



ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

**ΤΜΗΜΑ ΠΡΩΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΙΕΡΑΡΧΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ
ΣΤΟΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ»**

ΜΠΡΕΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

Πάτρα, 2019

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ	4
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ	4
1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	4
1.2 ΣΚΟΠΟΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	4
1.3 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	5
1.4 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	8
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	8
2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ	8
2.2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	9
2.3 ΣΕΝΑΡΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	12
EXPERT CHOICE ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΙΕΡΑΡΧΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ (ΑΗΡ)	12
3.1 ΒΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΙΕΡΑΡΧΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	12
3.2 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΙΕΡΑΡΧΙΩΝ	13
3.3 ΙΕΡΑΡΧΙΕΣ ΣΤΗΝ ΑΗΡ	13
3.4 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΙΕΡΑΡΧΙΑΣ	14
3.5 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ	14
3.6 Η ΒΑΣΙΚΗ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΑΗΡ	16
3.7 ΘΕΩΡΙΑ ΑΣΑΦΩΝ ΣΥΝΟΛΩΝ ΚΑΙ ΑΗΡ	17
3.8 Η ΚΛΙΜΑΚΑ ΤΟΥ SAATY	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	20
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ	20
4.1 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1	20

3.2 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2.....	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	31
ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ EXPERT CHOICE.....	31
4.1 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1.....	31
4.2 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2.....	39
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	44
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	45

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Ο επιχειρηματικός σχεδιασμός είναι μια ανθρωποκεντρική προσέγγιση στην καινοτομία. Εφαρμόζει τις αρχές και τις πρακτικές σχεδιασμού για να βοηθήσει τους οργανισμούς να δημιουργήσουν νέα αξία και νέες μορφές ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Στο επίκεντρό του είναι η ενσωμάτωση της συμπάθειας πελατών, του σχεδιασμού εμπειριών και της επιχειρηματικής στρατηγικής (Pinson, 2004).

Η προσέγγιση του επιχειρηματικού σχεδιασμού στην καινοτομία στοχεύει να συνδυάσει την καλύτερη σχεδιαστική σκέψη και στρατηγική. Η βιώσιμη ανάπτυξη προέρχεται από την ανάπτυξη και εφαρμογή νέων ιδεών, αλλά η καινοτομία αυτού του είδους είναι σχεδόν αδύνατη χωρίς ένα πλαίσιο δράσης και εργαλεία δημιουργικής σκέψης. Ένα επιχειρηματικό σχέδιο είναι μια τυπική δήλωση των επιχειρηματικών στόχων, οι λόγοι για τους οποίους είναι εφικτοί καθώς και τα σχέδια για την επίτευξή τους. Μπορεί επίσης να περιέχει πληροφορίες για τον οργανισμό ή την ομάδα που προσπαθεί να επιτύχει αυτούς τους στόχους (Watson et al., 2018).

Τα επιχειρηματικά σχέδια ενδέχεται να στοχεύουν σε αλλαγές στην αντίληψη και την επωνυμία από τον πελάτη, τον φορολογούμενο ή την ευρύτερη κοινότητα. Όταν η υπάρχουσα επιχείρηση πρόκειται να υποθέσει μια σημαντική αλλαγή ή όταν σχεδιάζει μια νέα επιχείρηση, απαιτείται επιχειρηματικό σχέδιο 3 έως 5 ετών, δεδομένου ότι οι επενδυτές θα αναζητήσουν την επενδυτική τους απόδοση σε αυτό το χρονικό διάστημα (Ali, 2018).

1.2 ΣΚΟΠΟΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Ένα επιχειρηματικό σχέδιο έχει δύο πρωταρχικούς σκοπούς. Πρώτον, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί για να βοηθήσει την επιχείρησή με ένα πιο συνεκτικό όραμα. Με την πραγματική ανάλυση του σχεδίου για το μάρκετινγκ, τις πωλήσεις, την κατασκευή, το σχεδιασμό ιστοσελίδων κ.λπ., βελτιώνετε σημαντικά η επιτυχία της επιχείρησης.

Ο δεύτερος σκοπός ενός επιχειρηματικού σχεδίου τείνει να είναι ο λόγος που οι περισσότεροι πελάτες ζητούν συμβουλές σχεδίου. Δηλαδή, ένα χρηματοπιστωτικό ίδρυμα ή άλλος δανειστής δεν θα επενδύσει σε μια εταιρεία. Οι τράπεζες θέλουν να μετριάσουν τον κίνδυνο αθέτησης υποχρεώσεων και οι ιδιώτες επενδυτές, θέλουν μια ρεαλιστική πρόβλεψη για το πότε θα αποκομίσουν κέρδη από το κεφάλαιό τους (Ali, 2018).

1.3 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Τα πλεονεκτήματα ενός επιχειρηματικού σχεδίου είναι τα εξής:

Ενισχύει την απόκτηση χρηματοδότησης

Οι πιθανοί επενδυτές θα έχουν πολλές ερωτήσεις σχετικά με τις δυνατότητες ή την υπάρχουσα επιχειρηματική δραστηριότητα. Ένα ολοκληρωμένο επιχειρηματικό σχέδιο όχι μόνο παρέχει απαντήσεις, αλλά δείχνει την οργάνωση και το σύνολο των εμπορικών, νομικών, οικονομικών, ανθρώπινων πόρων και άλλων πτυχών της λειτουργίας μιας επιχείρησης. Ένα λεπτομερές επιχειρηματικό σχέδιο θα αυξήσει τις πιθανότητες απόκτησης κεφαλαίων επιχειρηματικού κινδύνου και τραπεζικών δανείων (Pinson, 2004).

Προσδιορίζει τα προβλήματα

Ένα λεπτομερές επιχειρηματικό σχέδιο καλύπτει όλους τους τομείς της έναρξης και λειτουργίας της επιχείρησης. Καθώς διερευνούνται οι πληροφορίες που συμπεριλαμβάνονται στα επιχειρηματικά σχέδια, πραγματοποιούνται οι σχετικοί προϋπολογισμοί μάρκετινγκ, το κόστος των υλικών, οι άδειες, το κόστος εργασίας, τα ακίνητα ή οι μισθώσεις και άλλες κρίσιμες πτυχές της επιχείρησής. Τα επιχειρηματικά σχέδια περιλαμβάνουν τους προϋπολογισμούς που βοηθούν στη ροή μετρητών πράγμα το οποίο είναι κρίσιμο για τη διατήρηση της επιχείρησης (Watson et al., 2018).

Παρέχει στρατηγική εξόδου

Εκτός από την παροχή κριτηρίων για την επιτυχία, ένα καλό επιχειρηματικό σχέδιο θέτει ρεαλιστικά κριτήρια για τον τερματισμό της επιχείρησης για να αποφευχθεί η πιθανή αποτυχία. Μια επιχειρηματική αποτυχία μπορεί να είναι πολύ πειστική και οι ιδιοκτήτες επιχειρήσεων συχνά δεν είναι αντικειμενικοί απέναντι σε αυτή την πραγματικότητα.

Ελαχιστοποιεί νομικά προβλήματα

Ένα επιχειρησιακό σχέδιο αντιμετωπίζει όλα τα νομικά και οικονομικά ζητήματα που σχετίζονται με τη λειτουργία της εταιρείας την αποφυγή κυρώσεων ή προστίμων της επιχείρησης (Ali, 2018).

1.4 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Τα επιχειρηματικά σχέδια μπορεί να επικεντρώνονται εσωτερικά ή εξωτερικά. Τα εξωτερικά επικεντρωμένα σχέδια στοχεύουν σε σημαντικούς εξωτερικούς φορείς και ιδιαίτερα στους οικονομικούς παράγοντες. Έχουν συνήθως λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με την οργάνωση ή την ομάδα που προσπαθεί να επιτύχει τους στόχους. Με κερδοσκοπικές οντότητες, οι εξωτερικοί παράγοντες περιλαμβάνουν επενδυτές και πελάτες. Οι εξωτερικοί εμπλεκόμενοι φορείς μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα περιλαμβάνουν τους δωρητές και τους πελάτες των υπηρεσιών μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα.

Για κυβερνητικούς οργανισμούς, οι εξωτερικοί ενδιαφερόμενοι φορείς περιλαμβάνουν φορολογικούς φορείς, κυβερνητικούς οργανισμούς υψηλού επιπέδου και διεθνείς οργανισμούς δανεισμού όπως το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο, η Παγκόσμια Τράπεζα, διάφορες οικονομικές υπηρεσίες των Ηνωμένων Εθνών και οι τράπεζες ανάπτυξης.

Τα επιχειρηματικά σχέδια προσδιορίζονται για ενδιάμεσους στόχους που απαιτούνται για την επίτευξη των εξωτερικών αναγκών. Μπορούν να καλύψουν την ανάπτυξη

ενός νέου προϊόντος, μιας νέας υπηρεσίας, ενός νέου συστήματος πληροφορικής, μιας αναδιάρθρωσης των οικονομικών, την ανακαίνιση ενός εργοστασίου ή την αναδιάρθρωση του οργανισμού (Ali, 2018).

Ένα εσωτερικό επιχειρηματικό σχέδιο αναπτύσσεται συχνά σε συνδυασμό με μια «ισορροπημένη κάρτα αποτελεσμάτων» ή μια λίστα κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας. Αυτό επιτρέπει την μέτρηση της επιτυχίας του σχεδίου χρησιμοποιώντας μη οικονομικά μέτρα. Επιχειρηματικά σχέδια που προσδιορίζουν και στοχεύουν εσωτερικούς στόχους, αλλά παρέχουν μόνο γενικές οδηγίες για το πώς θα επιτευχθούν, ονομάζονται στρατηγικά σχέδια.

Τα επιχειρησιακά σχέδια περιγράφουν τους στόχους μιας εσωτερικής οργάνωσης, μιας ομάδας εργασίας ή ενός τμήματος. Τα σχέδια έργων που είναι γνωστά ως πλαίσια έργων, περιγράφουν τους στόχους ενός συγκεκριμένου έργου. Μπορούν επίσης να αντιμετωπίσουν την θέση του έργου εντός των ευρύτερων στρατηγικών στόχων του οργανισμού (Pinson, 2004).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Ο προγραμματισμός είναι μια σκόπιμη, δυναμική δραστηριότητα που σχετίζεται με την επίτευξη ενός επιθυμητού στόχου. Αφού παρατηρήσει πώς λειτουργεί και εξελίσσεται ένα σύστημα ένας ηγέτης μπορεί να θέλει να προσδιορίσει ένα σύνολο στόχων για το σύστημα και να τροποποιήσει την εξέλιξη του συστήματος για να επιτύχει αυτούς τους στόχους. Στη συνέχεια, ο ηγέτης θα σημειώσει το αποτέλεσμα και ίσως τροποποιήσει τους στόχους, την εξέλιξη του συστήματος προς αυτούς και θα επαναλάβει τη διαδικασία. Η συνήθης προσέγγιση του σχεδιασμού είναι να προωθηθεί αυτό που φαίνεται εφικτό ή πιθανό (Saaty, 1990).

Το προβλεπόμενο μέλλον καθορίζεται από την υπάρχουσα κατάσταση του συστήματος και από τα πρόσωπα ή τα θεσμικά όργανα - τους "φορείς" - που επιδιώκουν ορισμένους στόχους και εφαρμόζουν ορισμένες πολιτικές για να επιτύχουν τους ατομικούς τους στόχους. Αυτή η περιγραφική διαδικασία εκτίμησης του πιθανού μέλλοντος ονομάζεται προγραμματισμός «προς τα εμπρός».

Αλλά μερικές φορές οι άνθρωποι επικεντρώνονται σε ένα βραχυπρόθεσμο στόχο, παρά ένα μελλοντικό. Το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα επιτυγχάνεται με την εφαρμογή πολιτικών για την επιρροή των φορέων ώστε να εξαλειφθούν τα εμπόδια. Αυτή η κανονιστική διαδικασία ονομάζεται προγραμματισμός «προς τα πίσω» (Saaty, 1990).

Για μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στο σχεδιασμό, οι δύο διαδικασίες μπορούν να συνδυαστούν. Η επανάληψη συνεχίζεται για μεγαλύτερη σύγκλιση, εάν είναι δυνατόν, του πιθανού και του επιθυμητού σκοπού. Αυτός ο προγραμματισμός «προς τα εμπρός» πραγματοποιείται εντός δύο ορίων. Το ένα καθορίζεται στο παρόν από τους παράγοντες και τους διαθέσιμους πόρους. το άλλο καθορίζεται στο μέλλον από τους επιθυμητούς στόχους.

Οι διαδικασίες εμπρός και πίσω δεν χρειάζεται να είναι συμμετρικές. Για παράδειγμα τα διαστημικά ταξίδια. Η εκκίνηση ενός επανδρωμένου σκάφους και η επιστροφή του στην αφετηρία του μπορεί να θεωρηθεί πρόβλημα «προς τα εμπρός». Το αρχικό σημείο είναι σταθερό και το σημείο επιστροφής από την τροχιά επιλέγεται έτσι ώστε

το όχημα να προσγειώνεται κοντά στο σημείο εκκίνησης. Ωστόσο, υπάρχουν διαφορετικές εκτιμήσεις. (Watson et al., 2018).

Στην πρώτη διαδικασία, η υψηλή ταχύτητα και η επίδραση της βαρύτητας είναι οι κρίσιμοι παράγοντες. Είναι σημαντικό το πόση βαρυτική δύναμη ασκεί το σώμα. Στην αντίστροφη διαδικασία, οι σημαντικοί παράγοντες είναι η αντίσταση του αέρα και η ανάγκη για συσκευές επιβράδυνσης, θερμότητα και αντοχή του υλικού. Αυτοί οι παράγοντες είναι παρόντες στη διαδικασία εκτόξευσης, αλλά δεν είναι οι σημαντικότεροι. Πρέπει να ληφθούν υπόψη και τα δύο σύνολα παραγόντων για την επίλυση του προβλήματος.

Τα επίπεδα που θα μπορούσαν να ληφθούν υπόψη στις ιεραρχίες για καθεμία από τις δύο διαδικασίες σχεδιασμού θα εξαρτηθούν από την ομάδα που τα χρησιμοποιεί. Ένας προγραμματιστής που συνεργάζεται με μια εταιρική ομάδα μπορεί να χρησιμοποιεί τα παρακάτω επίπεδα σε μια ιεραρχία σχεδιασμού προς τα εμπρός: ανεξέλεγκτα περιβαλλοντικά εμπόδια, σενάρια κινδύνου, ελεγχόμενους συστημικούς περιορισμούς, γενικούς στόχους του συστήματος, πολιτικές των ενδιαφερομένων, εξερευνητικά σενάρια (αποτελέσματα) και το σύνθετο ή λογικό σενάριο (αποτέλεσμα) (Saaty, 1990).

2.2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

Στις επιχειρήσεις πραγματοποιείται αρχικά ο εντοπισμός των κατάλληλων επιπέδων της ιεραρχίας. Στη συνέχεια συμπληρώνονται τα στοιχεία αυτών των επιπέδων. Αυτό το βήμα ακολουθείται από μια διαδικασία ιεράρχησης προτεραιοτήτων για τον εντοπισμό των πιο ελπιδοφόρων πολιτικών που μια εταιρία μπορεί να επιδιώξει για να επιτύχει τους στόχους της. Αυτές οι πολιτικές πρέπει να δοκιμαστούν ή να δοθεί προτεραιότητα στο σημερινό περιβάλλον της εταιρείας, για να διαπιστωθεί εάν είναι αποτελεσματικές και μπορούν να επιβιώσουν από τον ανταγωνισμό με τις υπάρχουσες πολιτικές. Για να πραγματοποιηθεί αυτό, αναπτύσσονται τα σχετικά επίπεδα της ιεραρχίας των μελλοντικών διαδικασιών, περιγράφοντας την παρούσα κατάσταση και στη συνέχεια προσθέτοντας τις πολιτικές υψηλής προτεραιότητας που προσδιορίστηκαν στην διαδικασία προς τα πίσω (Saaty, 1990).

