιθανοί συνδυασμοί, αυτό φαίνεται ατελείωτο. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο ίσως η πιο χρήσιμη πλοκή να είναι αυτή που έχει ως δύο διαστάσεις την ανταμοιβή ενάντια στην πιθανότητα της γενικής επιτυχίας. Μπορεί να διαπιστωθεί ότι αυτό το πλέγμα φαίνεται παρόμοιο με το πρότυπο SDG εκτός από το γεγονός ότι η εμπορική αξία της SDG αντικαθίσταται από το μέτρο ανταμοιβής ADL. Και οι δύο αυτές μέθοδοι χρησιμοποιούν ένα διαστατικό πλέγμα που σχεδιάζουν μια πιθανότητα

επιτυχίας έναντι σε κάποιο μέτρο της οικονομικής αξίας του έργου. Το μέγιστο πλεονέκτημα αυτών των μεθόδων είναι ότι αντιπροσωπεύουν μια επίδειξη όλων των έργων κάτω από έναν ενιαίο χάρτη.

## **B. Μοντέλα βελτιστοποίησης**

Ο στόχος των μοντέλων βελτιστοποίησης είναι να επιλεγεί από έναν κατάλογο έργων ένα χαρτοφυλάκιο που θα παράγει το μέγιστο όφελος στην εταιρία. Αυτά τα μοντέλα είναι γενικά βασισμένα σε κάποια μορφή μαθηματικού προγραμματισμού που εκτός από το να αξιολογήσει τα έργα χωριστά, λαμβάνει υπόψη και τις αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των έργων ενός χαρτοφυλακίου. Αν και αυτές οι μέθοδοι μπορούν να παράγουν ένα ακριβές χαρτοφυλάκιο, δεν χρησιμοποιούνται ευρέως. Ο βασικός λόγος για αυτό το γεγονός είναι ότι προκειμένου να χρησιμοποιηθούν αυτές οι μέθοδοι, απαιτείται μεγάλος αριθμός στοιχείων. Επιπλέον, αυτές οι μέθοδοι είναι πραγματικά σύνθετες για να γίνουν αντιληπτές και να χρησιμοποιηθούν. Τα μοντέλα βελτιστοποίησης περιλαμβάνουν μοντέλα όπως (A) ο προγραμματισμός ακέραιων αριθμών 0-1 και (B) ο προγραμματισμός στόχου (Archer & Ghasemzadeh, 1996).

### **A. 0-1 προγραμματισμός ακέραιων αριθμών**

Ο μαθηματικός προγραμματισμός είναι η δημοφιλέστερη και πιο αναπτυγμένη τεχνική λήψης απόφασης στη διαχείριση. Σκοπός του είναι η καλύτερη κατανομή των πόρων μεταξύ διάφορων ανταγωνιστικών δραστηριοτήτων. Ένα από τα βασικά μοντέλα του μαθηματικού προγραμματισμού είναι προγραμματισμός ακέραιων αριθμών 0-1, ο οποίος υιοθετείται όταν μπορούμε να πάρουμε ως μεταβλητές του προβλήματος μόνο τις τιμές ακέραιων αριθμών ή όταν αντιπροσωπεύουν οι μεταβλητές αυτές τις λογικές ή μη φυσικές αποφάσεις (Πραστάκος, 2000).

Αυτό το μοντέλο του μαθηματικού προγραμματισμού επιλέγεται εδώ επειδή από το ευρύ φάσμα των πιθανών μαθηματικών μοντέλων προγραμματισμού, η λύση δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην επιλογή χαρτοφυλακίου έργων. Δηλαδή τα έργα είτε επιλέγονται είτε δεν επιλέγονται (Archer & Ghasemzadeh, 1996).

Το μοντέλο προγραμματισμού ακέραιων αριθμών 0-1 περιλαμβάνει τις μεταβλητές απόφασης, μια αντικειμενική συνάρτηση και τους περιορισμούς. Αυτοί οι περιορισμοί περιγράφονται παρακάτω (Archer & Ghasemzadeh, 1996):

Μεταβλητές απόφασης

$x_i = 1$  εάν το έργο  $i$  περιλαμβάνεται στο χαρτοφυλάκιο ή 0 διαφορετικά

Αντικειμενική συνάρτηση

Τα προβλήματα επιλογής χαρτοφυλακίου έργων είναι ουσιαστικά προβλήματα πολλαπλών στόχων που περιλαμβάνουν τη μεγιστοποίηση των ωφελειών σε διάφορες κατηγορίες καθώς επίσης και την ελαχιστοποίηση του κόστους και άλλων πόρων. Αυτοί οι στόχοι είναι συγκρουόμενοι. Η αντικειμενική συνάρτηση μπορεί να είναι μια σταθμισμένη συνάρτηση των διάφορων υπο-στόχων ή των κριτηρίων:

$$M a x i m i z e Z = \sum_{b=1}^B a_b \sum_{i=1}^N q_{ib} x_i$$

Όπου το  $Z$  είναι η τιμή της συνάρτησης που πρέπει να μεγιστοποιηθεί, το  $B$  είναι ο αριθμός κατηγοριών οφελών και το  $q_{ib}$  αντιπροσωπεύει το ποσό οφέλους που συνεισφέρετε από το πρόγραμμα  $I$  στην κατηγορία  $\beta$ . Εδώ η μέθοδος ΑΗΡ θα μπορούσε να υιοθετηθεί προκειμένου να υπολογίζει τα  $a_b$  και  $q_{ib}$ .

Περιορισμοί

Ένα πρόβλημα επιλογής χαρτοφυλακίων έχει συνήθως διάφορους περιορισμούς.

- Εάν το συνολικό κόστος στην ολοκλήρωση των επιλεγμένων προβλημάτων ( $c_{it}$ ) ξεπερνούσε ένα ορισμένο ποσό ( $C$ ), κατόπιν ο περιορισμός πρέπει να είναι:

$$\sum_{i=1}^N c_{it} x_j \leq C$$

- Εάν η περίοδος προγραμματισμού διαιρείται σε περιόδους προγραμματισμού  $t$ , όπου  $t = 1 ..2...T$ , και το μέγιστο κόστος για το πρόγραμμα  $I$  κατά τη διάρκεια της περιόδου  $t$  ( $C_t$ ) δεν πρέπει να ξεπεράσει ένα ορισμένο ποσό σε κάθε περίοδο  $t$  ( $C_t$ ), κατόπιν ο περιορισμός πρέπει να είναι:

$$\sum_{i=1}^N c_{it} x_j \leq C_t, t = 1, 2, \dots, T$$

- Τα αλληλοεξαρτώμενα έργα μπορούν να εξεταστούν επίσης στο πρότυπο. Θέτουμε  $P_l$  ως το σύνολο έργων για ένα ιδιαίτερο έργο  $l$ , όπου  $l = 1, 2, \dots, L$ . Με απλές λέξεις, εάν το έργο  $l$  πρόκειται να επιλεγεί έπειτα όλα τα έργα στο σύνολο  $P_l$  πρέπει να επιλεγούν. Ο περιορισμός πρέπει να είναι:

$$\sum_{i \in P_l} a_{ij} x_i \leq N(P_l) * x_l$$

- Ο ίδιος τύπος περιορισμών μπορεί να καθιερωθεί επίσης για όλο τον άλλο τύπο πόρων. Εάν μόνο ένα έργο από ένα σύνολο έργων  $R_m$ , πρέπει να επιλεγεί προτού να μπορέσει να επιλεγεί το  $\mu$ , αυτός ο περιορισμός πρέπει να είναι:

$$\sum_{i \in R_m} a_{ij} x_i \leq x_m$$

Πολλοί τύποι περιορισμών θα μπορούσαν να καθοριστούν για αυτό το μοντέλο, ανάλογα με την κατάσταση. Η διεύρυνση του συνόλου περιορισμού διευκολύνει τη λήψη μιας βέλτιστης λύσης. Υπάρχουν δύο κατηγορίες αλγορίθμων. Ο πιο κοινός είναι η συνδεδεμένη μέθοδος. Αυτή η μέθοδος είναι η βάση για όλα τα πακέτα του συγκροτήματος ηλεκτρονικών υπολογιστών που λύνει προβλήματα γραμμικού προγραμματισμού. Τα κύρια πακέτα συγκροτημάτων ηλεκτρονικών υπολογιστών για τα κατ'ευθείαν γραμμή προβλήματα προγραμματισμού είναι το Excel, Lindo, και το SAS.

### **B. Προγραμματισμός στόχου**

Κατά τη διάρκεια διάφορων προβλημάτων απόφασης απαιτείται να ληφθεί μια απόφαση μεταξύ πολλών εναλλακτικών προτάσεων, λαμβάνοντας υπόψη περισσότερα από ένα κριτήρια. Υπάρχει μια σειρά μεθόδων που μας βοηθούν στην ανάλυση των πολλαπλάσιων στόχων και των κριτηρίων. Μια μέθοδος σε μια κατηγορία αυτού του είδους προβλημάτων είναι ο προγραμματισμός στόχου. Μπορεί επίσης να διαπιστωθεί ότι ο προγραμματισμός στόχου είναι η δημοφιλέστερη μέθοδος για τη λύση των προβλημάτων με τους πολλαπλάσιους και συγκρουόμενους στόχους. Ο προγραμματισμός στόχου μπορεί να εφαρμοστεί στον τομέα της επιλογής χαρτοφυλακίων προγράμματος. Ο λόγος είναι ότι σε ένα χαρτοφυλάκιο έργου υπάρχουν πολλαπλάσιοι και συγκρουόμενοι στόχοι. Θα ήταν πολύ χρήσιμο





να υιοθετηθεί μια μέθοδος που να λαμβάνει υπόψη όλους τους στόχους ενός χαρτοφυλακίου ακόμα κι αν είναι συγκρουόμενοι μεταξύ τους. Ο προγραμματισμός στόχου είναι βασισμένος στη γενική θεωρία του μαθηματικού προγραμματισμού. Κατά συνέπεια, περιλαμβάνει επίσης τις μεταβλητές απόφασης, μια αντικειμενική συνάρτηση και τους περιορισμούς, οι οποίοι παράγονται σύμφωνα με τις ανάγκες κάθε προβλήματος.

## 2.5 Επίλογος

Μετά την οριστικοποίηση της βιβλιογραφικής επισκόπησης του κεφαλαίου, είναι προφανές ότι ο αναγνώστης έλαβε τη χρήσιμη γνώση του θέματος "επιλογή χαρτοφυλακίου έργων". Παρείχε στον αναγνώστη τη γενική και εξειδικευμένη γνώση του θέματος. Η βιβλιογραφική επισκόπηση άρχισε με τις γενικές πληροφορίες. Μετά με το να δείξει τη σημασία και την ανάγκη της διαχείρισης έργων, ο συντάκτης εστίασε σε αυτό που πρέπει να παρατηρηθεί προκειμένου να επιλεγεί ένα αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο έργων.

### *Παράγοντες για την επιτυχία*

Η βιβλιογραφική επισκόπηση κατέδειξε ότι υπάρχουν τέσσερις κεντρικοί παράγοντες που έχουν επιπτώσεις στην επιτυχία. Αυτοί οι τέσσερις παράγοντες είναι:

-  στρατηγική,
-  διαθεσιμότητα των πόρων,
-  οικονομική επιστροφή, και
-  κίνδυνος

### *Διαδικασία επιλογής χαρτοφυλακίων προγράμματος*

Το τελικό μέρος αυτού του κεφαλαίου αφιερώθηκε στις μεθόδους επιλογής έργων χαρτοφυλακίου. Στην αρχή εισήχθη μια πρόταση ενός πλαισίου επιλογής έργου. Αυτό το πλαίσιο είναι εξαιρετικά σημαντικό δεδομένου ότι καταδεικνύει τα όρια και τη δομή μέσα στα οποία οι τεχνικές επιλογής χαρτοφυλακίων έργου λειτουργούν. Είναι πολύ εποικοδομητικό να ληφθεί υπόψη ένα πλαίσιο πριν αρχίζει να εφαρμόζεται η επιλογή χαρτοφυλακίων με τη χρησιμοποίηση των συγκεκριμένων και εξειδικευμένων εργαλείων και των τεχνικών.

Το σημαντικότερο κομμάτι του κεφαλαίου βιβλιογραφικής επισκόπησης ήταν το τελευταίο που έχει να κάνει με την παρουσίαση των εργαλείων και των τεχνικών επιλογής χαρτοφυλακίων. Αυτά τα εργαλεία και οι τεχνικές διαιρούνται σε δύο κύριες κατηγορίες όπως φαίνεται στον σχήμα παρακάτω:



Σχήμα 11: Εργαλεία και τεχνικές επιλογής έργων



Η πρώτη κατηγορία καλείται τεχνικές μέτρησης ωφελειών και η δεύτερη καλείται τεχνικές επιλογής έργων/κατανομής πόρων. Η βασική διαφορά μεταξύ των δύο κατηγοριών είναι το ότι η πρώτη κατηγορία αξιολογεί τα έργα χωριστά, ενώ η δεύτερη κατηγορία λαμβάνει υπόψη τις αλληλεπιδράσεις των έργων σε ένα χαρτοφυλάκιο. Το χαρακτηριστικό αυτό είναι ζωτικής σημασίας για τη διαδικασία επιλογής έργου. Τα εργαλεία και οι τεχνικές που περιλαμβάνονται στις δύο κατηγορίες αυτές αναλύθηκαν στο σχετικό μέρος της βιβλιογραφικής επισκόπησης.