Παρατηρούνται οι προτεραιότητες των προβλεπόμενων σεναρίων και των πολιτικών τους μεταβλητών πριν και μετά την εισαγωγή των νέων πολιτικών στη μελλοντική διαδικασία για να εξακριβωθεί αν αυτές οι πολιτικές έχουν κάποια διαφορά διαδικασία. Εάν δεν το κάνουν, επαναλαμβάνεται η διαδικασία προς τα πίσω τροποποιώντας νέες πολιτικές για την επίτευξη αυτού και επαναλαμβάνοντας αυτές τις πολιτικές για να ελεγχτεί η αποτελεσματικότητά τους. Αυτή η διαδικασία μπορεί να επαναληφθεί και είναι ένας ισχυρός και οικονομικός τρόπος.

Σε άλλες περιπτώσεις, ο προγραμματισμός μπορεί να περιλαμβάνει την εξερεύνηση της προς τα εμπρός ή προς τα πίσω διαδικασίας. Ανεξάρτητα από τη διαδικασία που χρησιμοποιείται, το καθένα συνεπάγεται την κατασκευή σεναρίων που απεικονίζουν τις παρούσες και μελλοντικές καταστάσεις του εν λόγω συστήματος (Saaty, 1990).

2.3 ΣΕΝΑΡΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

Για αποτελεσματικό σχεδιασμό, τα σενάρια πρέπει να περιλαμβάνουν επαρκή περιγραφή της αλληλεπίδρασης του συστήματος με τους σχετικούς περιβαλλοντικούς, κοινωνικούς, πολιτικούς, τεχνολογικούς και οικονομικούς παράγοντες. Κάποιος πρέπει να εξετάσει τις προβλέψεις όλων αυτών των παραγόντων για να παράγει ένα πειστικό σενάριο που περιγράφει την κατάσταση του συστήματος υπό διάφορες υποθέσεις.

Δύο γενικά είδη σεναρίων χρησιμοποιούνται στον σχεδιασμό και την επίλυση των συγκρούσεων: διερευνητικές και προληπτικές. Διερευνητικά σενάρια ξεκινούν από το παρόν και εργάζονται για την προβολή εναλλακτικών αποτελεσμάτων των σημερινών τάσεων. Για να πραγματοποιηθεί ένα διερευνητικό σενάριο, εντοπίζονται οι σημαντικότερες συνιστώσες του υπό μελέτη συστήματος και εξετάζονται τα γεγονότα που είναι λογικά απαραίτητα για ένα πιθανό μέλλον να εξελιχθεί. Τα πιθανά εναλλακτικά αποτελέσματα περιορίζονται από την υπάρχουσα ποικιλία τάσεων και από μια προσεκτική εξέταση των υποθέσεων της εξέλιξης του συστήματος από το παρόν. Οι υπεύθυνοι σχεδιασμού των διερευνητών σεναρίων δεν βασίζονται σε θεωρία ή μεθοδολογία, παρόλο που παίρνουν τα συμπεράσματα των σεναρίων τους από βάσεις δεδομένων. Τα προκαταρκτικά σενάρια παρουσιάζουν εφικτό και

επιθυμητό μέλλον. Σε αντίθεση με τα διερευνητικά σενάρια, ξεκινούν από το μέλλον και εργάζονται για να ανακαλύψουν ποιες εναλλακτικές λύσεις και ενέργειες είναι απαραίτητες για την επίτευξη αυτών των μελλοντικών προοπτικών. Τα κανονικά προληπτικά σενάρια καθορίζουν στην αρχή ένα σύνολο καθορισμένων στόχων και τις διαδρομές για την υλοποίησή τους. Αντίθετα τα προκαταρκτικά σενάρια σκιαγραφούν εφικτό και επιθυμητό μέλλον. Κάθε σενάριο αντίθεσης δίνει έμφαση σε ένα συγκεκριμένο εύρος υποθέσεων. Το επιθυμητό μέλλον προκύπτει ως συνδυασμός σεναρίων αντίθεσης. Επομένως, τα σενάρια κανονιστικής και αντίθεσης συντίθενται σε ένα σύνθετο σενάριο, το οποίο διατηρεί τις ιδιότητες κάθε σεναρίου με ένα κατάλληλο μίγμα ή έμφαση (Saaty, 1990).

Επειδή το μέλλον διαμορφώνεται από μια ποικιλία δυνάμεων ή συμφερόντων, η σύνθεση ενός ευρέος φάσματος σεναρίων σε ένα σύνθετο σενάριο πρέπει να περιλαμβάνει τα εξής:

- 1) τους παράγοντες που επηρεάζουν το μέλλον,
- (2) τους στόχους τους, και
- (3) τις πολιτικές που θα ακολουθήσουν σε κάθε σενάριο για να επιτύχουν τους στόχους τους. Για να εξασφαλιστεί κάποια επιτυχία η προτεραιότητα των συντελεστών μετράται ανάλογα με τη σημασία τους.

Η προσέγγιση του σεναρίου σχετικά με τον προγραμματισμό και την επίλυση των συγκρούσεων είναι μια μοναδική βοήθεια στην πρόβλεψη του μέλλοντος. Η κατασκευή του σεναρίου ενσωματώνεται στην AHP τόσο στη διαδικασία της δομής της ιεραρχίας όσο και στη διαδικασία καθορισμού προτεραιοτήτων και σύνθεσης. Το περιβάλλον του προβλήματος αναζητά πρώτα τους σχετικούς παράγοντες. Στη συνέχεια τα σενάρια, οι στόχοι και οι πολιτικές οργανώνονται ιεραρχικά και δίνονται προτεραιότητες. Οι δράσεις υψηλής προτεραιότητας που πρέπει να υλοποιηθούν μπορούν να χωριστούν σε κατηγορίες ανάλογα με τα πιο επείγοντα έργα που μπορούν να υλοποιηθούν πρώτα. Αργότερα, η διαδικασία σχεδιασμού μπορεί να αναθεωρηθεί ή να επαναληφθεί (Saaty, 1990).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

EXPERT CHOICE ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΙΕΡΑΡΧΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ (AHP)

3.1 ΒΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΙΕΡΑΡΧΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Τα βήματα που χρησιμοποιούνται στα AHP και EC είναι:

- Ø Η κατανόηση και η δόμηση μιας απόφασης ως ιεραρχικό Μοντέλο
- Ø Η κατά ζεύγη σύγκριση των στόχων και των επιμέρους στόχων για τη σημασία τους στο πλαίσιο της απόφασης.
- Ø Η κατά ζεύγη σύγκριση των εναλλακτικών επιλογών για την προτίμησή τους σε σχέση με τους στόχους ή αξιολόγησή τους χρησιμοποιώντας ένα από τα παρακάτω:
 - καμπύλες χρησιμότητας, βαθμολογίες ή λειτουργία βημάτων ή εισαγωγή άμεσων προτεραιοτήτων.
 - σύνθεση για καθορισμό της καλύτερης εναλλακτικής λύσης
 - εκτέλεση ανάλυσης ευαισθησίας (Bottero, Peila, 2005)

Η «κατασκευή» συνίσταται στην υποδιαίρεση του προβλήματος σε απλά σύνολα που αντιπροσωπεύονται σε διαφορετικά επίπεδα σε μια ιεραρχική δομή. Η αποσύνθεση πραγματοποιείται από την κορυφή προς τον πυθμένα, ξεκινώντας από τον στόχο, στα κριτήρια και τα επιμέρους κριτήρια, στις τελικές εναλλακτικές λύσεις. Η «σύγκριση ανά ζεύγη» συνίσταται στην παροχή ενός ποσοστού σε κάθε σύμπλεγμα για τη μέτρηση της σημασίας κάθε επιπέδου στην ιεραρχία. Κάθε μεμονωμένο στοιχείο αξιολογείται χρησιμοποιώντας μια σύγκριση ζευγών. (Bottero, Peila, 2005)

Πιο συγκεκριμένα το πρώτο βήμα στη διαδικασία της αναλυτικής ιεραρχίας είναι η μοντελοποίηση του προβλήματος ως ιεραρχία. Με αυτόν τον τρόπο, οι συμμετέχοντες διερευνούν τις πτυχές του προβλήματος σε επίπεδα από γενικές σε λεπτομερείς και στη συνέχεια εκφράζουν τον τρόπο που απαιτεί η AHP (Bottero, Peila, 2005).

3.2 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΙΕΡΑΡΧΙΩΝ

Μια ιεραρχία είναι ένα στρωματοποιημένο σύστημα ταξινόμησης και οργάνωσης ανθρώπων, πραγμάτων, ιδεών κ.λπ., όπου κάθε στοιχείο του συστήματος, εκτός από το πρώτο, είναι υποκείμενο σε ένα ή περισσότερα άλλα στοιχεία. Αν και η έννοια της ιεραρχίας είναι εύκολα κατανοητή, μπορεί επίσης να περιγραφεί μαθηματικά. Τα διαγράμματα των ιεραρχιών συχνά σχηματίζονται περίπου σαν πυραμίδες, αλλά εκτός από το ότι έχουν ένα μόνο στοιχείο στην κορυφή, δεν υπάρχει τίποτα αναγκαστικά πυραμιδωτό γύρω από μια ιεραρχία. (Forman, Gass, 2001)

Οι ανθρώπινες οργανώσεις είναι συχνά δομημένες ως ιεραρχίες, όπου το ιεραρχικό σύστημα χρησιμοποιείται για την ανάθεση ευθυνών, την άσκηση ηγεσίας και τη διευκόλυνση της επικοινωνίας.

Στον κόσμο των ιδεών, χρησιμοποιούνται ιεραρχίες για να βοηθήσουν την απόκτηση λεπτομερής γνώσης της περίπλοκης πραγματικότητας: δομείται η πραγματικότητα στα συστατικά μέρη της, και αυτά με τη σειρά τους στα δικά τους συστατικά μέρη, ακολουθώντας την ιεραρχία σε πολλά επίπεδα. Σε κάθε βήμα, βασική είναι η κατανόηση ενός μόνο συστατικού του συνόλου, αποκλείοντας προσωρινά τα υπόλοιπα στοιχεία σε αυτό και όλα τα άλλα επίπεδα.

Ομοίως, όταν προσεγγίζεται ένα σύνθετο πρόβλημα απόφασης, χρησιμοποιείται μια ιεραρχία για την ενσωμάτωση μεγάλων ποσοτήτων πληροφοριών στην κατανόηση της κατάστασης. Καθώς δημιουργείται αυτή η δομή πληροφοριών, δημιουργείται μια καλύτερη εικόνα του προβλήματος στο σύνολό του. (Forman, Gass, 2001)

3.3 ΙΕΡΑΡΧΙΕΣ ΣΤΗΝ ΑΗΡ

Μια ιεραρχία ΑΗΡ είναι ένα δομημένο μέσο για τη μοντελοποίηση της απόφασης. Αποτελείται από έναν γενικό στόχο, μια ομάδα επιλογών ή εναλλακτικών λύσεων για την επίτευξη του στόχου και μια ομάδα παραγόντων ή κριτηρίων που συνδέουν τις εναλλακτικές λύσεις με το στόχο. Τα κριτήρια μπορούν να αναλυθούν περαιτέρω σε υποκείμενα, υπο-κριτήρια και ούτω καθεξής σε όσα επίπεδα απαιτεί το πρόβλημα. Ένα κριτήριο μπορεί να μην ισχύει ομοιόμορφα, αλλά μπορεί να έχει διαβαθμισμένες διαφορές, όπως μια μικρή γλυκύτητα είναι ευχάριστη αλλά πάρα πολύ γλυκύτητα μπορεί να είναι επιβλαβής. Στην περίπτωση αυτή, το κριτήριο χωρίζεται σε υποκείμενα που υποδεικνύουν διαφορετικές εντάσεις του κριτηρίου, όπως: μικρό,

μεσαίο, υψηλό και αυτές οι εντάσεις δίδονται κατά προτεραιότητα μέσω συγκρίσεων βάσει του γονικού κριτηρίου, της γλυκύτητας. Οι δημοσιευμένες περιγραφές των εφαρμογών AHP περιλαμβάνουν συχνά διαγράμματα και περιγραφές της ιεραρχίας τους. μερικές απλές εμφανίζονται σε αυτό το άρθρο.

Ο σχεδιασμός κάθε ιεραρχίας της AHP θα εξαρτηθεί όχι μόνο από τη φύση του προβλήματος, αλλά και από τις γνώσεις, τις κρίσεις, τις αξίες, τις απόψεις, τις ανάγκες, τις επιθυμίες κλπ. Των συμμετεχόντων στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Η κατασκευή μιας ιεραρχίας συνήθως περιλαμβάνει σημαντική συζήτηση, έρευνα και ανακάλυψη από τους εμπλεκόμενους. Ακόμη και μετά την αρχική κατασκευή του, μπορεί να αλλάξει για να συμπεριλάβει νέα κριτήρια ή κριτήρια που δεν θεωρήθηκαν αρχικά σημαντικά. μπορούν επίσης να προστεθούν, να διαγραφούν ή να τροποποιηθούν εναλλακτικές λύσεις.

3.4 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΙΕΡΑΡΧΙΑΣ

Μόλις κατασκευαστεί η ιεραρχία, οι συμμετέχοντες την αναλύουν μέσω μιας σειράς ζευγών συγκρίσεων που εξάγουν αριθμητικές κλίμακες μέτρησης για τους κόμβους. Τα κριτήρια συγκρίνονται ανά ζεύγη με το στόχο για σημασία. Οι εναλλακτικές λύσεις συγκρίνονται ανά ζεύγη με κάθε ένα από τα κριτήρια προτιμήσεων. Οι συγκρίσεις επεξεργάζονται μαθηματικά και προκύπτουν προτεραιότητες για κάθε κόμβο. (Cameron, 2014)

3.5 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ

Οι προτεραιότητες είναι αριθμοί που συνδέονται με τους κόμβους μιας ιεραρχίας AHP. Αντιπροσωπεύουν τα σχετικά βάρη των κόμβων σε οποιαδήποτε ομάδα. Όπως και οι πιθανότητες, οι προτεραιότητες είναι απόλυτοι αριθμοί μεταξύ μηδέν και ένα, χωρίς μονάδες ή διαστάσεις. Ένας κόμβος με προτεραιότητα .200 έχει το διπλάσιο βάρος στην επίτευξη του στόχου ως ένα με προτεραιότητα .100, δέκα φορές το βάρος ενός με προτεραιότητα .020 και ούτω καθεξής. Ανάλογα με το πρόβλημα στο χέρι, το "βάρος" μπορεί να αναφέρεται στη σημασία, την προτίμηση ή την πιθανότητα, ή οιοδήποτε άλλο παράγοντα θεωρείται από τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων. (Forman, Gass, 2001)

Οι προτεραιότητες κατανέμονται σε μια ιεραρχία σύμφωνα με την αρχιτεκτονική της και οι αξίες τους εξαρτώνται από τις πληροφορίες που εισάγονται από τους χρήστες της διαδικασίας. Οι προτεραιότητες του στόχου, τα κριτήρια και οι εναλλακτικές λύσεις είναι στενά συνδεδεμένες, αλλά πρέπει να εξεταστούν ξεχωριστά.

Εξ ορισμού, η προτεραιότητα του στόχου είναι 1.000. Οι προτεραιότητες των εναλλακτικών λύσεων αντιστοιχούν πάντα σε 1.000. Τα πράγματα μπορούν να γίνουν πολύπλοκα με πολλαπλά επίπεδα κριτηρίων, αλλά αν υπάρχει μόνο ένα επίπεδο, οι προτεραιότητές τους προστίθενται και σε 1.000. Όλα αυτά απεικονίζονται από τις προτεραιότητες στο παρακάτω παράδειγμα.