### **3. ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ**

#### **3.1 Εισαγωγή**

Σε αυτό το κεφάλαιο θα παρουσιαστούν και θα αναλυθούν διαφορετικές μελέτες περίπτωσης από πραγματικές περιπτώσεις. Ο σκοπός αυτού του κεφαλαίου είναι να καταδείξει και να αξιολογήσει εάν οι πληροφορίες που συλλέγονται και που παρουσιάζονται στη βιβλιογραφική επισκόπηση υπάρχουν στον πραγματικό επιχειρησιακό κόσμο. Αυτό το μέρος είναι πολύ σημαντικό, και αναφέρεται στο πως σημειώνεται η διαδικασία επιλογής χαρτοφυλακίων προγράμματος και πως λειτουργεί στο επιχειρησιακό περιβάλλον. Ειδικότερα, παρατηρούνται οι τεχνικές και τα μέσα που υιοθετούνται από τους διευθυντές προκειμένου να επιλεγεί το σωστό χαρτοφυλάκιο προγράμματος και να αποδοθεί η αξία στην επιχείρηση.

Κάθε μελέτη περίπτωσης πρόκειται να αναλυθεί λεπτομερώς στις επόμενες παραγράφους χωριστά. Οι δύο μελέτες βρέθηκαν από τη βιβλιογραφία, αλλά είναι πραγματικές περιπτώσεις. Η ανάλυση κάθε μελέτης θα προσδώσει πληροφορίες όπως, την εισαγωγή στις γενικές πληροφορίες της επιχείρησης, τη σχέση της επιχείρησης με το έργο και την επιλογή χαρτοφυλακίων, τα εργαλεία και τις τεχνικές που υιοθετούνται για την επιλογή έργου, τα τελικά συμπεράσματα και τις συστάσεις.

### **3.2 Μελέτη Περίπτωσης 1<sup>η</sup>: Hewlett Packard**

Οι ακόλουθες παράγραφοι αυτού του κεφαλαίου θα εισαγάγουν την μελέτη περίπτωσης του μηχανισμού επιλογής προγράμματος HP. Η πλειοψηφία των πληροφοριών που θα αναφερθούν κατωτέρω βρέθηκε μέσα στα έγγραφα των Englund και Graham (1999) και στο web-site της HP ([www.hp.com](http://www.hp.com)).

#### **3.2.1 Εταιρικό προφίλ**

Οι φοιτητές του Stanford University, Bill Hewlett και Dave Packard, ίδρυσαν την HP το 1939. Η έδρα της είναι στο Palo Alto, στην California. Η HP είναι η Fortune 11 εταιρία, με \$86 δισεκατομμύρια εισόδημα, δημιουργώντας \$7 δισεκατομμύρια σε αύξηση για το οικονομικό έτος 2005.

Η HP είναι επιχείρηση τεχνολογίας η οποία λειτουργεί σε περισσότερες από 170 χώρες σε όλο τον κόσμο. Ερευνά το πώς η τεχνολογία και οι υπηρεσίες μπορούν να βοηθήσουν τους ανθρώπους και τις επιχειρήσεις να ξετάσουν τα προβλήματα και τις προκλήσεις τους, και να αντιληφθεί τις πιθανότητες, φιλοδοξίες και όνειρα της. Εφαρμόζει νέες σκέψεις και ιδέες για να δημιουργήσει απλούστερες, πολυτιμότερες και πιο εμπιστευτικές εμπειρίες με την τεχνολογία, βελτιώνοντας συνεχώς τον τρόπο που οι πελάτες μας ζουν και εργάζονται.

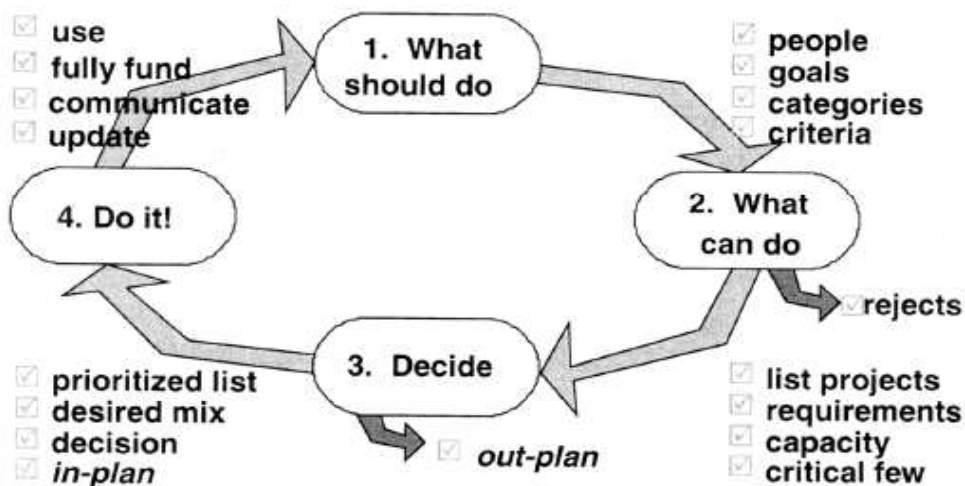
Καμία άλλη επιχείρηση δεν προσφέρει ένα πλήρες χαρτοφυλάκιο προϊόντων όπως η HP. Παρέχει τις υποδομές που εκτείνονται από τις φορητές συσκευές σε μερικές από τις εγκαταστάσεις υπερυπολογιστών. Προσφέρει στους καταναλωτές ένα ευρύ φάσμα προϊόντων και υπηρεσιών από την ψηφιακή φωτογραφία μέχρι την ψηφιακή ψυχαγωγία και από υπολογιστές μέχρι οικιακή εκτύπωση. Αυτό το περιεκτικό χαρτοφυλάκιο βοηθάει την HP να αντιστοιχίσει το σωστό προϊόν, υπηρεσία και λύσεις στις ειδικές ανάγκες των πελατών. Οι τρεις επιχειρησιακές μονάδες της HP οδηγούν στην επιχειρηματική ηγεσία με 3 ομάδες τεχνολογίας: (1) The Personal Systems Group: επιχείρηση και καταναλωτής PCs, κινητές συσκευές και τερματικοί σταθμοί, (2) The Imaging and Printing Group: inkjet, LaserJet και εμπορική εκτύπωση, προμήθειες εκτύπωσης, ψηφιακές φωτογραφίες και ψυχαγωγία, και (3) The Technology Solutions Group: επιχειρησιακά προϊόντα συμπεριλαμβανομένης της αποθήκευσης και των κεντρικών υπολογιστών, διοικούμενες υπηρεσίες και λογισμικό.

### 3.2.2 Διαδικασία της ΗΡ και εργαλεία για την επιλογή έργων

Η διαδικασία επιλογής έργου είναι ζωτικής σημασίας για την ΗΡ. Σύμφωνα με την προσωπική εμπειρία ενός project manager της ΗΡ, \$40 δισεκατομμύρια όπου το 2/3 του εισοδήματός του προέρχεται από τα προϊόντα που εισάγονται μέσα στα προηγούμενα 2 έτη. Οι πληροφορίες αυτές αποδεικνύουν το γεγονός ότι η διαδικασία για την επιλογή έργου είναι μεγάλης σπουδαιότητας για την ΗΡ, δεδομένου ότι η αποδοτικότητά της εξαρτάται από αυτό.

Η ΗΡ εφάρμοσε για τη διαδικασία επιλογής έργου ένα πρότυπο (σχήμα 12) που προήλθε από εμπειρία στην έρευνα. Ο project manager της ΗΡ έχει εργαστεί για αρκετά έτη ως project manager πριν ενταχθεί στην ΗΡ. Έτσι, από την προσωπική εμπειρία του πρότεινε ένα πρότυπο που εφαρμόστηκε στην ΗΡ. Το πλεονέκτημα αυτού του εφαρμοσμένου προτύπου ήταν ότι ήταν και απλό ως έννοια και σύνθετο σε πληροφορίες. Αποτελείται από 4 φάσεις, όπως περιγράφεται στον αριθμό παρακάτω.

Σχήμα 12: Πρότυπο για την επιλογή προγράμματος



Source: Englund & Graham, 1999, pp. 54

Η 1<sup>η</sup> φάση είναι "Τι πρέπει να κάνει η ΗΡ:" Όπως παρουσιάζεται πιο πάνω η πρώτη φάση εξετάζει τις αποφάσεις που συσχετίζονται με τους ανθρώπους, τους στόχους, τις κατηγορίες και τα κριτήρια των έργων.

Το 1<sup>ο</sup> βήμα χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει ποιος οδηγεί τη διαδικασία και ποιος πρέπει να είναι στη διοικητική ομάδα. Αυτή η ομάδα πρέπει να αποτελείται από τους project managers, έναν γενικό διευθυντή και έναν πελάτη.

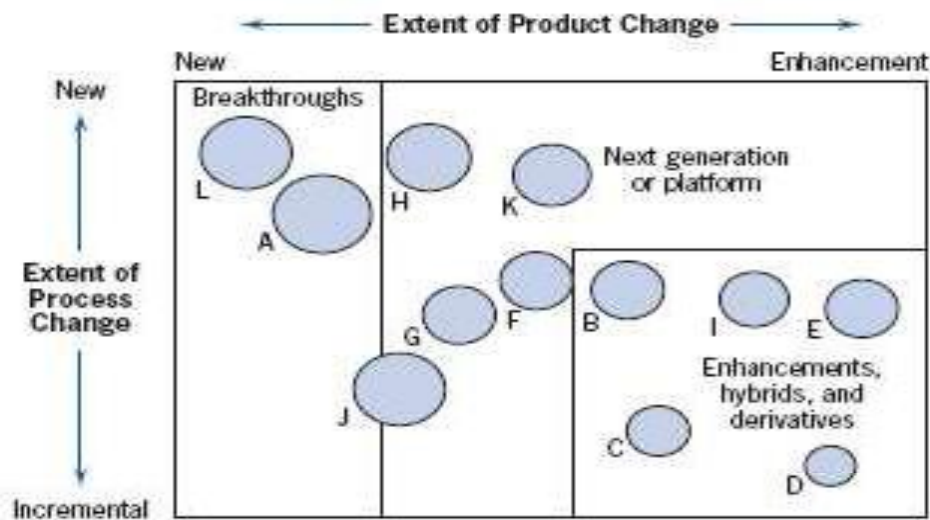
Το 2<sup>ο</sup> βήμα είναι η λίστα όλων των προγραμμάτων που προτείνονται από την ομάδα. Μια καλή και εφαρμοσμένη μέθοδος προκειμένου να απαριθμηθούν τα προγράμματα είναι το "brainstorming" ή η χρήση της προηγούμενης εμπειρίας έργου.

Το 3<sup>ο</sup> βήμα να διευκρινίσουν ή να αναπτύξουν τους αναμενόμενους στόχους από τα έργα. Είναι σημαντικό να μην περιοριστεί μέσω της εξέτασης μόνο των τρεχουσών ικανοτήτων. Η συζήτηση σε αυτό το στάδιο πρέπει να στραφεί στους οργανωτικούς σκοπούς, το όραμα και την αποστολή.

Το 4<sup>ο</sup> βήμα είναι να οργανώσει τα έργα στις κατηγορίες που θα το καταστήσουν αργότερα ευκολότερο για να διευκολύνουν μια διαδικασία λήψης αποφάσεων. Μια καλή πρόταση από την HP είναι η χρήση των διαγραμμάτων φυσαλίδων. Η HP χρησιμοποίησε ένα συγκεκριμένο παράδειγμα του διαγράμματος φυσαλίδων όπου οι άξονές του είναι η έκταση της αλλαγής προϊόντων και η έκταση της αλλαγής διαδικασίας. Το όφελος σε αυτήν την προσπάθεια είναι ότι διαφαίνονται όλα τα προγράμματα και τα πιθανά προγράμματα σε μια συνέχεια το οποίο ελέγχει την πληρότητα, τα κενά, τις ευκαιρίες, και την ευθυγράμμιση με την στρατηγική. Αυτό επίσης είναι ένας καλός τρόπος να ενθαρρύνει σκέψη "έξω από το κουτί σε σχέση με νέους τρόπους να οργανωθεί η δουλειά.

Τα προϊόντα στο σχήμα 13 εισήχθησαν στην αγορά κατά αλφαβητική σειρά και προσδιορίζουν τη θέση στην αγορά. Αν και το σχήμα αντιπροσωπεύει μια αναδρομική άποψη, επεξηγεί μια επιτυχή στρατηγική των έργων και των προϊόντων.

Σχήμα 13: Διάγραμμα φυσαλίδων ενός πλέγματος προϊόντων για ένα τμήμα της HP



Source: Englund & Graham, 1999, pp. 55

Υπάρχει ένα ισορροπημένο μίγμα των σημαντικών προϊόντων, όπως το A, που ακολουθείται από τις αυξήσεις, B μέσω του E, πριν κινηθεί προς τις νέες πλατφόρμες, το F μέσω του H, και τελικά την ανάπτυξη μιας νέας αρχιτεκτονικής και οικογένειας προϊόντων με το L.

Ένας άλλος λόγος να οργανωθούν τα έργα σε αυτούς τους "στρατηγικούς κάδους" είναι να συνειδητοποιηθεί καλύτερα σε τι επιχείρηση η οργάνωση είναι ενταγμένη. Ο τρόπος να επιτευχθεί αυτός ο στόχος είναι να τεθούν τα όρια στο μέγεθος κάθε κατηγορίας και να εστιάσουν έπειτα τις προσπάθειες στην επιλογή του καλύτερου συνόλου έργων μέσα σε κάθε κατηγορία. Το ιδανικό ποσοστό που αποτελεί το μέγεθος κάθε κατηγορίας μπορεί να καθοριστεί μέσω του πειραματισμού.