Οι προτεραιότητες σε κάθε επίπεδο του παραδείγματος - ο στόχος, τα κριτήρια και οι εναλλακτικές λύσεις - ανέρχονται σε 1.000. Οι προτεραιότητες που παρουσιάζονται είναι εκείνες που υπάρχουν πριν από την εισαγωγή οποιασδήποτε πληροφορίας σχετικά με το βάρος των κριτηρίων ή εναλλακτικών επιλογών, έτσι ώστε οι προτεραιότητες σε κάθε επίπεδο να είναι ίσες. Ονομάζονται προεπιλεγμένες προτεραιότητες της ιεραρχίας. Εάν προστεθεί ένα πέμπτο κριτήριο σε αυτήν την ιεραρχία, η προεπιλεγμένη προτεραιότητα για κάθε Κριτήριο θα είναι .200. Εάν υπήρχαν μόνο δύο εναλλακτικές λύσεις, η κάθε μία θα είχε προεπιλεγμένη προτεραιότητα .500. (Forman, Gass, 2001)

Δύο επιπλέον έννοιες ισχύουν όταν μια ιεραρχία έχει περισσότερα από ένα επίπεδα κριτηρίων: τοπικές προτεραιότητες και παγκόσμιες προτεραιότητες. Εξετάστε την ιεραρχία που παρουσιάζεται παρακάτω, η οποία έχει πολλά υποκριτήρια κάτω από κάθε κριτήριο.

Μια πιο σύνθετη ιεραρχία AHP, με τοπικές και παγκόσμιες προεπιλεγμένες προτεραιότητες. Για λόγους σαφήνειας, οι εναλλακτικές επιλογές απόφασης δεν εμφανίζονται στο διάγραμμα. Οι τοπικές προτεραιότητες, με γκρι χρώμα, αντιπροσωπεύουν τα σχετικά βάρη των κόμβων μέσα σε μια ομάδα αδελφών σε σχέση με τον γονέα τους. Οι τοπικές προτεραιότητες κάθε ομάδας κριτηρίων και τα αδέςποτα υποκριτήρια τους προστίθενται μέχρι 1.000. Οι παγκόσμιες προτεραιότητες, που εμφανίζονται με μαύρο χρώμα, αποκτώνται πολλαπλασιάζοντας τις τοπικές προτεραιότητες των αδελφών με την παγκόσμια προτεραιότητα του γονέα τους. Οι συνολικές προτεραιότητες για όλα τα δευτερεύοντα κριτήρια στο επίπεδο ανέρχονται σε 1.000. (Forman, Gass, 2001)

Ο κανόνας είναι το εξής: Σε μια ιεραρχία, οι παγκόσμιες προτεραιότητες των παιδικών κόμβων συσχετίζονται πάντοτε με την παγκόσμια προτεραιότητα του γονέα τους. Σε μια ομάδα παιδιών, οι τοπικές προτεραιότητες προσθέτουν μέχρι 1.000. Καθώς η διαδικασία της αναλυτικής ιεραρχίας προχωράει, οι προτεραιότητες θα αλλάξουν από τις προκαθορισμένες τιμές τους καθώς οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων εισάγουν πληροφορίες σχετικά με τη σημασία των διαφόρων κόμβων. Το κάνουν αυτό κάνοντας μια σειρά ζευγών συγκρίσεων. (Forman, Gass, 2001)

3.6 Η ΒΑΣΙΚΗ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΑΗΡ

Η ΑΗΡ είναι μια μέθοδος λήψης αποφάσεων για την αποσύνθεση των στοιχείων που σχετίζονται με την απόφαση στο στόχο, το κριτήριο, το σχέδιο κ.ο.κ. και σε αυτή τη βάση για να γίνει ποιοτική και ποσοτική ανάλυση. Η βασική ιδέα αυτής της μεθόδου είναι να ταξινομήσει ολόκληρα τα στοιχεία του προβλήματος σύμφωνα με διαφορετικά επίπεδα, αναλύοντας τους διάφορους παράγοντες και τις σχέσεις τους και υποδεικνύοντας τη σύνδεση μεταξύ του ανώτερου στρώματος και του κάτω στρώματος για να σχηματίσει μια δομή πολλαπλών στρώσεων.

Σε κάθε επίπεδο, η σχετική σημασία των στοιχείων σε αυτό το στρώμα κρίνεται σύμφωνα με ένα συγκεκριμένο κριτήριο, κατασκευάζουν την μήτρα κρίσης και προσδιορίζουν το βάρος των στοιχείων με την επίλυση του προβλήματος ιδιοτιμών της μήτρας. Τέλος, τα συνδυασμένα βάρη των στοιχείων κάθε επιπέδου προς το συνολικό στόχο υπολογίζονται ώστε να παρέχουν ποσοτική βάση για τη λήψη αποφάσεων. (Cameron, 2014)

Λόγω της προφανής διαφοράς μεταξύ των διαδικασιών δημιουργίας αξιών και υλοποίησης του δικαιώματος ευρεσιτεχνίας, ιδιόκτητης τεχνολογίας και λογισμικού, ακολουθώντας τη διαίρεση του πεδίου της τεχνολογικής πνευματικής ιδιοκτησίας στο πρότυπο αξιολόγησης περιουσιακών στοιχείων, η τεχνολογία πνευματικής ιδιοκτησίας περιλαμβάνουν κυρίως δικαίωμα ευρεσιτεχνίας και ιδιόκτητη τεχνολογία. Λόγω του ευρέος φάσματος των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας, περιλαμβάνει ευρεσιτεχνίες, ιδιόκτητη τεχνολογία, εμπορικά σήματα, δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας, νέες ποικιλίες φυτών και ούτω καθεξής. Διάφορα είδη δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας διαφέρουν πολύ από τα κύρια χαρακτηριστικά, τη θεωρητική βάση και το νόμο της αξίας. Όλα τα είδη πνευματικής ιδιοκτησίας πρέπει να εξετάζονται σε όλα τα είδη ερευνητικών θεμάτων. Επειδή τα δικαιώματα

πνευματικής ιδιοκτησίας με τεχνολογία και η ιδιόκτητη τεχνολογία είναι επί του παρόντος η κύρια αξιολόγηση της αξιολόγησης των περιουσιακών στοιχείων και τα τεχνικά δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας έδειξαν πολλά προβλήματα στην πρακτική αξιολόγηση, κύριος ερευνητικός σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η τεχνολογία βασισμένη στη μέθοδο αξιολόγησης της πνευματικής ιδιοκτησίας.

3.7 ΘΕΩΡΙΑ ΑΣΑΦΩΝ ΣΥΝΟΛΩΝ ΚΑΙ ΑHP

Η θεωρία ασαφών συνόλων έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως σε συνδυασμό με την ΑHP επειδή η θεωρία των ασαφών συνόλων επιτρέπει στους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων να κάνουν κρίσεις διαστήματος και να θεωρούν αβεβαιότητα ή ασαφή. Είκοσι άρθρα εφάρμοσαν την ενσωματωμένη προσέγγιση ΑHP και την ασαφή προσέγγιση (ΑHP-fuzzy). Τα άρθρα μπορούν να ταξινομηθούν σε πέντε κατηγορίες: αξιολόγηση και επιλογή προμηθευτή, αξιολόγηση και επιλογή προϊόντων / διαδικασιών, αξιολόγηση συστήματος επιχειρηματικών πληροφοριών, αξιολόγηση έργου και άλλα.

Ένας αριθμός ερευνητών εφάρμοσε την ολοκληρωμένη προσέγγιση της ΑHP-fuzzy στην αξιολόγηση και την επιλογή του προμηθευτή. Άλλες ομάδες ερευνητών κατέδειξαν τις εφαρμογές της ολοκληρωμένης προσέγγισης ΑHP-fuzzy με πραγματικές περιπτώσεις, όπως η βιομηχανία κλωστοϋφαντουργίας, η παραγωγή LCD, η αυτοκινητοβιομηχανία και τη βιομηχανία τροφίμων. (Cameron, 2014)

Πολλοί επιστήμονες εφάρμοσαν την ενσωματωμένη προσέγγιση ασαφής ΑHP για την αξιολόγηση και επιλογή προϊόντων / διαδικασιών στη μεταποιητική βιομηχανία, συμπεριλαμβανομένης της διαδικασίας χύτευσης και της αξιολόγησης και επιλογής των παραγωγών, αξιολόγηση και επιλογή σχεδιασμού καναπέδων και την αξιολόγηση της στρατηγικής εφαρμογής του ελέγχου στατιστικών διεργασιών (SPC), την αξιολόγηση και την επιλογή της διαδικασίας ταχείας επεξεργασίας εργαλείων

Σχετικά με την αξιολόγηση του συστήματος επιχειρηματικών πληροφοριών, εφαρμόστηκε η ολοκληρωμένη προσέγγιση ασαφής ΑHP για την αξιολόγηση της απόδοσης ενός συστήματος πύλης γνώσης για τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της βιομηχανίας πέτρας της Ταϊβάν. Όσον αφορά την αξιολόγηση των έργων, τρεις ομάδες ερευνητών εφάρμοσαν την ολοκληρωμένη προσέγγιση ασαφής ΑHP για την αξιολόγηση και την επιλογή έργων, συμπεριλαμβανομένων σχεδίων διαχείρισης γνώσης για μια κατασκευαστική εταιρεία παραγωγής LCD της Ταϊβάν στην Ταϊβάν

και στην αξιολόγηση των μεταφορικών έργων στις Ηνωμένες Πολιτείες. (Cameron, 2014)

3.8 Η ΚΛΙΜΑΚΑ ΤΟΥ SAATY

Ο Thomas L. Saaty δημιούργησε το AHP το 1980. Πρόκειται για μια τεχνική ανάλυσης και υλοποίησης της διαδικασίας λήψης αποφάσεων που χρησιμοποιείται σε ευρύτατα πεδία του επιχειρηματικού τομέα (Afshari και Mafi 2014, Aznar et al., 2011b). Για τον Saaty και τον Vargas αυτή η τεχνική είναι μια καθολική θεωρία της μέτρησης. Η AHP είναι μια περιγραφική θεωρία, η οποία αντιμετωπίζει τα άτομα ανεξάρτητα από τις βασικές τους καταστάσεις (Saaty 2005, Saaty και Vargas 2001).

Η ίδρυση της μαθηματικής στατιστικής μεθοδολογίας του Saaty είναι η δημιουργία της ιεραρχίας AHP με στόχο στο υψηλότερο επίπεδο, ακολουθούμενη από τα κριτήρια καθώς και τα δευτερεύοντα κριτήρια στα επόμενα επίπεδα και τελικά τις εναλλακτικές στο τελευταίο επίπεδο. Στα επόμενα στάδια γίνεται μια εις βάθος εκτίμηση των μεταβλητών πραγματοποιώντας ζεύγη συγκρίσεων και υπολογίζοντας τα βάρη σε κάθε επίπεδο, ακολουθούμενη από τους υπολογισμούς των βαρών της όλης ιεραρχίας AHP. Αυτές οι ζεύγη συγκρίσεις οδηγούν σε μήτρες, από τις οποίες οι κλίμακες ζυγοσταθμίσεων καταλήγουν σε ιδιοδιανύσματα, αντίστοιχα σε ιδιοσυστατικά (Saaty και Vargas 2001).

Το AHP χρησιμοποιείται για να αναπτύξει κλίμακες αναλογίας από χωριστές και συνεχείς συγκρίσεις ζευγών σε κατασκευές ιεραρχίας πολλαπλών επιπέδων. Οι συγκρίσεις ανά ζεύγη δημιουργούνται από απτές διαστάσεις, αντίστοιχα μια θεμελιώδη κλίμακα, η οποία αναπαράγει το συγκριτικό πλεονέκτημα των προτιμήσεων καθώς και τα συναισθήματα. Το AHP έχει μια ιδιαίτερη εξάρτηση μέσα και μεταξύ των συστάδων διαφόρων στοιχείων της δομής του. Βασικά, το AHP είναι ένα μη γραμμικό πρότυπο για να εκπληρώσει την παραπλανητική και επαγωγική άποψη.

Αυτή η διαδικασία έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιεί πολλαπλές επιρροές στον προβληματισμό με ταυτόχρονο τρόπο, επιτρέποντας την υποταγή και την ανατροφοδότηση, και πραγματοποιώντας αριθμητικά συμβιβασμούς για να αναγνωρίσει μια απόφαση. Στην δομή του AHP υπάρχουν τέσσερις διαφορετικές αρχές: η σύγκριση των ομοιογενών συνιστωσών, η αμοιβαία σχέση στοιχείων, η

εξάρτηση της ιεραρχίας καθώς και η εγκυρότητα του βαθμού, η αξία του αποτελέσματος και η εξάρτηση από τη δομή (Saaty και Vargas 2001).

Ο Saaty δηλώνει ότι υπάρχουν τρεις βασικές αρχές στη μέθοδο AHP, οι οποίες έχουν ως εξής:

1) Αποσύνθεση

Αφού οριστεί το πρόβλημα, είναι αναγκαία η αποσύνθεση, η οποία διαιρεί ένα πρόβλημα σε κάποια μικρότερα μέρη. Η διαδικασία διαίρεσης θα έχει ως αποτέλεσμα ορισμένα επίπεδα προβλήματος. Γι 'αυτό αυτή η διαδικασία ανάλυσης ονομάζεται ιεραρχία.

2) Συγκριτική Απόφαση

Αυτή η αρχή αξιολογεί τη σχετική σημασία δύο στοιχείων σε ένα ορισμένο επίπεδο που σχετίζονται με εκείνα σε υψηλότερο επίπεδο. Αυτή η αξιολόγηση είναι το κύριο σημείο της μεθόδου AHP, διότι επηρεάζει την προτεραιότητα των στοιχείων. Αυτό το αποτέλεσμα της αξιολόγησης μπορεί να παρατηρηθεί καλύτερα αν εμφανίζεται με τη μορφή του ζευγαριού σύγκρισης μήτρας.

3) Σύνθεση προτεραιότητας

Από τη σύγκριση ζευγών, η τιμή του ιδιοδιανύσματος μπορεί να καθοριστεί για να αποκτήσει τοπική προτεραιότητα. Επειδή ο πίνακας σύγκρισης ζευγών είναι διαθέσιμος σε κάθε επίπεδο, η προτεραιότητα μπορεί να αποκτηθεί συνθέτοντας μεταξύ αυτών των τοπικών σε επίπεδο προτεραιοτήτων. Η διαδικασία της σύνθεσης είναι διαφορετική ανάλογα με κάθε ιεραρχία. (Saaty και Vargas 2001).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

4.1 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

Ένα ζευγάρι επιθυμεί να αγοράσει ένα καινούργιο αυτοκίνητο. Ο προϋπολογισμός τους είναι περιορισμένος και δεν έχουν το περιθώριο της λανθασμένης επιλογής. Έχουν καταλήξει σε μια αρχική πρώτη επιλογή, που περιλαμβάνει τα μοντέλα A: Toyota, B: Honda, Γ: Citroen. (Πραστάκος, 2006).

Τα πιο σημαντικά κριτήρια του ζευγαριού για την επιλογή του αυτοκινήτου είναι τα εξής:

Το κόστος να είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας, ακολουθούμενος από την αξιοπιστία του αυτοκινήτου. Η αισθητική μπορεί επίσης να παίζει μεγάλο ρόλο, το μέγεθος του αυτοκινήτου, τα διαθέσιμα έξτρα, κ.λπ. Το αυτοκίνητο επομένως, που θα επιλέξει το ζευγάρι, θα πρέπει να ικανοποιεί τα παραπάνω κριτήρια επιλογής. (Πραστάκος, 2006).

Θεωρώντας ένα κριτήριο κάθε φορά, το ζευγάρι αρχίζει και συγκρίνει όλα τα αυτοκίνητα προς επιλογή. Κάποια κριτήρια έχουν μεγαλύτερη βαρύτητα από κάποια άλλα και η σημαντικότητά τους μπορεί να βαθμολογηθεί η κάθε μια σε σχέση με τις υπόλοιπες. Για να δει συνολικά και καθαρότερα το πρόβλημα, το ζευγάρι καθόρισε ιεραρχικά τις διαδικασίες επιλογής του αυτοκινήτου καθώς και τα κριτήρια επιλογής ως εξής: (Πραστάκος, 2006).

Ο δείκτης του L εκφράζει το "επίπεδο ιεράρχησης". Όσο μεγαλύτερος γίνεται, τόσο πιο συγκεκριμένα γίνονται τα βήματα προς τη λύση του προβλήματος, ξεκινώντας από το γενικό πρόβλημα. Στη συνέχεια, τα στοιχεία κάθε επιπέδου συγκρίνονται το καθένα με τα υπόλοιπα του ίδιου επιπέδου, σε σχέση με τα στοιχεία των προηγούμενων επιπέδων. Για παράδειγμα, κάθε αυτοκίνητο του L2 συγκρίνεται με όλα τα υπόλοιπα στα στοιχεία του L1 (κόστος, αξιοπιστία, μέγεθος, αισθητική). Ομοίως, κάθε στοιχείο του L1 συγκρίνεται με τα υπόλοιπα, σε σχέση με τη σημασία που έχει στην επίλυση του προβλήματος που ορίζεται στο L0. (Πραστάκος, 2006).

Στη συνέχεια πραγματοποιούνται οι συγκρίσεις στο επίπεδο του L1. Αυτές οι συγκρίσεις περιγράφονται ως αμοιβαίοι πίνακες. Η κύρια διαγώνιος του πίνακα περιλαμβάνει βέβαια μόνο μοναδιαία στοιχεία. Έτσι για παράδειγμα, ο πίνακας των δυαδικών συγκρίσεων των κριτηρίων για την επιλογή του αυτοκινήτου, σύμφωνα με τη σημαντικότητά τους. (Πραστάκος, 2006).

Αν το κόστος είναι "μέτρια πιο σημαντικό" (moderately dominant) κριτήριο από το μέγεθος, τότε εισάγεται το 3 (γραμμή κόστος-στήλη μέγεθος). Αν το κόστος είναι "ελαφρώς πιο σημαντικό" (slightly more dominant) κριτήριο από την αξιοπιστία, τότε θα εισαχθεί το 2 (γραμμή κόστος-στήλη αξιοπιστία). Ομοίως και για τα άλλα στοιχεία του πίνακα. Αν το κόστος έχει ήδη συγκριθεί με το μέγεθος, μια αντίστροφη (reciprocal) σχέση πρέπει να εφαρμοσθεί όταν συγκρίνεται το μέγεθος με το κόστος. Τα στοιχεία του πίνακα λοιπόν κάτω της διαγωνίου είναι αμοιβαίως αντίστροφα των στοιχείων πάνω από τη διαγώνιο. (Πραστάκος, 2006).

Στο σημείο αυτό ένα θέμα το οποίο τίθεται είναι αυτό της συνέπειας και της αξιοπιστίας. Δηλαδή, κατά πόσον, όταν εκφράζονται δυαδικές σχέσεις μεταξύ τους, θα έχουν συνέπεια οι σχέσεις αυτές και ανά τρεις, κ.λπ. Όταν καταστρωθεί ένας πίνακας, υπολογίζεται η προτεραιότητα (σχετική σημαντικότητα) που έχουν τα κριτήρια του επιπέδου αυτού μεταξύ τους ως αποτέλεσμα των εκτιμήσεων που έχουμε καταχωρήσει στον πίνακα. Η σχετική σημαντικότητα των στοιχείων του κάθε επιπέδου δίνεται από το κύριο ιδιοδιάνυσμα (eigenvector) του πίνακα. Το άθροισμα των συστατικών του ιδιοδιανύσματος είναι ίσο με τη μονάδα. Κατανέμονται έτσι ποσοστά προτεραιότητας σε κάθε στοιχείο του κάθε επιπέδου. (Πραστάκος, 2006).

Υπολογισμός προτεραιοτήτων

Ο τρόπος υπολογισμού των προτεραιοτήτων αυτών είναι ο εξής:

- Υπολογίζεται το άθροισμα των στοιχείων κατά μήκος κάθε στήλης.
- Διαιρείται κάθε στοιχείο του πίνακα με το άθροισμα της στήλης στην οποία ανήκει.
- Αθροίζονται τα νέα αυτά στοιχεία κατά μήκος κάθε γραμμής και διαιρούνται με τον αριθμό των στηλών (δηλαδή, υπολογίζεται το μέσο όρο των νέων αυτών στοιχείων, ανά γραμμή). Ο μέσος αυτός όρος είναι η προτεραιότητα

του κριτηρίου που εκφράζεται από την αντίστοιχη γραμμή. (Πραστάκος, 2006).

Υπολογισμός συνολικών προτεραιοτήτων

Στο τελικό επίπεδο (**L0**) πραγματοποιείται η τελική ιεράρχηση των αυτοκινήτων προκειμένου να υπάρξει η τελική απόφαση. Η συνολική προτεραιότητα του κάθε αυτοκινήτου, εκτιμημένη στο σύνολο των κριτηρίων, υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας την προτεραιότητα του αυτοκινήτου σε ένα κριτήριο επί την προτεραιότητα του κριτηρίου και προσθέτοντας για όλα τα κριτήρια.

Υπολογισμός ασυνέπειας-αναξιοπιστίας των εκτιμήσεων

Σε ένα πίνακα προσωπικών εκτιμήσεων υπάρχει ασυνέπεια στις εκτιμήσεις, κάτι που δημιουργεί αναξιοπιστία στα αποτελέσματα. Ο τρόπος με τον οποίο υπολογίζεται ο βαθμός συνέπειας των εκτιμήσεων είναι με το "βαθμό ασυνέπειας" λ_{\max} δεν πρέπει να ξεπερνά το 10% και υπολογίζεται ως εξής: (Πραστάκος, 2006).

- Πολλαπλασιάζεται το άθροισμα των στοιχείων μιας στήλης με τη σχετική προτεραιότητα που έχει το αντίστοιχο κριτήριο.
- Προσθέτονται αυτά τα γινόμενα για όλες τις στήλες.

Εάν A είναι το άθροισμα που προέκυψε από την τελευταία εντολή και n είναι ο αριθμός των κριτηρίων στον πίνακα, τότε ο βαθμός ασυνέπειας ισούται με:

$$\lambda_{\max} = (A-n)/(n-1)$$

Με βάση αυτά, υπολογίζεται η αναλογία ασυνέπειας (Πραστάκος, 2006).

3.2 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΣΙΔΗΡΟΥ ΚΑΙ ΧΑΛΥΒΑ

Περιβάλλον του προβλήματος

Η βιομηχανία σιδήρου και χάλυβα των ΗΠΑ βρίσκεται σε μια εξαιρετικά περίπλοκη κατάσταση. Η βιομηχανία πρέπει να αντιμετωπίσει τα σοβαρά εργασιακά προβλήματα, την αύξηση του ενεργειακού κόστους, τη διάβρωση των εισαγωγών από την αγορά, την ανεπαρκή ροή μετρητών και την ανεπάρκεια κεφαλαίου για να συμμορφωθεί με τους περιβαλλοντικούς κανονισμούς. Στην πραγματικότητα, η βιομηχανία των σιδηρομεταλλευμάτων αξιολογούν τη σκοπιμότητα να παραμείνουν στην επιχείρηση χάλυβα. Περίπου το 25% των εσόδων των εταιρειών χάλυβα των Η.Π.Α. προέρχεται από πηγές που δεν προέρχονται από την βιομηχανία των σιδηρομεταλλευμάτων και το ποσοστό αυτό θα συνεχίσει να αυξάνεται. Η Armco έχει διαγράψει από το αρχικό όνομά της τον χάλυβα ενώ σιγά σιγά μειώνει τα έσοδά της από αυτόν και ασχολείται με άλλες δραστηριότητες. Η βιομηχανία βρίσκεται πραγματικά στο σταυροδρόμι αυτής της αλλαγής. Εάν η αμερικανική βιομηχανία σιδήρου και χάλυβα πρόκειται να παραμείνει σε λειτουργία, πρέπει να ληφθούν σημαντικές αποφάσεις από την εργασία, τη διαχείριση και την κυβέρνηση (Saaty, 1990).

Μια επιχείρηση που κερδίζει ένα μεγάλο μερίδιο των συνολικών εσόδων της με την πώληση εξοπλισμού στη χαλυβουργία και, ως εκ τούτου, ανησυχεί βαθύτατα για το μέλλον της, ενδιαφέρθηκε να αναπτύξει σχέδια έκτακτης ανάγκης που βασίζονται στο μέλλον της χαλυβουργίας κατά τα επόμενα δέκα χρόνια. Λαμβάνοντας υπόψη τους πολύπλοκους περιβαλλοντικούς και νομοθετικούς περιορισμούς εντός των οποίων οι επιχειρήσεις σιδήρου και χάλυβα καταρρέουν, θεωρήθηκε ότι η αναλυτική ιεραρχία θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την εξέταση πιθανών μελλοντικών προοπτικών. Πραγματοποιήθηκε μια διαδικασία για τον προσδιορισμό του πιο πιθανού σεναρίου εξελίξεων για την επόμενη δεκαετία. Η εταιρεία σκοπεύει να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες για να αναπτύξει τις στρατηγικές της για το εμπόριο με τη χαλυβουργία.

Η αμερικανική βιομηχανία χάλυβα περιλαμβάνει δύο κύριες κατηγορίες παραγωγών: το μεγάλο ολοκληρωμένο χαλυβουργείο και την υπομονάδα παραγωγής χάλυβα . Η

συγκεκριμένη παραγωγή παράγει περίπου 1 εκατομμύριο τόνους χάλυβα ετησίως έναντι των 20 έως 30 εκατομμυρίων τόνων που παράγονται από την ολοκληρωμένη μονάδα. Η υπομονάδα παραγωγής χάλυβα είναι κατά κανόνα συγκεκριμένη στην αγορά και επικεντρώνεται σε ειδικά κράματα που οι μεγάλες μονάδες θεωρούν μη κερδοφόρα για την κατασκευή λόγω των μικρών απαιτήσεων χωρητικότητας. Οι υπομονάδες παραγωγής αντιπροσωπεύουν περίπου το 20% του χάλυβα που κατασκευάζεται στις Ηνωμένες Πολιτείες. Το υπόλοιπο 80% παράγεται από τα μεγάλα ολοκληρωμένα εργοστάσια χάλυβα, από τα οποία τα U.S. Steel, National Steel και J & L αποτελούν τα κυριότερα παραδείγματα. Οι μεγάλες μονάδες παράγουν χάλυβα χαμηλής περιεκτικότητας σε άνθρακα, χαμηλού κράματος, αλλά ορισμένοι κατασκευάζουν ειδικά κράματα για ειδικές αγορές. Αυτές οι μονάδες είναι γενικά παλαιότερες από τις υπομονάδες και κάποιοι από τους εξοπλισμούς τους είναι πλέον παρωχημένοι. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με τους περιβαλλοντικούς κανονισμούς, τα εργατικά συνδικάτα και τις κακές ταμειακές ροές, καθιστούν δύσκολο για τις μεγάλες μονάδες να ανταγωνιστούν με κέρδος από τον εισαγόμενο χάλυβα. Ως εκ τούτου αισθάνονται την πίεση από τις εισαγωγές. (Saaty, 1990)

Ο εισαγόμενος χάλυβας κέρδισε έδαφος στις Ηνωμένες Πολιτείες από τις αρχές της δεκαετίας του 1970, όταν οι αγοραστές, εισήγαγαν χάλυβα από την Ιαπωνία και την Ευρώπη. Από τότε, ο εισαγόμενος χάλυβας έχει αποκτήσει ένα αυξανόμενο μερίδιο της αμερικανικής αγοράς. Το 1980 αντιστοιχούσε περίπου στο 25% του συνολικού χάλυβα που χρησιμοποιήθηκε.

Η εγχώρια βιομηχανία σιδήρου και χάλυβα ισχυρίζεται ότι αυτά τα εργοστάσια επεξεργασίας χάλυβα του εξωτερικού πουλούν χάλυβα στην Αμερική για λιγότερο από το κόστος στις δικές τους αγορές. Σύμφωνα με την αμερικανική κυβέρνηση ορισμένες ξένες εταιρείες αποτελούσαν στην πραγματικότητα ντάμπινγκ, και η ΗΠΑ έβαλαν δασμούς στον εισαγόμενο χάλυβα, προκειμένου να ευθυγραμμιστεί με τα εγχώρια έξοδα. Οι δασμοί που ονομάζονται μηχανισμοί τιμών ενεργοποίησης (TPM), βασίζονται στο εκτιμώμενο κόστος παραγωγής για τους χάλυβες της Ιαπωνίας. Οι Ιάπωνες θεωρούνται ως οι πλέον αποτελεσματικοί παραγωγοί χάλυβα στον κόσμο και χρησιμοποιούνται ως πρότυπο σύγκρισης για τις εισαγωγές από άλλες χώρες. (Saaty, 1990)

Ο χάλυβας, ο οποίος χρησιμοποιείται εκτεταμένα στην κατασκευή, αντιμετωπίζει επίσης τον ανταγωνισμό από εναλλακτικά υλικά (όπως πλαστικό και αλουμίνιο) - ειδικά στη μεγαλύτερη αγορά του αυτοκινήτου. Η παράγωγη

αυτοκίνητου χρησιμοποιεί περίπου το 25% του παραγόμενου χάλυβα. Οι πρόσφατες αυξήσεις στην τιμή της βενζίνης, οι απαιτήσεις της οικονομίας καυσίμων με εντολή της κυβέρνησης που αποθαρρύνουν τη χρήση του αυτοκινήτου και μια γενική αλλαγή στα πλαστικά και το αλουμίνιο ήταν επιζήμια για τη χαλυβουργία. Οι εκτιμήσεις κυμαίνονται από 1% έως 5% ετησίως για τη μείωση της ποσότητας χάλυβα που χρησιμοποιείται στα αυτοκίνητα. Αν και η ζήτηση για χάλυβα έχει αυξηθεί στις οικοδομικές και ηλεκτρολογικές βιομηχανίες, υπάρχουν και άλλοι περιορισμοί που αντιμετωπίζουν αυτές οι αγορές, όπως το βασικό επιτόκιο δανεισμού και η υποτονική εθνική ανάπτυξη. Συνολικά, η αγορά χάλυβα αναμένεται να αυξηθεί περίπου στο 1% ετησίως για την επόμενη δεκαετία. Ασφαλώς, υπάρχει πίεση στη διοίκηση ώστε να βρει νέες αγορές για τον χάλυβα ή να εκσυγχρονίσει τις σημερινές επιχειρήσεις για να αυξήσει την αποδοτικότητά τους. (Saaty, 1990)

Ο ανταγωνισμός από εισαγόμενο χάλυβα και εναλλακτικά υλικά δεν είναι το μόνο πρόβλημα που αντιμετωπίζει η βιομηχανία χάλυβα των ΗΠΑ. Λόγω της φύσης της διαδικασίας κατασκευής χάλυβα, ο κλάδος απορρίπτει μια μεγάλη ποσότητα ρύπων - τόσο στον αέρα όσο και στο νερό. Οι κυβερνητικοί κανονισμοί, στα πλαίσια των EPA και OSHA, έχουν θέσει όρια στους εκλυόμενους ρύπους και η χαλυβουργία, αν και μερικές φορές απρόθυμη, έχει δαπανήσει εκατοντάδες εκατομμύρια δολάρια για να συμμορφωθεί με τους κανονισμούς. Οι εκτιμώμενες δαπάνες για εξοπλισμό ελέγχου νερού και ατμοσφαιρικής ρύπανσης για το 1980 ήταν 605 εκατομμύρια δολάρια. Αυτές οι δαπάνες αφορούν τον μη παραγωγικό εξοπλισμό - δηλαδή τον εξοπλισμό που δεν κάνει τίποτα για να μειώσει το κόστος παραγωγής χάλυβα ή να βελτιώσει το προϊόν. Το κόστος λειτουργίας του εξοπλισμού υπολογίζεται ότι είναι 10% του κόστους παραγωγής ενός τόνου χάλυβα.