Το 5<sup>ο</sup> βήμα, σε κάθε κατηγορία, είναι να καθορίσουν τα κριτήρια που μπορούν να αξιολογήσουν την ποιότητα ή την καλύτερη προσαρμογή των επιλογών για το σχέδιο. Ο ρόλος κάθε κριτηρίου είναι να βοηθήσει στη σύγκριση των έργων, και όχι να τα διευκρινίσει. Επιλέγουμε τα κριτήρια που μπορούν να είναι μετρήσιμα, και να συγκρίνουν τα έργα που υποστηρίζουν την οργανωτική στρατηγική. Για παράδειγμα, ένα κριτήριο μπορεί να είναι βαθμός αντίκτυπου στην HP όπως ερμηνεύεται από έναν γενικό διευθυντή. Σε ένα κλιμακωτό μοντέλο από το 1 έως το 10, μικρό αντίκτυπο σημειώνει στο 2, ισχυρό στο 6, κρίσιμο για την επιτυχία μιας επιχείρησης στο 8, και κρίσιμο για την επιτυχία των πολλαπλάσιων επιχειρήσεων στο 10.

Πιθανότατα, όλα τα προτεινόμενα έργα ανταποκρίνονται στις σημαντικές προδιαγραφές και παρέχουν την αξία στην επιχείρηση. Ο στόχος είναι να οριστούν τα αυστηρά κριτήρια για να επιλεγεί το καλύτερο του καλύτερου.

Το τελευταίο 6<sup>ο</sup> βήμα, είναι να καθιερωθεί η ανάλογη σημαντικότητα μεταξύ των κριτηρίων από τα μέλη των ομάδων. Ορίστε έναν παράγοντα στάθμισης για κάθε κριτήριο. Όλα τα κριτήρια είναι σημαντικά αλλά κάποια λίγο περισσότερο από άλλα. Το παράδειγμα στο σχήμα 14, είναι το αποτέλεσμα μιας "brainstorming" ομάδας που οδήγησε τελικά στην επιλογή τεσσάρων κριτηρίων. Η στάθμιση των κριτηρίων είναι η τεχνική που μπορεί να βελτιστοποιήσει και να καθορίσει το καλύτερο του καλύτερου.

**Σχήμα 14:** Κριτήρια και στάθμιση δειγμάτων, συν τα υποκριτήρια, αναπτυγμένα από μια ΗΡ ομάδα

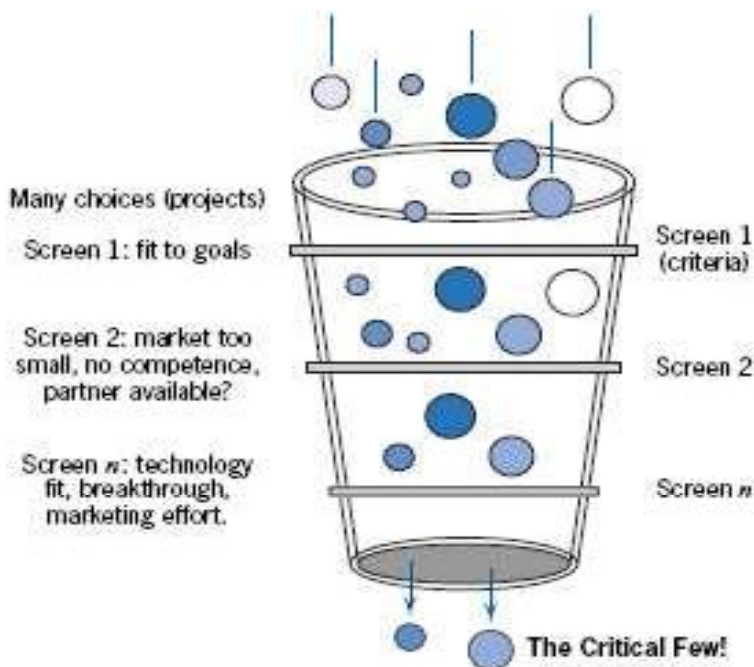
<p><b>Customer Satisfaction (28%)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Improves service levels</li> <li>• Results in more consistent and accurate information/transactions</li> <li>• Helps ensure services are delivered as expected</li> </ul>	<p><b>Employee Satisfaction (7%)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Improves employee knowledge</li> <li>• Increases employee efficiency or effectiveness</li> <li>• Improves work/life balance promised &amp;</li> <li>• Positive impact to employee survey</li> <li>• Helps balance workload</li> </ul>
<p><b>Business Value (46%)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Achieves results that are critical for a specific window of opportunity</li> <li>• Minimizes risk for implementation and ongoing sustainability</li> <li>• Improves integration and relationships with partners</li> <li>• Provides a positive ROI in &lt; 2 yrs</li> <li>• Aligns with business goals</li> </ul>	<p><b>Process Effectiveness (19%)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enables employees to do things right the first time</li> <li>• Increases the use of technology for service delivery</li> <li>• Reduces manual work and non-value added activities</li> <li>• Increases employee self-sufficiency</li> </ul>

**Source:** Englund & Graham, 1999

Η 2<sup>η</sup> φάση είναι “τι μπορεί να κάνει η ΗΡ?” Όπως παρουσιάζεται στο σχήμα 15 η δεύτερη φάση εξετάζει τις αποφάσεις που συσχετίζονται για να συγκεντρωθούν τα στοιχεία όσον αφορά όλα τα προγράμματα από την ομάδα.

Όλες οι ενέργειες σε αυτό το βήμα της διαδικασίας έχουν σαν σκοπό να παρουσιάσουν πιθανά έργα ώστε να βρεθούν τα λίγα κρίσιμα από αυτά. Το σχήμα 15 παρακάτω αντιπροσωπεύει ένα σενάριο όπου η οθόνη 1 (screen 1) είναι μια χονδροειδής οθόνη που ελέγχει τον αντίκτυπο στο στρατηγικό στόχο. Οι επόμενες οθόνες εφαρμόζουν άλλα κριτήρια όταν περισσότερα στοιχεία είναι διαθέσιμα. Οποιοσδήποτε αριθμός οθονών μπορεί να εφαρμοστεί, μέχρι τον αριθμό  $n$ , έως ότου πείθεται η ομάδα ότι τα υπόλοιπα έργα καλύπτουν τις επιχειρησιακές ανάγκες. Αυτά τα βήματα κερδίζουν χρόνο επειδή το επόμενο τμήμα ανάλυσης μπορεί να πάρει αρκετή έκταση εάν όλα τα πιθανά έργα περνούν από εκεί.

**Σχήμα 15:** Εφαρμογή της οθόνης κριτηρίων



*Source: Englund & Graham, 1999*



Η 3<sup>η</sup> φάση είναι "Ανάλυση και απόφαση της ΗΡ σχετικά με τα έργα". Όπως παρουσιάζεται στο σχήμα 15, στην τρίτη φάση συγκρίνονται οι κατ' εκτίμηση απαιτήσεις των πόρων και οι διαθέσιμοι πόροι.

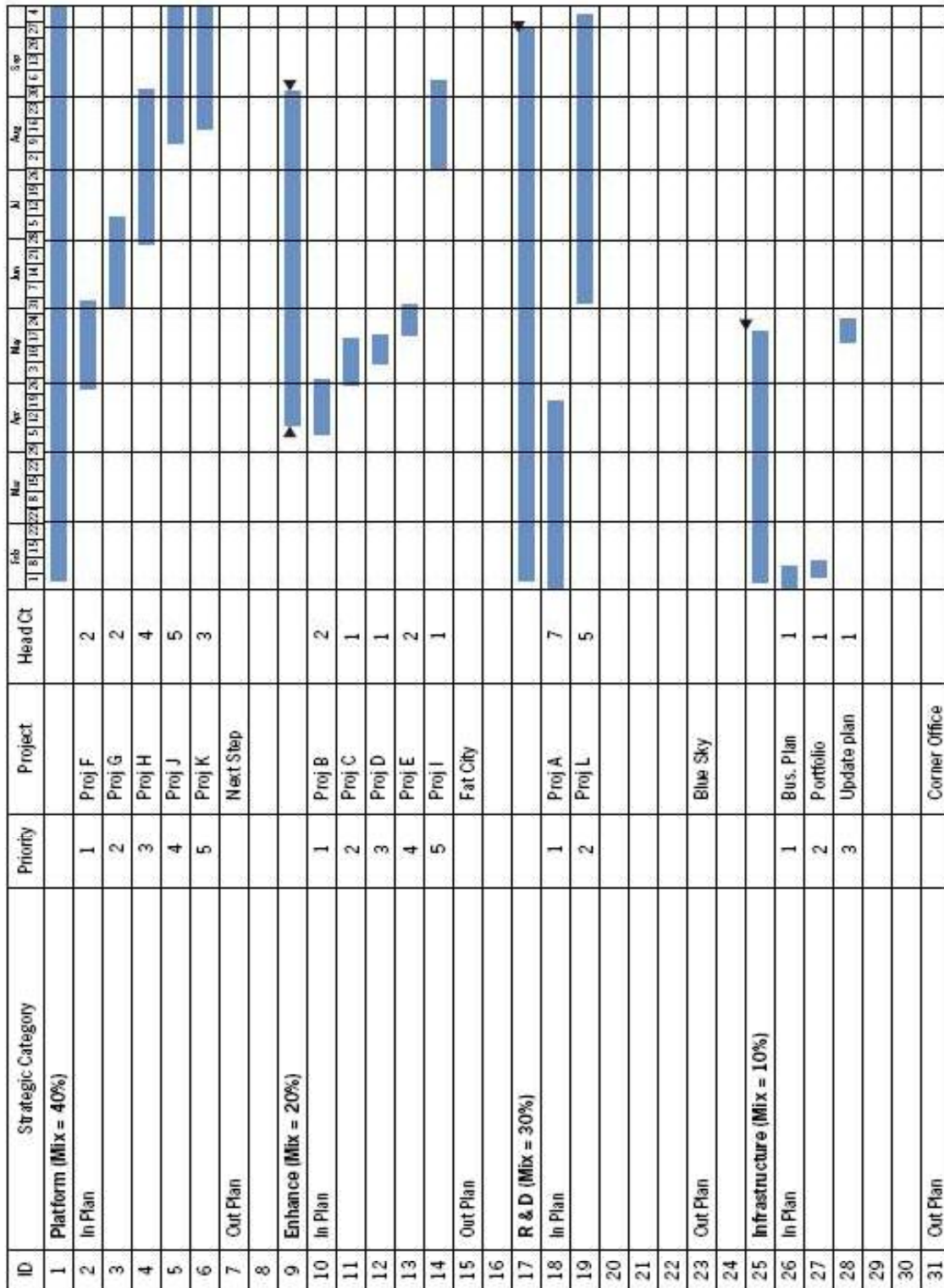
Χρησιμοποιώντας τα προηγούμενα κριτήρια και τους παράγοντες στάθμισης, η ομάδα συγκρίνει κάθε έργο με κάθε άλλο σε μια κατηγορία. Επαναλάβετε τη διαδικασία για κάθε κριτήριο. Σε αυτό το τμήμα του κεφαλαίου γίνεται η χρήση μιας αναλυτικής διαδικασίας ιεραρχίας (AHP) ούτως ώστε να διευκολυνθεί αυτό το βήμα.

Τέλος, η ομάδα είναι έτοιμη να αποφασίσει ποια έργα πρέπει να ακολουθήσει. Προετοιμάζεται να αναλάβει λιγότερα έργα και να δεσμεύσει τους πλήρεις πόρους που απαιτούνται από τα έργα που επιλέγονται. Αποφασίζουν σχετικά με ένα μίγμα των έργων τα οποία ήταν σύμφωνα με την επιχειρησιακή στρατηγική, όπως τα έργα πλατφόρμων 50%, τα παράγωγα έργα 20%, τα σημαντικά έργα 10%, και οι συνεργασίες 10%. Σημειώστε ότι αυτό το σύνολο αποτελεί μόνο το 90%. Παίρνοντας μερικά μαθήματα από την οικονομική διαχείριση χαρτοφυλακίων, διαφοροποιήστε το σύνολο των έργων με την επένδυση σε μερικά θεωρητικά έργα. Η ομάδα μπορεί να μην είναι σίγουρη για το ποιες αγορές ή τεχνολογίες πρόκειται να αναπτυχθούν, οπότε υιοθετούν μια "εκδοχή" και κάνουν μια μικρή επένδυση για να ερευνήσουν τις πιθανότητες. Συμπεριλαμβάνουν και τα πειραματικά έργα. Είναι επίσης σημαντικό να αφεθεί ένα μικρό ποσοστό επί τοις εκατό της ικανότητας ανάπτυξης αδέσμευτο, για να εκμεταλλευθεί τις απροσδόκητες ευκαιρίες και για να αντιμετωπίσει τις περιόδους κρίσης όταν προκύψουν.

Η 4<sup>η</sup> φάση είναι "Εφαρμογή του σχεδίου της ΗΡ". Όπως παρουσιάζεται στο σχήμα 15, στην τέταρτη φάση τα έργα πρέπει να εκτελεστούν σύμφωνα με το σχέδιο.

Το σχέδιο (POR) – στο σχήμα 19 – είναι συγχρόνως μια διαδικασία και ένα εργαλείο που χρησιμοποιείται από μερικές επιχειρήσεις όπως η ΗΡ. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να καθοδηγήσει τους ανθρώπους που προγραμματίζουν την εργασία, λαμβάνουν τις αποφάσεις, και εκτελούν τα προγράμματα. Το συγκεκριμένο παράδειγμα παρουσιάζει το μίγμα των έργων κατά προτεραιότητα και χρονική διάρκεια για κάθε πρόγραμμα.

Σχήμα 16: Ένα HP παράδειγμα Plan of Record – POR



Source: Englund & Graham, 1999

### **3.2.3 Περίληψη των εφαρμοσμένων τεχνικών και εργαλείων της HP**

Πρώτα απ' όλα, η διαδικασία επιλογής προγράμματος που ακολουθεί η HP είναι βασισμένη σε ένα πλαίσιο που έχει εφευρεθεί από την εργασιακή εμπειρία. Αυτό το πρότυπο/πλαίσιο παρουσιάστηκε προηγουμένως και αναλύθηκε. Το κρίσιμο σημείο εδώ είναι να γίνει κατανοητό ποια εργαλεία και τεχνικές επιλογής προγράμματος χρησιμοποιήθηκαν μέσω των τεσσάρων φάσεων του προτεινόμενου και χρησιμοποιημένου προτύπου της HP.

Η τεχνική που υιοθετήθηκε κυρίως ήταν η AHP, η οποία βοήθησε τη διαδικασία λήψης απόφασης σε έναν μεγάλο βαθμό. Η AHP βοήθησε να κτίσουν μια σύνθετη κατάσταση, προσδιορίζοντας τα κριτήριά της και άλλους άυλους ή συγκεκριμένους παράγοντες, μετρώντας τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους με έναν απλό τρόπο, και συνθέτοντας όλες τις πληροφορίες για να λάβουν τις προτεραιότητες. Οι προτεραιότητες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αποφασίσουν ποια προγράμματα να επιλέξουν. Η AHP οργανώνει τα συναισθήματα και τη διαίσθηση παράλληλα με τη λογική, σε μια δομημένη προσέγγιση στη λήψη αποφάσεων – χρήσιμη στις σύνθετες καταστάσεις όπου είναι δύσκολο να κατανοηθούν πολλές μεταβλητές από κοινού. Ένα άτομο ή μια ομάδα εστιάζει σε ένα κριτήριο και το εφαρμόζει βαθμιαία στις εναλλακτικές λύσεις. Το βασικό όφελος σε αυτή την διαδικασία είναι η βελτιωμένη ποιότητα του διαλόγου που εμφανίζεται μεταξύ των μελών διοικητικών ομάδων. Στη διευκόλυνση διάφορων ομάδων στην HP μέσω αυτής της διαδικασίας, καθεμία πέτυχε πολύ περισσότερη πρόοδο από όσο είχαν σκεφτεί. Οι άνθρωποι αναγνωρίζουν ότι γίνονται εθισμένοι στη διαδικασία AHP.

Μια άλλη τεχνική που υιοθετήθηκε από τα μέλη ομάδων HP ήταν οι Συγκρίσεις Ζευγών (Pairwise Comparisons). Σε ένα πραγματικό παράδειγμα, μια ομάδα συγκεντρώθηκε για να επιλέξει μεταξύ ενός συνόλου υπηρεσιών που θα προσφέρουν στους πελάτες. Η επιχείρηση είχε περισσότερες διαθέσιμες επιλογές από αυτές που μπορούσε να υποστηρίξει. Μετά από τον καθορισμό των οργανωτικών στρατηγικών στόχων ή προϊόντων, ο πρώτος στόχος ήταν να προσδιοριστούν ποια κριτήρια θα εισαχθούν στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Μετά από συζήτηση, αποφάσισαν ότι τα κριτήρια ήταν η ικανοποίηση των πελατών, η αξία της επιχείρησης, η αποτελεσματικότητα της διαδικασίας, και η ικανοποίηση των υπαλλήλων. Έπειτα, τα κριτήρια ταξινομήθηκαν κατά προτεραιότητα κάνοντας συγκρίσεις μεταξύ ζευγών. Ποιό είναι το πιο επιθυμητό κριτήριο; η ικανοποίηση των

πελατών, η επιχειρησιακή αξία, η ικανοποίηση υπαλλήλων, ή η αποτελεσματικότητα της διαδικασίας; Αυτές οι ερωτήσεις υποβλήθηκαν για όλα τα πιθανά ζευγάρια.

Ένα άλλο εργαλείο που χρησιμοποιείται από την HP είναι το POR. Κάθε πιθανό έργο ή υπηρεσία παίρνει πόντους με βάση κάποια κριτήρια, και οι αποφάσεις λαμβάνονται για έργα που περιλαμβάνουν στο χαρτοφυλάκιο, και βασίζονται στους υπάρχοντες πόρους. Η ομάδα πήγε να δημιουργήσει ένα POR παρόμοιο με το σχήμα 16.

### **3.2.4 Εμπόδια και προοπτικές της HP για την επιλογή έργων**

Παρατηρήθηκε ότι μερικές φορές οι εργαζόμενοι έχουν αναλάβει ένα κακό έργο και χρησιμοποιούν τη διαδικασία για να δικαιολογήσουν την ύπαρξή του. Η πολιτική δεν μπορεί σε αυτή τη φάση να αγνοηθεί, ούτε είναι πιθανό να εξαφανιστεί. Αυτό είναι μια πραγματικότητα που δεν μπορεί να αγνοηθεί, επειδή οι άνθρωποι αντιδρούν σύμφωνα με τις προσωπικές φιλοδοξίες τους.

Ένα άλλο εμπόδιο για την επιλογή των σωστών έργων είναι η αντίσταση των ανθρώπων για αλλαγή. Εμφανίζεται όταν δεν υπάρχει καμία στρατηγική, η στρατηγική είναι ασαφής, ή οι εργαζόμενοι δεν προσαρμόζονται με τη στρατηγική. Η προσπάθεια για τη διαδικασία αυτή μπορεί να στασιμοποιηθεί όταν οι εργαζόμενοι συνειδητοποιούν πόση εργασία περιλαμβάνει το να συνδεθούν πλήρως τα έργα με τη στρατηγική. Επίσης, εάν οι εργαζόμενοι αισθανθούν ότι ο ηγέτης δεν πιστεύει πραγματικά σε αυτά τα στοιχεία, όπως οι στόχοι, η διαδικασία, ή τα εργαλεία, είναι διστακτικοί να ακολουθήσουν με ενθουσιασμό.

Ένας πιθανός τρόπος να μειωθεί η δύναμη των εμποδίων που περιγράφονται ανωτέρω είναι να οδηγηθούμε σε αυτή τη διαδικασία αλλαγής μέσω του ηγέτη, ο οποίος υποβάλει πολλές ερωτήσεις, ακούει τις ανησυχίες όλων των ανθρώπων που συσχετίζονται, και επιδιώκει να χτίσει 'υποστήριξη' έτσι ώστε οι εργαζόμενοι να αισθάνονται ότι έχουν έναν ενεργό ρόλο στην ανάπτυξη της διαδικασίας.

Επιπλέον, ένας άλλος τρόπος για την αποτελεσματική επιλογή προγράμματος που παρατηρήθηκε κατά τη μακροχρόνια πορεία της HP, ήταν να ακολουθηθεί μια διαδικασία παρόμοια με αυτήν που περιγράφεται ανωτέρω. Αυξάνει τις πιθανότητές τους για μεγαλύτερη επιτυχία. Αυτό συμβαίνει επειδή οι ομάδες των ανθρώπων χρησιμοποιούν μια συστηματική διαδικασία και πειστικά στοιχεία για να υποστηρίξουν τα επιχειρήματά τους, οπότε παράγουν συχνότερα τα καλύτερα αποτελέσματα από τα μεμονωμένα άτομα. Τα προγράμματά τους έχουν περισσότερη

διαφάνεια, και η ποιότητα του διαλόγου και της λήψης αποφάσεων βελτιώνεται. Η δύναμη της χρησιμοποίησης των κριτηρίων που είναι στενά συνδεδεμένα με τη στρατηγική και γνωστά από όλους στην επιχείρηση, είναι ότι οδηγεί συμπεριφορές ομάδων σε δημιουργικά μονοπάτια.

### **3.3 Μελέτη Περίπτωσης 2<sup>η</sup>: Coal India Limited**

Στις ακόλουθες παραγράφους αυτού του κεφαλαίου θα ασχοληθούμε με τη μελέτη περίπτωσης της Coal India Limited. Η πλειοψηφία των πληροφοριών που θα αναφερθούν παρακάτω βρέθηκε μέσα στα έγγραφα του Mukherjee Karman (1995) και στο web-site, CIL ([www.coalindia.nic.in](http://www.coalindia.nic.in)).

#### **3.3.1 Εταιρικό προφίλ**

Η Ινδία είναι η 3<sup>η</sup> χώρα παραγωγής άνθρακα. Η Coal India Ltd συνεισφέρει περίπου 85% στην παραγωγή άνθρακα στην Ινδία. Είναι η μεγαλύτερη επιχείρηση στον κόσμο από την άποψη της παραγωγής άνθρακα, που παράγει διαφορετικούς βαθμούς άνθρακα. Η επιχείρηση ενσωματώνεται κάτω από την Companies Act, 1956 και ανήκει εξ ολοκλήρου στην κυβέρνηση της Ινδίας (GOI). Συμμετέχει στη μεταλλεία του άνθρακα, στα προϊόντα βασισμένα στον άνθρακα και στη γνωμοδότηση μεταλλείας. Απασχολεί σχεδόν 462 χιλιάδες άτομα και είναι ο μεγαλύτερος εταιρικός εργοδότης στη χώρα. Είναι μια από τις μεγαλύτερες 5 επιχειρήσεις στη χώρα, με κύκλο εργασιών όντας γύρω στα Rs 306.60 δισεκατομμύρια το 2004-05. Είναι ένας από τους μεγαλύτερους φορολογικούς πληρωτές με τον εταιρικό φόρο Rs 23.77 δισεκατομμύρια το 2004-05. Έχει πληρώσει σε μέρισμα Rs 2,75 δισεκατομμύρια στην κυβέρνηση της Ινδίας το 2004-05.

Αν και η εθνικοποίηση της CIL πραγματοποιήθηκε βήμα, η τελική διατύπωσή της ως εταιρικό σώμα δημόσιου τομέα εμφανίστηκε στις αρχές της δεκαετίας του '70, και περιέλαβε 425 ορυχεία άνθρακα. Σήμερα αυτή η επιχείρηση συμβάλλει περισσότερο από 90% στην εθνική παραγωγή άνθρακα. Όντας μια βιομηχανία δημόσιου τομέα και ο άνθρακας να διαδραματίζει ζωτικής σημασίας ρόλο στην ινδική οικονομία, η ανάγκη για την αποτελεσματική και αποδοτική διαχείριση της CIL είναι υπεράνω αμφιβολίας. Εντούτοις, μια κρίσιμη έρευνα στην προηγούμενη απόδοσή της δεν παρουσίασε καλή εικόνα από την άποψη της οικονομικής αποδοτικότητας ή της κύριας χρησιμοποίησής της. Επιπλέον, η CIL έχει δεχτεί έναν προκλητικό στόχο, της παραγωγής 375 εκατομμύριο τόνων άνθρακα το χρόνο από τη στροφή αυτού του αιώνα (παρούσα ετήσια παραγωγή είναι κοντά σε 200 εκατομμύριο τόνους). Σε αυτήν την περίπτωση, προγραμματίζει να επενδύσει περίπου δύο χιλιάδες Rs στα κύρια προγράμματα.

### **3.3.2 Διαδικασία και Εργαλεία της CIL για την επιλογή έργων**

Η ανάλυση των καταστάσεων λήψης απόφασης αποκαλύπτει το γεγονός ότι η απόφαση επιλογής προγράμματος πολύ συχνά περιλαμβάνει διαφορετικές ομάδες επιρροής, ως εκ τούτου και διαφορετικούς στόχους/σκοπούς. Παρόλο που διάφορες τεχνικές είναι ικανές να αντεπεξέλθουν σε ένα πολλαπλών στόχων περιβάλλον απόφασης, η τεχνική προγραμματισμού στόχων (goal programming – GP) έχει προσδιοριστεί ως η πιο κατάλληλη για αυτήν την μελέτη περίπτωσης.

Η τεχνική GP έχει προσδιοριστεί ήδη ως ελπιδοφόρο πρότυπο για την επιλογή έργου. Τα μοναδικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα αυτής της ερευνητικής έκθεσης περιλαμβάνουν:

- υπολογισμός της βαρύτητας-σπουδαιότητας των διαφορετικών στόχων βάσει των απόψεων των εμπειρογνομόνων,
- συνδυασμός των πιθανολογικών περιορισμών,
- λεπτομερής ανάλυση της πρωτότυπης παραγωγής προκειμένου να εξαχθούν οι σημαντικότερες πληροφορίες που απαιτούνται από τον ιδύνοντα.

Έτσι, αυτή η μελέτη περίπτωσης θα καταδείξει πώς το εργαλείο του προγραμματισμού στόχου χρησιμοποιήθηκε στην CIL προκειμένου να ενισχυθεί η διαδικασία της επιλογής έργων χαρτοφυλακίου για να είναι ακριβέστερη και πιο αποτελεσματική. Στις ακόλουθες παραγράφους ολόκληρη η διαδικασία θα παρουσιαστεί, από τον προσδιορισμό και τη διατύπωση προβλήματος, έως την προετοιμασία δεδομένων εισόδου και τα τελικά αποτελέσματα.