Τα εργασιακά προβλήματα έχουν διαταράξει τη βιομηχανία χάλυβα εδώ και χρόνια. Στις αρχές της δεκαετίας του 1970 υπεγράφη μια συμφωνία με τα συνδικάτα για την εξάλειψη του προβλήματος. Ωστόσο, η συμφωνία αυτή έληγε στις αρχές της δεκαετίας του 1980. Πρόσφατα, η διοίκηση έχει ασκήσει πιέσεις με τη μορφή απειλών κλεισίματος των εγκαταστάσεων σε μια προσπάθεια μείωσης του κόστους εργασίας. Η στρατηγική αυτή ήταν μερικώς επιτυχής και οδήγησε σε βελτιωμένη παραγωγικότητα. Η εγχώρια χαλυβουργία χρησιμοποίησε αναποτελεσματικό εξοπλισμό και δεν τήρησε το ρυθμό της τεχνολογίας που απαιτούνταν. Το σημερινό ποσοστό αντικατάστασης είναι περίπου 2% ετησίως, ή περίπου 2,2 εκατ. τόνοι χωρητικότητας χάλυβα ετησίως. Αυτό είναι πολύ κάτω από τις ανάγκες της

βιομηχανίας. Ορισμένες πηγές υποστηρίζουν ότι για να παραμείνει ανταγωνιστική, η χαλυβουργία θα πρέπει να εκσυγχρονίσει την παραγωγική της ικανότητα στο 4% ή περίπου 4,4 εκατομμύρια τόνους παραγωγικής ικανότητας ετησίως. Λαμβανομένης υπόψη της σχετικά μικρής αναμενόμενης αύξησης κατά 1%, δεν υπάρχει ανάγκη για πρόσθετη χωρητικότητα. (Saaty, 1990)

Οι λόγοι για την έλλειψη τεχνολογικής προόδου ποικίλλουν. Ένας λόγος, που αναφέρει η βιομηχανία, είναι ότι η ταμειακή ροή είναι κακή. Η βιομηχανία σιδήρου και χάλυβα διαθέτει σήμερα ένα ποσοστό 9% ταμειακών ροών / πωλήσεων (σε σύγκριση με 14% για τη χημική βιομηχανία). Η ταμειακή ροή ορίζεται ως καθαρό εισόδημα συν τις αποσβέσεις. Κάποια στιγμή τα εργοστάσια χάλυβα αποτίμησαν τον εξοπλισμό τους για μια ωφέλιμη ζωή 14 ετών, για μεγάλο χρονικό διάστημα, σε σύγκριση με άλλες βιομηχανίες. Από τον Αύγουστο του 1979, η βιομηχανία σιδήρου και χάλυβα επιτρέπεται να αποσβέσει σε διάστημα 12 ετών τον εξοπλισμό που τέθηκε σε λειτουργία μετά την ημερομηνία αυτή. Η βιομηχανία σιδήρου και χάλυβα πιστεύει ότι αυτό είναι ανεπαρκές για τη δημιουργία επαρκών ταμειακών ροών για να μπορέσει να ανταγωνιστεί τον εισαγόμενο χάλυβα. Επί του παρόντος, η βιομηχανία ασκεί πιέσεις για ένα ευνοϊκό πρόγραμμα απόσβεσης που καλύπτει διαφορετικές κατηγορίες εξοπλισμού.

Έτσι, η χαλυβουργία υφίσταται σημαντικές αλλαγές. Η κατεύθυνση και η ένταση της αλλαγής εξαρτώνται από την ανταπόκριση της κυβέρνησης στις ανάγκες της βιομηχανίας. Εξαρτάται επίσης από τη δέσμευση της διοίκησης να βελτιώσει τη βιομηχανία. (Saaty, 1990)

Κατασκευή της ιεραρχίας

Σε αυτή τη φάση προσδιορίζονται οι κύριοι παράγοντες που αφορούν το μέλλον της χαλυβουργίας και αναλύονται οι στόχοι οι σχετικοί με το πρόβλημα:

Διοίκηση: Η διοίκηση των χαλυβουργικών εταιρειών έχει τους εξής στόχους: την ελαχιστοποίηση του κινδύνου, την αύξηση των κερδών και των πωλήσεων της επιχείρησης, την ύπαρξη μιας δίκαιης αγοράς εντός της οποίας μπορούν να ανταγωνιστούν και, τέλος, την οργάνωση ώστε να αυξήσουν τις επενδύσεις σε εξοπλισμό προκειμένου να παραμείνουν στη χαλυβουργία ή να διαφοροποιηθούν εκτός του χάλυβα. (Saaty, 1990)

Κυβέρνηση: Η κυβέρνηση των Ηνωμένων Πολιτειών αντιπροσωπεύει τον πιο δυναμικό παράγοντα. Οι στόχοι είναι μερικές φορές αντιφατικοί με αυτούς των βιομηχανιών χάλυβα, όπως αποδεικνύεται από την ανησυχία της για τον χαμηλό πληθωρισμό και ένα καθαρό περιβάλλον. Οι δαπάνες για τον εξοπλισμό κατά της ρύπανσης αυξάνουν το κόστος παραγωγής και είναι πληθωριστικές. Πρόσθετοι στόχοι για την κυβέρνηση είναι η εξοικονόμηση ενέργειας, η χαμηλή ανεργία και η εξασφάλιση ενός δίκαιου εμπορικού χώρου για τον ανταγωνισμό. (Saaty, 1990)

Χρήστες: Αυτοί που αγοράζουν χάλυβα είναι οι κατασκευαστές αυτοκινήτων, οι επιχειρήσεις κατασκευής, η βιομηχανία συσκευών και ο στρατός. Σκοπός τους είναι να αυξήσουν τα κέρδη και τις πωλήσεις τους, να ελαχιστοποιήσουν το κόστος των προμηθειών και των πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται στο προϊόν τους και να εξασφαλίσουν την προμήθεια υλικού. Οι χρήστες θέλουν το λιγότερο ακριβό χάλυβα και αντιτίθενται σε ισχυρούς κανονισμούς στις εισαγωγές. Οι τιμές που μεγαλώνουν τεχνητά με τιμολόγια αυξάνουν το κόστος υλικών τους σε σχέση με τους ξένους ανταγωνιστές. Αυτό καθιστά δύσκολο για τις επιχειρήσεις να ανταγωνίζονται σε εγχώριο και διεθνές επίπεδο έναντι ξένων προϊόντων. Πριν από τη μη σταδιακή συμφωνία μεταξύ διαχείρισης του εργατικού δυναμικού και του χάλυβα, η πιθανότητα διακοπής της προσφοράς αποτέλεσε σοβαρή απειλή για τους χρήστες χάλυβα. Αυτός ήταν ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που επέτρεψαν στο χάλυβα από ξένες επιχειρήσεις να αποκτήσει έδαφος στην εγχώρια αγορά. (Saaty, 1990)

Εισαγωγείς: Αντιπροσωπεύουν όλους εκείνους που εισάγουν χάλυβα στις Ηνωμένες Πολιτείες. Θέλουν να διατηρήσουν το μερίδιό τους στην εγχώρια αγορά, αλλά δεν κινδυνεύουν να διαταράξουν την αγορά ή να διαταράξουν την κυβέρνηση με τρόπο που θα μπορούσε να βλάψει τον ανταγωνισμό. Οι χώρες εξαγωγής φαίνεται να ενδιαφέρονται λιγότερο για την αποδοτικότητα των δικών τους επιχειρήσεων χάλυβα και περισσότερο για τη βελτίωση του ισοζυγίου πληρωμών τους και τη μείωση της ανεργίας. Με κάποιο τρόπο, επιδοτούν όλες τις χαλυβουργικές εταιρείες τους. (Saaty, 1990)

Πρώτη διαδικασία προώθησης.

Η πρώτη διαδικασία ήταν να προσδιοριστεί η βιομηχανία σιδήρου και χάλυβα για τα επόμενα πέντε με δέκα χρόνια. Η ιεραρχία και οι αντίστοιχες συγκρίσεις ανά ζεύγη αναπτύχθηκαν από συμβούλους που διερευνούν τη βιωσιμότητα της χαλυβουργίας. Οι κρίσεις τους βασίστηκαν στην έρευνά τους. Τα ακόλουθα τρία σενάρια αναπτύχθηκαν ως πιθανές εναλλακτικές λύσεις: (Saaty, 1990)

- Σενάριο I: Αυτό ήταν το απαισιόδοξο σενάριο. Οι δαπάνες της βιομηχανίας θα μειωθούν στο βαθμό που το ποσοστό αντικατάστασης κεφαλαιουχικού εξοπλισμού θα είναι μικρότερο από 2%. Οι σύμβουλοι επίσης θεώρησαν ότι η κυβέρνηση θα αναπτύξει μια σκληρή στάση απέναντι στην βιομηχανία. Το πρόγραμμα απόσβεσης δεν θα αλλάξει. Οι δαπάνες για εξοπλισμό ελέγχου της ρύπανσης θα υπερβούν τα 800 εκατομμύρια δολάρια ετησίως. Επιπλέον, τα συνδικάτα θα αντισταθούν στην πίεση της διοίκησης και ενδέχεται να επαναφέρουν τη ρήτρα απεργίας στη σύμβαση εργασίας. Οι εισαγωγές θα συνεχίσουν να διαβρώνουν την εγχώρια αγορά, αλλά με βραδύτερο ρυθμό από ό, τι στη δεκαετία του 1970. Η διοίκηση θα συνεχίσει να διαφοροποιεί τον χαλυβουργικό τομέα σε πιο κερδοφόρες επιχειρήσεις, όπως οι χημικές ουσίες. Μια ύφεση και μια φθίνουσα αγορά αυτοκινήτου θα μειώνει τη ζήτηση για χάλυβα.

- Σενάριο II: Αυτό ήταν το σενάριο του status quo. Οι σύμβουλοι πίστευαν ότι το ποσοστό αντικατάστασης κεφαλαιουχικού εξοπλισμού θα ήταν 2%, ή περίπου 2,2 δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως. Η κυβέρνηση θα αναπτύξει μια πιο θετική στάση απέναντι στη βιομηχανία, συνειδητοποιώντας ότι οι κεφαλαιουχικές δαπάνες που απαιτούνται για τον εξοπλισμό ελέγχου της ρύπανσης την έπληξαν. Θα υπήρχαν συνεχιζόμενες απειλές εναντίον των συνδικάτων και η ρήτρα θα συνεχιζόταν στο πλαίσιο της σύμβασης εργασίας. Οι εισαγωγές θα διατηρήσουν το μερίδιό τους στην αγορά και θα πρέπει να παρακολουθούνται συνεχώς από την βιομηχανία. Η αγορά θα αυξηθεί περίπου στο 1% ετησίως. (Saaty, 1990)

Σενάριο III: Αυτό ήταν το αισιόδοξο σενάριο. Οι δαπάνες για εξοπλισμό κεφαλαίου θα ανέρχονταν σε περίπου 3,5 δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως ή περίπου 3,4% σε ποσοστό αντικατάστασης. Η κυβέρνηση θα αλλάξει το χρονοδιάγραμμα απόσβεσης σε 10-5-3 για να βελτιώσει τη θέση του τομέα των ταμειακών ροών. Ως αποτέλεσμα των πολιτικών προσπαθειών της βιομηχανίας, η πίεση που ασκούν οι δημόσιες αρχές και οι κυβερνήσεις θα υποχρεώνουν τον εκσυγχρονισμό της βιομηχανίας. Οι δαπάνες για την καταπολέμηση της ρύπανσης θα ανέρχονταν σε περίπου 600 εκατομμύρια

δολάρια ετησίως. Οι εισαγωγές και η ανάπτυξη της αγοράς θα διατηρήσουν την ίδια κατάσταση που αποτυπώθηκε στο σενάριο II. (Saaty, 1990)

Ορισμός προτεραιοτήτων και σύνθεσης

Η ιεραρχία δείχνει ότι η κυβέρνηση είναι ο πιο ισχυρός παράγοντας όσον αφορά το μέλλον της βιομηχανίας. Έλαβε βαθμολογία 0.563 σε σύγκριση με τις 0.289 της διοίκησης, 0.098 των χρηστών και 0.048 των εισαγωγέων. Αυτό το αποτέλεσμα είναι λογικό, λαμβάνοντας υπόψη την εξουσία της κυβέρνησης να ρυθμίζει τις εισαγωγές, να επιβάλλει φόρους και να επιβάλλει περιβαλλοντικούς κανονισμούς. Το αποτέλεσμα των σταθμισμένων σε εξέλιξη σεναρίων II και III ήταν περιορισμένα: 0,36 και 0,39 αντίστοιχα. Αυτό δείχνει ότι, λαμβάνοντας υπόψη τους συντελεστές και τους στόχους τους, το πιο πιθανό αποτέλεσμα είναι ένα αρκετά ομοιόμορφο μείγμα και των τριών σεναρίων. Είναι σαφές ότι αξίζει να διερευνηθεί τι πρέπει να γίνει για να δοθεί έμφαση στη συμβολή του αισιόδοξου σεναρίου στο αποτέλεσμα. Στη συνέχεια αναπτύσσεται μια διαδικασία για να καθορίσει ποιες πολιτικές διαχείρισης θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν για να επηρεάσουν ένα τέτοιο αποτέλεσμα. (Saaty, 1990)

Πρώτη διαδικασία

Η εστίαση της ιεραρχίας είναι το επιθυμητό μέλλον των εταιρειών χάλυβα. Οι σύμβουλοι πίστευαν ότι τρία σενάρια θα κάλυπταν το επίκεντρο: τη διαφοροποίηση εκτός του κλάδου, το status quo και τις αυξημένες επενδύσεις στη βιομηχανία χάλυβα. Αυτά αντιστοιχούν στα σενάρια I, II και III στη διαδικασία προώθησης. Τα βάρη των σεναρίων είναι, αντίστοιχα, 0,57, 0,06 και 0,36. (Saaty, 1990)

Το τρίτο επίπεδο εξετάζει τα προβλήματα και τις ευκαιρίες (κυρίως προβλήματα) που θα αντιμετώπιζε η διοίκηση στην προσπάθεια να υλοποιήσει ένα από τα δύο πιο επιθυμητά μέλλοντα. Τα προβλήματα αυτά περιλαμβάνουν εμπόδια στην είσοδο, αύξηση του ενεργειακού κόστους και ταμειακές ροές.