Προκειμένου να προσδιοριστούν οι κατάλληλοι στόχοι για το πρόβλημα επιλογής έργων της CIL, συνεργάστηκαν μηχανικοί προγράμματος και ανώτεροι υπάλληλοι παραγωγής. Σύμφωνα με αυτούς, μερικά από τα οικονομικά κριτήρια (π.χ. NPV, IRR, κ.λ.π....) εξετάζονται κατά τη διάρκεια της ανάλυσης έργων. Περαιτέρω, μερικοί από τους ανωτέρω στόχους είναι ποιοτικής φύσης, οι οποίοι δημιουργούν τις ιδιαίτερες δυσκολίες, ακόμα κι αν προσδιορίζονται εναλλακτικά κριτήρια. Οι ακόλουθοι πέντε στόχοι έχουν προσδιοριστεί ανάλογα με την περίπτωση για το συνυπολογισμό τους στο προτεινόμενο πρότυπο προγραμματισμού:

- ✚ στόχος επένδυσης κεφαλαίου
- ✚ στόχος κόστους παραγωγής

- ✚ στόχος κέρδους
- ✚ στόχος εργατικού δυναμικού
- ✚ στόχος ζήτησης

Η ανάλυση των προηγούμενων στοιχείων της CIL δείχνει ότι η μελλοντική ζήτηση άνθρακα είναι τυχαία και συμπεριλαμβάνεται στο προτεινόμενο πρότυπο ως πιθανός περιορισμός. Η ανώτατη διαχείριση της CIL θέλει να κρατήσει την παραγωγή σε ένα επίπεδο όπου τουλάχιστον το 80% της ζήτησης πρέπει να ικανοποιηθεί. Το πρότυπο διατυπώνεται στο επόμενο τμήμα όπου ο στόχος της ζήτησης έχει τεθεί ως αυστηρός περιορισμός που εφαρμόζει την πιθανολογική-με περιορισμούς τεχνική και όλοι οι άλλοι στόχοι θεωρούνται ως περιορισμοί στόχου.

### **Πρότυπο**

Το πρόβλημα επιλογής έργων της CIL έχει να κάνει με την επιλογή των κατάλληλων έργων ορυχείων ανάμεσα σε διαφορετικές προτάσεις. Υπάρχουν δύο τύποι έργων ορυχείων: (α) έργα αναδημιουργίας και (β) νέα ορυχεία. Το προτεινόμενο πρότυπο προγραμματισμού στόχου στοχεύει να επιλέξει το καταλληλότερο υποσύνολο των έργων που αφορούν ορυχεία μεταξύ ενός συνόλου προτάσεων έργων ως σχέδιο επένδυσης με την ταυτόχρονη επίτευξη όλων των στόχων ως οι "καλύτεροι" πιθανοί. Το πρότυπο μπορεί να ερμηνευτεί ως εξής:

#### Περιορισμοί στόχου:

(i) Στόχος επένδυσης κεφαλαίου

$$\sum_{j=1}^k C_j X_j - d_1^+ + d_1^- = TC, \quad (1)$$

(ii) Στόχος δαπανών παραγωγής:

$$\sum_{j=1}^k ((FC)_j X_j + (PC)_j (1 - X_j)) - d_2^+ + d_2^- = AC \sum_{j=1}^k (R_j X_j + P_j), \quad (2)$$

(iii) Στόχος κέρδους:

$$\sum_{j=1}^k ((PAI)_j X_j + (PBI)_j (1 - X_j)) - d_3^+ + d_3^- = TP, \quad (3)$$



(iv) Στόχος εργατικού δυναμικού:

$$\sum_{j=1}^k ((FMP)_j X_j + (PMP)_j (1 - X_j)) - d_4^+ + d_4^- = M_1, \quad (4)$$

$$\sum_{j=1}^k ((FMP)_j X_j + (PMP)_j (1 - X_j)) - d_5^+ + d_5^- = M_u. \quad (5)$$

Περιορισμός συστήματος:

$$\sum_{j=1}^k (R_j X_j + P_j) \geq d. \quad (6)$$

$X_j$  : Μεταβλητές απόφασης για  $j = 1, 2, \dots, k$ .  $X_j = 1$  εάν το  $j$  έργο επιλεγθεί, διαφορετικά  $X_j = 0$ .

$C_j$  : Απαραίτητη επένδυση κεφαλαίου για το  $j$  έργο.

TC: Συνολικό κεφάλαιο απαραίτητο για την επένδυση.

$FC_j$  : Μελλοντικό ετήσιο κόστος παραγωγής για να τρέξει το  $j$  έργο ορυχείο.

$PC_j$  : Παρούσα ετήσιο κόστος παραγωγής για να τρέξει το  $j$  έργο αναδιαμόρφωσης,  $(PC)_j = 0$  για νέα ορυχεία.

AC: Μέσο κόστος της μονάδας παραγωγής

$R_j$  : Επιπρόσθετη ετήσια παραγωγή από το  $j$  έργο.

$P_j$  : Παρούσα ετήσια παραγωγή του  $j$  έργου αναδιαμόρφωσης,  $P_j = 0$  για νέα ορυχεία.

$(PAI)_j$  : Ετήσιο κέρδος μετά την επένδυση από το  $j$  έργο.

$(PBI)_j$  : Ετήσιο κέρδος πριν την επένδυση του  $j$  έργου αναδιαμόρφωσης,  $(PBI)_j = 0$  για νέα ορυχεία.

TP: Επιθυμητός συνολικός ετήσιος στόχος εσόδων.

$(FMP)_j$ : Απαιτήσεις ανθρώπινου δυναμικού στο j έργο μετά από επένδυση.

$(PMP)_j$ : Παρούσα αύξηση ανθρώπινου δυναμικού στο j έργο αναδιαμόρφωσης,

$(PMP)_j = 0$  για νέα ορυχεία.

$M_l$  : Επιθυμητό κατώτατο όριο αύξησης ανθρώπινου δυναμικού.

$M_u$  : Επιθυμητό ανώτατο όριο αύξησης ανθρώπινου δυναμικού.

$d_i^+$  : Θετικές μεταβλητές απόκλισης για τον I στόχο,  $d_i^+ \geq 0$

$d_i^-$  : Αρνητικές μεταβλητές απόκλισης για τον I στόχο,  $d_i^- \leq 0$

d: Ελάχιστη συνολική ετήσια παραγωγή από την περιοχή ορυχείων ως στόχο. Αυτή η αξία υπολογίζεται βάσει των αρχών της πιθανολογικής-με περιορισμούς τεχνικής προγραμματισμού. Δεδομένου ότι η διαχείριση θέλει την πιθανότητα της ικανοποίησης της ζήτησης είναι περισσότερη από 0,80, η αξία του d μπορεί να υπολογιστεί ως  $d = E(D) + 0,84\sigma(D)$ , όπου το  $E(D)$  και το  $\sigma(D)$  οι αναμενόμενες αξίες και η σταθερή απόκλιση των προηγούμενων στοιχείων ζήτησης και το 0,84 λαμβάνεται από μια σταθερά κανονικής κατανομής.

Ο στόχος εργατικού δυναμικού αντιπροσωπεύεται ως μια σειρά που ενσωματώνει το χαμηλότερο όριο και τις ανώτερες οριακές τιμές για το εργατικό δυναμικό. Το χαμηλότερο όριο του εργατικού δυναμικού απεικονίζει την εκπλήρωση του κοινωνικού στόχου μιας αναπτυσσόμενης οικονομίας από την άποψη της αυξανόμενης ευκαιρίας απασχόλησης, ενώ το ανώτερο όριο του εργατικού δυναμικού εκθέτει την τρέχουσα πολιτική της κυβέρνησης προς περισσότερη μηχανοποίηση περιλαμβάνοντας τις λιγότερες χειρωνακτικώς-προσανατολισμένες διαδικασίες. Η αντικειμενική συνάρτηση του προτύπου προγραμματισμού στόχου μπορεί να δηλωθεί με τις εξής μεταβλητές:

$$\text{Minimize } F(d_1^+, d_2^+, d_3^-, d_4^-, d_5^+). \quad (7)$$

Η αντικειμενική συνάρτηση μπορεί επίσης να λάβει μια εναλλακτική μορφή, εάν οι στόχοι είναι σταθμισμένοι λόγω των διαφορετικών standard σημαντικότητας του καθενός. Κατόπιν θα ήταν ως εξής:

$$\text{Minimize } (W_1d_1^+ + W_2d_2^+ + W_3d_3^- + W_4(d_4^- + d_5^+)). \quad (8)$$

### Δεδομένα εισόδου

Η μελέτη περίπτωσης αναπτύσσεται για την επιλογή μεταξύ οκτώ έργων ορυχείων, από τα οποία τρία είναι έργα αναδημιουργίας και τα υπόλοιπα πέντε είναι νέα ορυχεία. Συνολικά 110 (crores of rupees – ινδική μονάδα μέτρησης) είναι διαθέσιμα για την κύρια επένδυση και το μέσο κόστος παραγωγής αναμένεται να είναι 350 (crores of rupees – ινδική μονάδα μέτρησης) ανά τόνο παραγωγής. Η χρηματοοικονομική απόδοση της υπό εξέταση επιχείρησης άνθρακα είναι αρκετά φτωχή και χρηματοδοτείται από την κυβέρνηση για να καλύψει τις απώλειες. Εντούτοις, η απώλεια για την επιλεγμένη μελέτη περίπτωσης είναι 6 (crores of rupees – ινδική μονάδα μέτρησης) ανά χρόνο. Το χαμηλότερο και το ανώτερο όριο στόχων του εργατικού δυναμικού αναμένεται να είναι 8.000 και 9.000 αντίστοιχα. Η ανάλυση των προηγούμενων στοιχείων ζήτησης του άνθρακα αναμένεται να είναι 2.000.000 τόνοι με σταθερή απόκλιση μόνο 50.000. Τα σχετικά τεχνοοικονομικά στοιχεία για κάθε ένα από τα έργα παρουσιάζονται στο σχήμα 17 παρακάτω:

**Σχήμα 17:** Συλλεχθέντα στοιχεία από την έκθεση προγραμμάτων CIL

Project	Investment (Rs. crore)	Production		Increased production (MT)	Cost/year		Profit/year <sup>a</sup>		Manpower	
		Present <sup>b</sup> (MT)	Future (MT)		Present (Rs. Cr)	Future (Rs. Cr)	Present (Rs. Cr)	Future (Rs. Cr)	Present	Future
1	70.87	-	0.6	0.6	-	26.55	-	-4.55	-	2196
2	10.62	0.225	0.315	0.09	11.54	12.72	-4.00	-1.89	1792	1615
3	9.47	-	0.195	0.195	-	5.01	-	-8.38	-	958
4	19.62	-	0.293	0.293	-	8.64	-	-0.87	-	728
5	11.80	0.27	0.45	0.18	16.06	22.04	-6.62	-4.03	3042	3042
6	69.48	-	0.563	0.563	-	24.17	-	+2.27	-	1643
7	13.06	0.18	0.45	0.27	7.26	10.60	-3.03	+4.88	293	417
8	12.31	-	0.24	0.24	-	7.55	-	-1.04	-	237

<sup>a</sup> Positive value indicates profit, whereas negative value indicates loss.

<sup>b</sup> In each column of the parameters, the subcolumn 'Present' indicates the performance of the existing mines and these are basically reconstruction projects. The projects with missing data in the subcolumn 'present' are representing new mines.

**Source:** Kapman, 1995

Για τον προσδιορισμό των πιο κατάλληλων στόχων οι ανώτεροι υπάλληλοι της επιχείρησης άνθρακα συνεργάστηκαν με επιλεγμένους εμπειρογνώμονες. Έχουν κληθεί να εκτιμήσουν τους στόχους σε μια κλίμακα των τιμών που κυμαίνονται μεταξύ 0 και 100. Λόγω της σημασίας του κάθε κριτηρίου, απαιτήθηκε από κάθε εναγόμενο να δώσει τρεις εκτιμήσεις: (1) μέγιστη εκτίμηση, (2) πιθανότερη εκτίμηση και (3) ελάχιστη εκτίμηση.

Η βαρύτητα κάθε στόχου μπορεί να υπολογιστεί βάσει των εξής:

$$\sum_{j=1}^n W_{ij} / \left( \sum_{j=1}^n \sum_{l=1}^m W_{lj} \right) \quad W_{ij} = r_{ij} / \left( \sum_{l=1}^m r_{lj} \right).$$

$$W_{ij} = r_{ij} / \left( \sum_{l=1}^m r_{lj} \right).$$

$$r_{ij} = \frac{1}{6} (r_{ij \max} + 4 r_{ij \text{ most probable}} + r_{ij \min}).$$

όπου

$r_{ij \min}$  : Ελάχιστη βαθμολογία

$r_{ij \max}$  : Μέγιστη βαθμολογία

$r_{ij \text{ probable}}$  : Πιο πιθανή βαθμολογία

$r_{ij}$  : Συνολική βαθμολογία

$W_{ij}$  : Υπολογισμένη βαρύτητα

Πενήντα εμπειρογνώμονες και ανώτεροι υπάλληλοι έχουν προσδιοριστεί για τον υπολογισμό της σύνθετης βαρύτητας των τεσσάρων στόχων. Τα ακόλουθα δείχνουν τις βαρύτητες:

$W_1$  = Βαρύτητα του στόχου επένδυσης κεφαλαίου = 0.298.

$W_2$  = Βαρύτητα του στόχου κόστους παραγωγής = 0.252.

$W_3$  = Βαρύτητα του στόχου εσόδων = 0.241.

$W_4$  = Βαρύτητα του στόχου ανθρώπινου δυναμικού = 0.209.

### Αποτελέσματα

Από τις οκτώ προτάσεις έργων μόνο πέντε έργα επιλέγονται, όπως παρουσιάζονται στο σχήμα 19 παρακάτω. Η προτιμημένη λύση περιλαμβάνει την επένδυση σε δύο έργα αναδημιουργίας και τρία νέα έργα ορυχείων. Το αποτέλεσμα δεν φαίνεται να είναι πολύ ενθαρρυντικό λόγω της μη-επίτευξης των τριών στόχων. Σύμφωνα με αυτό το πρόγραμμα επένδυσης μόνο ο στόχος κέρδους είναι ικανοποιητικός. Οι κύριες δαπάνες που απαιτούνται για αυτό το πρόγραμμα επένδυσης υπερβαίνουν τον στόχο επένδυση 15 (crores of rupees – ινδική μονάδα μέτρησης), ενώ η μη επίτευξη του στόχου δαπανών παραγωγής ανέρχεται στο 24 (crores of rupees – ινδική μονάδα μέτρησης). Από την άλλη μεριά, η συνολική ανάγκη σε εργατικό δυναμικό για αυτά τα έργα είναι κάπως χαμηλότερη από τον ελάχιστο στόχο των 8000. Παρ'όλα αυτά, σύμφωνα με την λύση GP, το ποσό αναμενόμενης απώλειας μειώνεται σημαντικά και το κέρδος είναι ο μόνος στόχος που επιτυγχάνεται πλήρως από το πρόγραμμα επένδυσης. Αυτό οφείλεται ίσως στην ένταξη των έργων 6 και 7 που είναι τα μόνα κερδοφόρα έργα στο σχέδιο επένδυσης. Αλλά το πρόγραμμα 6 χρειάζεται Rs 69,48 των κύριων δαπανών (το δεύτερο πιο δαπανηρό έργο στον κατάλογο) και είναι ένα πολύ ακριβό έργο από την άποψη των ετήσιων δαπανών.