Επόμενα βήματα αναπτύχθηκαν για τους φορείς που είναι υπεύθυνοι για τα προβλήματα που αντιμετωπίζει η διοίκηση. Οι παράγοντες αυτοί περιλαμβάνουν την κυβέρνηση, τις χημικές εταιρείες, τις εισαγωγές, τα συνδικάτα και τα υποκατάστατα χάλυβα. Τέλος, αναπτύχθηκαν πολιτικές που θα μπορούσαν να εφαρμοστούν από τη διοίκηση είτε για να εξουδετερώσουν τα προβλήματα είτε για να πείσουν ορισμένους

παράγοντες (π.χ. την κυβέρνηση) να αλλάξουν ευνοϊκά τις πολιτικές τους έναντι του χάλυβα. Οι πολιτικές που έλαβαν τα υψηλότερα βάρη είναι: αγορά χημικών εταιρειών (0,24), βελτίωση της ποιότητας διαχείρισης (0,22), αγορά εξοπλισμού ελέγχου της ρύπανσης (0,15) και κυβέρνηση (0,10). Αυτές οι πολιτικές στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκαν στη δεύτερη προθεσμιακή διαδικασία για να εκτιμήσουν το δυνητικό τους αποτέλεσμα. (Saaty, 1990)

Δεύτερη διαδικασία

Πραγματοποιήθηκε μια δεύτερη διαδικασία ήταν να καθοριστεί εάν θα υπάρξουν αλλαγές στα βάρη των σεναρίων ως αποτέλεσμα των πολιτικών της διαδικασίας. Και πάλι η δεύτερη μελλοντική διαδικασία δείχνει τι είναι πιο πιθανό να συμβεί λαμβάνοντας υπόψη τη δύναμη των φορέων και τις προτεραιότητες των πολιτικών τους. Αυτή η δεύτερη επανάληψη υποδηλώνει μια αλλαγή στη στάθμιση του σεναρίου από εκείνη της πρώτης διαδικασίας. Οι νέοι διορθωτικοί συντελεστές είναι 0,21, 0,24 και 0,55. Αυτό δείχνει ότι οι πολιτικές που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν από τη διοίκηση για να επηρεάσουν τους σημαντικότερους φορείς θα βελτίωναν την κατάσταση υπέρ του χάλυβα. Από αυτές τις πολιτικές, η πιο αποτελεσματική θα ήταν η βελτίωση της ποιότητας της διαχείρισης και η άσκηση πιέσεων στην κυβέρνηση. (Saaty, 1990)

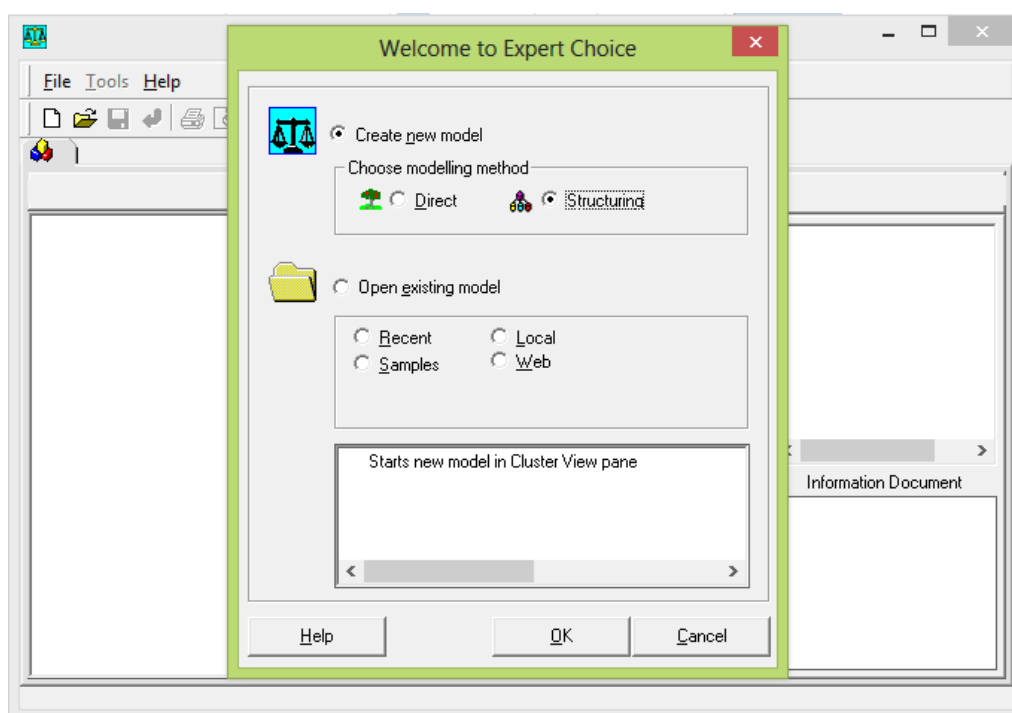
Λόγω της διαφοράς μεταξύ των διορθωτικών συντελεστών των δύο διαδικασιών, επιπρόσθετες επαναλήψεις μπορεί να είναι επιθυμητές ώστε να επιτρέπουν πειραματισμούς με διαφορετικές πολιτικές για τους συντελεστές και ενδεχομένως επίσης με διαφορετικά συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης για την επίτευξη σταθερότητας. Η σύσταση που δόθηκε στην επιχείρηση ήταν ότι το πιο πιθανό αποτέλεσμα, λαμβάνοντας υπόψη την παρούσα κατάσταση της χαλυβουργίας, είναι το σενάριο III δηλαδή το αισιόδοξο σενάριο. Ωστόσο, σημειώθηκε επίσης ότι το σενάριο αυτό δεν θα υλοποιηθεί πιθανώς για περίπου τρία χρόνια, γεγονός που θα έδινε στην επιχείρηση επαρκή χρόνο για να αναπτύξει στρατηγικές για την αντιμετώπιση της χαλυβουργίας. Αυτή η ανάλυση δίνει μια συγκεκριμένη ιδέα για το πού η βιομηχανία είναι πιθανό να οδηγηθεί σε λίγα χρόνια. (Saaty, 1990)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ EXPERT CHOICE

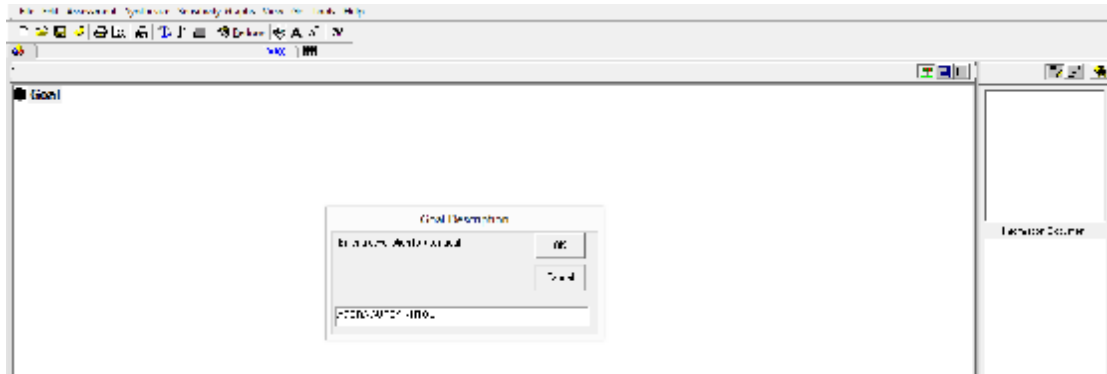
4.1 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

Αφού πραγματοποιηθεί άνοιγμα του προγράμματος Expert choice εμφανίζεται ένα παράθυρο (εικόνα 1) το οποίο παρουσιάζει τις επιλογές Δημιουργίας νέου μοντέλου (άμεσο και δομημένο) ενώ από εδώ μπορεί να ανοίξει κάποιο αποθηκευμένο αρχείο. Αφότου γίνει επιλογή του πεδίου Structuring το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για το πρώτο παράδειγμα με την επιλογή αυτοκινήτου στη συνέχεια επιλέγει το πεδίο OK.



Εικόνα 1 : Εκκίνηση του προγράμματος

Αφού έγινε η επιλογή του πεδίου Structuring (εικόνα 11) εμφανίζεται στο χρήστη το πεδίο εισαγωγής του στόχου που αποσκοπεί να επιλύσει, εδώ ορίζεται η αγορά αυτοκινήτου αλλά βάση του γεγονότος ότι δεν υπάρχει 100% υποστήριξη της ελληνικής γλώσσας εδώ εισάγονται λέξεις με λατινικούς χαρακτήρες. (εικόνα 2)

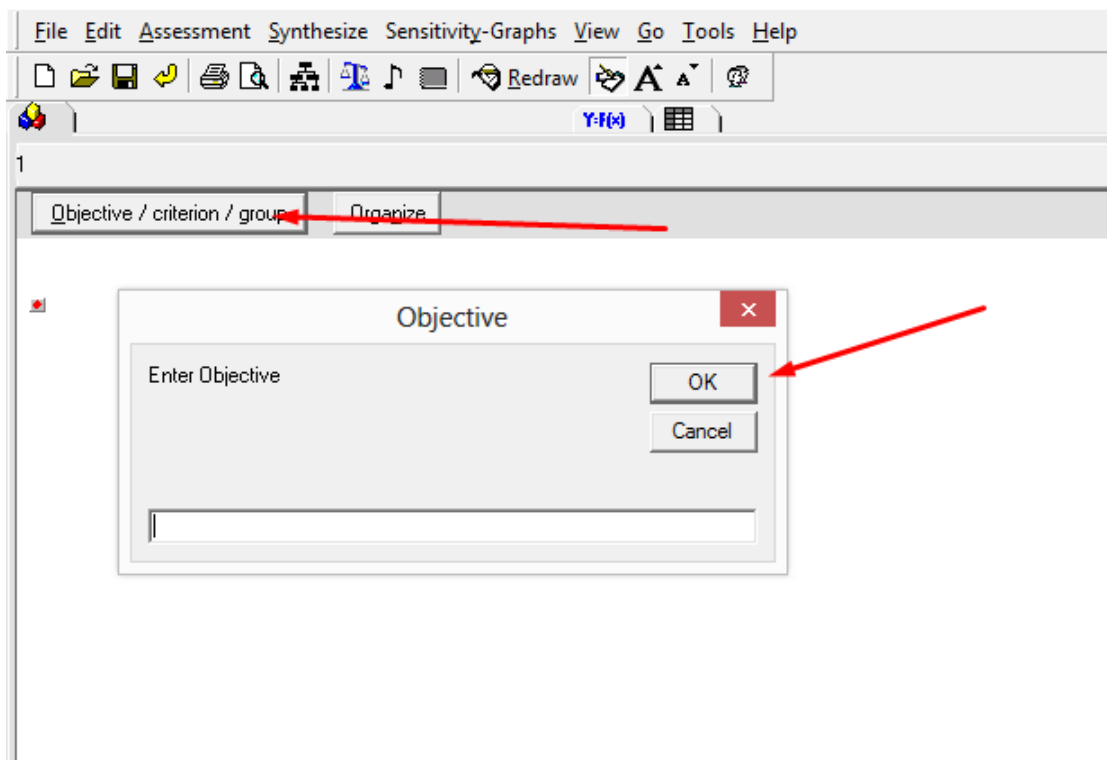


Εικόνα 2 : Εισαγωγή στόχου

Στη συνέχεια πρέπει να οριστούν τα κριτήρια της επιλογής αυτοκινήτου από το πεδίο Objectives / criterion / group (εικόνα 3), εδώ θα εισαχθούν τα κριτήρια

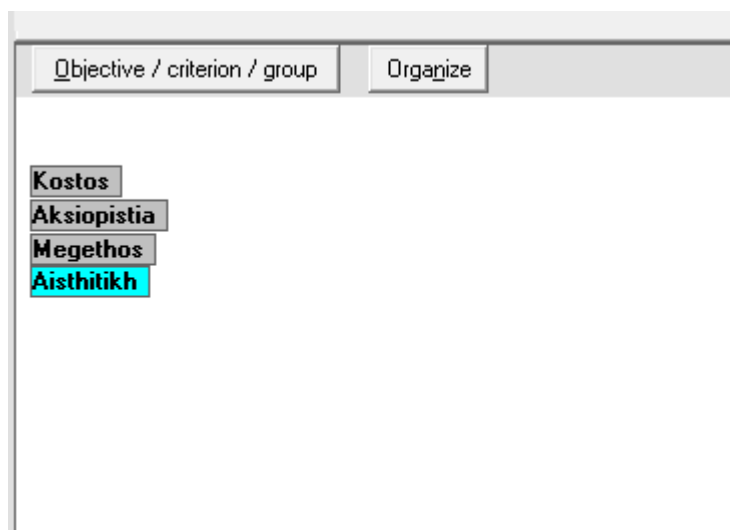
- κόστος
- αξιοπιστία
- μέγεθος
- αισθητική

ενώ μετά από κάθε εισαγωγή επιλέγεται το πεδίο OK.



Εικόνα 3 : Εισαγωγή κριτηρίου

Μετά την εισαγωγή των κριτηρίων στο πρόγραμμα πλέον παρατηρείται η μορφή της εικόνας 4.



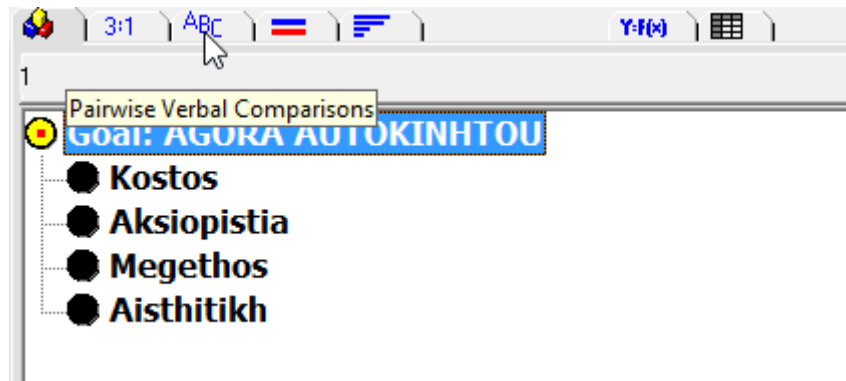
Εικόνα 4 : Κριτήρια

Επιλέγοντας το πεδίο Tree view panel υπάρχει αλλαγή της προβολής του προβλήματος.



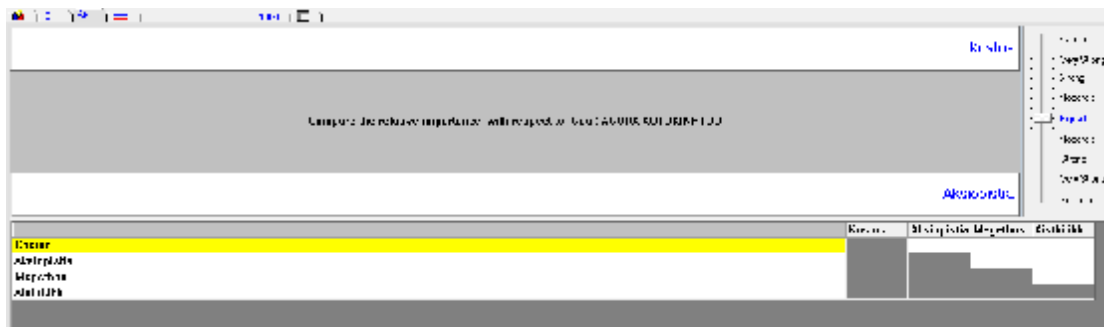
Εικόνα 5 : Κριτήρια σε παρουσίαση δέντρου

Επιλέγοντας το στόχο του προβλήματος (εικόνα 6) γίνεται η επιλογή του ορισμού των βαρυτήτων των κριτηρίων. Αυτές είναι δυνατόν να εισαχθούν αριθμητικά, μέσω επταβάθμιας κλίμακα και μέσω της σύγκριση ανάμεσα στα δύο στοιχεία. Εδώ θα γίνει επιλογή της κλίμακας βάση της εκφώνησης



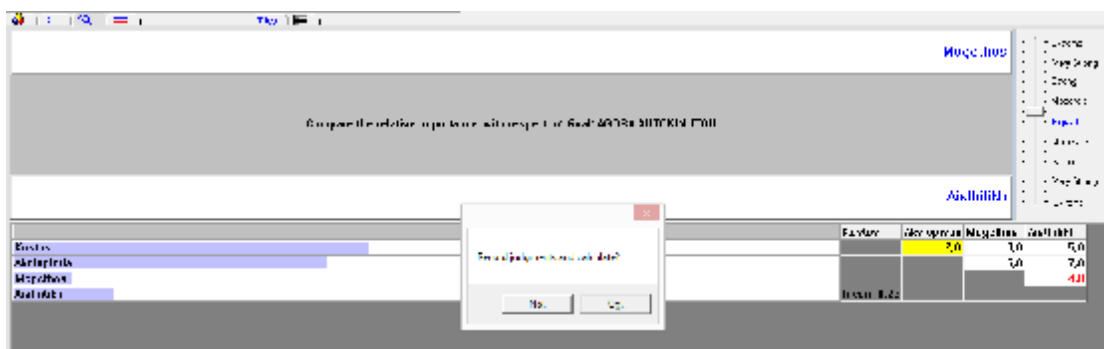
Εικόνα 6 : Εισαγωγή συγκρίσεων

Εν συνεχεία εμφανίζεται μια μπάρα όπου σύροντας τον κέρσορα προς τα πάνω ή προς τα κάτω δηλώνονται οι σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών..



Εικόνα 7 : Εισαγωγή συγκρίσεων

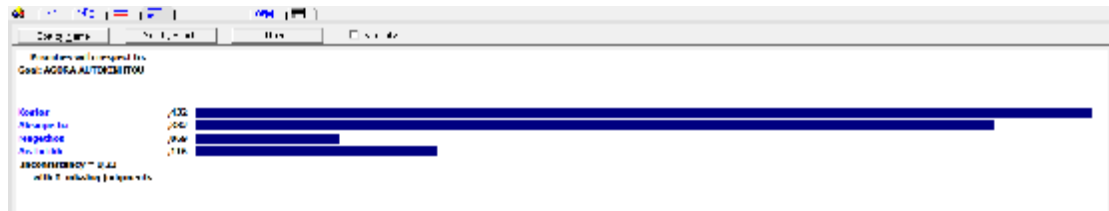
Αφότου εισαχθούν όλες οι συγκρίσεις εμφανίζεται ένα παράθυρο που ρωτά εάν είναι επιθυμητός ο υπολογισμός των κριτηρίων.



Εικόνα 8 : Υπολογισμός κριτηρίων

Στη συνέχεια μετά τον υπολογισμό εμφανίζεται το αρχικό παράθυρο όπου πλέον έχουν εμφανιστεί τα διανύσματα προτεραιοτήτων. Στην παρούσα φάση γίνεται

επιλογή του πεδίου Priorities derived from Pairwise Comparisons. Με σκοπό να είναι ευκολότερη η παρουσίαση των βαρυτήτων των κριτηρίων. Πλέον εμφανίζεται το παράθυρο της εικόνας 9 όπου το κριτήριο που παρατηρείται υπερτερεί έναντι όλων των άλλων είναι το κόστος, ακολουθεί η αξιοπιστία μετά η αισθητική και έπεται το μέγεθος.



Εικόνα 9 : Παρουσίαση των κριτηρίων

Στη συνέχεια εισάγονται στο πρόγραμμα οι εναλλακτικές των αυτοκινήτων από το δεξί τμήμα του προγράμματος (εικόνα 10)



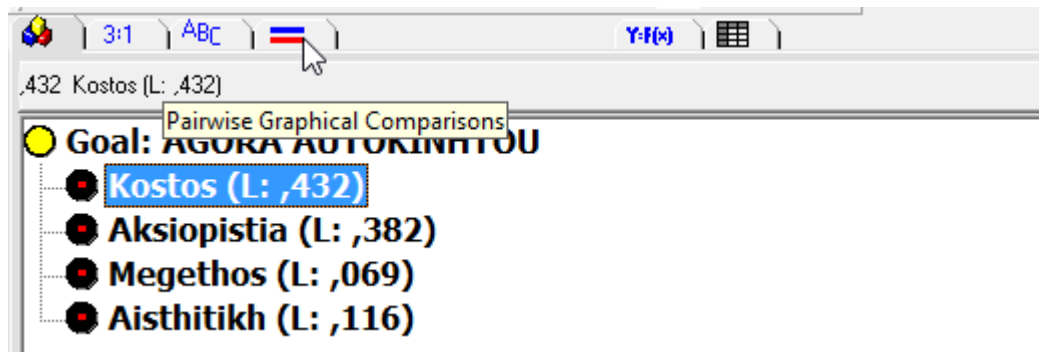
Εικόνα 10 : Εισαγωγή εναλλακτικών

Μετά την εισαγωγή των εναλλακτικών επιλογών το πρόγραμμα έχει τη μορφή της εικόνας 11.



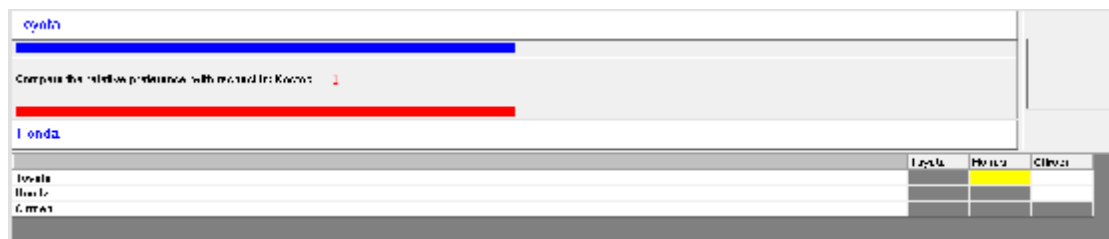
Εικόνα 11 : Εισαγωγή εναλλακτικών #2

Στη συνέχεια όπως και με στην επεξεργασία των κριτηρίων εισάγεται η βαρύτητα επιλογής των αυτοκινήτων κλικάροντας κάθε φορά ένα κριτήριο και αυξομειώνοντας τις μπάρες τους.



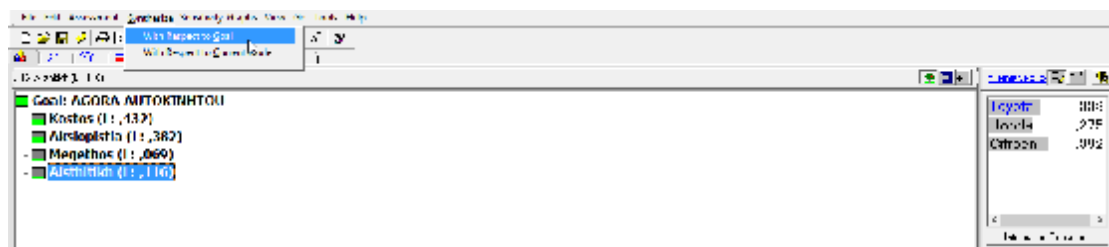
Εικόνα 12 : Εισαγωγή βαρύτητας επιλογής αυτοκινήτου

Όπως είναι εμφανές και από την εικόνα 13 πλέον το κάθε κριτήριο επιλογής χρησιμοποιείται ώστε να συγκριθούν τα αυτοκίνητα. Όταν εισάγονται οι συγκρίσεις κάθε φορά επιλέγεται το πεδίο OK από το παράθυρο που εμφανίζεται.



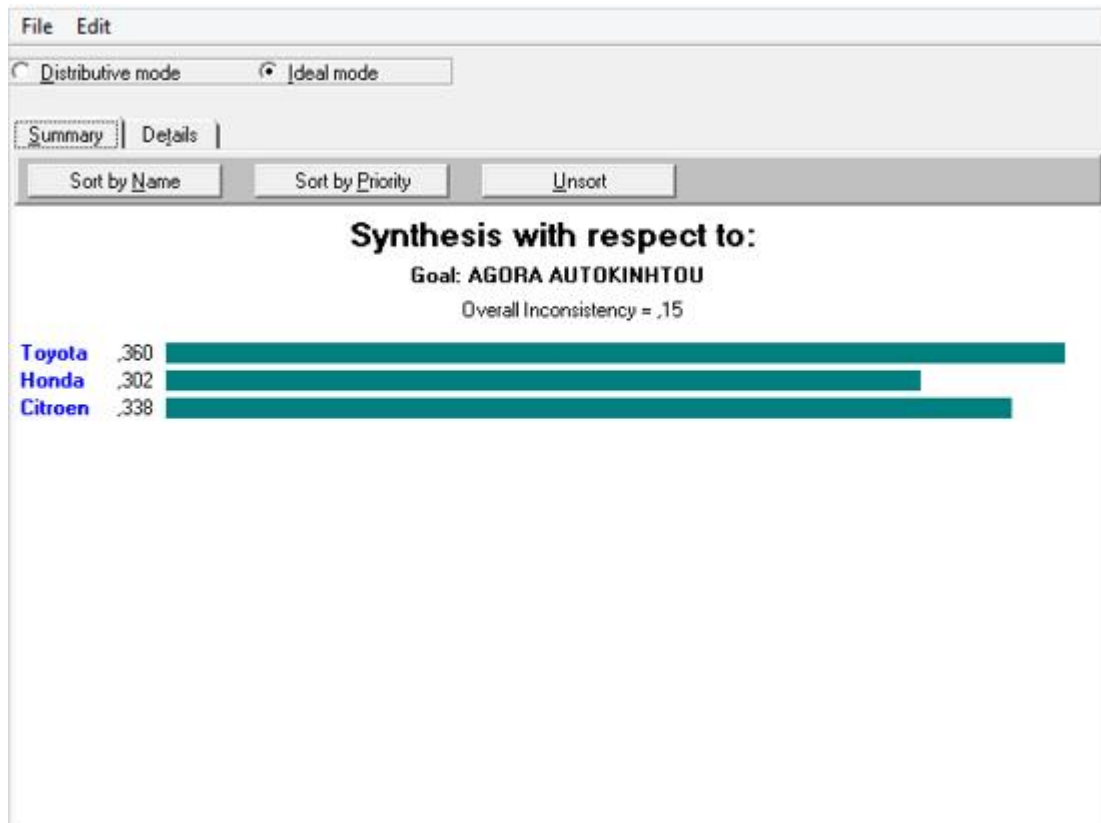
Εικόνα 13 : Συγκρίσεις των αυτοκινήτων

Αφότου εισαχθούν όλες οι συγκρίσεις στη συνέχεια το πρόγραμμα έχει τη μορφή της εικόνας 14. Ενώ προκειμένου να υπάρξει σύνθεση του προγράμματος επιλέγεται το πεδίο Synthesize και έπειτα With Respect to Goal.



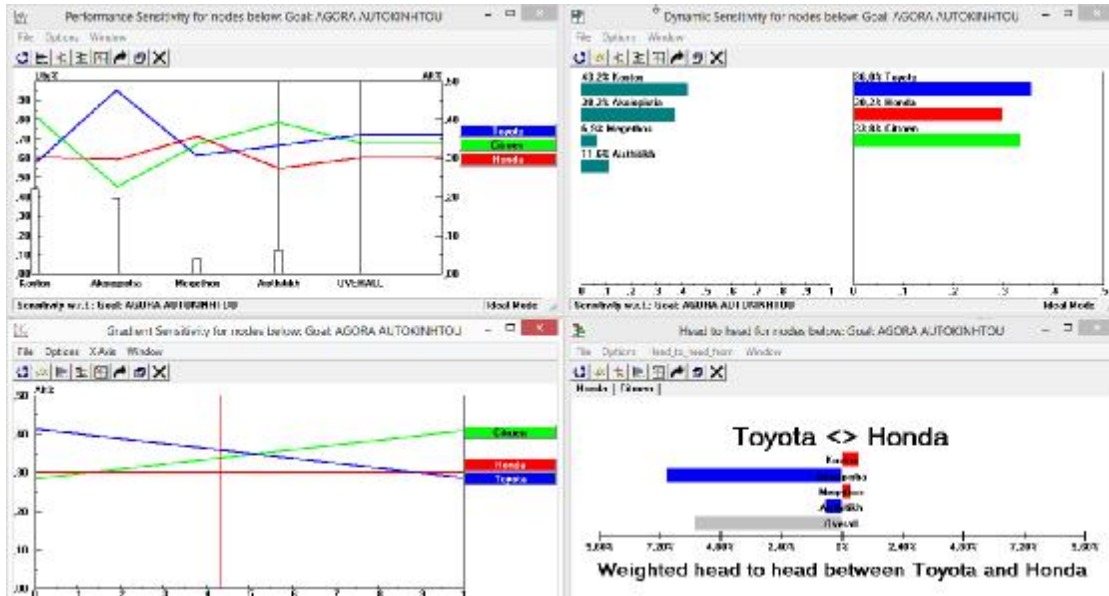
Εικόνα 14 : Συγκρίσεις των αυτοκινήτων #2

Όπως είναι εμφανές στο παρόν σημείο το αυτοκίνητο που υπερτερεί βάση των κριτηρίων που τέθηκαν είναι το Toyota, ενώ ακολούθησε το Citroen και τρίτο ήρθε το Honda.



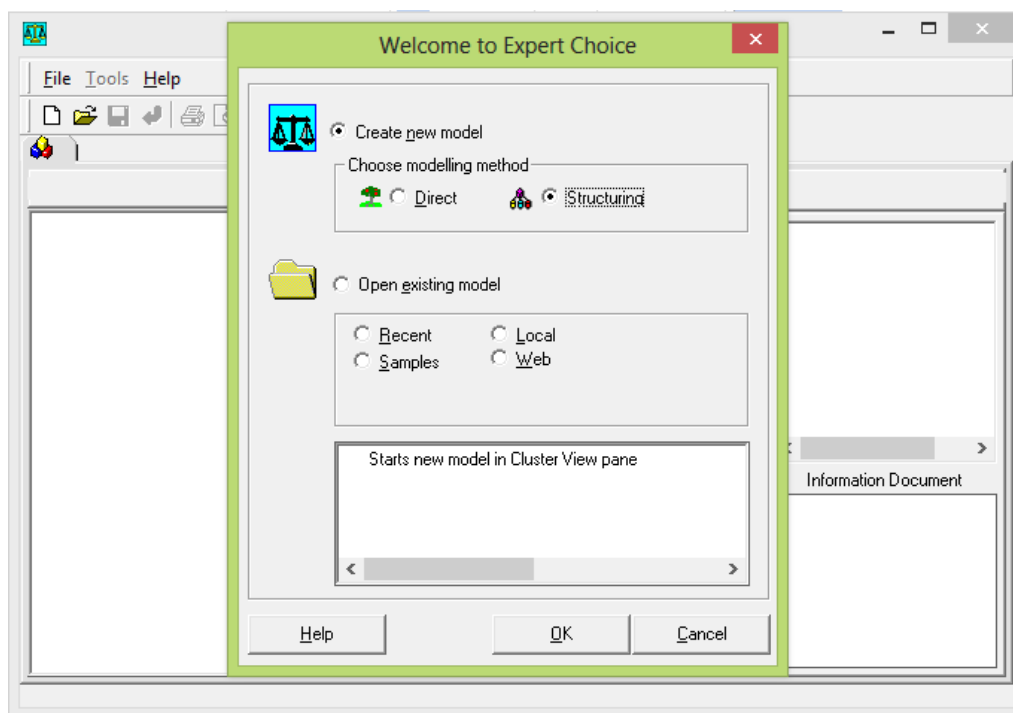
Εικόνα 15 : Λύση του προβλήματος

Τέλος μέσω της επιλογής Sensitivity-Graphs à Dynamic είναι δυνατή η λήψη περισσότερων συμπερασμάτων. Πιο συγκεκριμένα από τα γραφήματα είναι εμφανές σε ποια σημεία υπερτερούν και σε ποια σημεία δεν υπερτερεί το κάθε αυτοκίνητο έναντι των υπολοίπων ενώ επίσης μέσω των γραμμών τους υπάρχει η δυνατότητα αυξομείωσης των επιπέδων που κάθε κριτήριο επηρεάζει τα υπόλοιπα.



4.2 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2

Όπως και στο προηγούμενο παράδειγμα και στο παρόν αρχικά ανοίγεται το πρόγραμμα Expert choice και στο παράθυρο που εμφανίζεται (εικόνα 16) γίνεται η επιλογή του πεδίου Structuring και στη συνέχεια επιλέγει το πεδίο OK.