Σχήμα 18: Αποτελέσματα GP στην CIL

Selected projects number	Weight ( $W_i$ )	Capital investment (Rs. crore)		Average cost/ton (Rs)		Total profit per year (Rs. crore)		Manpower		Production (MT/year)	
		Target	Actual	Target	Actual	Target	Actual	Target	Actual	Min. requirement	Actual
2, 4, 6, 7, 8	$W_1 = 0.298$ $W_2 = 0.252$ $W_3 = 0.241$ $W_4 = 0.209$	110	125.09	350	374.19	-6	-3.26	8000 <sup>a</sup> / 9000 <sup>b</sup>	7682	2.042	2.131

<sup>a</sup> Min. value.

<sup>b</sup> Max. value.

Source: Kapman, 1995

Περαιτέρω γίνεται μια προσπάθεια ώστε να παραχθούν μερικά εναλλακτικά σχέδια επένδυσης, έτσι ώστε η εταιρική διαχείριση να μπορεί να προσδιορίσει την πιο αποδεκτή και κατάλληλη λύση ανάλογα με την επικρατούσα κατάσταση. Οι ακόλουθες πέντε περιπτώσεις έχουν παραχθεί από τους σποραδικούς βαθμούς σπουδαιότητας των στόχων. Οι εναλλακτικές προτάσεις περιγράφονται στις ακόλουθες παραγράφους και μπορούν να φανούν επίσης στο σχήμα 19.

**Σχήμα 19:** Αποτελέσματα GP στη CIL από τις εναλλακτικές προτάσεις

Model	Selected projects number	Weight ( $W_i$ )	Capital Investment (Rs. crore)		Average cost/ton (Rs.)		Total profit per annum (Rs. crore)		Actual manpower <sup>a</sup>	Production (MT/year)	
			Target	Actual	Target	Actual	Target	Actual		Min. requirement	Actual
Case A	2, 4, 6, 7, 8	$W_1 = W_2 = W_3 = W_4 = 0.25$	110	125.09	350	374.19	-6	-3.26	7682	2.042	2.131
Case B	1, 4, 7, 8	$W_1 = 1$ $W_2 = W_3 = W_4 = 0$	110	115.86	350	389.51	-6	-12.19	8412	2.042	2.078
Case C	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	$W_2 = 1$ $W_1 = W_3 = W_4 = 0$	110	146.36	350	362.05	-6	-9.05	8640	2.042	2.078
Case D	1, 5, 6, 7	$W_3 = 1$ $W_1 = W_2 = W_4 = 0$	110	165.21	350	414.77	-6	-5.43	9090	2.042	2.288
Case E	1, 2, 6, 7	$W_4 = 1$ $W_1 = W_2 = W_3 = 0$	110	164.03	350	409.92	-6	-5.91	8913	2.042	2.198

<sup>a</sup> Minimum requirement of target manpower = 8000; maximum requirement of target manpower = 9000.

*Source: Kapman, 1995*

*Περίπτωση A:* Στους στόχους δίνονται τα ίδια κριτήρια βαρύτητας.  $W_1 = W_2 = W_3 = W_4 = 0.25$ . Στην πραγματικότητα δεν υπάρχει καμία αλλαγή στη λύση.

*Περίπτωση B:* Προσπαθεί να ελαχιστοποιήσει την ανεπιθύμητη απόκλιση από το στόχο της κύριας επένδυσης ( $W_1 = 1$  και  $W_2 = W_3 = W_4 = 0$ ). Τέσσερα έργα συμπεριλαμβάνονται στο σχέδιο επένδυσης, από τα οποία τρία είναι νέα έργα ορυχείων. Η συνολική κύρια ζήτηση είναι σχεδόν μέσα στο όριο επένδυσης. Εδώ επιτυγχάνεται ο στόχος εργατικού δυναμικού. Αλλά δυστυχώς η αναμενόμενη απώλεια είναι αρκετά υψηλή έναντι της απώλεια που είχε τεθεί ως στόχος.

*Περίπτωση C:* Γίνεται προσπάθεια για να ελαχιστοποιηθεί η ανεπιθύμητη απόκλιση από το στόχο του κόστους παραγωγής ( $W_2 = 1$  και  $W_1 = W_3 = W_4 = 0$ ). Η έκβαση παρουσιάζει επιλογή του μέγιστου αριθμού προτεινόμενων έργων. Μόνο το έργο 1 δεν συμπεριλαμβάνεται στο σχέδιο επένδυσης, λόγω του υψηλού κόστους

παραγωγής. Το μέσο κόστος μονάδας έχει σχεδόν επιτευχθεί και οι ανάγκες για ανθρώπινο δυναμικό είναι μέσα στα όρια.

*Περίπτωση D:* Αυτή η περίπτωση υποθέτει μέγιστη επιθυμία προς επίτευξη των εσόδων ( $W_1 = W_2 = W_4 = 0$ ). Το σχέδιο επένδυσης που προκύπτει δεν φαίνεται να είναι πολύ αποτελεσματικό, αν και ο στόχος κέρδους επιτυγχάνεται πλήρως. Οι άλλοι στόχοι παραμένουν μη επιτεύξιμοι.

*Περίπτωση E:* Εδώ ο στόχος εργατικού δυναμικού αντιπροσωπεύει το στόχο μέγιστης σπουδαιότητας ( $W_4 = 1$  και  $W_1 = W_2 = W_3 = 0$ ). Τέσσερις προτάσεις έργων συμπεριλαμβάνονται στο σχέδιο επένδυσης. Και οι στόχοι εργατικού δυναμικού και κέρδους επιτυγχάνονται πλήρως. Σαφώς η έκβαση αυτής της περίπτωσης είναι καλύτερη από την έκβαση της περίπτωσης D.

Κάθε μια από τις ανωτέρω περιπτώσεις αντιπροσωπεύει μια μοναδική κατάσταση. Το σχήμα 22 παρουσιάζεται στη διοίκηση για παροχή πληροφοριών για λήψη απόφασης. Η διοίκηση μπορεί επίσης να επιλέξει το καταλληλότερο σχέδιο επένδυσης σύμφωνα με μερικούς άλλους παράγοντες.

### **3.3.3 Τελικές παρατηρήσεις**

Αυτή η μελέτη περίπτωσης παρουσιάζει τη μεθολογία της τεχνικής προγραμματισμού στόχου για τη λύση στο πρόβλημα επιλογής έργων. Η μελέτη περίπτωσης που αναπτύχθηκε στις παραπάνω παραγράφους περιελάμβανε και τους στόχους μας για την επιλογή προγράμματος. Αυτοί είναι το μέσο κόστος παραγωγής, το ετήσιο κέρδος και οι ανάγκες σε εργατικό δυναμικό. Το σύνολο των προτεινόμενων έργων περιελάμβανε και την αναδημιουργία και τα νέα ορυχεία. Ένα σταθμισμένο πρότυπο προγραμματισμού στόχου αναπτύχθηκε στην κατάσταση μεταλλείας άνθρακα προκειμένου να δοθεί έμφαση η διαφορετική κλίμακα σπουδαιότητας για κάθε στόχο. Μια προσέγγιση έχει καταδειχθεί για να ενσωματώσει τις εκτιμήσεις από τους ανώτερους υπαλλήλους και τους εμπειρογνώμονες στον τομέα για τον υπολογισμό των σύνθετων κλιμακών βαρύτητας. Επιπλέον, ποικίλες εναλλακτικές μελέτες περίπτωσης έχουν προσδιοριστεί και έχουν αναλυθεί για να παρέχουν χρήσιμες και επαρκείς πληροφορίες για τους υπεύθυνους για τη λήψη αποφάσεων.

Μετά από παρατήρηση της χρήσης και των αποτελεσμάτων αυτής της μελέτης περίπτωσης, βγήκε μια πολύ χρήσιμη παρατήρηση. Η GP τεχνική δεν είναι μια

τεχνική που παρέχει στους υπεύθυνους για τη λήψη αποφάσεων μια τελική λύση ή απόφαση. Είναι απλώς ένα χρήσιμο πρότυπο που μπορεί να βοηθήσει τους διευθυντές για να πάρουν τις σωστές αποφάσεις. Έτσι, ο καθένας που θα χρησιμοποιήσει αυτήν την τεχνική δεν πρέπει να αναμένει "θαύματα", αλλά πρέπει να θεωρήσει την GP ως πολύτιμο εργαλείο για μια βελτιωμένη διαδικασία λήψης απόφασης. Η διαφορά μεταξύ των προτύπων βελτιστοποίησης και όλων των άλλων προτύπων είναι πολύ σημαντική. Τα πρότυπα βελτιστοποίησης λαμβάνουν υπόψη τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των έργων σε ένα χαρτοφυλάκιο, αντί να αξιολογήσουν τα έργα χωριστά. Το πλεονέκτημα του GP είναι ότι μπορεί να παρέχει στο χρήστη εναλλακτικές λύσεις. Επιπλέον, το γεγονός ότι μπορεί να χρησιμοποιήσει πολλαπλούς στόχους είναι σημαντικό για την διαδικασία επιλογής έργων μιας και η ποικιλία και η αντικειμενικότητα διασφαλίζονται.



#### 4. ΚΡΙΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Η διαχείριση έργου αποτέλεσε κομμάτι εκτενούς έρευνας κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών. Οι επιχειρήσεις αναγνώρισαν τα οφέλη που παρουσιάστηκαν από την διαχείριση έργου και άρχισαν να δουλεύουν με έργα από τη δεκαετία του '60. Μετά το 1960 οι εταιρείες άρχισαν να συνειδητοποιούν ότι η διαχείριση έργου δεν αποτελούσε τη μόνη τους πρόκληση. Τα αναληφθέντα έργα που περιλαμβάνουν ένα χαρτοφυλάκιο, ήταν πια μια πραγματικότητα. Το PPM είναι μια πραγματικότητα που οι επιχειρήσεις πρέπει να χειριστούν όχι μόνο επειδή αναγκάζονται, αλλά επειδή προσδίδει αξία στην επιχείρηση με την εφαρμογή των στρατηγικών στόχων. Η σχέση μεταξύ της στρατηγικής και του PPM είναι άμεση και οι επιχειρήσεις το συνειδητοποίησαν. Ένα από τα κρισιμότερα ζητήματα του PPM είναι επιλογή χαρτοφυλακίων προγράμματος.

Η χρήση των συγκεκριμένων εργαλείων και των τεχνικών για την επιλογή χαρτοφυλακίων έργου αποδόθηκε θεωρητικά μέσω της βιβλιογραφικής επισκόπησης και πρακτικά μέσω των μελετών περίπτωσης. Η ανάλυση των μελετών περίπτωσης χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να αποδοθεί ο τρόπος με τον οποίο οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν το PPM και εφαρμόζουν την επιλογή χαρτοφυλακίων έργου προκειμένου να συλλέξουμε κάποιες χρήσιμες πληροφορίες για τα εργαλεία επιλογής χαρτοφυλακίων έργου, τις τεχνικές και τη λειτουργία τους. Η βιβλιογραφική επισκόπηση, οι συνεντεύξεις και οι αναλύσεις των μελετών περίπτωσης έχουν παράγει πολλά χρήσιμα στοιχεία. Αυτά τα στοιχεία θα αναλυθούν και θα παρουσιαστούν ως τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας. Αυτά τα παραγόμενα αποτελέσματα θα επικεντρωθούν σε τρία συγκεκριμένα σημεία:

- i. Η σχέση μεταξύ των εργαλείων επιλογής χαρτοφυλακίων έργου και των τεχνικών περιγράφεται στη βιβλιογραφική επισκόπηση καθώς και τα εργαλεία και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται από τις δύο επιχειρήσεις.
- ii. Η σύγκριση των εργαλείων και των τεχνικών επιλογής χαρτοφυλακίων έργου που χρησιμοποιούνται από τις δύο επιχειρήσεις.
- iii. Ο προσδιορισμός του χάσματος μεταξύ των συμπερασμάτων της βιβλιογραφικής επισκόπησης και των αποτελεσμάτων των μελετών περίπτωσης που αναλύθηκαν είναι μερικοί από τους “soft” παράγοντες που έχουν επιπτώσεις στην επιλογή χαρτοφυλακίων έργων. Αυτοί οι παράγοντες

μπορεί να είναι οι αντιδράσεις του ανθρώπινου δυναμικού, το γενικό επιχειρησιακό περιβάλλον, κ.λ.π....

#### **4.1 Συζήτηση αποτελεσμάτων**

Από το κεφάλαιο της βιβλιογραφικής επισκόπησης συμπεράναμε ότι η επιλογή χαρτοφυλακίων έργου είναι ζωτικής σημασίας για κάθε επιχείρηση επειδή αποτελεί την πορεία για την ολοκλήρωση των στρατηγικών της στόχων. Όλες οι επιχειρήσεις που αναφέρθηκαν προηγουμένως επένδυσαν σε μια προσέγγιση επιλογής έργων και κατά συνέπεια έχουν χρησιμοποιήσει τα εργαλεία και τις τεχνικές επιλογής χαρτοφυλακίων έργου προκειμένου να χτιστεί το χαρτοφυλάκιο έργου. Αυτό το οποίο παρατηρήθηκε ήταν ότι παρόλο που οι στόχοι και οι στρατηγικοί σκοποί των επιχειρήσεων ποίκιλαν, ο γενικός στόχος κάθε επιχείρησης ήταν η εκπλήρωση της στρατηγικής της. Το ενδιαφέρον σημείο είναι ότι τα εργαλεία και οι τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν από τις επιχειρήσεις ποίκιλαν και δεν χρησιμοποιούσαν τα ίδια ξανά και ξανά. Και οι δύο είχαν ως βάση τη βελτίωση της αποδοτικότητας και της εταιρικής αλλαγής τους.





##### **4.1.1 HP – Hewlett Packard**

Η HP είναι μια εταιρεία που αποδίδει την γενική και οικονομική ζωτικότητά της στην επιτυχή επιλογή χαρτοφυλακίων έργου. Γι αυτό το λόγο η διαδικασία επιλογής έργου είναι ένα από τα βασικά στοιχεία της εταιρικής επιτυχίας. Ο στόχος της HP ήταν να χρησιμοποιήσει ένα γενικό πρότυπο, ως βάση για την επιλογή έργων, το οποίο χωρίστηκε σε 4 στάδια εμπεριέχοντας τα εργαλεία και τις τεχνικές.

Το βασικό ζήτημα που προκύπτει με τη σύγκριση της βιβλιογραφικής επισκόπησης και της ανάλυσης μελετών περίπτωσης είναι ότι το πρότυπο που χρησιμοποιεί η HP είναι παρόμοιο με αυτό που προτείνουν οι Archer και Ghasemzadeh (1999) στο κεφάλαιο 2.3. Τα πρώτα τρία στάδια του προτύπου της HP και του πλαισίου της βιβλιογραφίας είναι τα ίδια. Οι τίτλοι αυτών των σταδίων μπορεί να είναι διαφορετικοί αλλά οι διαδικασίες είναι παρόμοιες. Το πρώτο στάδιο ασχολείται με θέματα στρατηγικής, το δεύτερο με την εξέταση των έργων χωριστά ώστε να εντοπιστούν τα κρίσιμα έργα, και το τρίτο με την σύγκριση των έργων μεταξύ τους για να παραχθεί το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο. Η μόνη διαφορά μεταξύ του προτύπου της HP και του πλαισίου της βιβλιογραφίας είναι ότι το πρώτο πρότυπο έχει ένα πρόσθετο τελικό

στάδιο, την εφαρμογή και τον έλεγχο χαρτοφυλακίων έργου. Επιπροσθέτως, τα πρώτα τρία παρόμοια στάδια έχουν μικρές διαφορές από το αρχικό πλαίσιο.

Τα εργαλεία και οι τεχνικές που προσδιορίστηκαν στη βιβλιογραφία και χρησιμοποιήθηκαν από την HP ήταν:

-  Διάγραμμα φυσαλίδων (Bubble Diagrams)
-  Μοντέλα σταθμισμένης βαθμολογίας (Weighted Scoring Models)
-  Αναλυτική διαδικασία ιεραρχίας (AHP – Analytical Hierarchy Process)
-  Συγκρίσεις ζευγών (Pairwise Comparisons)

Εκτός από αυτές τα εργαλεία και τις τεχνικές, η HP χρησιμοποίησε επίσης ένα εργαλείο αποκαλούμενο POR, το οποίο είχε ως στόχος να ελέγξει τα έργα. Το σημαντικό είναι, ότι το εργαλείο αυτό είναι πολλά περισσότερα από ένα εργαλείο ελέγχου, και για αυτό άξιζε να αναφερθούμε σε αυτό.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η HP χρησιμοποίησε περισσότερο τον ανθρώπινο παράγοντα παρά τα εργαλεία και τις τεχνικές για τη λήψη αποφάσεων. Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι τα μόνα εργαλεία και τεχνικές που χρησιμοποίησαν ήταν βασικά η AHP και το Pairwise Comparisons. Αυτό που έκαναν ήταν να καθιερώσουν το πρότυπο ου συζητήθηκε πριν από τα βήματα και τις συγκεκριμένες διαδικασίες μέσα σε αυτό.

Παραδείγματος χάριν, στο πρώτο στάδιο του προτύπου καθιερώθηκαν 6 βήματα (βλέπε σελίδες 46-48). Αυτά τα βήματα ολοκληρώνονται από τα εργαλεία "brainstorming" προσεγγίσεις και εργασίας ομάδων.

Κατά προσωπική άποψη, το ισχυρό σημείο της διαδικασίας που ακολουθεί η HP είναι ότι είναι πραγματικά δομημένο και σαφές. Επομένως, οι υπάλληλοι που συμμετέχουν στη διαδικασία δεν θα αντιμετωπίσουν προβλήματα ούτε στην κατανόησή ούτε στο να αποτελέσουν μέρος του προτύπου διαδικασίας. Επιπλέον, παρόλο που το πρότυπο είναι απλό σε έννοια, είναι πλούσιο σε περιεχόμενο. Κάθε φάση του προτύπου περιέχει διάφορα στάδια, διαδικασίες, ανθρώπους και ομάδες, και εξάγει διάφορα αποτελέσματα. Επιπλέον, παρατηρείτε ότι η ύπαρξη ενός συγκεκριμένου και καλά επικοινωνιακού προτύπου είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχία της επιλογής χαρτοφυλακίων έργων της HP. Αυτή η ανάγκη προκύπτει από το ότι η HP είναι μια τεράστια επιχείρηση που αναπτύσσει δραστηριότητες σε περισσότερες από 170 χώρες σε όλο τον κόσμο και έχει ένα τεράστιο χαρτοφυλάκιο προϊόντων τεχνολογίας.

Είναι εύκολο να γίνει κατανοητό ότι το μέγεθος της επιχείρησης επιβάλλει στην ΗΡ να καθιερώσει ένα πρότυπο για την επιλογή χαρτοφυλακίων έργων το οποίο να είναι απλό σε έννοια και σύνθετο σε περιεχόμενο. Διαφορετικά, φανταστείτε μια επιχείρηση όπως η ΗΡ που πρέπει να επιλέξει το χαρτοφυλάκιο έργων χωρίς την ύπαρξη ενός συγκεκριμένου προτύπου, αλλά κάθε τμήμα, το γραφείο χωρών, κ.λ.π... να χρησιμοποιεί διαφορετικά εργαλεία, τεχνικές και διαδικασίες σύμφωνα με την άποψη του καθενός. Θα ήταν μια χαοτική κατάσταση...

Προκύπτει ότι είναι χρήσιμο για την ΗΡ να χρησιμοποιεί ένα εργαλείο ή μια τεχνική από την κατηγορία επιλογής έργου/κατανομής των πόρων. Αυτή η πρόταση προκύπτει επειδή όλα τα εργαλεία και οι τεχνικές που χρησιμοποιεί η ΗΡ προσδιορίζονται στη βιβλιογραφία ως εργαλεία και τεχνικές για την αξιολόγηση ενός μεμονωμένου έργου. Επομένως, επειδή στο 3<sup>ο</sup> στάδιο του προτύπου της ΗΡ αναλύεται ότι τα έργα συγκρίνονται προκειμένου να προσδιοριστούν οι αμοιβαίες σχέσεις τους, θα ήταν καλό να χρησιμοποιηθούν ένα ή περισσότερα εργαλεία από την κατηγορία επιλογής έργου/κατανομής των πόρων. Προτείνεται επειδή τα εργαλεία και οι τεχνικές που περιλαμβάνουν αυτήν την κατηγορία λαμβάνουν υπόψη την αλληλεπίδραση των έργων σε ένα χαρτοφυλάκιο. Ένα συγκεκριμένο εργαλείο ή μια τεχνική δεν μπορεί να προταθεί αποκλειστικά, επειδή η παρούσα απόφαση εξαρτάται από την κρίση κάθε επιχειρησιακής διαχείρισης. Εντούτοις, φαίνεται λογικό ότι οι μήτρες χαρτοφυλακίων είναι καταλληλότερες από τα πρότυπα βελτιστοποίησης στην κατάσταση της ΗΡ. Στην κρίσιμη ανάλυση της βιβλιογραφικής επισκόπησης έχει τεθεί το ακόλουθο θέμα: *«στο σύνθετο επιχειρησιακό περιβάλλον είναι ευκολότερο και πιο κατανοητό να χρησιμοποιηθεί ένα εργαλείο στρατηγικού προγραμματισμού από ένα πρότυπο βελτιστοποίησης»*. Κατά συνέπεια, βασιζόμενη στο προηγούμενο σημείο, φαίνεται καλύτερο να χρησιμοποιηθεί ένα διάγραμμα από μια μαθηματική μέθοδο προγραμματισμού στην κατάσταση της ΗΡ.

#### **4.1.2 CIL – Coal India Ltd**

Η CIL είναι μια επιχείρηση που η επιτυχία επιλογής χαρτοφυλακίων έργου είναι πολύ σημαντική για την οικονομική και γενική ζωτικότητά της. Εξ αιτίας αυτού του λόγου η διαδικασία επιλογής έργου είναι ένα από τα βασικά στοιχεία για να επιτύχει η εταιρία. Η CIL χρησιμοποιεί οικονομικά κριτήρια και βασικά την GP τεχνική ως βάση για την




επιλογή έργου, δεδομένου ότι ενεργοποιεί ένα πολλαπλών στόχων περιβάλλον απόφασης.

Η σημαντική ερώτηση είναι με ποια κριτήρια η CIL ήταν αποτελεσματική με το επιλεγμένο χαρτοφυλάκιο έργων; Η απάντηση είναι: «με τη χρήση της διαδικασίας επιλογής δύο φάσεων». Αυτές οι δύο φάσεις είναι:

1. *Αρχική επιλογή*: Σε αυτήν την φάση η επιχείρηση χρησιμοποίησε τα οικονομικά κριτήρια για να αξιολογήσει τις αρχικές προτάσεις-έργα. Τα οικονομικά κριτήρια αποτελούνται από τα εργαλεία και τεχνικές όπως το NPV, το IRR, κ.λπ. Αυτά τα οικονομικά κριτήρια χρησιμοποιήθηκαν προκειμένου να αξιολογηθούν τα έργα χωριστά. Επομένως, από έναν τεράστιο αρχικό κατάλογο προτάσεων έργων πολλά κόπηκαν δεδομένου ότι δεν ολοκλήρωσαν τα προκαταρκτικά εφικτά κριτήρια.

2. *Τελική επιλογή*: Σε αυτήν την φάση η επιχείρηση χρησιμοποίησε τη GP τεχνική προκειμένου να παραχθεί το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο του έργου με τη λήψη των στόχων εκτίμησης. Η τεχνική GP χρησιμοποιείται σε αυτήν την φάση επειδή μπορεί να παρατηρήσει τις αμοιβαίες σχέσεις μεταξύ των έργων. Επομένως, αυτή η τεχνική επέλεξε το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο έργου μεταξύ ενός καταλόγου 9 εφικτών προτάσεων έργων. Επιπλέον, η ανάλυση ευαισθησίας εκτελέστηκε στο τέλος για να παραγάγει εναλλακτικές λύσεις οι οποίες θα μπορούσαν να ταιριάζουν σε κάθε κατάσταση. Το βασικό ζήτημα που προκύπτει με τη σύγκριση της βιβλιογραφικής επισκόπησης και της ανάλυσης των μελετών περίπτωσης είναι ότι η διαδικασία που χρησιμοποιεί η CIL είναι παρόμοια με το πλαίσιο που προτείνεται από τους Archer και Ghasemzadeh (1999) στο κεφάλαιο 2.3. Τα δύο στάδια της διαδικασίας της CIL και τα δύο τελευταία της βιβλιογραφικής επισκόπησης είναι τα ίδια. Η πρώτη φάση αναφέρεται στη μεμονωμένη και αρχική επιλογή των έργων έτσι ώστε να μπορούν να προσδιοριστούν τα κρίσιμα έργα, ενώ η δεύτερη στο να επιλέξει το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο έργου λαμβάνοντας υπόψη τις σχέσεις μεταξύ των έργων. Η μόνη διαφορά μεταξύ του προτύπου της CIL και του πλαισίου της βιβλιογραφίας είναι ότι το πλαίσιο της βιβλιογραφίας έχει ένα πρόσθετο πρώτο στάδιο που λειτουργεί σαν στρατηγική εκτίμηση. Ίσως η επιχείρηση εφάρμοσε τη στρατηγική εκτίμησης και δεν αναφέρεται στην μελέτη περίπτωσης. Εντούτοις, πρέπει να είναι η αρχική, σαφής και καλά κατανοητή φάση. Κάθε επιχείρηση πρέπει να εφαρμόσει αυτήν την φάση στην αρχή ούτως ώστε ο καθένας να έχει τη γνώση αυτού που η επιχείρηση θέλει να επιτύχει.

Η προσωπική μου άποψη είναι ότι το ισχυρό σημείο της διαδικασίας επιλογής χαρτοφυλακίων έργου της CIL ήταν ότι διαλέγουν με τον καταλληλότερο τρόπο το υποσύνολο εννέα έργων μεταξύ ενός συνόλου εφικτών έργων επιτυγχάνοντας όλους τους στόχους ως πιθανούς και με μερικά εναλλακτικά σχέδια επένδυσης. Το κέρδος για την CIL είναι τεράστιο δεδομένου ότι η επιχείρηση δεν περιορίζεται σε μόνο μια λύση. Τα χρησιμοποιημένα εργαλεία και οι τεχνικές παρέχουν στους ιθύνοντες την καταλληλότερη λύση και διάφορες εναλλακτικές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διαφορετικές καταστάσεις. Έτσι, εάν οι ιθύνοντες ή η ανώτερη διαχείριση έχουν κατά νου μερικούς άλλους παράγοντες εκτίμησης, μπορούν να επιλέξουν να εφαρμόσουν ένα από τα εναλλακτικά σχέδια επένδυσης. Συνοψίζοντας τα εργαλεία και οι τεχνικές που προσδιορίστηκαν στη βιβλιογραφία και χρησιμοποιήθηκαν από την CIL, ήταν:

-  Οικονομικά εργαλεία
-  Μοντέλο GP
-  Ανάλυση ευαισθησίας

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η CIL χρησιμοποίησε τα εργαλεία και τις τεχνικές και από τη συμβολή οφελών και από τις κατηγορίες επιλογής έργου/κατανομής των πόρων (κεφάλαιο 2.6). Αυτό είναι ένα ισχυρό σημείο που δείχνει ότι η CIL αξιολόγησε τα έργα της και καθένα ξεχωριστά και μέσα στα όρια ενός χαρτοφυλακίου έργου.

Η πρότασή μου είναι ότι να είναι χρήσιμο για την CIL να χρησιμοποιεί ένα εργαλείο ή μια τεχνική που θα βοηθήσει τα έργα να συμβαδίσουν με τους στρατηγικούς της στόχους. Αυτό προτείνεται επειδή η CIL δεν χρησιμοποίησε την πρώτη φάση του πλαισίου που προτάθηκε στη βιβλιογραφία. Επομένως, επειδή στη 1<sup>η</sup> φάση του πλαισίου της βιβλιογραφίας προτείνεται ότι η στρατηγική μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αναπτύξει έναν στόχο για ένα χαρτοφυλάκιο έργου, θα ήταν καλό να χρησιμοποιήσει ένα ή περισσότερα εργαλεία που θα βοηθήσουν την CIL να ευθυγραμμίσει τα έργα με την στρατηγική που έχει αποφασιστεί. Συγκεκριμένο εργαλείο ή τεχνική δεν μπορεί να προταθεί, επειδή η παρούσα απόφαση εξαρτάται από την προσωπική κρίση του στελέχους. Εντούτοις, φαίνεται λογικό ότι τα εργαλεία του στρατηγικού προγραμματισμού χρησιμοποιούνται για αυτό το σκοπό.

#### **4.1.3 Συγκριτική ανάλυση μεταξύ HP και CIL**

Σε αυτό το κομμάτι αναφέρονται κάποια κοινά και κάποια διαφορετικά σημεία μεταξύ των δύο υπό ανάλυση επιχειρήσεων. Αυτός ο προσδιορισμός θα βοηθήσει τον αναγνώστη για να καταλάβει πώς οι επιχειρήσεις εργάζονται γενικά στην επιλογή χαρτοφυλακίων.

Καταρχήν, προσδιορίστηκε ότι οι επιχειρήσεις αν και λειτουργούσαν σε διαφορετικές χώρες χρησιμοποίησαν ένα πλαίσιο για την επιλογή χαρτοφυλακίων έργου. Πιο συγκεκριμένα, μπορεί να διαπιστωθεί ότι όλοι βασίστηκαν στο πλαίσιο βιβλιογραφίας που προτάθηκε από τους Archer και Ghasemzadeh (1999) στο κεφάλαιο 2.3. Τόσο η HP όσο και η CIL βασίστηκαν αποκλειστικά σε αυτό το πλαίσιο το οποίο ήταν πραγματικά χρήσιμο για αυτές δεδομένου ότι τις βοήθησε (άλλη περισσότερο και άλλη λιγότερο, ανάλογα με το πόσο έντονα βασίστηκαν σε αυτό) για να κτίσουν και για να δημιουργήσουν τα σαφή όρια στη διαδικασία επιλογής χαρτοφυλακίων των έργων τους. Αφετέρου, ειπώθηκε ότι οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τα διαφορετικά εργαλεία και τις τεχνικές επιλογής έργου ανάλογα με τις ανάγκες τους όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Αναλύθηκαν δύο διαφορετικές επιχειρήσεις από τις οποίες εξακριβώθηκε ότι τα εργαλεία και οι τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν περισσότερο ήταν, το διάγραμμα φυσαλίδων, η ανάλυση ευαισθησίας και τα οικονομικά εργαλεία. Αυτό το γεγονός απέδειξε (σύμφωνα με τη βιβλιογραφική επισκόπηση) ότι τα οικονομικά εργαλεία είναι εκείνα που χρησιμοποιούνται συχνότερα από τα άλλα εργαλεία στις επιχειρήσεις. Είναι πολύ σημαντικό ότι παρατηρήθηκε ότι οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν ποικίλα εργαλεία και τεχνικές. Επιπλέον, αποδεικνύεται ότι δεν υπάρχουν συγκεκριμένα εργαλεία και τεχνικές που να είναι καλύτερα ή αποτελεσματικότερα από άλλα, αλλά η πραγματικότητα είναι ότι οι επιχειρήσεις μπορούν να επιλέξουν το κατάλληλο εργαλείο ή την τεχνική σύμφωνα με τις επιχειρησιακές απαιτήσεις και τις προσωπικές τους πεποιθήσεις.

**Σχήμα 20:** Εταιρικά Εργαλεία και τεχνικές επιλογής προγράμματος

<b>Project Selection Tools and Techniques</b>	
<b>HP</b>	<p><i>Τεχνικές Συνεισφοράς Ωφελειών:</i> Μοντέλα Σταθμισμένης Βαθμολογίας, AHP &amp; Σύγκριση Ζευγών</p> <p><i>Τεχνικές Επιλογής Έργων/Κατανομής Πόρων:</i> Μήτρες Χαρτοφυλακίων (Διάγραμμα Φυσαλίδας)</p>
<b>CIL</b>	<p><i>Τεχνικές Συνεισφοράς Ωφελειών:</i> Οικονομική Επιστροφή &amp; Ανάλυση Ευαισθησίας</p> <p><i>Τεχνικές Επιλογής Έργων/Κατανομής Πόρων:</i> Μοντέλο GP (goal programming)</p>

Το τελικό σημείο είναι ότι κάθε επιχείρηση θα μπορούσε να έχει κάνει κάτι καλύτερο όπως περιγράφεται παραπάνω. Αυτό αποδεικνύει το γεγονός ότι καμία διαδικασία ή απόφαση δεν είναι τέλεια. Κάθε επιχείρηση μπορεί να βελτιώσει τη διαδικασία της για τη λήψη αποφάσεων. Αυτό είναι ένα ζήτημα που οι επιχειρήσεις πρέπει να λάβουν υπόψη τους έτσι ώστε να μην επαναπαύονται. Οι επιχειρήσεις πρέπει πάντα να προσπαθούν να βρουν τρόπους για τη βελτίωση ανεξάρτητα από το πόσο επιτυχείς είναι.

#### **4.1.4 Κενό Βιβλιογραφικής έρευνας**

Ένα σημείο που προσδιορίστηκε μετά από την ολοκλήρωση της ανάλυσης των μελετών περίπτωσης που δεν καλύφθηκε από την βιβλιογραφία ήταν μερικοί «soft» παράγοντες που έχουν επιπτώσεις στην αποτελεσματικότητα της διαδικασίας επιλογής χαρτοφυλακίων έργου. Αυτοί οι παράγοντες έχουν να κάνουν με τις αντιδράσεις και τα συναισθήματα του ανθρωπίνου δυναμικού.

Προκειμένου να είμαι αρκετά σαφής, θα αναφέρω μερικά πολύτιμα συμπεράσματα. Από την μελέτη περίπτωσης της HP τα ακόλουθα δύο γεγονότα προσδιορίστηκαν:

- ✘ Οι ιθύνοντες μπορεί να αναλάβουν ένα «φτωχό» έργο και να χρησιμοποιήσουν τη διαδικασία για να δικαιολογήσουν την ύπαρξή του.
- ✘ Οι ιθύνοντες αντιστέκονται στην αλλαγή



Αυτά τα δύο γεγονότα είναι η πραγματικότητα στον επιχειρησιακό κόσμο. Το χάσμα μεταξύ της βιβλιογραφικής επισκόπησης και της ανάλυσης των μελετών περίπτωσης είναι ότι στο κομμάτι της βιβλιογραφίας αναφέρθηκε ότι εάν μια επιχείρηση ακολουθεί τις διαδικασίες και χρησιμοποιήσει τα σωστές εργαλεία και τις τεχνικές, κατόπιν οι στρατηγικοί στόχοι του πρόκειται να επιτευχθούν και κατά συνέπεια η αλλαγή θα εφαρμοστεί επιτυχώς. Εντούτοις, η κατάσταση στην πραγματική ζωή είναι δυστυχώς σκληρότερη και πιο περίπλοκη. Οι εργαζόμενοι τις περισσότερες φορές δεν ενεργούν μόνο για το καλό της επιχείρησης, αλλά ενεργούν σύμφωνα με το προσωπικό τους όφελος και φιλοδοξίες. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο οι επιχειρήσεις πρέπει να έχουν κατά νου ότι ο ανθρώπινος παράγοντας είναι απρόβλεπτος. Οι καλοί διευθυντές πρέπει να ακολουθήσουν τις διαδικασίες και τα εργαλεία και τις τεχνικές για την επιλογή χαρτοφυλακίων έργου, αλλά η μεγαλύτερη πρόκλησή τους πρέπει να είναι η μεταχείριση των υπαλλήλων τους. Είναι πολύ σημαντικό να γνωρίζουν τους υπαλλήλους τους καλύτερα από τους εαυτούς τους και να είναι σε θέση να τους μεταχειρίζονται και να τους παρακινούν κατάλληλα.

#### **4.2 Συνολική Αποτίμηση**

Η σημασία αυτής της εργασίας είναι μεγάλη. Καταρχήν, λόγω της παρουσίασης των διάφορων εργαλείων και των τεχνικών για την επιλογή χαρτοφυλακίων έργου, αυτή η εργασία μπορεί να είναι ένας οδηγός για κάθε διευθυντή ή ιθύνοντα που θέλει να εισάγει τέτοια εργαλεία ή τεχνικές στο εταιρικό περιβάλλον. Επιπλέον, η παρουσίαση και η ανάλυση των αποτελεσμάτων των μελετών περίπτωσης παρήγαγαν διάφορα αποτελέσματα και συμπεράσματα που εισήχθησαν στο κεφάλαιο 3. Αυτά τα αποτελέσματα και συμπεράσματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν από κάθε διευθυντή που ενδιαφέρεται για την εφαρμογή μιας επιλογής χαρτοφυλακίων έργου παρόμοιων με εκείνων που παρουσιάζονται στις μελέτες περιπτώσεων. Η ερμηνεία και η σύγκριση των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων των μελετών περίπτωσης που παρουσιάστηκαν μπορούν να κάνουν τους διευθυντές να παραγάγουν χρήσιμες πληροφορίες για τις επιχειρήσεις τους. Τέλος, πρέπει να αναφερθεί ότι αυτή η εργασία είναι σημαντική και πολύ χρήσιμη για κάποιον που θέλει να ασχοληθεί με το θέμα της επιλογής χαρτοφυλακίων έργου. Ρίχνοντας μια ματιά στον πίνακα περιεχομένων αυτής της εργασίας, παρατηρείται ότι συμπεριλαμβάνονται όλες οι βασικές πληροφορίες για το θέμα επιλογής χαρτοφυλακίων έργου από την οικονομική του πλευρά.

## 5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Archer, NP, Ghasemzadeh, F., (1996), Project Portfolio Selection Technique: A review and a Suggested Integration Approach, Innovation Research Working Group Working Paper, No. 46, McMaster University

Archer, NP, Ghasemzadeh, F., (1999), An integrated framework for project portfolio selection, International Journal of Project Management, Vol. 17, No. 4, pp. 207-216

Baker, N., Freeland, J., (1975), Recent Advances in R&D Benefit Measurement and Projects Selection Methods, Management Science, Vol. 21, No. 10, pp. 1164–1175

Cooper, Robert, G., (1993), Winning at new products, Reading, MA, Addison – Wesley Publications, 2<sup>nd</sup> Edition

Englund, R., L., Graham, R., J., (1999), From Experience: Linking Projects to Strategy, J Prod Innovation Management, Vol. 16, pp. 52-64

Kapman, Mukherjee, (1995), Application of goal programming in project selection decision – A case study from the Indian Coal mining industry, European Journal of Operational Research, Vol. 82, pp. 18-25

Meredith, J., R., Mantel, S., J., (2003), Project Management: A Managerial Approach, USA, John Wiley & Sons, 5<sup>th</sup> Edition

Πραστάκος, Γ., (2002), Επιστήμη Αποφάσεων στη πράξη: Εφαρμογές στην σύγχρονη επιχείρηση, Αθήνα, Εκδόσεις Σταμούλης, σελίδα 515

Project Management Institute, (2000), A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Four Campus Boulevard, Newton Square, PA 19073-3299 USA

Remer, D., S., Stokdyk, S., B., Driel, M., V., (1993), Survey of project evaluation techniques currently used in industry, International Journal of Production Economics, Vol. 32, pp.103-115

Ross, S., A., Westerfield, R., W., Jordan, B., D., (2003), Fundamentals of Corporate Finance, New York, McGraw-Hill, Standard Edition

Young, Trevor, (2003), The handbook of project management: a practical guide to effective policies and procedures, London and Sterling, VA, Kogan, 2nd Edition

Zahedi, F., (1986), The Analytical Hierarchy Process – A Survey of Methods and its Applications, The Institute of Management Science, Interfaces 16.