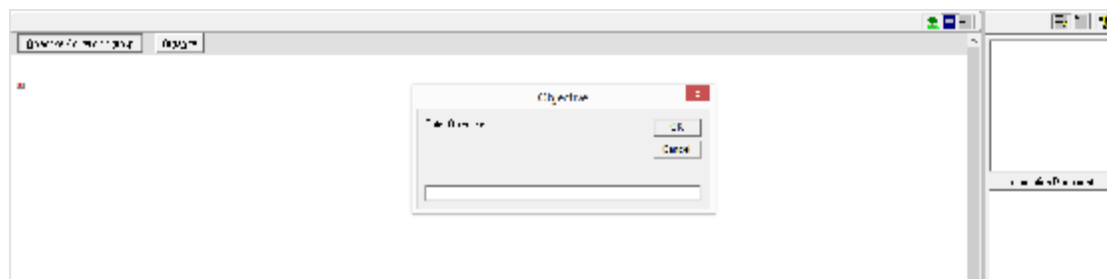
Εικόνα 16 : Εκκίνηση του προγράμματος

Αφού επιλέχθηκε το πεδίο Structuring (εικόνα 16) εμφανίζεται στο χρήστη το πεδίο εισαγωγής του στόχου που αποσκοπεί να επιλύσει, εδώ ορίζεται ως στόχος το μέλλον της βιομηχανίας χάλυβα. (εικόνα 2)



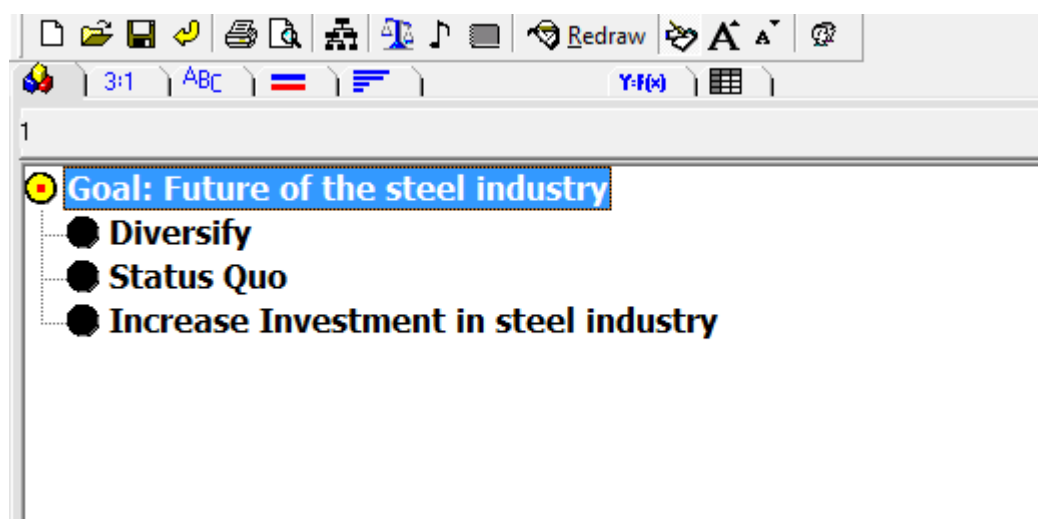
Εικόνα 17 : Εισαγωγή στόχου

Στη συνέχεια εισάγονται τα κριτήρια του δεύτερου παραδείγματος.



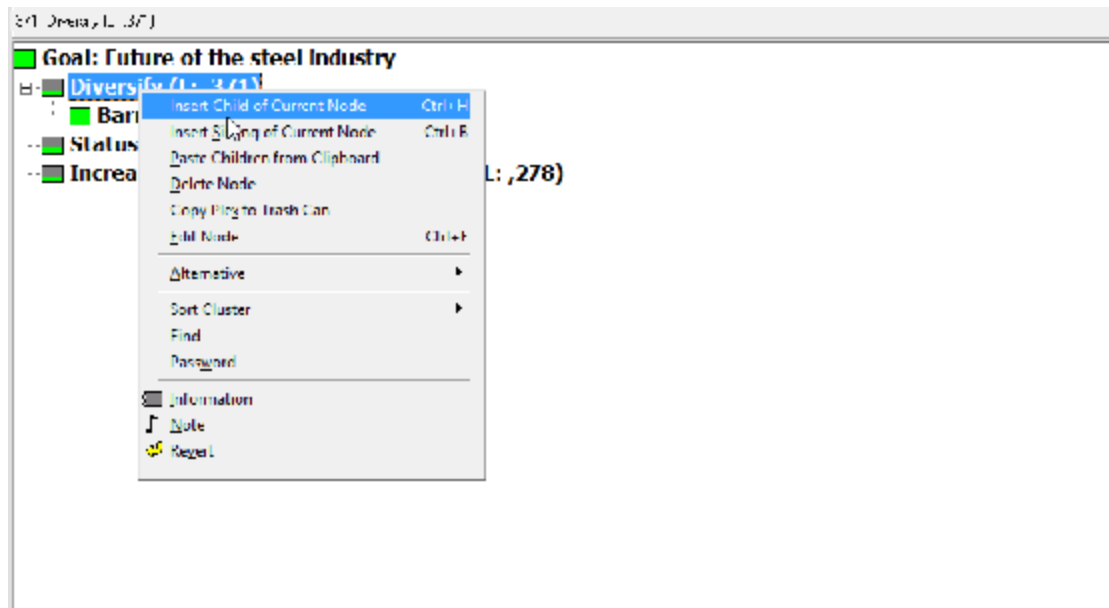
Εικόνα 18 : Εισαγωγή κριτηρίων

Αφότου εισαχθούν τα κριτήρια το πρόγραμμα έχει τη μορφή της εικόνας 19. Ενώ στη συνέχεια εισάγονται οι βαρύτητες από την επιλογή Pairwise Graphical Comparisons



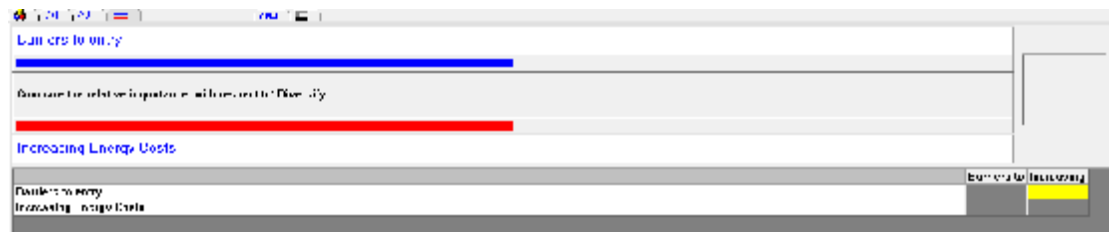
Εικόνα 19 : Εισαγωγή κριτηρίων #2

Αφότου μπουν τα κύρια κριτήρια μέσω της επιλογής Insert child to current node εισάγονται τα προβλήματα που έχει το κάθε σενάριο όπως αναφέρεται στο διάγραμμα του παραδείγματος.



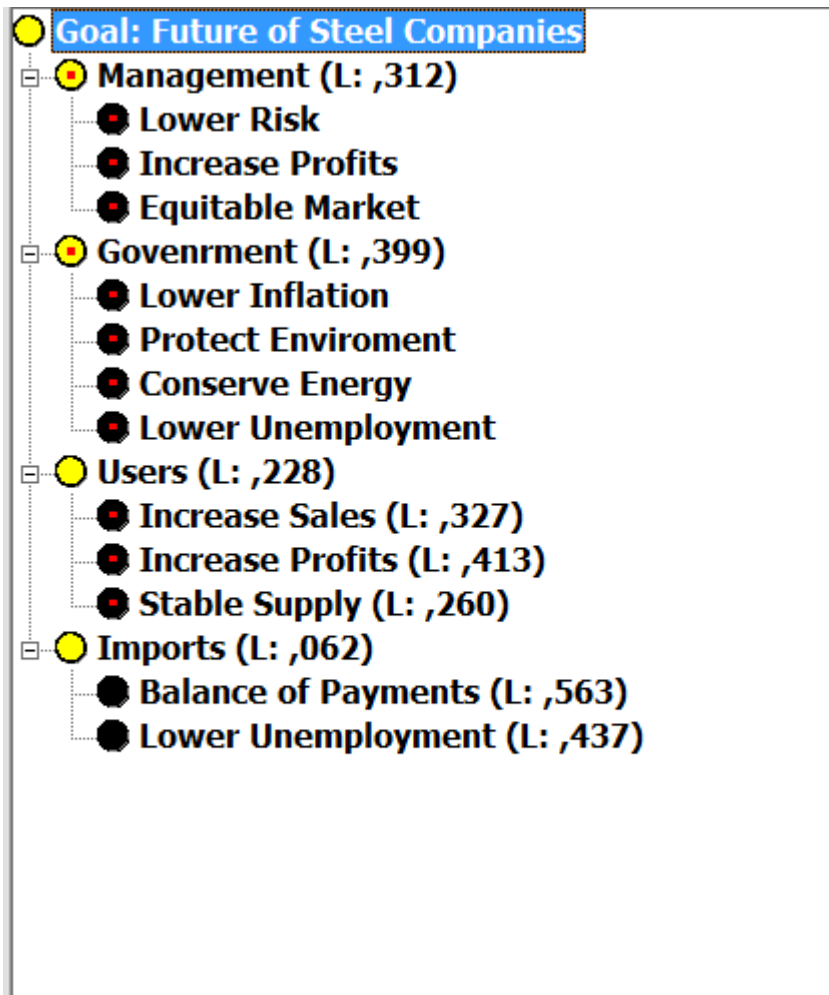
Εικόνα 20 : Εισαγωγή υποκριτηρίων

Μετά το πέρας της εισαγωγής της πρώτης σειράς υποκριτηρίων εισάγονται οι βαρύτητες τους. Μέσω της επιλογής Pairwise Comparison.

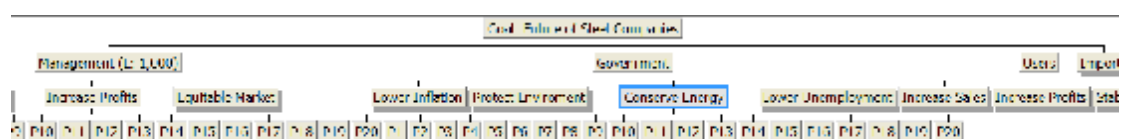


Εικόνα 21 : Εισαγωγή συγκρίσεων των υποκριτηρίων

Ενώ μετά το πέρας των εισαγωγών παρατηρείται πως το πρόβλημα έχει τη μορφή της εικόνας 22 και της εικόνας 23.

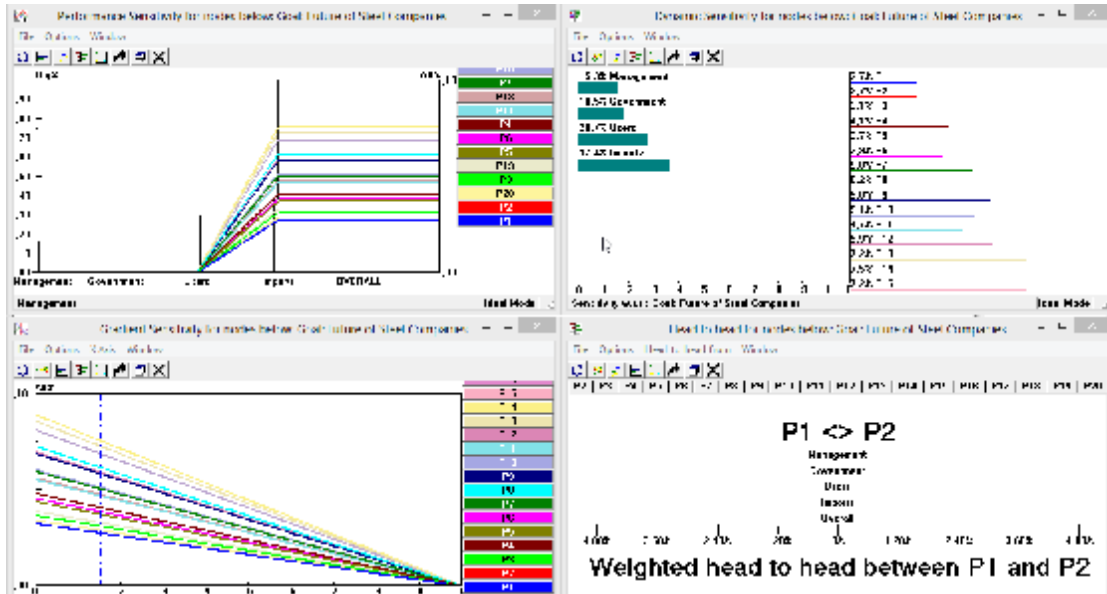


Εικόνα 22 : Πρόβλημα με υποκρίτηρια



Εικόνα 23 : Πρόβλημα με υποκρίτηρια #2

Αφότου πραγματοποιηθεί η διαδικασία της εισαγωγής των υποκριτηριών και πραγματοποιηθεί και η διαδικασία των διαγραμμάτων ευαισθησίας εμφανίζονται τα ακόλουθα 4 γραφήματα. Εδώ είναι εμφανές πως οι εισαγωγές είναι ο παράγοντας που επηρεάζει περισσότερο το μέλλον της χαλιβουργίας.



Εικόνα 24 : Διαγράμματα αποφάσεων

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το Expert Choice (EC) είναι ένα εργαλείο υποστήριξης αποφάσεων για πολλούς στόχους που βασίζεται στην Αναλυτική Ιεραρχία (AHP), μια μαθηματική θεωρία που αναπτύχθηκε για πρώτη φορά στη Σχολή Wharton του Πανεπιστημίου της Πενσυλβανίας από έναν από τους ιδρυτές της Expert Choice Thomas L. Saaty.

Η AHP είναι μια ισχυρή και περιεκτική μεθοδολογία σχεδιασμένη για να διευκολύνει την ορθή λήψη αποφάσεων χρησιμοποιώντας τόσο εμπειρικά δεδομένα όσο και υποκειμενικές κρίσεις του υπεύθυνου λήψης αποφάσεων. Αυτή η προσέγγιση είναι κατάλληλη για την αντιμετώπιση σύνθετων συστημάτων που σχετίζονται με την επιλογή μεταξύ των διαφόρων εναλλακτικών λύσεων και η οποία παρέχει μια σύγκριση της υποδιαίρεσης του προβλήματος στην ιεραρχική μορφή. Το AHP είναι ένα εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση διαφορετικών κοινωνικών, οικονομικών και τεχνολογικών προβλημάτων και χρησιμοποιεί τόσο ποιοτικές όσο και ποσοτικές μεταβλητές.

Η θεμελιώδης αρχή της ανάλυσης είναι η δυνατότητα σύνδεσης των πληροφοριών, βασισμένων στη γνώση, για τη λήψη αποφάσεων ή προβλέψεων. οι γνώσεις μπορούν να ληφθούν από την εμπειρία ή να προκύψουν από την εφαρμογή άλλων εργαλείων. Μεταξύ των διαφορετικών πλαισίων στα οποία μπορεί να εφαρμοστεί το AHP, μπορεί να αναφερθεί η δημιουργία ενός καταλόγου προτεραιοτήτων, η επιλογή της βέλτιστης πολιτικής, η βέλτιστη κατανομή των πόρων, η πρόβλεψη των αποτελεσμάτων και των χρονικών εξαρτήσεων, η εκτίμηση των κινδύνων και το σχεδιασμό.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ali, A. (2018). Strategic planning–organizational performance relationship: Perspectives of previous studies and literature review International Journal of Healthcare Management. 11(1), pp. 8-24

Bottero M., Peila D. (2005). The use of the Analytic Hierarchy Process for the comparison between microtunneling and trench excavation, Tunneling and Underground Space Technology 20, p. 501-513.

Cameron R (2014), "Internal consistency of subjective probabilities", Journal of Experimental Psychology 70:526-533.

Forman E.H. and Gass S.I. (2001). "The analytical hierarchy process—an exposition", Operations Research, Vol 49 (4), pp. 469–487

Pinson, L. (2004). Anatomy of a Business Plan: A Step-by-Step Guide to Building a Business and Securing Your Company's Future (6th Edition). Dearborn Trade: Chicago, USA.

Saaty, T.L., (2005). Making and validating complex decisions with the AHP/ANP. J. Syst. Sci. Syst. Eng. 14(1), 1–36

Saaty, T.L., Vargas, L.: (2001) Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process. Kluwer Academic Publishers, Stanford

Watson, K., McGowan, P., Cunningham, J.A. (2018). An exploration of the Business Plan Competition as a methodology for effective nascent entrepreneurial learning. International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research. 24(1), pp. 121-146

Πραστάκος Γ. Π. (2006). Διοικητική Επιστήμη. Λήψη επιχειρησιακών αποφάσεων στην κοινωνία της πληροφορίας. Εκδόσεις: Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα