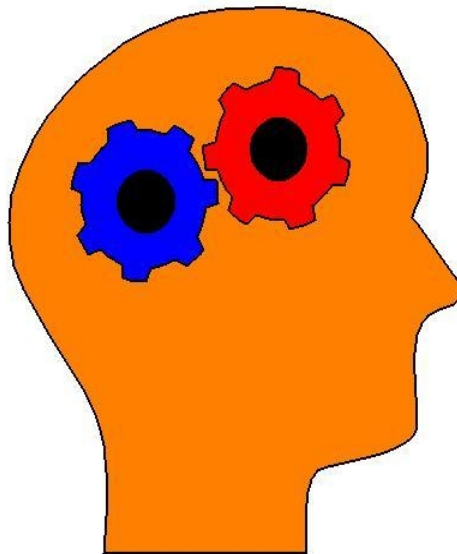


ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΠΜΣ : ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΚΛΑΔΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ
ΦΙΛΙΠΠΑΣ ΔΙΟΝΥΣΗΣ
ΑΜ:7204Μ025
14/6/2006

ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΔΙΑΧΥΣΗΣ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΩΝ



Περιεχόμενα

Οικονομετρία και Μάρκετινγκ

Η κατάσταση του Μάρκετινγκ

Οικονομετρική διαμόρφωση : Εύρεση της πρόσθετης δυνατότητας εισοδήματος και της απαιτησης για καλύτερη πρόβλεψη

Κατανομή επένδυσης μάρκετινγκ - Μάρκετινγκ του προϋπολογισμού

ΒΑΣΙΚΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ενας ορισμός των οικονομικών υποδειγμάτων διαχυσής καινοτομιών , η γενική χρήση τους

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1° – Η ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

1. Η καινοτομία ως προϊόν
2. Τα βασικά χαρακτηριστικά μιας καινοτομίας
3. Σύλλογη στοιχείων μιας καινοτομίας με χρήση προσεγγίσης των επιμέρους καινοτομιών (Object Approach) (Περιγραφικά στοιχεία – ποσοτικά στοιχεία – ποιοτικά στοιχεία)
4. Λόγοι αποτυχίας μιας καινοτομίας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2° – ΟΙ ΔΙΑΥΛΟΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

- Η διαδικασία της επικοινωνίας
- Οι βασικοί διαυλοι επικοινωνίας
 1. Καναλία ΜΜΕ – Διαφήμιση
 2. Οι Δημοσιες Σχέσεις
 3. Η Προσωπική Επαφή
 4. Διαδίκτυο

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3° – ΤΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ

Η δομή των ομάδων αποδοχής

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την αγοραστική συμπεριφορά των adopters

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4° – Ο ΧΡΟΝΟΣ

Ορισμός

Θεώρηση του χρόνου ως μεταβλητή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5° – ΒΑΣΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΥΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΩΝ

Πρότυπα της διάχυσης
Πρότυπα ποσοστού διάχυσης
Το χασμα του Geoffrey MOORE

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1° – ΜΙΑ ΑΠΛΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΙΑΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΔΙΑΧΥΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2° – S SHAPED CURVE

1. Εισαγωγή
2. Δυναμικότητα των S-SHAPED
3. Η καμπυλη S – SHAPED – Αναφορά στη θεωρία διάχυσης

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μια αναγκη ολοκλήρωσης του θεματος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1° – Το Θεμελιωδες Υποδειγμα Διαχυσης

Περιγραφη του υποδειγματος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2° – Το Υποδειγμα Διαχυσης Εξωτερικης Επιρροης

Περιγραφη του υποδειγματος

Εξωτερικες Επιρροες που θα επηρεαζαν μια διαδικασια Διαχυσης

Οι βασικοι παραμετροι που επηρεαζουν τη διαχυση της καινοτομιας «εξωτερικα»

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3° – Το Υποδειγμα Διαχυσης Εσωτερικης Επιρροης

Περιγραφη του υποδειγματος

Οι εσωτερικες επιρροες που επηρεαζουν μια διαδικασια διαχυσης

Οι βασικοι παραμετροι που επηρεαζουν τη διαχυση της καινοτομιας «εσωτερικα»

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4° – Το Υποδειγμα Διαχυσης Μικτης Επιρροης

Μια απλη μορφη του υποδειγματος μικτης επιρροης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5° – ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ BASS

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6° – FLEXIBLE MODELS

Εισαγωγή

Επαναληψη

Το Υποδειγμα Floyd

Το Υποδειγμα των Sharif Carib

Το υποδειγμα του Jeyland

Τα υποδείγματα NSRL – NUI
Το υπόδειγμα του VON BERTALANFY
Σχολία
Επεκτασεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο – DYNAMIC DIFFUSION MODELS

- Multi innovations
- Time space models
- Ανώτερου βαθμού υποδείγματα
- Υποδείγματα multi adoptions (πολλαπλής υιοθέτησης)
- Υποδείγματα διαχύσης εσωτερικής επιρροής – Change agents
- Σχολία

Οικονομετρία και Μάρκετινγκ

Ενώ οι περισσότεροι άνθρωποι που απασχολούνται στο μάρκετινγκ αναγνωρίζουν ότι το αποτελεσματικό μάρκετινγκ είναι ο κρίσιμος οδηγός της επιτυχίας μιας επιχείρησης και ενός προϊόντος, είναι επίσης κατανοητό σε όλους ότι οι επενδύσεις μάρκετινγκ είναι εξαιρετικά τρωτές κατά τη διάρκεια των κυκλών ζωής των προϊόντων ή του προγραμματισμού του μάρκετινγκ. Αυτό συμβαίνει επειδή οι δραστηριότητες του μάρκετινγκ μπορούν να «μενουν» πίσω για τις περιορισμένες χρονικές περιόδους χωρίς άμεσα να ασκούν επιπτώσεις στις διαδικασίες μιας επιχείρησης. Αλλά ο πιο σημαντικός και ίσως θεμελιώδης λόγος είναι μια έλλειψη υπευθυνότητας: η συμβολή του μάρκετινγκ στην αξία των μετόχων καταδεικνύεται σπάνια. Παρόλα αυτά ολόκληρο και περισσότερο διαπιστώνεται ότι οι σημερινοί μάρκετινγκες ενδιαφέρονται για τις νέες προσεγγίσεις που αφορούν την αξία του μάρκετινγκ. Συγκεκριμένα, έχουμε δει την συμβολή του μάρκετινγκ πέρα από την εικόνα, τις πωλήσεις και το μερίδιο της αγοράς στη σφαίρα των γενικών στρατηγικών μιας επιχειρησιακής ανάπτυξης. Με τη χρησιμοποίηση της οικονομετρίας και τη σωστή κατανομή της επένδυσης στο μάρκετινγκ, οι εμπορικοί διευθυντές μπορούν τώρα, με ένα πρωτοφανές επίπεδο ακρίβειας, να προσδιορίσουν τις αποτελεσματικότερες δραστηριότητες μάρκετινγκ και να βοηθήσουν ακόμη και να προβλέψουν την απαίτηση. Το αποτέλεσμα είναι όχι μόνο μια πιο φορολογικά πειθαρχημένη προσέγγιση στο μάρκετινγκ αλλά, όπως διάφορες επιχειρήσεις έχουν παρουσιάσει, τις εξυπνες και αποτελεσματικές εμπορικές στρατηγικές, το αυξανόμενο εισόδημα πωλήσεων και ακόμα τις χαμηλότερες δαπάνες καταλόγων.

Η κατάσταση του μάρκετινγκ

Δεν υπάρχει καμία αμφιβολία για το γεγονός ότι το μάρκετινγκ είναι ένα σύνθετο τμήμα της επιχείρησης. Ο προγραμματισμός και η έρευνα των διαύλων επικοινωνίας, ο πληθωρισμός των μέσων δαπανών και οι συνεχώς ευμετάβολοι πελάτες είναι ακριβώς τρία χαρακτηριστικά της σημερινής αγοράς. Οι καλές ειδήσεις είναι ότι οι επιχειρήσεις έχουν αποκτήσει πρόσβαση σε έναν συνεχώς αυξανόμενο πλούτο στοιχείων για την απόδοση των πωλήσεων, τις επενδύσεις μάρκετινγκ και τις δραστηριότητες των ανταγωνιστών. Ακόμα και τώρα όμως αυτός ο πλούτος των πληροφοριών χρησιμοποιείται σπάνια για να βοηθήσει στην επιτυχία στις επενδύσεις μάρκετινγκ. Επιπλέον, διαπιστώνεται ότι πολλές επιχειρήσεις αποτυγχάνουν να διατηρήσουν τα εσωτερικά χαρτοφυλάκια των επενδύσεων μάρκετινγκ, των στρατηγικών και των βασικών γεγονότων αγοράς τους. Επειδή ο κύκλος εργασιών του προσωπικού του μάρκετινγκ είναι υψηλός, αυτό σημαίνει ότι ένας τεράστιος πλούτος της νοημοσύνης του μάρκετινγκ χάνεται τακτικά. Στο σημερινό ανταγωνιστικό κόσμο, δεν είναι πλέον αποδεκτό να αφηθεί αυτή η επιχειρησιακή νοημοσύνη εκτός. Γίγνεται αυτό διάφορες αναλυτικές μεθοδοί έχουν γίνει πρόσφατα δημοφιλείς στις Ηνωμένες Πολιτείες, την Ευρώπη και την Ασία. Αυτές οι αναλυτικές μεθοδοί, που περιλαμβάνουν την οικονομετρική κατανομή επένδυσης, διαμόρφωσης και μάρκετινγκ, επιτρέπουν στους εμπορικούς διευθυντές να συλλάβουν και να μεταφράσουν τα απέραντα ποσά στοιχείων στις επιχειρησιακές ιδέες. Το αποτέλεσμα; Η δυνατότητα να οδηγηθούνε στις όχι μόνο καλύτερες αποφάσεις μάρκετινγκ αλλά και στις καλύτερες στρατηγικές για την επιχείρηση.

Οικονομετρική διαμόρφωση : Εύρεση της πρόσθετης δυνατότητας εισοδήματος και της απαιτήσης για καλύτερη πρόβλεψη

Η οικονομετρική διαμόρφωση - ή η μάρκετινγκ mix ανάλυση - μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ποσολογήσει το επαυξητικό εισόδημα που παράγεται από όλα τα βασικά στοιχεία στο μίγμα μάρκετινγκ. Αυτή η στατιστική τεχνική χρησιμοποιεί στην ανάλυση της χρονοσειρές (μια στατιστική ανάλυση των ιστορικών μετακινήσεων των πωλήσεων) για να καταναίμει την αύξηση εισοδήματος από κάθε στοιχείο μάρκετινγκ. Η οικονομετρική διαμόρφωση ανοίγει την πόρτα σε ένα νέο επίπεδο επεξεργασίας στη διαχείριση των επενδύσεων μάρκετινγκ. Συγκεκριμένα, η συμβολή αύξησης κάθε στοιχείου μάρκετινγκ μπορεί να αξιολογηθεί ενάντια στις δαπάνες της, επιτρέποντας τη λεπτομερή καταγραφή των υπολογισμών επένδυσης. Αυτό όχι μόνο παρέχει τη σαφή ένδειξη του εισοδήματος που παράγεται - και επομένως μια σύνδεση με την αξία της μετοχής - αλλά επίσης δείχνει πώς οι επενδύσεις πρέπει να επαναπροσανατολιστούν στις αποδοτικότερες συνθήκες αύξησης και επανακτησης εισοδήματος. Κανοντας το αυτο , οι επιχειρήσεις μπορούν να βελτιώσουν τη δυνατότητά τους να επιτύχουν τη γρηγορότερη αύξηση χωρίς αύξηση του προϋπολογισμού μάρκετινγκ ή να προσδιορίσουν ακριβέστερα που οι επενδύσεις μάρκετινγκ μπορούν να αποκλιμακωθούν. Το πιο σημαντικό, είναι πως οι δραματικές διαφορές στην αποδοτικότητα των μέσων προσδιορίστηκαν στις κατηγορίες προϊόντων, για τα κανάλια και τις γεωγραφικές αγορές. Η υποστήριξη της διαφήμισης ευθυγραμμίστηκε εκ νέου και αναλόγως με την συνέπεια εκείνη που βοηθά στην σωστή ανακατομή των επενδύσεων. Τα οικονομετρικά πρότυπα μπορούν επίσης να βελτιώσουν την εταιρική ακρίβεια πρόβλεψης που οδηγεί στην καλύτερη διαχείριση των καταλόγων.

Κατανομή επένδυσης μάρκετινγκ - Μάρκετινγκ του προϋπολογισμού

Οι τεχνικές κατανομής της επένδυσης του μάρκετινγκ χρησιμοποιούνται για να καταλογίσουν αποτελεσματικά τους προϋπολογισμούς στις περιοχές και τα προϊόντα. Οι προϋπολογισμοί μάρκετινγκ προκύπτουν παραδοσιακά, βασισμένοι στους προηγούμενους ετήσιους προϋπολογισμούς, ή στο μερίδιο του εισοδήματος ή των κερδών. Πολλές επιχειρήσεις επομένως αποτυγχάνουν να συλλάβουν τις μελλοντικές ευκαιρίες κέρδους με τη στήριξη στην προηγούμενη απόδοση για να αποφασίσουν πού να διατεθούν τα κεφάλαια μάρκετινγκ. Αλλά αυτό αλλάζει. Οι στοιχειοθετημένες τεχνικές κατανομής που έχουν προκύψει πρόσφατα επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να αξιολογήσουν ακριβέστερα τη δυνατότητα κέρδους στις αγορές και να διαθέσουν τα κεφάλαια μάρκετινγκ αναλόγως.

Εκτός από την οικονομετρική κατανομή διαμορφωσης της επένδυσης και του μάρκετινγκ, τεχνικές όπως η συνεχή ενδυναμωση των εμπορικών σημάτων, η ανάλυση, η βελτιστοποίηση διαδικασίας μάρκετινγκ και οι τεχνικές κατάτμησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να βελτιώσουν την υπευθυνότητα και την αποδοτικότητα των επενδύσεων μάρκετινγκ. Η υιοθέτηση μιας επιστημονικότερης προσέγγισης στη διαχείριση των επενδύσεων μάρκετινγκ μπορεί να οδηγήσει σε μια καλύτερη κατανόηση του αντίκτυπου της μείωσης των επενδύσεων μάρκετινγκ και μιας σημαντικής βελτίωσης στην επιστροφή στις επενδύσεις μάρκετινγκ.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

ΒΑΣΙΚΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η διάχυση μιας καινοτομίας (καινοτόμων προϊόντων) εξηγείται παραδοσιακά ως η διαδικασία στην οποία η καινοτομία (ο νεωτερισμός αυτός) «επικοινωνεί» ή αλλιώς «διαχέεται» μέσα από συγκεκριμένους δίαυλους και κανάλια επικοινωνίας κατά τη διάρκεια του χρόνου, στα μέλη ενός κοινωνικού συστήματος.

Άρα μπορούμε να πούμε ότι υπάρχουν τέσσερα στοιχεία κλειδιά σε μια διαδικασία διάχυσης :

1. Η καινοτομία (ο νεωτερισμός)
2. Οι δίαυλοι επικοινωνίας
3. Ο χρόνος
4. Το κοινωνικό σύστημα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1° **Η ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ**

Μια καινοτομία μπορεί να είναι μια οποιαδήποτε ιδέα, αντικείμενο, πρακτική που είναι αντιληπτό ως κάτι καινούργιο στα μέλη ενός κοινωνικού συστήματος και να έχει ένα τεράστιο εύρος. Μπορεί να είναι μια φημολογία μέχρι ένα πύραυλο στο διαστημα ή μια ιστοσανίδα μέχρι ένα σύστημα σκαναρίσματος σε σουπερμάρκετ (barcode)

1. Η ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΩΣ ΠΡΟΙΟΝ

1. ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΠΡΟΙΟΝ

Η καινοτομία μπορεί να είναι ένα αγαθό ή μια υπηρεσία ή μια ιδέα, που κατασκευάζεται ή σχεδιάζεται για να ικανοποιήσει κάποια ανάγκη των μελών ενός κοινωνικού συστήματος.

Οι σύγχρονες επιχειρήσεις δε πωλούν μόνο προϊόντα και υπηρεσίες αλλά και οφέλη συνεπώς όταν κάποιος αγοράζει ένα καινοτόμο προϊόν ουσιαστικά αγοράζει οφέλη ή πιο σωστά την ελπίδα της ωφέλειας που πηγάζει από τη καινοτομία.

Μια καινοτομία περιλαμβάνει :

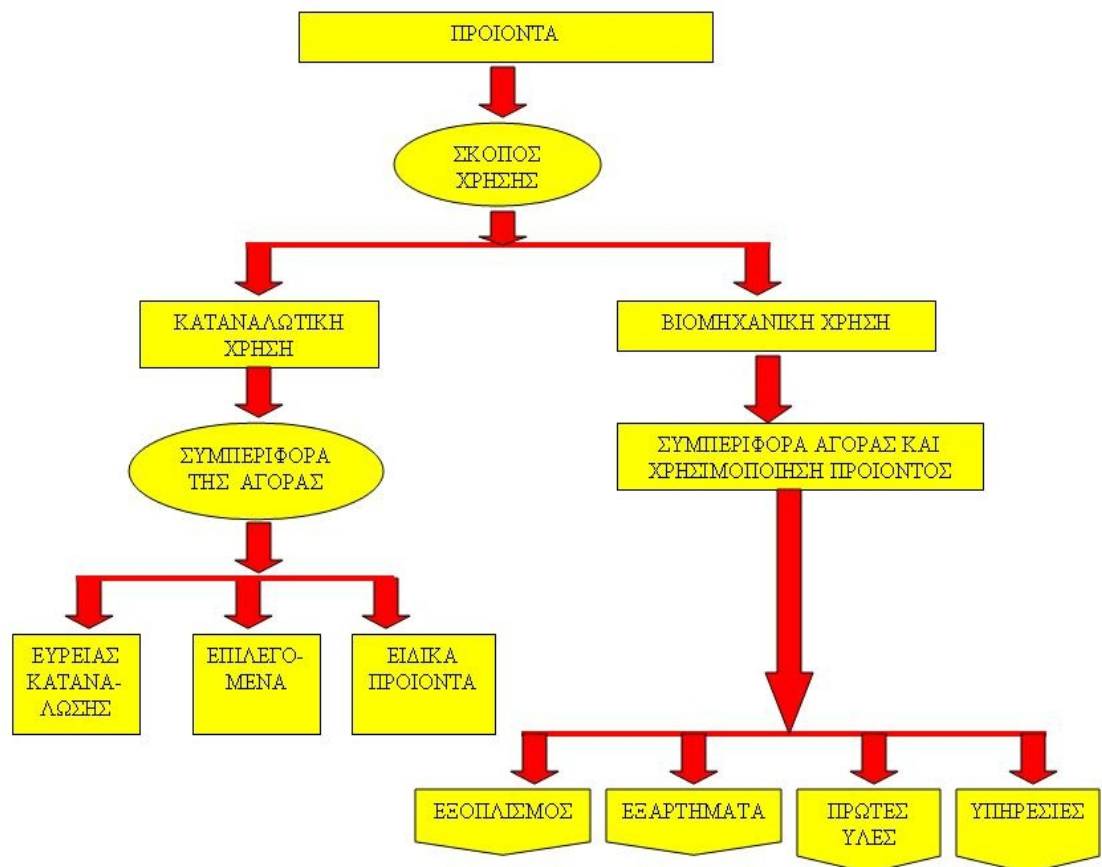
- **Τα Χαρακτηριστικά Γνωρίσματα** : Δηλαδή κάθε φυσικό χαρακτηριστικό του προϊόντος ή της υπηρεσίας ή της ιδέας που απαντά στην ερώτηση «ΤΙ ΕΙΝΑΙ» πχ : υλικά κατασκευής, προέλευση, κτλ.
- **Τα Πλεονεκτήματα** : Ποιες είναι δηλαδή οι δυνατότητες της και πως εξυπηρετεί τα μέλη του κοινωνικού συστήματος στη σκεψη του οποίου κυριαρχεί η ιδέα «ΑΠΟΔΕΙΞΕ ΤΟ».
- **Τα Οφέλη** : Είναι το ευνοϊκό αποτέλεσμα που δεχεται ο καταναλωτής (ο adopter) επειδή η καινοτομία ικανοποιεί μια συγκεκριμένη ανάγκη του.

- **Αύλα Χαρακτηριστικά** : Είναι αυτά τα χαρακτηριστικά που συμπληρώνουν τη συνολική ιδέα για τη καινοτομία και ικανοποιούν τη λεγόμενη «**Δεσμη από ικανοποιήσεις του καταναλωτή**» όπως είναι η φήμη μιας μάρκας , οι εγγυήσεις , η δυνατότητα αποπληρωμής η αποκτησης κτλ

II. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΩΝ

Αναλογα με τη χρήση τους τα προϊόντα ως καινοτομίες διαχωρίζονται σε **ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΑ** και **ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ**. Τα πρώτα είναι αυτά που πάνε άμεσα στον καταναλωτή για ιδιωτική χρήση ή κατανάλωση και τα δεύτερα είναι αυτά που χρησιμοποιούνται από διάφορες βιομηχανίες ή επιχειρήσεις για τη παραγωγή άλλων καταναλωτικών προϊόντων ή λειτουργίας τους ,αρα είναι πρώτες ύλες

Δίνεται ακολουθως ένα σχεδιαγραμμα με τις υποκατηγορίες στις δυο αυτές βασικές κατηγορίες χωρίς να επεκταθουμε περισσότερο



Μερικά άλλα βασικά χαρακτηριστικά που πρέπει να γνωρίζουμε για ένα προϊόν καινοτομίας ή μη και που απλά θα τα αναφέρουμε χωρίς να επεκταθουμε αναλυτικότερα είναι τα εξής :

- **Το εμπορικό σήμα** όπου πάνω σ αυτό οι επιχειρήσεις προσπαθούν να εδραιώσουν ή να αναπτύξουν τις πωλήσεις τους

- **Η συσκευασία του προϊόντος** που είναι και το μέσο προβολής του νεωτερισμού αφού διαφοροποιεί τη καινοτομία από άλλες ανταγωνιστικές και στο γεγονός αυτό παίζει σημαντικό ρόλο η λεγόμενη «**ετικέτα**» του προϊόντος , και διευκολύνει ως προς την αγορά μεγάλων ποσοτήτων αλλά και ως μέσο προστασίας του ίδιου του προϊόντος .
- **Η εικόνα του προϊόντος** που είναι η εντύπωση στη αγοραστική συνείδηση του καταναλωτή και ονομάζεται και **Τοποθέτηση του προϊόντος**
- **Το αριστο προϊόν** που αποτελεί το τελικό αποτέλεσμα εκλογής μεταξύ πολλών αλληλοσυγκρουόμενων εναλλακτικών λύσεων και αντιπροσωπεύει συνήθως μια συμβατική λύση των πλεονεκτημάτων του προϊόντος και της τιμής
- **Η στρατηγική του προϊόντος** που αφορά το product item το product mix, καθώς επίσης και τις έννοιες του εύρους, του βάθους και της συνοχής των σειρών προϊόντων. Εδώ σημασία έχει η τροποποίηση της στρατηγικής για τη βελτίωση της ποιότητας, τη βελτίωση των τεχνικών χαρακτηριστικών και τη βελτίωση εμφάνισης

Θα σταθούμε όμως σε 3 μερικά βασικά χαρακτηριστικά ενός καινοτομού προϊόντος που θα χρησιμοποιήσουμε στην ανάλυση μας για τα οικονομετρικά μοντέλα διαχυσής

2. ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΝΟΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ

1. Ο ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΕΝΟΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ

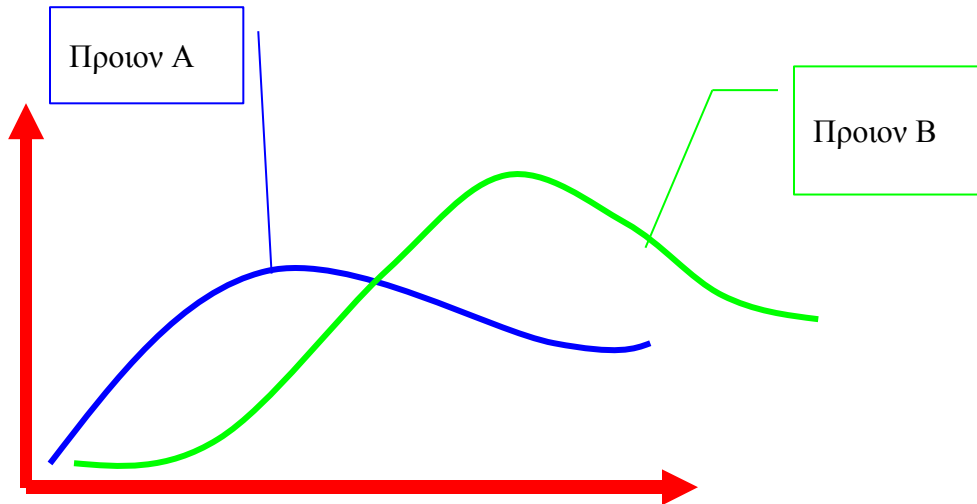
Μπορεί να οριστεί ως **κύκλος ζωής ενός προϊόντος** γενικά η χρονική περίοδος από την εισαγωγή του προϊόντος στην αγορά ως τη στιγμή κατά την οποία αποσυρεται από αυτήν. Στη δική μας ανάλυση περί καινοτομιών και διαχυσής αυτών ως **Κύκλος ζωής μιας Καινοτομίας** θα μπορούσαμε να πούμε ότι είναι η χρονική περίοδος της καινοτομίας από τη στιγμή εισαγωγής της στη διαδικασία διαχυσής ως την αφομοίωση της από τα μέλη του κοινωνικού συνόλου ή και ως την χρονική στιγμή που παύει να αποτελεί καινοτομία και η διαδικασία διαχυσής εξελίσσεται

Γενικά στα προϊόντα ο κύκλος ζωής περιλαμβάνει 5 στάδια :

1. **Εισαγωγή του προϊόντος στην αγορά** : Χαρακτηρίζεται από υψηλό κόστος παραγωγής, χαμηλό ύψος πωλήσεων, περιορισμένη διανομή και έλλειψη άμεσου ανταγωνισμού
2. **Σχέδιο ανάπτυξης πωλήσεων** : Νέες χρήσεις και νέες αγορές, ανοίγματα και ανταγωνισμός
3. **Σταδιο ωριμότητας** : Είναι το ζενίθ του δεύτερου σταδίου και είναι η αποδοχή του προϊόντος. Εδώ αρχίζει ο πλήρης ανταγωνισμός εμπορικών σημάτων και τιμών
4. **Σταδιο κορεσμού** : Οι πωλήσεις και τα κέρδη αρχίζουν και μειώνονται και ο ανταγωνισμός αντιγράφει, τελειοποιεί και εξασθενεί τη δημοτικότητα του προϊόντος
5. **Σταδιο παρακμής** : Συνεχής μείωση πωλήσεων και τέλος αποκλεισμός από τη αγορά και αποσυρση

Λόγω του γεγονότος του κύκλου ζωής του προϊόντος πολλές επιχειρήσεις έχουν παραπάνω από ένα προϊόν στην παραγωγή τους και αυτό ονομάζεται «**Χαρτοφυλάκιο Προϊοντών**». Αυτό επιτρέπει στην επιχείρηση την εισαγωγή ενός νέου προϊόντος όταν

ένα άλλο του ίδιου χαρτοφυλακίου έχει έλθει στο στάδιο του κορεσμού. Έτσι τα προϊόντα εισαγονται με διαφορετικές αρχικές τιμές κύκλου ζωής και η επιχείρηση καταφέρνει να είναι ως επιχείρηση πάντα μέσα στον ανταγωνισμό των καινοτομιών. Σχηματικά φαίνεται παρακάτω :



Από το σημείο αυτό όταν θα αναφερομαστε στον όρο «προϊόν» θα εννοούμε μια καινοτομία.

II. Η ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΜΙΑΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Η ανανέωση των παραγομένων προϊόντων και η ανάπτυξη νέων καινοτομιών αποτελεί το επίκεντρο των προσπάθειών της διοίκησης μιας σύγχρονης επιχείρησης. Όλα τα προϊόντα μετά από ένα ορισμένο χρονικό διάστημα, το οποίο ποικίλει ανάλογα τη φύση του προϊόντος, εισέρχονται στο στάδιο της καμψής, οπότε είτε αντικαθίστονται, είτε εγκαταλείπονται, είτε ανανεώνονται ανάλογα τι συμφέρει την επιχείρηση.

Οι κυριότερες διαδικασίες για την ανάπτυξη μιας καινοτομίας είναι οι παρακάτω :

Διαδικασία – Στάδιο 1^ο

Η συγκεντρώνση ή η σύλληψη νέας ιδέας καινοτομίας

Για να δημιουργηθεί μια καινοτομία πρέπει να υπάρχει μια νεωτεριστική ιδέα για αυτήν. Οι ιδέες είναι δυνατόν να προέρχονται είτε μέσα από την επιχείρηση οπότε μιλάμε για εσωτερικές πηγές προέλευσης, είτε έξω από την επιχείρηση οπότε μιλάμε για εξωτερικές πηγές προέλευσης.

Εσωτερικές πηγές προέλευσης

- Οι πωλητές της επιχείρησης γιατί αυτοί λόγω της στενής επαφής τους με τους πελάτες (δηλαδή τα μέλη του κοινωνικού συνόλου) είναι σε θέση να γνωρίζουν τις ανάγκες και τις επιθυμίες τους και επίσης μαθαίνουν πρώτοι τις διαθέσεις των ανταγωνιστών (οχι όμως και απαραίτητα πρώτοι αυτοί).

- Ο product manager γιατί αυτός πρέπει να σκεφτεί νέους τρόπους βελτίωσης και υποδείξης νέων προϊόντων που η αγορά έχει ανάγκη
- Το τμήμα ερευνών γιατί είναι καταρτισμένο από επιστημονικό εξειδικευμένο προσωπικό (όταν οι επιχειρήσεις το διαθέτουν) για να μελετά τη προοδο της επιστήμης και της τεχνολογίας που είναι αστείρευτες πηγές ιδεών ή βελτίωσης προηγούμενων προϊόντων καθώς και τα ρεύματα της αγοραστικής συμπεριφοράς των μελών του κοινωνικού συνόλου και πολλές φορές (στα ελληνικά δεδομένα αναπτύσσεται τώρα αλλά στο εξωτερικό είναι πιο ανεπτυγμένο ως τμήμα νέων προϊόντων) είναι και υπεύθυνο για το προγραμματισμό και την ανάπτυξη των καινοτομιών αυτών Σε ένα τέτοιο τμήμα θα είναι χρήσιμα εργαλεία τα Diffusion Models

Εξωτερικές πηγές προέλευσης

- Οι διαφορές δημοσιεύσεις γιατί οι επιχειρήσεις πρέπει να ξέρουν τις μελέτες και τις προτάσεις όλων των εμπορικών και βιομηχανικών δημοσιευμάτων και γενικά όλων των εντύπων που μπορεί να γεννήσει μια ιδέα
- Οι διαφοροί οργανισμοί, ινστιτούτα και γραφεία ερευνών γιατί πολλά από αυτά διαθέτουν ειδικά τμήματα τα οποία ασχολούνται σε αυτό ακριβώς το σκοπό την εύρεση καινοτομιών και οι επιχειρήσεις αγοράζουν την ιδέα αν είναι συμφερύουσα
- Οι μεσαζόντες γιατί αυτοί έχουν το μεγάλο πλεονεκτήμα να γνωρίζουν καλύτερα την αγορά τη οποία εξυπηρετούν γιατί ασχολούνται με τη διαθεση των προϊόντων και έρχονται σε άμεση επαφή με τον καταναλωτή και τα μέλη του κοινωνικού συνόλου γενικότερα
- Οι ανταγωνιστικές επιχειρήσεις γιατί αυτές με τα δικά τους καινοτομα προϊόντα παρέχουν ιδέες για τη δημιουργία περιφερειακών ή πιο ανεπτυγμένων καινοτομιών Η πηγή αυτή χρησιμοποιείται ευρέως από μικρές επιχειρήσεις
- Τα μέλη του κοινωνικού συνόλου γιατί αυτοί αποτελούν τη κυριότερη πηγή ιδεών καινοτομιών Η λήψη ιδεών από τα μέλη του κοινωνικού συνόλου είναι δυνατόν να καταστεί δυνατή με διάφορες μεθόδους όπως η έρευνα αγοράς Με γνωστή και δεδομένη την ανάγκη τους λοιπόν γεννιέται η καινούργια ιδέα

Διαδικασία – Σταδιο 2°

Η επιλογή των ιδεών

Ο βασικότερος σκοπός αυτού του σταδίου είναι η αξιολόγηση των καινούργιων ιδεών που έχουν τεθεί αρχικά γιατί δεν είναι δυνατόν να υλοποιηθούν όλες οι καινοτομες ιδέες και κατά δεύτερον γιατί πολλές καινοτομες ιδέες είτε είναι άβασιμες, είτε είναι μη πραγματοποιησιμες, είτε το οικονομικό κόστος (οι πόροι της επιχείρησης) ξεπερνά τις δυνατότητες της επιχείρησης

Διαδικασία – Σταδιο 3°

Η οικονομική ανάλυση των ιδεών

Αφού οι καινοτομιες προταθούν και αξιολογηθούν μετά το φιλτραρίσμα αυτό έχουν την ανάγκη μιας περαιτέρω αξιολόγησης και επεξεργασίας πριν εισέλθουν στο σταδιο της πραγματοποίησης Η επιχείρηση στο σταδιο αυτό προβαίνει σε αξιολόγηση της καινοτομίας με καθαρά οικονομικά κριτήρια και εξετάζονται οι δυνατότητες παραγωγής, η ζήτηση η εκτίμηση των πιθανών κερδών κ.α.

Διαδικασία – Σταδιο 4°

Η ανάπτυξη της καινοτομίας

Κατα το σταδιο αυτο η ιδεα μετουσιωνεται σε φυσικο προιον

Τη πρωτοβουλια αυτη αναλαμβανει το τμημα ερευνας και αναπτυξης της επιχειρησης. Κατασκευαζονται δειγματα σε μικρες ποσοτητες με σκοπο την εσωτερικη χρηση απο την επιχειρηση. Τα δειγματα τιθονται σε δοκιμαστικη εφαρμογη και εξεταζονται τα διαφορα χαρακτηριστικα και οι διαφορες ιδιοτητες τους προς το επιθυμητο απο την επιχειρηση προιον ωστε να καθοριστεί αργότερα ο καλύτερος τροπος παραγωγης.

Κατα το σταδιο αυτο επισης πραγματοποιειται και η πρωτη εκτιμηση για τις δυνατοτητες πωλησης του προιοντος καθως επισης και το αναμενομενο κερδος. Εδω συνεργαζονται διαφορα τμηματα της επιχειρησης οπως το Μαρκετινγκ, το Οικονομικο τμημα και το Τμημα παραγωγης.

Διαδικασία – Σταδιο 5°

Η δοκιμη του προιοντος

Μετα τη δοκιμαστικη περιοδο το προιον πρεπει να ελεγχθει στο κατα πόσο ανταποκρινεται στις αρχικες προδιαγραφες και κατα πόσο καλυπτει την αναγκη για την οποια δημιουργηθηκε. Ερευνεται η σταση (η αρχικη) των adopters καταναλωτων απεναντι στο νεωτερισμο αυτον και αναλογα τις αποδοσεις στα μελη του κοινωνικου συστηματος προβαινει σε βελτιωσεις, σε ανανεωσεις ή ακομα και σε αποσυρση.

Διαδικασία – Σταδιο 6°

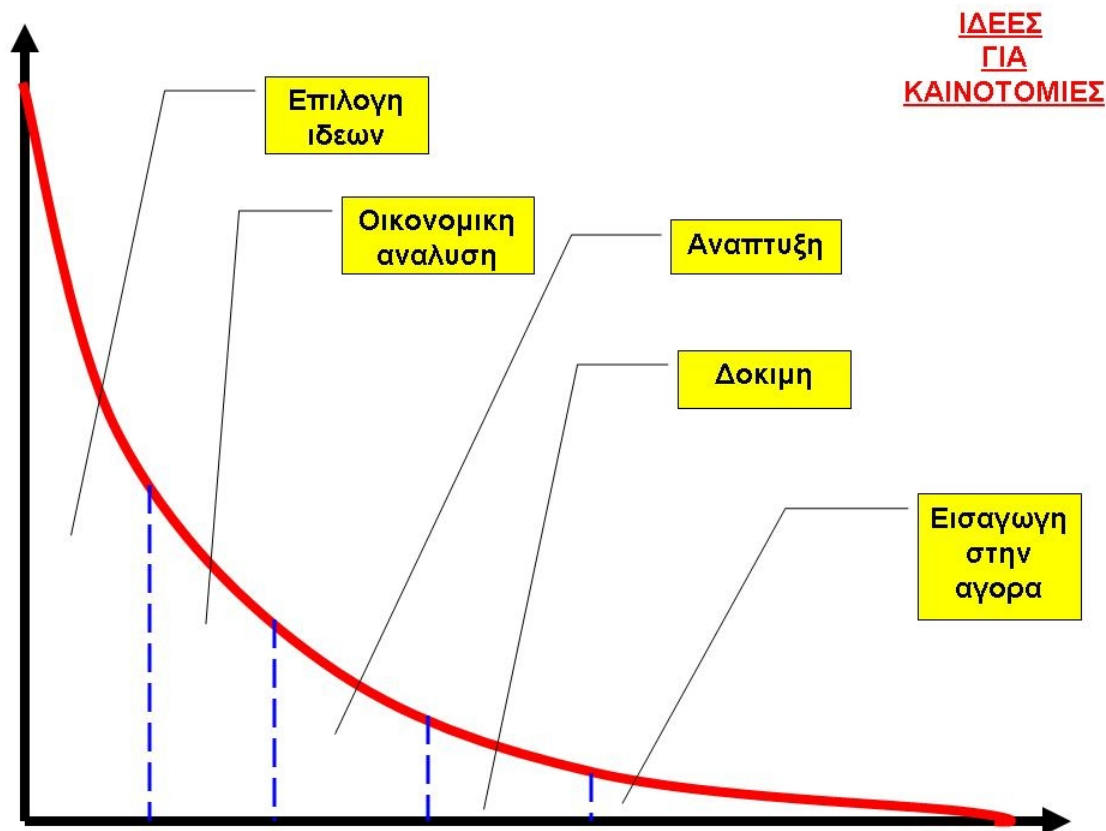
Εισαγωγή του προιοντος στην αγορα

Το δοκιμασμενο προιον στο σταδιο αυτο διαχεεται στην αγορα και η επιχειρηση μπαινει στη δαπανηρη φαση του κυκλου ζωης του προιοντος καθως διατιθονται μεγαλα ποσα (συνηθως) στη προωθηση της καινοτομιας αλλα και στη παραγωγη.

Η καλη οργανωση της παραγωγης, η επιλογη των διαυλων επικοινωνιας και προωθησης, η αριστη διανομη και φυσικη διακινηση του ειναι ορισμενα απο τα προβληματα τα οποια καλειται η επιχειρηση να αντιμετωπισει και να επιτυχει. Αυτο βεβαια εξαρταται απο πολλους παραγοντες.

Απο ολα τα παραπανω βγαινει ενα συμπερασμα οτι πολλες καινοτομιες δε φτανουν ποτε στην αγορα και ο κυριοτερος λογος ειναι τα υψηλα κοστη παραγωγης τους.

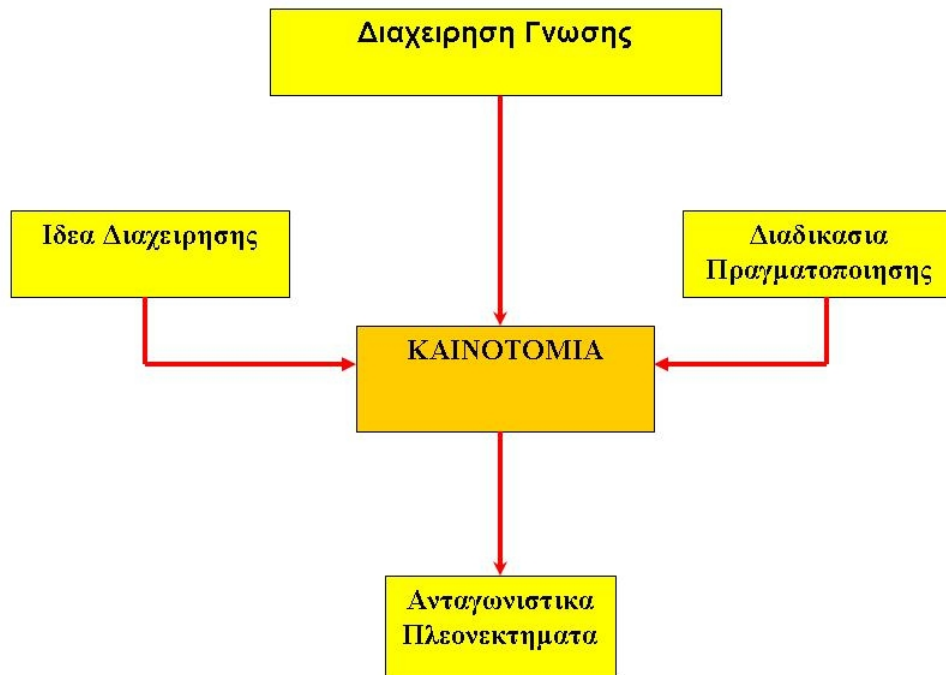
Το σχημα που ακολουθει δειχνει ακριβως μια τετοια ερευνα της φθινουσας καμπυλης ιδεων για καινοτομιες απο μια μελετη της Booz Allen Inc το 1978στη Νεα Υορκη.



III. ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Η πνευματική ιδιοκτησία υπό τη μορφή εμπορεύσιμων εφευρέσεων ευρεσιτεχνίας είναι το αποτέλεσμα μιας αποτελεσματικής διαχείρισης περι καινοτομιών. Μπορούμε να πούμε δηλαδή με μια γενικότητα ότι η καινοτομία ως εφεύρεση προκύπτει έπειτα από την συστηματική μελέτη της ανάγκης της και της πραγμάτωσής της. Οι επιχειρήσεις που πραγματώνουν με επιτυχία καινοτομίες διατηρούν ένα εξαιρετικά υψηλό επίπεδο προγραμματισμού και οργάνωσης όσον αφορά τις διαδικασίες ανακάλυψης μιας καινοτομίας. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μόνο με την υιοθέτηση μιας αμέριστης προσέγγισης και την αναγνώριση της διαχείρισης καινοτομίας ως πλήρους καλύψης διαδικασίας που ευθυγραμμίζεται με τους μακροπρόθεσμους στόχους μιας επιχείρησης. Η διαδικασία περιλαμβάνει, αφ' ενός, όλα τα στάδια από την παραγωγή μιας ιδέας στο μάρκετινγκ και, αφ' ετέρου, όλα τα σχετικά τμήματα από την R&D στο τμήμα ανάπτυξης και στην έναρξη παραγωγής.

Παρακάτω στην μελέτη μας θα εξετάσουμε δύο τρόπους συλλογής στοιχείων μιας καινοτομίας, τη **Συνολική Προσέγγιση** και τη **Προσέγγιση Επιμέρους καινοτομιών**.



III.α. Συστηματική διαχείριση ιδεας

Η αφετηρία στη διαχείριση μιας καινοτομίας συνολικά πρέπει να είναι συστηματική και ο στόχος να είναι προσανατολισμένος στη διαχείριση της ιδέας, η οποία θα εγγυάται την συστηματική, πλήρη και δομημένη σύλληψη και αξιολόγηση για αυτήν τη καινοτομία. Επίσης θα πρέπει να ισχύουν οι παρακάτω συνθήκες :

- Η δομημένη σύλληψη όλων των ιδεών σε όλη την επιχείρηση με τη βοήθεια των πολλαπλών κατηγοριών ιδέας που να ταιριάζουν ακριβώς με τις ανάγκες της επιχείρησης
- Η αντικειμενική αξιολόγηση όλων των εισερχόμενων ιδεών με τη βοήθεια των καταλόγων συγκεκριμένων ερωταποκρίσεων για κάθε κατηγορία ιδέας
- Η δημιουργία και ο υπολογισμός ενός ελκυστικού χαρτοφυλάκιου ιδεών με τη βοήθεια των διαμορφώσιμων συστημάτων δηλαδή με τη βοήθεια της τεχνολογικής γνώσης και του κατά ποσο είναι εφικτό η πραγματοποίησή του
- Η συμμετοχή του τμήματος ανάπτυξης και έρευνας από την αρχή

III.β. Προηγμένη διαχείριση γνώσης

Η γνώση είναι η βάση για τις καινοτομίες. Επομένως η διαθεσιμότητα της επιχειρησιακής ειδικής τεχνογνωσίας είναι ένας αποφασιστικός παράγοντας :

- Για να ενισχύσει ένα ειδικό δίκτυο σε όλη την επιχείρηση και πέρα από τα σύνορα επιχείρησης
- Για να αποθηκεύσει τις σχετικές πληροφορίες και τη γνώση συστηματικά σε μια βάση δεδομένων τεχνολογίας

- Για να έχει πρόσβαση σε όλα τα στοιχεία και τα έγγραφα που χρειάζονται και που αποθηκεύονται με έναν σωστό τρόπο.
- Για να ζήσει "τα παθήματα που γίνονται μαθήματα" ως φιλοσοφία διαβίωσης με τη βοήθεια των συστηματικών αξιολογήσεων όλων των σχετικών στοιχείων προγράμματος

III.γ. Εφαρμογή

Προκειμένου να εγγυηθεί η επιτυχία αγοράς των καινοτομών προϊόντων, η εφαρμογή μιας ιδέας πρέπει να προγραμματιστεί ακριβώς και να ελεγχθεί με σεβασμό στους χρόνους, τις δαπάνες και την ποιότητα.

- Η συνεπής διαμόρφωση και η βασισμένη στη WEB απεικόνιση των διαδικασιών καινοτομίας προϊόντων
- Η μείωση των μεγάλης διάρκειας προγραμμάτων με τη βοήθεια ενός αυτοματοποιημένου συστήματος ροής της δουλειάς
- Η συγκεκριμένη πρόσβαση των βημάτων της διαδικασίας σε όλες τις σχετικές πληροφορίες, έγγραφα και SOPs στην πραγματική έκδοσή τους
- Ο αποδοτικός έλεγχος όλων των τρεχόντων διαδικασιών και των προγραμμάτων
- Η τεκμηρίωση προγράμματος που συνδέεται με το αντίστοιχο στάδιο και που παρέχεται κατά τρόπο κατάλληλο για λόγους ελέγχου

3 . ΣΥΛΛΟΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΩΝ-(OBJECT APPROACH)

3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο παρόν μέρος του κεφαλαίου περιγράφονται δύο τρόποι για τη συλλογή στοιχείων καινοτομίας και είναι οι εξής :

- Η συλλογή πληροφορίας σε σχέση με τις δραστηριότητες καινοτομίας, τόσο από καινοτομικές όσο και από μη καινοτομικές επιχειρήσεις, και αναφέρεται ως **«Συνολική προσέγγιση»**
- Η συλλογή πληροφορίας σε σχέση με συγκεκριμένες καινοτομίες και είναι γνωστή ως **«Προσέγγιση των επιμέρους καινοτομιών»**.

Αυτοί είναι και οι όροι που θα χρησιμοποιηθούν εδώ

Θεωρούμε πλέον ότι η συνολική προσέγγιση συνιστάται ως η πλέον κατάλληλη μεθοδολογία που πρέπει να χρησιμοποιείται από χώρες που διεξάγουν καταγραφές καινοτομίας. Παρά ταύτα, η χρήση της προσέγγισης των επιμέρους καινοτομιών μπορεί να οδηγήσει σε αξιόλογα επιπλέον στοιχεία, κυρίως όταν χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με την συνολική προσέγγιση. Στο μέρος του κεφαλαίου αυτού περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί η προσέγγιση των επιμέρους καινοτομιών σε συνδυασμό με τη συνολική. Στοιχεία σχετικά με συγκεκριμένες καινοτομίες μπορούν να συγκεντρωθούν επίσης και με χρήση βιβλιογραφικών πηγών.

3.2 ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΩΝ

3.2.1 Χρήση στοιχείων της προσέγγισης των επιμέρους καινοτομιών

Σε ορισμένες περιπτώσεις, η κρατική πολιτική για την καινοτομία στοχεύει στην προώθηση συγκεκριμένων ειδών καινοτομίας, οπότε και απαιτούνται ανάλογα στοιχεία. Σε άλλες περιπτώσεις, τα κρατικά προγράμματα καινοτομίας στοχεύουν στις επιχειρήσεις, για παράδειγμα ενθαρρύνοντας συγκεκριμένους τύπους καινοτομικής συμπεριφοράς, οπότε η επίβλεψη των προγραμμάτων απαιτεί χρήση στοιχείων σε επίπεδο επιχείρησης. Υπάρχει λοιπόν ανάγκη συλλογής στοιχείων αφενός σε σχέση με τις καινοτομικές επιχειρήσεις και αφετέρου σε σχέση με τις καινοτομίες που υλοποιούνται. Η μέχρι σήμερα εμπειρία δείχνει επίσης ότι μερικοί τύποι στοιχείων προσφέρονται για συλλογή δεδομένων περισσότερο σε επίπεδο μεμονωμένης καινοτομίας παρά ως προς την εκάστοτε καινοτομική επιχείρηση.

Βασική περιοχή ενδιαφέροντος για τους φορείς που συλλέγουν πληροφορίες είναι η μέτρηση των δαπανών για την καινοτομία και ο συσχετισμός με τον οικονομικό αντίκτυπό της. Ακόμα και για μία συγκεκριμένη καινοτομία, η δαπάνη είναι πιθανό να κατανέμεται σε χρονικό διάστημα πολλών ετών, τα οποία επικαλύπτονται ως περίοδοι αναφοράς διαφορετικών ερευνών. Με τον ίδιο τρόπο, τα οφέλη μπορούν να εμφανίζονται σε διάφορες χρονικές περιόδους, οι οποίες δεν συμπίπτουν απαραίτητα με αυτές κατά τις οποίες έγινε η δαπάνη. Η κατάσταση περιπλέκεται περαιτέρω όταν οι επιχειρήσεις εισάγουν περισσότερες από μία καινοτομίες κατά τη διάρκεια της υπό μελέτη περιόδου, οπότε είναι ιδιαίτερα δύσκολο για την επιχείρηση ως σύνολο να καταμετρήσει τις δαπάνες καινοτομίας και να τις συσχετίσει με τον οικονομικό αντίκτυπό τους. Για μία συγκεκριμένη καινοτομία, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για τη σημαντικότερη της επιχείρησης, τα προβλήματα είναι μικρότερα, δεδομένου ότι συνήθως οι επιχειρήσεις είναι σε θέση να αναφέρουν τις δαπάνες και τα αντίστοιχα οφέλη.

Ένας άλλος τομέας του οποίου η μέτρηση με τη συνολική μέθοδο δεν είναι ικανοποιητική, είναι ο κύκλος ζωής που σχετίζεται με την υλοποίηση των καινοτομιών. Συνήθως οι επιχειρήσεις αναπτύσσουν περισσότερες από μία καινοτομίες στην ίδια χρονική περίοδο, με αποτέλεσμα, αν η ανάλυση γίνεται σε επίπεδο επιχείρησης, η ομαδοποίηση των στοιχείων να μην οδηγεί σε συμπεράσματα. Αντίθετα τα θέματα κύκλου ζωής είναι σχετικά εύκολο να αντιμετωπίζονται για συγκεκριμένες καινοτομίες, με υπολογισμό του χρόνου που απαιτήθηκε για την εμπορευματοποίηση μίας συγκεκριμένης καινοτομίας, όπως και του χρόνου που χρειάστηκε η επιχείρηση για την απόσβεση της δαπάνης. Αυτού του είδους τα στοιχεία παρέχουν επιπλέον πληροφορίες, χρήσιμες για τους αναλυτές πολιτικής πρακτικής.

Ένας τομέας για τον οποίο η προσέγγιση των επιμέρους καινοτομιών θα ήταν εξαιρετικά χρήσιμη, είναι ο βαθμός νεωτερισμού κάθε καινοτομίας. Για τη χάραξη πολιτικής, είναι σημαντική η δυνατότητα διάκρισης ανάμεσα στα χαρακτηριστικά των καινοτομιών που είναι καινούργιες στον κόσμο ή στη χώρα υλοποίησής τους και αυτών που είναι νέες μόνο για την επιχείρηση. Δεδομένου ότι οι περισσότερες επιχειρήσεις εισάγουν περισσότερες από μία καινοτομίες κατά τη διάρκεια της περιόδου συλλογής των στοιχείων, όταν ακολουθείται η συνολική προσέγγιση είναι δύσκολο να γίνει αναφορά για το νεωτερισμό ως προς τις συνολικές δραστηριότητες καινοτομίας της επιχείρησης. Τα δεδομένα σχετικά με το βαθμό νεωτερισμού μίας καινοτομίας είναι πολύ χρήσιμα

στις κυβερνήσεις, για παράδειγμα όταν εστιάζουν σε κλάδους ή σε περιοχές που παίζουν (ή όχι) ηγετικό ρόλο σχετικά με τις νέες εξελίξεις.

Η προσέγγιση των επιμέρους καινοτομιών μπορεί να περιγράψει περαιτέρω μία καινοτομία αναλύοντας τους στόχους της, καθώς και το αν πρόκειται για καινοτομία προϊόντος ή διαδικασίας (ή για συνδυασμό προϊόντος και διαδικασίας). Πολλές επιχειρήσεις αναλαμβάνουν καινοτομίες προϊόντων και διαδικασιών κατά τη διάρκεια της ίδιας περιόδου, και επομένως η παραπάνω ταξινόμηση δεν είναι εύκολο να χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση στοιχείων που έχουν συγκεντρωθεί με χρήση της συνολικής προσέγγισης. Αντίθετα, τα στοιχεία της προσέγγισης των επιμέρους καινοτομιών (που αφορούν συγκεκριμένες καινοτομίες), είναι πιθανό να διευκολύνουν την ταξινόμηση σε καινοτομίες προϊόντων, καινοτομίες διαδικασιών ή συνδυασμό των δύο.

Τελευταίως συλλέγονται με τη χρήση της συνολικής προσέγγισης στοιχεία σχετικά με τις πηγές πληροφοριών ή ιδεών για την καινοτομία, τους στόχους της και τις περιοχές που αποκομίζουν οφέλη από αυτήν. Είναι εντούτοις πιθανό να αποδίδονται αυτά τα στοιχεία δεδομένων μάλλον σε συγκεκριμένες καινοτομίες, παρά στο σύνολο των δραστηριοτήτων καινοτομίας της επιχείρησης. Αντίθετα, η χρήση της προσέγγισης των επιμέρους καινοτομιών θα οδηγούσε σε πιο ουσιαστική και ακριβή στοιχεία.

3.2.Π Μειονεκτήματα της προσέγγισης των επιμέρους καινοτομιών

Η προσέγγιση των επιμέρους καινοτομιών θα μπορούσε να χρησιμοποιείται για τη συλλογή στοιχείων σε σχέση με κάθε μία από τις καινοτομίες που υλοποιούνται από μία επιχείρηση. Αυτό όμως θα δημιουργούσε μεγάλο φόρτο εργασίας για τις επιχειρήσεις, οι οποίες, αν δεν ενημερώνουν συνεχώς τα αρχεία τους για όλες τις καινοτομίες που υλοποιούν, δεν είναι σε θέση να δίνουν τόσο λεπτομερείς αναφορές και να συμπληρώνουν με ακρίβεια τα ερωτηματολόγια. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο δεν συνιστάται αυτός ο τρόπος εφαρμογής της προσέγγισης των επιμέρους καινοτομιών. Δεδομένου ότι η πολιτική για την καινοτομία εστιάζει το ενδιαφέρον της στις πιο σημαντικές καινοτομίες, η συλλογή στοιχείων μπορεί να περιορίζεται σε αυτές. Η θέση αυτή οδηγεί στην επιλεκτική συλλογή στοιχείων για τις σημαντικότερες καινοτομίες ή για ένα μέρος τους. Είναι προφανές ότι η αναζήτηση πληροφορίας για περισσότερες από μία καινοτομίες αυξάνει το μέγεθος της προς ανάλυση βάσης δεδομένων (δηλαδή του όγκου των στοιχείων) και επομένως επιφέρει αύξηση του φόρτου εργασίας που επιβάλλεται στις επιχειρήσεις. Το να ζητούνται από τις επιχειρήσεις πληροφορίες σχετικές μόνο με τις σημαντικότερες καινοτομίες τους, μπορεί να προσφέρει σε όσους εμπλέκονται στη χάραξη πολιτικής πληροφόρηση που θα είναι επαρκής για την ανάλυση. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι αυτή η προσέγγιση δεν επιτρέπει σε καμία περίπτωση την παραγωγή στατιστικών για την αναπαράσταση του συνόλου των καινοτομιών που υλοποιούνται σε μία χώρα για μία συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Τα στατιστικά στοιχεία που προκύπτουν αναπαριστούν μόνο ένα υποσύνολο των καινοτομιών που έχουν υλοποιηθεί και οι αναλυτές πρέπει να αποφεύγουν να εξάγουν συμπεράσματα για το σύνολο των καινοτομιών. Μπορούν όμως να εξάγουν συμπεράσματα για τις σημαντικές καινοτομίες, ιδίως αν τις ταξινομήσουν με βάση άλλα χαρακτηριστικά, όπως οι δαπάνες καινοτομίας, το μέγεθος της επιχείρησης κ.λπ.

3.2.III Υλοποίηση της προσέγγισης των επιμέρους καινοτομιών

Όπως σημειώνεται και στο κυρίως μέρος του κεφαλαίου, η προσέγγιση των επιμέρους καινοτομιών πρέπει να είναι συμπληρωματική της συνολικής και σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να θεωρείται ότι μπορεί να την αντικαταστήσει. Η προσέγγιση των επιμέρους καινοτομιών χρησιμοποιείται καλύτερα ως συμπλήρωμα της συνολικής για τη συλλογή στοιχείων καινοτομίας, οπότε δεν απαιτεί επιπρόσθετες καταγραφές (εκτός από αυτές που ήδη διεξάγονται) και αρκείται στην εισαγωγή μερικών συμπληρωματικών ερωτήσεων ως προς την πιο σημαντική καινοτομία που υλοποιεί η επιχείρηση. Αυτό διευκολύνει και τη σύνδεση των δεδομένων της προσέγγισης των επιμέρους καινοτομιών με αυτά της επιχείρησης (για παράδειγμα τα στοιχεία για τα οικονομικά ή για την παραγωγή), με σκοπό την εξακρίβωση πιθανής συσχέτισης με την κύρια καινοτομία σε επίπεδο μονάδας καταγραφής. Ο καθορισμός της σημαντικότερης καινοτομίας που αναλαμβάνει μία επιχείρηση, είναι προτιμότερο να γίνεται από την ίδια. Η εμπειρία της έρευνας που διεξήγαγε η Στατιστική Υπηρεσία Αυστραλίας (ABS) το 1994, έδειξε ότι αυτή η προσέγγιση υπήρξε αποδοτική ως προς τη συλλογή στοιχείων, παρόλο που οδήγησε σε στοιχεία αναφερόμενα σε πολλές διαφορετικές καινοτομίες. Το πρόβλημα αυτό όμως δεν θεωρείται σημαντικό, εφόσον είναι δυνατή η δημιουργία συνοπτικών στατιστικών, που προκύπτουν από ομαδοποίηση σημαντικών καινοτομιών με παρόμοια χαρακτηριστικά (είδος, δαπάνη, κύκλος ζωής κ.λπ.).

3.2.IV Εμπειρία από τη συλλογή στοιχείων με τη χρήση της προσέγγισης των επιμέρους καινοτομιών

Από το 1970 μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1980, η Ερευνητική Μονάδα για την Πολιτική των Επιστημών (Science Policy Research Unit -SPRU) του Πανεπιστημίου του Sussex χρησιμοποίησε αυτήν την προσέγγιση, εντοπίζοντας τις 4000 σημαντικότερες καινοτομίες που υλοποιήθηκαν στη βρετανική μεταποίηση μεταξύ 1945 και 1983. Έχοντας καθορίσει ποιές καινοτομίες έπρεπε να συμπεριληφθούν στην έρευνα, το SPRU αναζήτησε κατόπιν πληροφορίες σχετικές με αυτές, καθώς και με τα χαρακτηριστικά των καινοτομικών επιχειρήσεων κατά την περίοδο εισαγωγής των καινοτομιών.

Η SPRU δεν ήταν ο πρώτος οργανισμός που χρησιμοποίησε αυτή τη συνδυασμένη μεθοδολογία. Παρόμοιες και σχετικές ασκήσεις διεξήχθησαν και στις Ηνωμένες Πολιτείες από τα μέσα της δεκαετίας του 1970 έως τις αρχές της δεκαετίας του 1980. Υπάρχουν επίσης αναφορές για παρόμοιες εργασίες που έγιναν στον Καναδά, στη Γαλλία και στη Γερμανία κατά την ίδια περίπου χρονική περίοδο.

Πιο πρόσφατα, η Στατιστική Υπηρεσία Αυστραλίας (ABS) και η Στατιστική Υπηρεσία Καναδά (Statistics Canada) συνέλεξαν πληροφορίες σχετικές με τις δραστηριότητες καινοτομίας των επιχειρήσεων ακολουθώντας την συνολική προσέγγιση και πληροφορίες σχετικές με την πιο σημαντική καινοτομία που υλοποίησε κάθε επιχείρηση, χρησιμοποιώντας το ίδιο έντυπο ή με συνδυασμένες καταγραφές. Αυτή η συνδυασμένη χρήση των δύο προσεγγίσεων αποδείχτηκε επιτυχής.

3.2.V Στοιχεία δεδομένων που προσφέρονται για συλλογή με χρήση της προσέγγισης των επιμέρους καινοτομιών

Τα στοιχεία δεδομένων που μπορούν να συλλεγούν με χρήση της προσέγγισης των επιμέρους καινοτομιών διαφέρουν από αυτά που μπορούν να συλλεγούν με χρήση της

συνολικής, κυρίως λόγω του γεγονότος ότι χρησιμοποιούνται διαφορετικές μονάδες μέτρησης, δηλαδή η κύρια καινοτομία έναντι της καινοτομικής επιχείρησης.

Υπάρχουν τρία βασικά είδη στοιχείων που μπορούν να συλλεγούν με χρήση της προσέγγισης των επιμέρους καινοτομιών: περιγραφική, ποσοτική και ποιοτική πληροφορία. Παρακάτω παρουσιάζονται συνοπτικά τα στοιχεία δεδομένων για τα οποία συνιστάται να συλλέγονται πληροφορίες ως προς τη σημαντικότερη καινοτομία που έχει εμπορευματοποιήσει η επιχείρηση κατά τη διάρκεια της περιόδου της καταγραφής.

A) Περιγραφικά στοιχεία

- **Περιγραφή της σημαντικότερης καινοτομίας :** Παρέχει σύντομο περιγραφικό υλικό σε σχέση με την διαδικασία καινοτομίας.
- **Ταξινόμηση κατά είδος καινοτομίας :** Παρέχει πληροφορίες ως προς το είδος της καινοτομίας, για παράδειγμα αν πρόκειται για καινοτομία προϊόντος ή διαδικασίας, για νέο ή διαφοροποιημένο προϊόν, ή για συνδυασμό οποιωνδήποτε από τα παραπάνω.
- **Βαθμός νεωτερισμού της καινοτομίας :** Παρέχει πληροφορίες ως προς το βαθμό νεωτερισμού της καινοτομίας, που μπορεί να οριστεί με χρήση τεχνικών μεταβλητών ή με όρους αγοράς.

I . Ταξινόμηση κατά είδος νεωτερισμού με χρήση τεχνικών μεταβλητών

1. Η λήψη της πληροφορίας μπορεί να γίνει με σημείωση (ναι/όχι) των σχετικών κατηγοριών:
2. · καινοτομίες προϊόντος:
 - χρήση νέων υλικών
 - χρήση νέων ενδιάμεσων προϊόντων
 - νέα λειτουργικά μέρη
 - χρήση ριζικά νέας τεχνολογίας
 - θεμελιώδεις νέες λειτουργίες (θεμελιώδη νέα προϊόντα)
3. · καινοτομίες διαδικασίας:
 - νέες τεχνικές παραγωγής
 - νέα οργανωτικά χαρακτηριστικά (εισαγωγή νέων τεχνολογιών)
 - νέο επαγγελματικό λογισμικό

II . Ταξινόμηση κατά είδος νεωτερισμού με όρους αγοράς - Ταξινόμηση κατά είδος νεωτερισμού

1. καινούργιο μόνο για την επιχείρηση
2. καινούργιο για τον κλάδο στην χώρα ή για την αγορά εκμετάλλευσης της επιχείρησης
3. καινούργιο στον κόσμο

• **Φύση της καινοτομίας**

Αυτή η ταξινόμηση, που παρέχει στοιχεία για την πηγή της καινοτομίας, μπορεί να περιέχει πολύτιμες συμπληρωματικές πληροφορίες.

I . Ταξινόμηση ως προς τη φύση της καινοτομίας:

1. εφαρμογή ενός επιστημονικού επιτεύγματος
2. ουσιαστική τεχνική καινοτομία
3. τεχνική βελτίωση ή αλλαγή

4. μεταφορά μίας τεχνικής σε άλλο τομέα
5. προσαρμογή ενός προϊόντος σε νέα αγορά

B) Ποσοτικά στοιχεία

- **Δαπάνες καινοτομίας :** Παρέχουν λεπτομέρειες ως προς τις δαπάνες για την κύρια καινοτομία της επιχείρησης, που μπορούν κατόπιν να χρησιμοποιηθούν για συσχέτιση με τις συνολικές δαπάνες καινοτομίας.
- **Αντίκτυπος της καινοτομίας :** Δεδομένου ότι, κατά την προσπάθεια καθορισμού του αντίκτυπου της καινοτομίας σε επίπεδο επιχείρησης, εμφανίζονται προβλήματα συλλογής στοιχείων, η συλλογή λεπτομερέστερων στοιχείων στο επίπεδο της σημαντικής καινοτομίας μπορεί να αποβεί χρήσιμη, με την έννοια ότι θα διευκόλυνε την ακριβέστερη και λεπτομερέστερη οικονομική μελέτη. Προτείνεται να συμπεριλαμβάνεται μία ερώτηση είτε σχετικά με το μερίδιο των πωλήσεων και εξαγωγών που οφείλονται στην κύρια καινοτομία τεχνολογικών προϊόντων που εισήγαγε η επιχείρηση στην αγορά κατά την προηγούμενη τριετία, είτε σχετικά με το κατά πόσο η τεχνολογική καινοτομία διαδικασίας επηρέασε την χρήση των συντελεστών της παραγωγής (ανθρώπινο δυναμικό, κατανάλωση υλικών και ενέργειας, χρησιμοποίηση παγίου κεφαλαίου).
- **Κύκλος ζωής της καινοτομίας :** Μπορούν επίσης να συλλεγούν ειδικά στοιχεία για το έργο, όπως ο χρόνος που χρειάζεται για να αρχίσει η εμπορευματοποίηση ή η αναμενόμενη περίοδος απόσβεσης ή ανταπόδοσης. Δεδομένου ότι το κύριο ζητούμενο στις καταγραφές καινοτομίας είναι η παροχή συγκριτικών στοιχείων για τις καινοτομίες (και όχι η εξαγωγή συμπερασμάτων σε σχέση με το σύνολο των έργων καινοτομίας), η αριθμητική πληροφορία που αναζητείται μέσω ποσοτικών ερωτήσεων δεν χρειάζεται να είναι απόλυτα ακριβής. Με άλλα λόγια, αυτό το τμήμα της πληροφορίας μπορεί να απεικονιστεί με τετραγωνίδια σημείωσης (ναι/όχι), διευκολύνοντας έτσι την συμπλήρωση του αντίστοιχου τμήματος του ερωτηματολογίου.

Γ) Ποιοτικά στοιχεία

- **Οφέλη από την καινοτομία :** Στοιχεία για τα οφέλη, όπως περιγράφηκαν για τη συνολική προσέγγιση, είναι επίσης δυνατό να συλλεγούν και για συγκεκριμένες καινοτομίες.
- **Πηγές πληροφορίας για την καινοτομία :** Στοιχεία για τις πηγές, όπως περιγράφηκαν για την συνολική προσέγγιση, είναι επίσης δυνατό να συλλεγούν και για συγκεκριμένες καινοτομίες. Παρόλο που μερικά από τα στοιχεία που συλλέγονται με την προσέγγιση των επιμέρους καινοτομιών είναι τα ίδια με αυτά που θα είχαν συλλεγεί και με τη συνολική προσέγγιση, η έμφαση που δίνεται, όπως και οι απαντήσεις των επιχειρήσεων, παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές. Το αποτέλεσμα είναι η διαφορετική χρήση των στοιχείων, η οποία είναι συμπληρωματική, ενώ οι επαναλήψεις είναι μάλλον ασήμαντες.

- **Διάχυση της καινοτομίας :** Έχουμε ορίσει ως διάχυση ότι είναι τρόπος με τον οποίο οι καινοτομίες διαχέονται μέσα από εμπορικά ή άλλα κανάλια. Χωρίς διάχυση, μία καινοτομία δεν μπορεί να έχει οικονομικό αντίκτυπο. Μερικοί δείκτες διάχυσης παρουσιάζονται παρακάτω:
- **Οι τομείς χρηστών :** Θεωρητικά, οι καινοτομίες μπορούν να ταξινομηθούν με βάση τα ακόλουθα τρία κριτήρια:
 1. τον τομέα δραστηριότητας του παραγωγού
 2. την τεχνολογική ομάδα (ομάδα προϊόντος) στην οποία ανήκει η καινοτομία
 3. τον τομέα χρήσης της καινοτομίας

Το πρώτο κριτήριο μπορεί να αντιμετωπιστεί με ταξινόμηση. Ορισμένες από τις έρευνες καινοτομίας που έχουν γίνει μέχρι σήμερα, περιέχουν μία ερώτηση σε σχέση με τον τομέα του χρήστη, ζητώντας από τις επιχειρήσεις να υποδείξουν την τυπική περιοχή χρήσης της σημαντικότερης καινοτομίας τους

3.2.VI Περίοδος αναφοράς που σχετίζεται με την προσέγγιση των επιμέρους καινοτομιών

Αντίθετα με τη συνολική προσέγγιση, η περίοδος αναφοράς της προσέγγισης των επιμέρους καινοτομιών σχετίζεται με τη διάρκεια ζωής του έργου καινοτομίας και όχι με τις διάφορες περιόδους αναφοράς που χρησιμοποιούνται και που αναφεραμε πριν. Τα διαφορετικά χρονικά πλαίσια πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά το συσχετισμό στοιχείων που προέρχονται από τις δύο προσεγγίσεις.

3.3 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΚΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ- LBIO

Ενώ η πρώτη ενότητα του παρόντος κεφαλαίου περιγράφει την προσέγγιση των επιμέρους καινοτομιών στο πλαίσιο των ερευνών καινοτομίας, η παρούσα ενότητα αναφέρεται στη συλλογή πληροφορίας σε σχέση με συγκεκριμένες περιπτώσεις καινοτομίας που καταγράφονται σε τεχνικά ή εμπορικά περιοδικά. Αυτή η μέθοδος συχνά αναφέρεται ως **“βιβλιογραφική προσέγγιση καινοτομικού αποτελέσματος”** (Literature-based innovation output approach - LBIO). Δεδομένου ότι η προσέγγιση αυτή περιορίζεται στην παραγωγή στοιχείων χωρίς να χρησιμοποιεί το συμβατικό στατιστικό πλαίσιο των καταγραφών καινοτομίας (πληθυσμός, δείγμα, κ.λπ.), έχει το πλεονέκτημα ότι βασίζεται σε πολύ μικρό βαθμό στην καλή θέληση των επιχειρήσεων να παρέχουν πληροφορίες. Τα τελευταία χρόνια, η μέθοδος αυτή έχει εφαρμοστεί στην Ιταλία (Santarelli & Piergiorganni, 1996), στο Ηνωμένο Βασίλειο (Coombs, 1996), στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, στην Αυστρία, στην Ιρλανδία και στην Ολλανδία (ποικίλες δημοσιεύσεις στο Kleinknecht & Bain, 1993).

3.3.I Μεθοδολογία

Η εισαγωγή νέων προϊόντων και υπηρεσιών στην αγορά αποτελεί για τις επιχειρήσεις κίνητρο για να τα καταστήσουν γνωστά στο κοινό. Στο πλαίσιο αυτό, ένα σημαντικό κανάλι επικοινωνίας αποτελούν τα δελτία τύπου που στέλνονται σε τεχνικά και εμπορικά περιοδικά. Ο κανόνας αυτός βέβαια παρουσιάζει και εξαιρέσεις (για παράδειγμα τα προϊόντα που απευθύνονται σε πολύ μικρές αγορές), γενικά όμως μπορούμε να θεωρήσουμε ότι η διαφήμιση αφορά την συντριπτική πλειοψηφία των νέων προϊόντων

και υπηρεσιών. Όταν εξετάζεται ένα σύνολο εμπορικών περιοδικών, πρέπει να υπολογίζονται όλα τα νέα προϊόντα ή υπηρεσίες που αναφέρονται στις σελίδες τους, τα οποία μάλιστα συχνά εμφανίζονται σε ξεχωριστή ενότητα, κάτω από τον τίτλο “νέα προϊόντα”. Για να μην συμπεριληφθούν στην καταγραφή ψευδείς ή ελάσσονος σημασίας καινοτομίες, συνιστάται να αγνοούνται οι διαφημίσεις και να καταγράφονται μόνο περιπτώσεις καινοτομίας τις οποίες θεωρούν αξιόλογες οι εκδότες του περιοδικού.

Τα περιοδικά συνήθως παρέχουν μία σύντομη περιγραφή του νέου προϊόντος ή υπηρεσίας καθώς και τηλέφωνα και ταχυδρομικές διευθύνσεις για περαιτέρω πληροφόρηση. Με βάση τα στοιχεία αυτά, μπορεί να δημιουργηθεί σταδιακά μία περιεκτική συλλογή περιπτώσεων καινοτομίας, αρκεί να είναι ισόρροπο το σύνολο των περιοδικών που εξετάζονται. Είναι δύσκολο να δοθούν ακριβείς κανόνες για τη συλλογή περιοδικών, η παρακάτω διαδικασία όμως, που χωρίζεται σε τρία στάδια, μπορεί να οδηγήσει σε επαρκή κάλυψη των τομέων:

- προσπάθεια απόκτησης της πληρέστερης δυνατής εικόνας των πιθανών σχετικών περιοδικών από εξειδικευμένες βιβλιοθήκες, καθώς και προσπάθεια απόκτησης δειγμάτων για το καθένα από αυτά
- επικοινωνία με τις εμπορικές ενώσεις όλων των προς κάλυψη τομέων, ώστε να ερωτηθούν ποια περιοδικά εκδίδουν και αν συνηθίζουν να καλύπτουν νέα προϊόντα μέσω αυτών
- τηλεφωνική επικοινωνία με τα τμήματα δημοσίων σχέσεων επιχειρήσεων των σχετικών τομέων, ώστε να ερωτηθούν για τα περιοδικά στα οποία κοινοποιούν συνήθως δελτία τύπου σε σχέση με τις καινοτομίες τους.

Σε γενικές γραμμές, φροντίζουμε να γίνει κάλυψη κάθε βασικού κλάδου μέσω τουλάχιστον ενός κατάλληλου περιοδικού. Η επιλογή μεταξύ δύο ή περισσότερων περιοδικών ενός κλάδου πρέπει να βασίζεται πάντα σε έλεγχο των δειγμάτων τους, ενώ η εμπειρισματομένη άποψη για το ποια είναι πραγματικά τα κατάλληλα περιοδικά μπορεί να σχηματιστεί και από τηλεφωνική επικοινωνία με τις επιχειρήσεις και τους εμπορικούς οργανισμούς. Κατά τη συλλογή των στοιχείων χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στα ακόλουθα σημεία:

Τα στοιχεία πρέπει να συλλέγονται σε βάση πραγματικού χρόνου, για παράδειγμα με συνδρομή στα σχετικά περιοδικά έτσι ώστε να είναι δυνατή η επικοινωνία με τις επιχειρήσεις αμέσως μετά την ανακοίνωση του νέου προϊόντος. Η εμπειρία από προηγούμενα έργα δείχνει ότι, ακόμα και λίγους μήνες μετά από την ανακοίνωση, ένα μεγάλο μέρος των επιχειρήσεων εντοπίζεται δύσκολα, λόγω πτωχεύσεων, μετακίνησης σε διαφορετική περιοχή, εξαγοράς από άλλες επιχειρήσεις, κ.λπ. Η συλλογή ενημερωμένων πληροφοριών παρουσιάζει και άλλα πλεονεκτήματα. Για παράδειγμα, όταν δημοσιεύεται η πληροφορία, η καινοτομική επιχείρηση αναμένει τηλεφωνήματα από πιθανούς πελάτες και είναι έτοιμη να παράσχει περαιτέρω πληροφορίες. Η στιγμή επομένως προσφέρεται για τηλεφωνική συνέντευξη και η σύνδεση με το “κατάλληλο” άτομο είναι πολύ πιθανή. Μία τηλεφωνική συνέντευξη αμέσως μετά την ανακοίνωση της καινοτομίας, μπορεί να αφορά ποικίλα είδη πληροφορίας, ανάλογα με τα ενδιαφέροντα και τους πόρους της έρευνας. Οι πιθανές ερωτήσεις σχετίζονται με τα κωλύματα στη διαδικασία της καινοτομίας, με τους στόχους της καινοτομίας, με πηγές πληροφορίας που θεωρούνται σημαντικές για την επίτευξή της, με διπλώματα ευρεσιτεχνίας και/ή άδειες ή άλλους τρόπους ιδιοποίησης των οφελών, με δίκτυα ETA και τρόπους απόκτησης τεχνολογίας, με τον ρόλο της δημόσιας υποδομής ETA ή της συμμετοχής σε

κρατικά προγράμματα καινοτομίας κ.λπ. Το πλεονέκτημα της μεθόδου LBIO είναι ότι οι ερωτήσεις αυτού του είδους τίθενται σε επίπεδο έργου, ενώ οι συνήθεις μέθοδοι καταγραφών ETA ή καινοτομίας θέτουν τις ερωτήσεις σε επίπεδο επιχείρησης, με αποτέλεσμα να αναγκάζουν τις επιχειρήσεις να δίνουν μία “μέση” απάντηση βάσει πολλών έργων. Επιπλέον, με την μέθοδο LBIO ορισμένες πληροφορίες μπορούν να συλλεγούν είτε για όλες τις περιπτώσεις καινοτομίας, είτε για συγκεκριμένα είδη καινοτομίας. Αν και υπάρχει δυνατότητα επιλογής, ορισμένες πληροφορίες πρέπει να ζητούνται σε όλες τις περιπτώσεις:

- η πλήρης ταχυδρομική διεύθυνση της επιχείρησης
 - το μέγεθός της (με όρους αριθμού εργαζομένων και/ή πωλήσεων)
 - η καινοτομία αναπτύχθηκε από την ίδια την επιχείρηση;
 - ο κλάδος κύριας δραστηριότητας της επιχείρησης
 - ο τομέας (ή τομείς) όπου η επιχείρηση ελπίζει να πωλήσει το προϊόν ή την υπηρεσία
- Πληροφορίες σχετικά με τα δύο τελευταία σημεία επιτρέπουν τον εντοπισμό της διατομεακής ροής της τεχνολογίας από τους “παραγωγούς” προς τους χρήστες της καινοτομίας.

Πρόσφατες μελέτες LBIO έχουν χρησιμοποιήσει τα παρακάτω μεγέθη για την ταξινόμηση των νέων ή αλλαγμένων προϊόντων ή υπηρεσιών:

- το βαθμό πολυπλοκότητας
- το είδος του νέου ή αλλαγμένου προϊόντος ή υπηρεσίας
- τις ιδιότητες του νέου ή αλλαγμένου προϊόντος ή υπηρεσίας
- την προέλευση του νέου ή αλλαγμένου προϊόντος ή υπηρεσίας.

Διακρίνονται τρεις βαθμοί πολυπλοκότητας:

1. υψηλός, όταν η καινοτομία είναι σύστημα αποτελούμενο από μεγάλο αριθμό τμημάτων και συστατικών, τα οποία συχνά προέρχονται από διαφορετικές (επιστημονικές) περιοχές (για παράδειγμα, ένας δορυφόρος καιρού ή ένα αεροπλάνο)
2. μεσαίος, όταν η καινοτομία είναι μονάδα αποτελούμενη από μικρότερο αριθμό τμημάτων και συστατικών (για παράδειγμα, ένας εκτυπωτής laser, ένα κλωστοϋφαντουργικό μηχάνημα)
3. χαμηλός, όταν η καινοτομία είναι μεμονωμένη (για παράδειγμα, βελτιωμένα φρένα ποδηλάτων).

Λαμβάνονται υπόψη πέντε είδη αλλαγών:

1. ένα εντελώς νέο ή ριζικά αλλαγμένο προϊόν ή υπηρεσία (για παράδειγμα, ένας οπτικός δίσκος (CD) ή μία υπηρεσία ηλεκτρονικών τραπεζικών συναλλαγών)
2. ένα νέο ή βελτιωμένο “συμπληρωματικό” προϊόν ή υπηρεσία (για παράδειγμα, ένα ασφαλέστερο κάθισμα ποδηλάτου για παιδιά ή μία βελτιωμένη ασφάλεια ζωής που συνδυάζεται με υποθήκη)
3. ένα εν μέρει βελτιωμένο προϊόν ή υπηρεσία (για παράδειγμα, ένα ενεργειακά αποτελεσματικότερο μηχάνημα ή ένα βελτιωμένο σύστημα ασφαλείας για τις πιστωτικές κάρτες)
4. ένα προϊόν ή υπηρεσία που έχει απλώς διαφοροποιηθεί (για παράδειγμα, ένα σαπούνι με διαφορετικό άρωμα)
5. μία νέα ή αλλαγμένη διαδικασία

Η δεύτερη κατηγορία “συμπληρωματικό προϊόν ή υπηρεσία” συνήθως συμπεριλαμβάνεται με σκοπό να καλύψει σχετικά “μικρές” και λιγότερο σημαντικές

αλλαγές, οι οποίες όμως συχνά είναι σημαντικά “νέες” και αν τις αντιμετωπίζαμε διαφορετικά θα καταλήγαμε σε διόγκωση της πρώτης κατηγορίας (εντελώς νέα ή ριζικά αλλαγμένα προϊόντα ή υπηρεσίες).

Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όλες οι ιδιότητες που διαφοροποιούν το νέο προϊόν από ήδη υπάρχοντα. Ο κατάλογος μπορεί να είναι εκτενής, ιδιαίτερα όταν ορισμένες ιδιότητες αναφέρονται πολύ συχνά: “φιλικότερο προς το χρήστη”, “ασφαλέστερο, πιο αξιόπιστο”, “πιο ευέλικτο”, “οικονομικότερο ως προς το χρόνο”, “ακριβέστερο”, “μεγαλύτερης διάρκειας ζωής”, “καλύτερο για το περιβάλλον”, κ.λπ. Τέτοιες πληροφορίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μία ακριβέστερη κατηγοριοποίηση του νέου ή αλλαγμένου προϊόντος, αλλά και για την ταξινόμηση κατά είδος αλλαγής. Για τη διάκριση ανάμεσα στο “εν μέρει βελτιωμένο” προϊόν και τη “διαφοροποίηση προϊόντος” μπορεί να εφαρμοστεί ο ακόλουθος κανόνας: εάν τουλάχιστον μία σημαντική ιδιότητα αναφέρεται στο περιοδικό, τότε το προϊόν πρέπει να ταξινομηθεί ως “μερικής βελτίωσης”. Εάν δεν αναφέρεται καμία ιδιότητα, έχουμε απλώς “διαφοροποίηση προϊόντος”.

Ως προς την προέλευση της καινοτομίας, πρέπει να γίνεται διάκριση μεταξύ:

- α) επιχειρήσεων που έχουν οι ίδιες αναπτύξει καινοτομίες
- β) επιχειρήσεων που απλά πωλούν την καινοτομία κάποιου άλλου, όπως οι εξαγωγικές/εισαγωγικές εταιρείες που λειτουργούν αποκλειστικά ως κανάλια διανομής της καινοτομίας που αναπτύσσεται σε άλλες χώρες.

3.3.ΙΙ Ισχυρά και αδύνατα σημεία της μεθόδου

Οι στατιστικές ιδιότητες μίας βάσης δεδομένων LBIO είναι αμφιλεγόμενες, εφόσον δεν μπορούν να εφαρμοστούν κλασικές στατιστικές διαδικασίες δειγματοληψίας. Το αποτέλεσμα είναι ότι δεν υπάρχει δυνατότητα να γίνονται άμεσες συγκρίσεις ως προς τον αριθμό των καινοτομιών (για παράδειγμα, ανά απασχολούμενο άτομο ή ανά μονάδα πωλήσεων) μεταξύ κρατών. Ο αριθμός των καινοτομιών που καταγράφονται μπορεί να επηρεαστεί από το πλήθος των διαθέσιμων περιοδικών, συνεπώς οι συγκρίσεις πρέπει να περιοριστούν σε ποσοστά, όπως είναι το μερίδιο επί του συνολικού αριθμού καινοτομιών από μικρές επιχειρήσεις, από συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές ή από συγκεκριμένους τομείς. Για τέτοιες συγκρίσεις δεν είναι απαραίτητο να καλύπτονται όλες οι καινοτομίες, είναι όμως ουσιώδες να συλλέγονται τα στοιχεία έτσι ώστε οι καινοτομίες των διαφόρων ειδών επιχειρήσεων να έχουν ίσες πιθανότητες να συμπεριλαμβάνονται στη βάση. Αυτό σημαίνει ότι η επιλογή των περιοδικών πρέπει να γίνεται με την κατάλληλη μέθοδο. Σε σύγκριση με παραδοσιακούς δείκτες όπως η ETA ή τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας, η μέθοδος LBIO οδηγεί σε άμεση μέτρηση της καινοτομίας.

Το βασικό της πλεονέκτημα είναι ότι καλύπτει καταρχήν όλους τους τομείς της οικονομίας, συμπεριλαμβανομένων των υπηρεσιών και ακόμα και του αγροτικού τομέα. Επιπλέον, μπορεί να καλύψει τις καινοτομίες πολύ μικρών επιχειρήσεων, κάτι που συνήθως δεν επιτυγχάνεται με τις καταγραφές δι’ αλληλογραφίας (στις οποίες τίθεται ένα κατώφλι αποκοπής, π.χ. “λιγότεροι από 10 εργαζόμενοι”). Η κάλυψη των μικρών επιχειρήσεων είναι σημαντική, αφού η εμπειρία του παρελθόντος δείχνει ότι κατέχουν σημαντικό μερίδιο των καινοτομιών που δημοσιεύονται σε περιοδικά, ενώ παράλληλα δεν έχουμε ακόμα επαρκή συστηματική γνώση σε σχέση με την καινοτομική συμπεριφορά τους. Η κατάργηση των γεωγραφικών διαχωρισμών είναι ένα άλλο

σημαντικό πλεονέκτημα των δεδομένων LBIO: η διεύθυνση της επιχείρησης που πωλεί ένα νέο προϊόν είναι γνωστή, ακόμα και αν δεν αντιστοιχεί πάντοτε στον τόπο ανάπτυξης του προϊόντος, και αυτό οδηγεί σε καλύτερες ενδείξεις για τη γεωγραφική κατανομή της καινοτομίας από ό,τι η χρήση κλασικών στοιχείων από καταγραφές καινοτομίας ή ΕΤΑ. Επιπλέον, η παρακολούθηση της δια-τομεακής ροής της τεχνολογίας (από τους “παραγωγούς” προς τους χρήστες της καινοτομίας), είναι ευκολότερη από ό,τι με τη χρήση στοιχείων από καταγραφές δι’ αλληλογραφίας. Οι επιχειρήσεις δεν έχουν ιδιαίτερα κίνητρα για να δημοσιεύουν καινοτομίες διαδικασιών. Μερικές από αυτές μπορεί να γίνουν γνωστές τυχαία, οπότε η μέθοδος δεν παρέχει επαρκή στοιχεία. Αντίθετα, καλύπτονται οι καινοτομίες διαδικασίας που είναι ενσωματωμένες σε (και πωλούνται ως) νέα επενδυτικά αγαθά. Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή ως προς τον διπλό υπολογισμό, κυρίως επειδή πολλές περιπτώσεις καινοτομιών αναφέρονται σε περισσότερα του ενός περιοδικά. Όταν πρόκειται για τις ίδιες καινοτομίες, είναι εύκολο να εντοπιστούν και να διαγραφούν οι διπλοί υπολογισμοί. Η αντιμετώπιση του προβλήματος όμως είναι δυσκολότερη όταν έχουμε “διπλές” περιπτώσεις που αντιπροσωπεύονται από πιστές απομιμήσεις προηγούμενων (“πραγματικών”) καινοτομιών από τους ανταγωνιστές τους. Στο ίδιο πλαίσιο, ένα επιπλέον πρόβλημα είναι ότι η απομίμηση από ανταγωνιστές συνήθως δεν είναι απλώς ακριβές αντίγραφο του υπάρχοντος προϊόντος: η ευφυής απομίμηση συχνά τείνει σε βελτίωση – και επομένως σε διαφοροποίηση – του προϊόντος που αντιγράφει. Για να αναγνωρίσουν τέτοιες περιπτώσεις ευφυούς απομίμησης οι συλλογείς των στοιχείων, θα έπρεπε να διαθέτουν ευρύτατες γνώσεις σχετικά με τα νέα προϊόντα των διαφόρων βιομηχανικών κλάδων. Αν ακολουθήσουμε τον κανόνα σύμφωνα με τον οποίο καταγράφονται όλες οι περιπτώσεις που αναφέρονται στα περιοδικά, είναι πιθανόν να συμπεριληφθούν στην έρευνα πολλές περιπτώσεις που στην πραγματικότητα προέρχονται από απομίμηση και ίσως και από επιπρόσθετη γνώση. Η σωστή εφαρμογή της ταξινόμησης που παρουσιάστηκε παραπάνω, μπορεί να βοηθήσει στην αποτελεσματική αντιμετώπιση των απομιμήσεων. Για παράδειγμα, στην περίπτωση των απλών απομιμήσεων τύπου “*me-too*”, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα η περιγραφή της καινοτομίας να μην αναφέρεται καθόλου σε νέες ιδιότητες ως προς τις περιπτώσεις καινοτομιών που έχουν ήδη δημοσιευτεί. Επομένως, το προϊόν αυτού του τύπου θα ταξινομηθεί ως “διαφοροποίηση προϊόντος”. Αντίθετα, αν ο αντιγραφέας έχει προσθέσει και δικά του στοιχεία που οδηγούν σε βελτιωμένη έκδοση (όπου οι βελτιωμένες ιδιότητες αναφέρονται στην σύντομη περιγραφή του περιοδικού), η περίπτωση θα ταξινομηθεί ως “εν μέρει βελτίωση”. Πρέπει τέλος να σημειωθεί η δυνατότητα σύνδεσης των στοιχείων LBIO με άλλα σύνολα (μικρο)στοιχείων. Τα στοιχεία LBIO μπορούν να συνδεθούν με στοιχεία από κλασικές καταγραφές καινοτομίας και/ή έρευνες ΕΤΑ, ή με δημοσιευμένα οικονομικά στοιχεία επιχειρήσεων – τα οποία μπορούν να δημιουργήσουν ευκαιρίες για νέα επιστημονική έρευνα. Για παράδειγμα, η σύνδεση των Ολλανδικών στοιχείων LBIO του 1989 με στοιχεία από μία εθνική καταγραφή καινοτομίας του 1988 επέτρεψε στους αναλυτές να εκτιμήσουν οικονομετρικά μοντέλα που εξηγούν την καινοτομική δυνατότητα μίας επιχείρησης και να συγκρίνουν τους δείκτες LBIO με τον δείκτη ECI (με βάση τα αποτελέσματα καταγραφών καινοτομίας) ο οποίος περιγράφει το μερίδιο πωλήσεων των καινοτομικών προϊόντων. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα στοιχεία LBIO είναι αρκετά συνεπή σε σχέση με τα αντίστοιχα των καταγραφών καινοτομίας

4. ΛΟΓΟΙ ΑΠΟΤΥΧΙΑΣ ΜΙΑΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στα πρώτα στάδια της διαδικασίας ανάπτυξης ενός νεωτερισμού. Η συγκεντρώνση νέων ιδεών, η επιλογή τους, η ανάπτυξη του νέου προϊόντος και η δοκιμή στην αγορά αλλά κυρίως οι συνθήκες διαχυσής στα μέλη του κοινωνικού συνόλου είναι ενέργειες που πρέπει να γίνουν με μεγάλη προσοχή γιατί σε αυτές κυρίως βασίζεται η επιτυχία μιας καινοτομίας και περαιτέρω μιας επιχείρησης. Το ποσοστό των προϊόντων που αποτυγχάνουν να εισαχθούν στην αγορά ανερχεται περίπου στο 60% ενώ άλλοι υπολογισμοί ανεβαίνουν το ποσοστό αυτό στο 80%. Οποσδήποτε όμως αρκεί η επιτυχία μιας καινοτομίας για να φέρει την ευημερία στην επιχείρηση που το παράγει. Είναι κοινά αποδεκτό ότι οτιδήποτε σχετίζεται με νεωτερισμό και εμπορικότητα περιλαμβάνει κινδύνους. Στον επιχειρησιακό χώρο, το κέρδος είναι συνάρτηση των κινδύνων. Η πιθανότητα για ένα μεγάλο κέρδος είναι ίση με την πιθανότητα για μια μεγάλη ζημία (οχι αριθμητικά βέβαια εννοούμε ότι είναι ισοπιθανά).

Οι συχνότεροι λόγοι αποτυχίας μιας καινοτομίας είναι οι παρακάτω:

- **Το προϊόν δε πετύχει την αναμενόμενη αναγνώριση στην αγορά** : αυτό οφείλεται σε λανθασμένη προβλεψη της ζήτησης και γενικά σε εσφαλμένη ανάλυση των αναγκών και των κινητρών των καταναλωτών του τμήματος της αγοράς στο οποίο απευθύνεται η καινοτομία. Πρέπει να σημειωθεί ότι ακόμα και σε περιπτώσεις οι οποίες η έρευνα αγοράς πραγματοποιείται με τις πιο σύγχρονες μεθόδους, είναι δύσκολο να μελετηθούν πλήρως τα κίνητρα οι συνήθειες και οι προτιμήσεις ενός κοινωνικού συστήματος.
- **Το προϊόν είναι ελαττωματικό** : Πολλές φορές είναι δύσκολο να εκτιμηθεί η ικανότητα της επιχείρησης να παράγει ένα ορισμένο προϊόν. Έτσι μια καλή νεωτεριστική ιδέα είναι δυνατόν να καταλήξει στη παραγωγή ενός ελαττωματικού προϊόντος. Η αδυναμία αυτή της επιχείρησης είναι δυνατόν να οφείλεται στην ανεπαρκεία των κεφαλαίων για ανανέωση μηχανολογικού εξοπλισμού ή κατάρτισμένου ανθρώπινου δυναμικού.
- **Το προϊόν εισήλθε στην αγορά σε ακατάλληλο χρόνο (error timing)** : Μια καινοτομία μπορεί να ικανοποιεί πλήρως την ανάγκη για την οποία δημιουργήθηκε αλλά να αποτύχει επειδή μπήκε στην αγορά σε ακατάλληλο χρόνο πχ ένα καινούργιο παγωτό θα αποτύχει αν εισαχθεί τη χειμωνιάτικη περίοδο.
- **Λανθασμένη κοστολόγηση** : Υπερεκτίμηση του κόστους παραγωγής και διάθεσης του προϊόντος μπορεί να οδηγήσει σε τιμή πώλησης η οποία δεν είναι ανταγωνιστική ή είναι ανώτερη της τιμής που είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν οι καταναλωτές. Η τιμολόγηση εξάλλου του προϊόντος με τρόπο που ανταποκρίνεται πιο πολύ στις δυνατότητες των καταναλωτών θα οδηγήσει σε μείωση του κέρδους.
- **Το προϊόν δε συμβαδίζει με τη φήμη της επιχείρησης** : Όσο μεγαλύτερη είναι η φήμη μιας επιχείρησης τόσο καλύτερη είναι και πρέπει να είναι η ποιότητα μιας καινοτομίας της. Το καινούργιο δηλαδή προϊόν πρέπει να είναι τουλάχιστον ανταξιο της φήμης της επιχείρησης από ποιοτικής άποψης. Σε αντίθετη περίπτωση ο καταναλωτής θα το αντιληφθεί πολύ γρήγορα και θα το εγκαταλείψει. Αυτό θα έχει ως συνέπεια να κλονιστεί η εμπιστοσύνη του στα προϊόντα της επιχείρησης και θα υπάρξει ζημία και σε άλλα εμπορικά της σήματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2°

ΟΙ ΔΙΑΥΛΟΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Αποτελούν την εννοια των καναλιων επικοινωνιας και δειχνουν ποιες πληροφοριες ειναι προσβασιμες και διαβασιμες στο (ή αναμεσα στο) κοινωνικο συστημα Μπορουμε γενικα να διαχωρισουμε τους διαυλους επικοινωνιας σε δυο βασικες κατηγοριες :

1. Τα Μαζικα Καναλια Επικοινωνιας που ειναι τα ΜΜΕ ο εντυπος τυπος κ.α
2. Τα Διαπροσωπικα Καναλια Επικοινωνιας που ειναι προσωπικης επαφης διαδοση η λεγομενη «απο στομα σε στομα διαδοση» μεταξυ δυο η περισσοτερων μελων του κοινωνικου συστηματος

Ας εξετασουμε ομως αναλυτικοτερα καποια συγκεκριμενα χαρακτηριστικα για τους διαυλους επικοινωνιας . Θα υιοθετησουμε τον ορο «επιχειρηση» και με αυτον θα αναφερομαστε σε ολες αυτες τις περιπτωσης του κοινωνικου συστηματος που διαχεουν μια καινοτομια στο κοινωνικο συνολο , και θα υιοθετησουμε τον ορο «adopters» αναφερομενοι στους αποδεκτες (οποιας μορφης ειναι αυτοι) της καινοτομιας

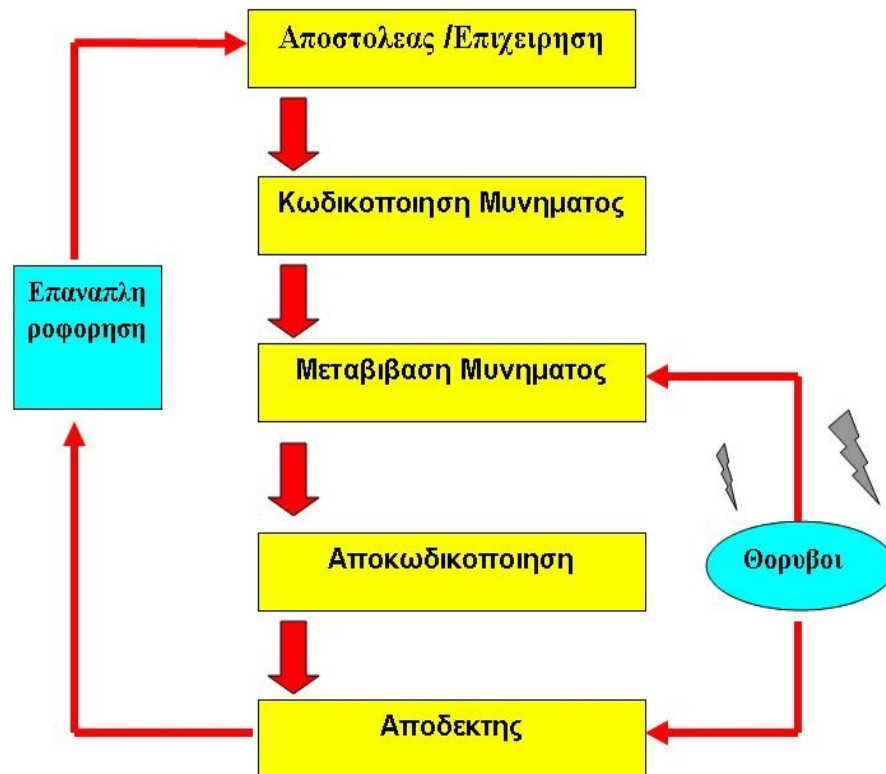
Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Η επικοινωνια δηλαδη η μεταδοση ερεθισματων μεταξυ των ανθρωπων ή ομαδων ανθρωπων εχει μια συγκεκριμενη πορεια Συγκεκριμενα τωρα η επικοινωνια μεταξυ μιας επιχειρησης και ενος adopter καταναλωτη εχεις την εξης μορφη :

Ως αφετηρια υπαρχει ενας σκοπος (η καινοτομια) που εκφραζεται ως μνημα Αυτο το μνημα διαβιβαζεται απο μια πηγη που ειναι ο αποστολεας ,δηλαδη η επιχειρηση, προς τον αποδεκτη ,που ειναι ο adopter Το μνημα μετατρεπεται σε μια συμβολικη μορφη ή ενεργεια που καλειται κωδικοποιηση , και διαβιβαζεται με καποιο μεσο που καλειται καναλι (διαυλος) στον αποδεκτη και αυτος μεταφραζει το μνημα ,σταδιο που καλειται αποκωδικοποιηση Το αποτελεσμα ειναι η μεταφορα του μνηματος στον adopter

Βεβαια υπαρχουν και αλλα στοιχεια κατα τη διαδικασια αυτη οπως ειναι η επαναπληροφορηση και ο θορυβος δηλαδη οι διαταραχες που συμβαινουν κατα τη διαρκεια της μεταβιβασης του μνηματος και τετοιες διαταραχες μπορει να ειναι ειτε αποκρυψη στοιχειων ειτε παραπλανηση ειτε διαστρεβλωση

Στο σχημα που ακολουθει παριστανεται η διαδικασια επικοινωνιας



ΟΙ ΒΑΣΙΚΟΙ ΔΙΑΥΛΟΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

1. ΜΑΖΙΚΑ ΚΑΝΑΛΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ - ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ

Με τη διαφήμιση η επιχείρηση προσπαθεί να επικοινωνήσει μέσω των ΜΜΕ με τους adopters και κυρίως με το μέρος της αγοράς που θα διαχυθεί η καινοτομία.

Είναι η απροσωπή μαζική επικοινωνία η οποία περιέχει και το στοιχείο της πληρωμής για τη δημιουργία μιας ευνοϊκής γνώμης υπέρ του νεωτερισμού.

Οι χρήσεις της διαφήμισης είναι η **προβολή της καινοτομίας**, όπου προβάλλονται τα χαρακτηριστικά και τα οφέλη της, η **ενεργοποίηση μιας πρωταρχικής επιλεκτικής ζήτησης**, τι είναι τι κάνει και πώς χρησιμοποιείται έτσι ώστε προσελκύσει πιθανούς adopters, η **εξουδετέρωση της διαφημιστικής προσπάθειας μιας ανταγωνιστικής επιχείρησης**, που είναι η λεγόμενη αμυντική διαφήμιση και έχει σκοπό να μειώσει την ανταγωνιστικότητα των άλλων και όχι να αυξήσει το κέρδος των πωλήσεων, η **ενίσχυση της δύναμης των πωλητών**, όπου ενθαρρύνονται οι adopters να επισκεφθούν σημεία πώλησης, η **αύξηση των χρήσεων για τη καινοτομία**, έτσι ώστε να δίνουν την εντύπωση πολλαπλής χρήσης άρα οικονομίας, η **υπενθύμηση και ενίσχυση**, όπου αναφέρεται στο στάδιο της επαναπληροφόρησης, η **μείωση των διακυμάνσεων των πωλήσεων**, για να

υπαρχει μια εξομαλυνση των διαφορων χρονικα μεταξυ των πωλησεων (χειμωνας – καλοκαιρι, καθημερινες – αργιες , κτλ)

I. Ο προγραμματισμος της διαφημιστικης διαδικασιας

Σε τιτλους τα σταδια προγραμματισμου μιας διαφημιστικης καμπανιας ειναι

1. **Προσδιορισμος και αναλυση της αγορας – στοχοι διαφημισης** : Δημιουργηται μια βαση πληροφορησης οπως η γνωση γεωγραφικης περιοχης αγορας στοχου , κατανομες ηλικιων ,φυλου κτλ
2. **Καθορισμος σκοπου** : Οι βασικοι στοχοι που θετονται ειναι το positioning της καινοτομιας στο μυαλο του καταναλωτη , η αυξηση του μεγεθους των παραγγελιων,η ευρεση νεων adopters,και η ενθαρυνση νεων πωλησεων λιανικης
3. **Προυπολογισμος της δαπανης** : Το υψος της δαπανης εξαρταται απο τη φυση της επιχειρησης , του προιοντος ,το σταδιο κυκλου ζωης ,τη στρατηγικη του μειγματος προβολης , κ.α.
4. **Δημιουργια διαφημιστικου μνηματος** : Αυτο πρεπει να περιλαμβανει δυο βασικα στοιχεια , το προφορικο ή το γραπτο μερος του μνηματος και το οπτικο ή παραστατικο μερος του μνηματος
5. **Επιλογη MME και διορθωτικες ενεργειες** : Στην επιλογη των MME βασικος σκοπος ειναι να εκπληρωθουν δυο βασικες αποφασεις που αφορουν τη συχνοτητα και τη καλυψη Στη συνεχεια τα κυριοτερα MME που επιλεγονται ειναι η τηλεοραση , το ραδιοφωνο , ο εντυπος τυπος , το ταχυδρομειο (mail direct marketing) , η υπαιθρια διαφημιση (outdoor) κ.α.
6. **Αξιολογηση** : Εδω γινεται η αξιολογηση της διαφημιστικης διαδικασιας και σε γενικες γραμμες μπορουμε να πουμε οτι εχει δυο βασικα σταδια , την αξιολογηση πριν τη διαφημιση (pre-testing) και την αξιολογηση κατα και μετα τη διαφημιση (post –testing)

Σχηματικα ολα τα σταδια και ο τροπος αλληλοεπιδρασης μεταξυ τους φαινονται στο παρακατω σχημα



II. Ποτε η διαφημιση ειναι αποτελεσματικη

Υπαρχουν μερικες βασικες προϋποθεσεις για την αποτελεσματικοτητα της διαφημισης

1. Η διαφημιση ειναι αποτελεσματικότερη αν υπαρχει μια ευνοικη πρωταρχικη ζητηση για τη καινοτομια
2. Η φημη και η εμπορικότητα του σηματος της επιχειρησης που εισαγει τη καινοτομια αρα στοχευει στην μοναδικότητα και την ανταγωνιστικότητα της
3. Τα πλεονεκτηματα της καινοτομιας αμεσα και εμμεσα που κανουν τη καινοτομια πιο επιθυμητη και που οι adopters δεν ειναι σε θεση να γνωρίζουν και να κρινουν εξαρχης (αρα στοχευει και στην αγνοια τους)
4. Η υπαρξη ισχυρων συναισθηματικων αγοραστικων κινητρων που κανουν τη διαφημιση πιο πετυχημενη
5. Η υπαρξη επαρκων κεφαλαιων για τη στηριξη της προβολης και του συνολικου Concept για τη καινοτομια (διαφημιστικη καμπανια)

2. ΟΙ ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ

Είναι αυτές που δημιουργούν το κοινό σημείο εμπειρίας μεταξύ καινοτομίας και adopters ή αλλιώς είναι η προμελετημένη και προσχεδιασμένη συστηματική προσπάθεια για τη δημιουργία αμοιβαίας κατανόησης και διατήρησης της μεταξύ καινοτομίας (επιχείρησης) και adopters

Ο στόχος του τμήματος των Δημοσίων Σχέσεων είναι μακροχρονιος και δεν έχει σχέση με το στόχο της άμεσης πώλησης και εξαπλώσης της καινοτομίας. Οι Δημοσιες Σχέσεις μπορούν να αναπτύξουν μια στρατηγική στην οποία μπορούν να ανακαλύπτουν τις ανεπισημες σκεψεις, αντιδράσεις, διαφωνίες, που έχουν οι adopters και κυρίως οι πιθανοί adopters κατηγοριοποιώντας τους σε ειδικές ομάδες ή κοινωνικά σύνολα με βάση την ηλικία, το μέρος κ.α. έτσι ώστε να αντιστρέψουν το κλίμα προς όφελος της επιχείρησης, άρα και του νεωτερισμού. Είναι σημαντικό να δούμε πως σε μια τέτοια περίπτωση και σε συνδυασμό με τα υπολοιπα μέσα και τους διαύλους επικοινωνίας μια πολύ μικρή υιοθέτηση στην αρχή του κύκλου ζωής της καινοτομίας μπορεί να αντιστραφεί και να μεταβούμε σε άμεση και ταχύτερη αφομοίωση, άρα μαζί κυρίως με τη διαφήμιση (αλλά σε λιγότερο βαθμό η διαφήμιση) επηρεάζουν πολύ το χρόνο διάδοσης. Τα έξι βασικά στάδια του προγραμματισμού των δημοσίων σχέσεων φαίνονται παρακάτω στο σχεδιάγραμμα.



I. Δραστηριότητες των Δημοσίων Σχέσεων εκτός της επιχείρησης

Για να πετύχει τους στόχους του το τμήμα των Δημοσίων Σχέσεων κάνει τις εξής δραστηριότητες εκτός επιχείρησης

- **Φιλοξενεί** πιθανούς adopters σε διάφορα σεμινάρια ή συνέδρια και κυρίως σε εκδηλώσεις που αφορούν το νεότερισμο
- Εκδίδει **Δελτία Τύπου** για τη ενημέρωση γεγονότων της επιχείρησης όπως εξαγωγές, αλλαγές πολιτικής κ.α
- Δίνει **Συνεντεύξεις Τύπου** ώστε να μπορεί να καλύψει από τη μια πλευρά τη ενημέρωση και τη κάλυψη αξιολογών γεγονότων και από την άλλη πλευρά τη διαφάνεια, τη φήμη, και την αξιοπιστία της
- Διοργανώνει **Μερά Κοινού** ώστε να πετύχει μια αμεσότητα με τους adopters ή τους πιθανούς adopters και να παρουσιάσει τα θέματα της
- **Χορηγεί** διάφορες κοινωνικές εκδηλώσεις δείχνοντας έτσι το ενδιαφέρον της στα κοινά και πετυχαίνοντας με άλλον ένα τρόπο την αμεσότητα

II. Δραστηριότητες των Δημοσίων Σχέσεων εντός επιχείρησης

Ο κύριος στόχος αυτού του τομέα είναι η λειτουργικότητα του προσωπικού που εργάζεται στην επιχείρηση και για την καινοτομία. Επειδή μια καινοτομία είναι ένα αποτέλεσμα πολλών τμημάτων που εκτός από τη καλή λειτουργία του καθενός ξεχωριστά απαιτεί και τη καλή συνλειτουργία μεταξύ τους, οι διάφορες αντιπαλοότητες δημιουργούν αντιξοότητες στην διάδοση της καινοτομίας κυρίως στο στάδιο που η καινοτομία προωθείται προς την ευρεία αγορά, δηλαδή στο πρώτο στάδιο του κύκλου ζωής της καινοτομίας ή αλλιώς στο 4^ο, 5^ο και 6^ο στάδιο της στρατηγικής της επιχείρησης. Αυτό έχει πολύ αρνητικά αποτελέσματα και άμεσα φαίνεται ότι τα δύο βασικά είναι το οικονομικό κόστος που αυξάνεται λόγω καθυστέρησης και το επιχειρησιακό κόστος που μεγαλώνει λόγω αποκλίσης από το χρονοδιάγραμμα, και φυσικά όχι μόνο αυτά αλλά πολλά επιμέρους που αφορούν και τη καινοτομία ως ιδέα, προϊόν, υπηρεσία, και την επιχείρηση, αφού μειώνεται το κύρος της στους adopters ποσοστό μαλλον στους πιθανούς adopters, και στο μηχανισμό διάδοσης αφού σε μηχανισμούς πυραμίδας το management αποτυγχάνει να πετύχει το στόχο του και η δυσλειτουργία θα επικρατήσει και στη κορυφή και στην βάση της επιχείρησης.

3. Η ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΠΩΛΗΣΗ

Ένα άλλο βασικό στοιχείο της επικοινωνίας ως διάλογος είναι η προσωπική πώληση. Αυτή μπορεί να οριστεί στη περίπτωση μας, ως η άμεση ή αλλιώς η πρόσωπο με πρόσωπο πώληση ή ενημέρωση.

Στο ερευνητικό πεδίο των οικονομετρικών υποδειγμάτων διάδοσης των καινοτομιών δεν θα γενικεύσουμε βάση των αρχών του Μαρκετινγκ για τη προσωπική πώληση αλλά θα δούμε σε γενικές γραμμές πώς επιδρά η προσωπική πώληση και κυρίως η προσωπική επαφή είτε στελεχών της επιχείρησης της καινοτομίας με πιθανούς adopters, είτε adopters και πιθανών adopters μεταξύ τους και αυτό γιατί μας ενδιαφέρει όχι να παρουσιάσουμε τη στρατηγική μεθόδων προσωπικής πώλησης αλλά να δούμε πώς αυτό ως μέσο επικοινωνίας επιδρά στη μετάδοση της καινοτομίας και που συμβάλει, αν συμβάλει, στη ταχύτητα και στο χώρο της διαχύσης (δηλαδή στο χωροχρόνο της μετάδοσης).

Ξεκινώντας θα αναφέρουμε ένα βασικό μειονέκτημα της προσωπικής επαφής (ή πώλησης) σε σχέση με τη διαφήμιση. Το μειονέκτημα αυτό είναι πώς η προσωπική

διαδοχή του μηνύματος είναι περιορισμένη και στο χώρο , και στο χρόνο , και στο τρόπο διαδοχής σε αντίθεση με τη διαφήμιση που είναι ευρεία ,ταχύτερη και συγκεκριμένη χωρίς παραλλαγές σε ατομικό επίπεδο μετάδοσης

Αναλυτικότερα η διαδοχή μέσω της προσωπικής επαφής μειονεκτεί όσο αναφορά το γεωγραφικό χώρο , γιατί απαιτεί και τη συνεχή μετακίνηση του ατόμου (ή πωλητή) που διαδίδει , και τη συνεχή ενημέρωση των ιδιαίτερων τοπικών χαρακτηριστικών και τον περιορισμό της ποσοτικής εμβέλειας του αριθμού των ατόμων που συμβαίνει είτε λόγω έλλειψης χρόνου από πλευράς αυτών είτε δικής του (του πωλητή) και ψηλότερου κόστους μετακίνησης

Από την άλλη η μεταφορά του μηνύματος χρονικά είναι μεγαλύτερη σε διάρκεια , και ένας βασικός λόγος είναι η γεωγραφική μετακίνηση , όσο αναφορά και το χρόνο υιοθέτησης και τον αριθμό υιοθέτησης που χρονικά απαιτείται

Τέλος ο τρόπος διαδοχής του μηνύματος ποικίλει και προσαρμόζεται από τον εκαστοτε μεταφορέα του μηνύματος σύμφωνα με τις ανάγκες , τα ενδιαφέροντα και τις αντιδράσεις της ομάδας που υιοθετεί Αυτό έχει ως αποτέλεσμα πολλές φορές την αλλοίωση των χαρακτηριστικών της καινοτομίας έτσι ώστε να «χάνει» μερικές ή και όλες τις βασικές ανταγωνιστικές ιδιότητες της ,να γίνεται μη ανταγωνιστική και να υιοθετείται πιο δύσκολα από τους πιθανούς adopters κάνοντας έτσι το χρόνο υιοθέτησης μεγαλύτερο

Συνεχίζοντας λοιπόν είναι αναγκαίο να πούμε ότι επιχείρηση ή το άτομο που εισαγει τη καινοτομία στα μέλη του κοινωνικού συνόλου πρέπει να αξιολογήσει προσεκτικά πώς θα γίνει η προσωπική αυτή επαφή είτε η δική του με τους adopters είτε των μεσαζόντων με τους πιθανούς adopters

Μια βασική παραμέτρος στην προσωπική επαφή για τη διαδοχή μιας καινοτομίας είναι είναι η «**δημιουργία , διατήρηση , ενίσχυση**» των διαπροσωπικών σχέσεων μεταξύ αυτών που μεταδίδουν και αυτών που αφομοιώνουν . Η παραμέτρος αυτή αναφέρεται κυρίως στο χτίσιμο των διαπροσωπικών σχέσεων που αποτέλεσμα έχει το πώς διοχετεύεται η καινοτομία στο «**μερίδιο του μυαλού**» του adopter δηλαδή πώς δεχεται ο καθένας την καινοτομία αναλόγα με το ποιος τη προτείνει ή καλύτερα από ποιον την μαθαίνει πρώτη φορά , είτε γιατί οι σχέσεις μεταξύ του adopter και του ατόμου που διαδίδει δεν είναι οι καλύτερες ή οι πιο αξιόπιστες , είτε ακόμα γιατί οι ανάγκες του adopter διαφέρουν στο μυαλό του από αυτό που η καινοτομία προσφέρει έχοντας επίσης πολλές επιρροές από το μαζικό μαρκετινγκ που ίσως ήδη έχει δεχτεί γι αυτή τη καινοτομία (διαφήμιση MME κτλ)

Δε θα επεκταθούμε όσο αναφορά την μεθοδολογία του προσωπικού μαρκετινγκ και τους τρόπους μεταβίβασης των μηνυμάτων της καινοτομίας Παρόλα αυτά θα ασχοληθούμε εκτενέστερα παρακάτω με το διαδίκτυο το οποίο είναι μια μορφή διαύλου επικοινωνίας με συγκεκριμένες παραμέτρους διαδοχής και αφομοίωσης και που ως μέσο διαδοχής πληροφορίας είναι το ίδιο καινοτομία

Στο ερώτημα αν πρέπει να χρησιμοποιήσει η επιχείρηση ή το άτομο που εισαγει τη καινοτομία προσωπική επαφή σε επίπεδο άμεσου ή έμμεσου πιθανού adopter η πείρα έχει δείξει πώς είναι απαραίτητο και αυτό συνήθως είναι αποτελεσματικό όταν η δαπάνη αγοράς είναι μεγάλη και όταν τα χαρακτηριστικά της καινοτομίας απαιτούν την προσωπική επεξήγηση και αυτό συνήθως αφορά καινοτομίες που είναι πολυσυνθετές

[1. Η διαδικασία του διαύλου της προσωπικής επαφής](#)

Μπορούμε να κατηγοριοποιήσουμε σε στάδια τη διαδικασία της διαδοσης μέσω της προσωπικής επαφής ενός μνηματος για μια καινοτομία

Το πρώτο στάδιο είναι ο **εντοπισμός και η αξιολόγηση** πιθανών adopters , που δημιουργείται έχοντας υπόψη και έχοντας επισημάνει όλες τις δυνατές εκδοχές μέσω της έρευνας αγοράς

Το δεύτερο στάδιο είναι η **προετοιμασία** όπου εκεί γίνεται η επαφή με τους adopters και η προσπάθεια να αναγνωριστούν και να καταγραφούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους Στο στάδιο αυτό θα μπορούσαμε να ενταξουμε και το στάδιο της **προσέγγισης** του πελάτη που χρησιμοποιείται στη διαδικασία πωλήσεων μια σύγχρονης επιχείρησης

Το τρίτο στάδιο είναι η **παρουσίαση της καινοτομίας και η προβολή των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της** Είναι λογικό να αποσκοπείται η συνεχής διατήρηση ενδιαφέροντος των πιθανών adopters Στο στάδιο αυτό περιλαμβάνεται και το στάδιο των **αντιρρήσεων** των **αντιδράσεων** και των **ερωτήσεων** από τους πιθανούς adopters

Το τέταρτο και τελευταίο στάδιο είναι η **μερική ή πλήρης υιοθέτηση** αλλά ακόμα και η αρνηση υιοθέτησης από τους πιθανούς adopters όσο αναφορά τη καινοτομία και οι ενέργειες που γίνονται μετά από αυτό σύμφωνα με τα αποτελέσματα

Τα στάδια αυτά φαίνονται σχηματικά παρακάτω



**ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ
ΕΠΑΦΗ**

4. ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Το Διαδίκτυο (Internet) και ειδικά το Παγκόσμιο Διαδίκτυο (WWW) είναι πλέον αναπόσπαστο κομμάτι της ζωής μας. Θα μπορούσαμε να το ονομάσουμε ως την «υπερλεωφόρο της πληροφόρησης» και είναι ο τρόπος μέσω των προσωπικών υπολογιστών που συνδέονται άμεσα ή έμμεσα εκατομμύρια άνθρωποι σε ολόκληρο το πλανήτη ανά πάσα στιγμή και απευθείας από το προσωπικό του χώρο ο καθένας.

Η ανάπτυξη του από το 1980 που πρωτοπαρουσιάστηκε ως και σήμερα είναι τεραστία και μάλιστα οι υπηρεσίες του διευρύνθηκαν όχι μόνο στη πληροφόρηση αλλά στη προσωπική επαφή (συζήτηση σε πραγματικό χρόνο-chat), ανταλλαγή προσωπικών μηνυμάτων, κ.α.

Η βασική ιδιαιτερότητα του Διαδικτύου ως μέσο πληροφόρησης και είναι αυτή που το διαφοροποιεί από τα υπόλοιπα μέσα, είναι ότι το διαδίκτυο δεν έχει ιδιοκτήτες και δεν διοικείται τυπικά από κανένα. Η αποθήκευση, εύρεση και επιδείξη πληροφοριών είναι αυτονομία, μπορούν να θεαθούν παγκόσμια και πολύ γρήγορα (website), ενώ η επιλογή είναι καθαρά του δέκτη όσο αφορά το τομέα που θέλει να ενημερωθεί.

Αρα η αφομοίωση μιας καινοτομίας εγκυτάται μόνο στον ίδιο τον adopter και εξαρτάται αποκλειστικά από αυτόν.

I. Το Διαδίκτυο στην Ελλάδα

Μέχρι το 1998 ο αριθμός των χρηστών στη χώρα μας περιοριζόταν στη ακαδημαϊκή κοινότητα κατά ένα μεγάλο ποσοστό. Από τότε η διάδοση του έγινε ραγδαία και τον Ιούνιο του 2000 σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία οι επίσημοι εγγεγραμμένοι χρήστες διαδικτύου στην Ελλάδα ανέρχονταν στους 600.000 ενώ προβλεπτικά ο αριθμός αυτός θα έφτανε τον επομένο χρόνο στο 1,4 εκατ. χρήστες.

Σήμερα το διαδίκτυο είναι αναπόσπαστο κομμάτι της εργασίας σε εταιρίες παροχής κάθε είδους υπηρεσιών.

Στη χώρα μας λειτουργούν περί τις 25 εταιρίες παροχής υπηρεσιών σύνδεσης internet (**Providers**).

Μια λειτουργία του Διαδικτύου που αναπτύχθηκε ραγδαία από τις επιχειρήσεις αλλά ακόμα και σήμερα είναι μερικώς χρησιμοποιημένη και από τις επιχειρήσεις και από τους καταναλωτές είναι το **Διαδικτυακό Εμπόριο (E-Commerce)**. Το κόστος του είναι σχεδόν μηδενικό και καθιστά ευκολότερο το συντονισμό εργασίας μικρών ομάδων που ανοίγουν νέες αγορές για νέες καινοτομίες σε απομονωμένα μέρη ή μέρη τα οποία πριν οι επιχειρήσεις δεν είχαν πρόσβαση λόγω μονοπωλίου. Έτσι η επιχείρηση αποκτά ένα πρόσωπο προς τα έξω και κρίνεται συνεχώς από ένα μεγάλο αριθμό επισκεπτών της ιστοσελίδας της σε παγκόσμιο επίπεδο.

II. Διαχυσή μέσω Διαδικτύου

Ως διαχυσή καινοτομιών μέσω Διαδικτύου μπορεί να οριστεί η χρήση του ίντερνέτ και των νέων ηλεκτρονικών μέσων και τεχνολογιών για την υλοποίηση των στόχων διάδοσης μιας καινοτομίας καθώς και για την υποστήριξη της.

Η υιοθέτηση του ίντερνέτ για την ανάπτυξη μιας καινοτομίας από ένα κλάδο μιας επιχειρηματικής δραστηριότητας είναι δυνατόν να συμβάλει στην ανάπτυξη της καινοτομίας και του κλάδου αυτού σε μικρό χρονικό διάστημα.

Επίσης η σύγκριση των τιμών μέσω ίντερνέτ μπορεί να επηρεάσει την αγοραστική συμπεριφορά άρα και την αφομοίωση γι αυτό οι τιμές παρακολουθούνται και προσαρμόζονται ανάλογα.

Το Διαδίκτυο είναι σίγουρα ένα μέσο για όλους εκείνους που συμμετέχουν στην τεχνική , εμπορική και κοινωνική ανάπτυξη μιας καινοτομίας γιατί είναι το «οχήμα» που μεταφέρει τη γνώση δηλαδή την ωφέλεια και άρα το κέρδος προς όλους τους πιθανούς adopters ανεξαρτητως το target group που ανήκουν

Βασικά πελόνεκτηματα του είναι τα εξής :

1. **Μείωση του κόστους** : Πολλές υπηρεσίες μιας επιχείρησης που διαχειρίσει μια καινοτομία προς αφομοίωση πραγματοποιούνται όχι μέσω προσωπικού ή άλλων υπηρεσιών αλλά άμεσα από το Διαδίκτυο
2. **Άμεση πρόσβαση στη πληροφόρηση** για τον εντοπισμό υπάρχουσων αναγκών αλλά και για την ανάγκη νέων καινοτομιών από πλευράς επιχείρησης
3. **Καλύτερες επικοινωνίες** μεταξύ adopters , επιχείρησης και μεσαζόντων
4. **Καλύτερες υπηρεσίες** στους adopters , κυρίως όσο αναφορά τους όρους πληρωμής , τα αποθέματα τις τιμές και τη τεχνική υποστήριξη
5. **Συγκλίση της γλώσσας και του πολιτισμού** : Όπως γίνεται αντιληπτό παρά τη παγκοσμία εμβέλεια που έχει το Διαδίκτυο , για να επικοινωνήσει καλύτερα ο νεωτερισμός με τους πιθανούς αποδέκτες και ακόμα καλύτερα για να ανοίξει η αγορά προς άλλους πιθανούς αποδέκτες σε άλλες χώρες μεγάλη σημασία έχει η γλώσσα Οι ιστοσελίδες πλέον παρέχουν τη δυνατότητα όχι μόνο να διαβιβάζουν τις πληροφορίες στη τοπική γλώσσα αλλά και να είναι αντιστοίχως εκφρασμένες σε άλλες βασικές γλώσσες όπως τα αγγλικά που αποτελούν (σύμφωνα με το Wall Street Journal) τη παγκοσμία γλώσσα , τα γαλλικά κ.α. Ένας άλλος επίσης ανεξέρευνητος και πιθανά ισχυρός παράγοντας που ασκεί επιδράση στο Διαδίκτυο είναι ο πολιτισμός (κουλτούρα) ενός adopter Ο πολιτισμός ορίζεται στη βάση του συνδυασμού της κοινής γλώσσας , της θρησκείας , της εθνότητας, και της πολιτικής φιλοσοφίας καθώς επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό το πώς βλέπουν οι άνθρωποι το κόσμο και τις σχέσεις τους με τους άλλους ανθρώπους Το Διαδίκτυο έχει καταφέρει , σε κάποιο βαθμό , να διασχίσει τα σύνορα των πολιτισμών με κάποιες τροποποιήσεις του όσο αναφορά τα ήθη τα έθιμα και τη κουλτούρα του καθενός adopter (σαν ομάδες) Παρόλα αυτά είναι γεγονός πως το Διαδίκτυο ακόμα και σήμερα «γερνεί» προς τη Δύση γεγονός που ακόμα αποτελεί σημείο σύζητησης

III . Το Διαδίκτυο και ο προγραμματισμός Μαρκετινγκ

Με βάση το γεγονός ότι το Διαδίκτυο περιλαμβάνει ένα τεραστίο αριθμό ανθρώπων παγκοσμίως και δεδομένου των δημογραφικών χαρακτηριστικών αυτών των ατόμων , το Διαδίκτυο αντιπροσωπεύει μια μεγάλη και αποδοτική αγορά για τις επιχειρήσεις. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η αγορά που δημιουργείται στο Διαδίκτυο καθώς και ο ρυθμός της εμπορικής δραστηριότητας που ακολουθεί την άνοδο του αριθμού των χρηστών. Η άνοδος αυτή προέρχεται κυρίως από τις Δυτικές χώρες που το Άμεσο Μαρκετινγκ ανθεί

Στη χώρα μας λόγω της κουλτούρας ή της μη χρησιμοποίησης ευρύτερα από τους Έλληνες , δεν έχει δημιουργηθεί η λεγόμενη **κρισιμη μάζα των καταναλωτών** που θα αγοράζει online. Οι πρόσφατες έρευνες στην Ελλάδα έδειξαν ότι από τους τακτικούς χρήστες του Διαδικτύου το 60% χρησιμοποιεί το Διαδίκτυο για τα Emails το 35% για να ενημερώνεται για ειδήσεις , τεχνολογικές ανακαλύψεις και επιστημονικά θέματα , καθώς και για να ενημερώνεται για προϊόντα και υπηρεσίες , το 30% για να κατεβάζει αρχεία ,

και το υπολοιπο για να ακουει μουσικη Τελος συμφωνα με την ερευνα το 12% αγοραζει μεσω Διαδικτυου και το ποσοστο αυτο ειναι κυμαινομενο αφου δεν ειναι τακτικοι αγοραστες

Οι βασικοι λογοι που αποτρεπουν τον Ελληνα να αγοραζει μεσω του Διαδικτυου ειναι οι εξης δυο :

1. Οι ακριβες τιμες διαθεσης των προιοντων παρα το χαμηλο λειτουργικο κοστος που εχει το Διαδικτυο
2. Ο φοβος του Ελληνα να διαθεσει μεσω ιντερνετ τη πιστωτικη καρτα του

Οι επιχειρησεις για να επικοινωνησουν με τους χρηστες αγοραστες διαθετουν καποια εργαλεια Αυτα επιγραμματα ειναι :

1. Η επικοινωνια μεσω ηλεκτρονικου ταχυδρομειου
2. Η δημιουργια ομαδων συζητησεων (forums)
3. Η δημιουργια ιστοσελιδας
4. Η χορηγια μιας καθιερωμενης ομαδας συζητησεων

Υπαρχουν εξι βασικα σταδια που πρεπει να ακολουθηθουν στο προγραμματισμο του Μαρκετινγκ μεσω του Διαδικτυου και αυτα τα σταδια ειναι τα εξης :

1. **Το πιθανο ακροατηριο** : Το «σωστο» ακροατηριο ποικιλει απο επιχειρηση σε επιχειρηση καθως οι καινοτομιες δρουν σε διαφορετικους κλαδους επιχειρηματικης δραστηριοτητας.Αυτο σημαινει πως η προβολη στο Διαδικτυο πρεπει να συμβαδιζει με ολους τους τυπους επισκεπτων ωστε να ενημερωνει για τη καινοτομια και να τμηματοποιει σωστα την αγορα
2. **Ο καθορισμος του πεδιου των επικοινωνιων** : Πρεπει να καθοριζεται σαφως ο τροπος υποστηριξης για την ιστοσελιδα και τις δραστηριοτητες προβολης της καθως και να εξηγει τους online μεθοδους επικοινωνιας και αγορας
3. **Το εμπορικο σημα «δικτυακα»** : Η εννοια του εμπορικου σηματος συνδεεται στενα με τη προσφορα που κανει η επιχειρηση μεσω της ιστοσελιδας της και μπορει να περιλαμβανει γνωρισματα της προστιθεμενης αξιας τα οποια ειναι πολυ βασικα ειδικα οταν προκυται για μια καινοτομια Προτεινεται λοιπον στο Διαδικτυο το εμπορικο σημα να τονιζει τη εμπορικη αξια (φημη) της εταιριας καθως επισης και τα γνωρισματα της καινοτομιας καθε αυτο Συνηθως τα εμπορικα σηματα στο Διαδικτυο ειναι ειτε τα κλασικα «παραδοσιακα» ειτε τα λεγομενα «ψηφιακα»
4. **Η οργανωτικη δομη** : Η αναπτυξη της καινοτομιας και της επιχειρησης κατα τη διαρκεια του κυκλου ζωης αλλα και διαδοσης της πρεπει να συμβαδιζει με την οργανωση και τον σχεδιασμο καθε στιγμη της ιστοσελιδας
5. **Καθορισμος του προνπολογισμου** : Για τον υπολογισμο αυτο απαιτουνται δυο συστατικα ,τα σχετικα στοιχεια κοστους τα οποια δημιουργουνται καθε χρονικη περιοδο , και η εκτιμηση μεγεθους που δυναται να φταςουν αυτα τα κοστη συγκρινομενα με το αποτελεσμα που επιθυμει η επιχειρηση για τη καινοτομιας της
6. **Το χρονοδιαγραμμα** : Μπορει να διαρθρωθει ως εξης α) καθηκοντα πριν την αναπτυξη του website β) σχεδιασμος του περιεχομενου γ) αναπτυξη και ελεγχος του περιεχομενου δ)προετοιμασια της προβολης και της διαφημισης ε) δημοσιευση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3°

ΤΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Στη μελέτη μας περι οικονομετρικών υποδειγμάτων διαχυσής καινοτομιών το κοινωνικό σύστημα θα περιλαμβάνει ως μέλη , πρόσωπα , οργανισμούς , επιχειρήσεις , χώρες κρατή, και γενικά ομάδες που ασπάζονται τον ίδιο τρόπο σκέψης και κουλτούρας

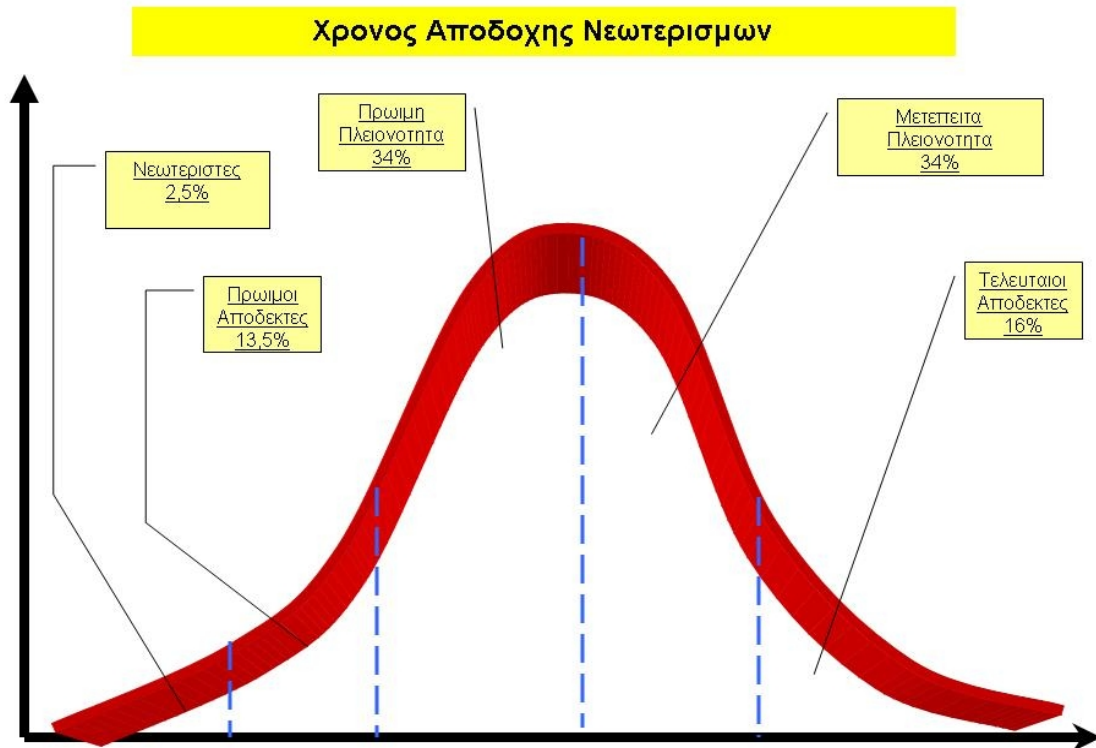
Όλοι αυτοί θα είναι αποδέκτες της καινοτομίας και συγκεκριμένα θα είναι εν δυνάμει αποδέκτες. Αρα το εύρος της έννοιας του κοινωνικού συστήματος μπορεί να είναι είτε μαθητές σε ένα συγκεκριμένο μάθημα , είτε καταναλωτές που ζουν σε μια συγκεκριμένη γειτονία (πολή, χώρα) , είτε επαγγελματικοί οργανισμοί , ιδιωτικοί ή κυβερνητικοί όπως ακόμα θα συμπεριλαμβάνονται μέχρι πολίτες επαρχίες ή χώρες ή ακόμα και συνσπασμοί κρατών (NATO, ΕΟΚ, κτλ)

Ας δούμε όμως αναλυτικότερα κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά για το κοινωνικό σύνολο . Θα υιοθετήσουμε τον όρο «επιχείρηση» και με αυτόν θα αναφερόμαστε σε όλες αυτές τις μορφές του κοινωνικού συστήματος που διαχέουν μια καινοτομία στο κοινωνικό σύνολο , και θα υιοθετήσουμε τον όρο «adopters» αναφερόμενοι στους αποδέκτες (οποιας μορφής είναι αυτοί) της καινοτομίας

Η ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΤΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΩΝ

Όταν η καινοτομία φτάσει στο στάδιο εισαγωγής της στην αγορά οι ευκαιρίες για περαιτέρω επιτυχία της θα αυξηθούν αισθητά αν η επιχείρηση κατορθώσει να προσδιορίσει τη φύση και την έκταση των adopters που θα αφομοιώσουν τη καινοτομία

Ο Rogers Everret έχει κατατάξει τους adopters σε 5 βασικές κατηγορίες αποδεκτών και στο σχήμα που φαίνεται παρακάτω απεικονίζεται η κατανομή τους ανά κατηγορία



A) Νεωτεριστες (innovators)

Αυτοι ανηκουν στη κατηγορια των τολμηρων adopters που αφομοιωνουν πρωτοι το νεο προιον χωρις να ενδιαφερονται για τυχον κινδυνους τους οποιους περικλειει Το ποσοστο των νεωτεριστων ειναι πολυ μικρο και αντιπροσωπευει μονο το 2,5% του γενικου συνολου Οι νεωτεριστες ειναι συνηθως νεοι σε ηλικια με αναγνωρισμενη κοινωνικη θεση και υψηλα εισοδηματα Ενας νεωτεριστης βασιζεται περισσοτερο και ισως και αποκλειστικα μονο σε απροσωπες πηγες πληροφορησης παρα σε προσωπικες πηγες πληροφορησης

Η συμπεριφορα του στη κοινωνια χαρακτηριζεται εγωκεντρικη Επιδιωκει την αποκλειστικη χρησιμοποιοηση της καινοτομιας και αντιδρα σε περαιτερω διαδοση της

B) Πρωιμοι αποδεκτες (early adopters)

Η κατηγορια αυτη αντιπροσωπευει το 13,5% του γενικου συνολου Τυγχανουν μιας αναγνωρισης απο το κοινωνικο περιβαλλον τους και γι αυτο το λογο οι αλλοι προσπαθουν να τους μιμθουν Οι πρωιμοι αποδεκτες θεωρουνται και αντιπροσωποι της αλλαγης Προσπαθουν να επιτυχουν την εξαπλωση της καινοτομιας με τη παροχη πληροφοριων στο περιβαλλον τους γι αυτο και χαρακτηριζονται ως **Opinion Leaders** Ειναι συνηθως νεοι σε ηλικια με υψηλη μορφωση Η κατηγορια αυτη παιρνει πληροφοριες για τη καινοτομια περισσοτερο απο καθε αλλη κατηγορια

Γ) Πρωιμη πλειονοτητα (early majority)

Τα μέλη της κατηγορίας αυτής είναι περισσότερο προσεκτικοί στις αγορές τους και αντιπροσωπεύουν το 34% του γενικού συνόλου. Προβάνουν στην υιοθέτηση μιας καινοτομίας όταν αυτή αφομοιωθεί από το μέσο αποδεκτή. Τα άτομα της κατηγορίας αυτής παίρνουν πληροφορίες από τη διαφήμιση τους πωλητές και από τις διαπροσωπικές τους επαφές (mouth to mouth).

Δ) Μετεπειτα πλειονοτητα (late majority)

Η ομάδα αυτή αντιπροσωπεύει το 34% του γενικού συνόλου. Συνήθως αποδεχονται μια καινοτομία από οικονομική ή από κοινωνική ανάγκη. Είναι συντηρητικοί και ως εκ τούτου δεν αρεσκονται στις αλλαγές. Είναι συνήθως άνθρωποι μεγάλης ηλικίας και σεβάστης εισοδηματικής τάξης.

Ε) Οι τελευταίοι αποδεκτές (Laggards)

Το υπόλοιπο 16% του συνόλου είναι οι Laggards. Αυτοί είναι πολύ συντηρητικοί και αποφασίζουν να αγοράσουν τη καινοτομία όταν έχει περάσει στο στάδιο της ωριμότητας. Έχουν χαμηλά εισοδήματα και είναι δυσπιστοί στις αγορές και στις αποφάσεις τους.

ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΓΟΡΑΣΤΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ADOPTERS

Η προσπάθεια για ικανοποίηση των αναγκών των μελών ενός κοινωνικού συνόλου επιτυγχάνεται μόνο αν γνωρίζουμε την αγοραστική συμπεριφορά του. Όμως η γνώση πρέπει να στηρίζεται περισσότερο σε γεγονότα παρά σε υποθέσεις. Η μελέτη της αγοραστικής συμπεριφοράς δε διαφέρει πολύ από τη μελέτη της γενικής συμπεριφοράς των ανθρώπων, άρα αν θέλουμε να ερμηνεύσουμε την αγοραστική συμπεριφορά, πρέπει να συνθεσουμε τα πορίσματα ερευνών πολλών επιστημών οι οποίες έχουν ως αντικείμενο την ανθρώπινη συμπεριφορά.

Στη δική μας ανάλυση δε θα επεκταθούμε πολύ. Θα διακρίνουμε όμως κάποια βασικά χαρακτηριστικά των adopters και τις επιδράσεις αυτών των χαρακτηριστικών στην υιοθέτηση και την διαχυσή.

Κυρίως πρέπει να γνωρίζουμε:

1. Τις γενικές ψυχολογικές πλευρές της συμπεριφοράς του adopter
2. Τις επιδράσεις του περιβαλλοντος στη συμπεριφορά του adopter
3. Η διαδικασία λήψης αγοραστικής αφομοίωσης (απόφασης)

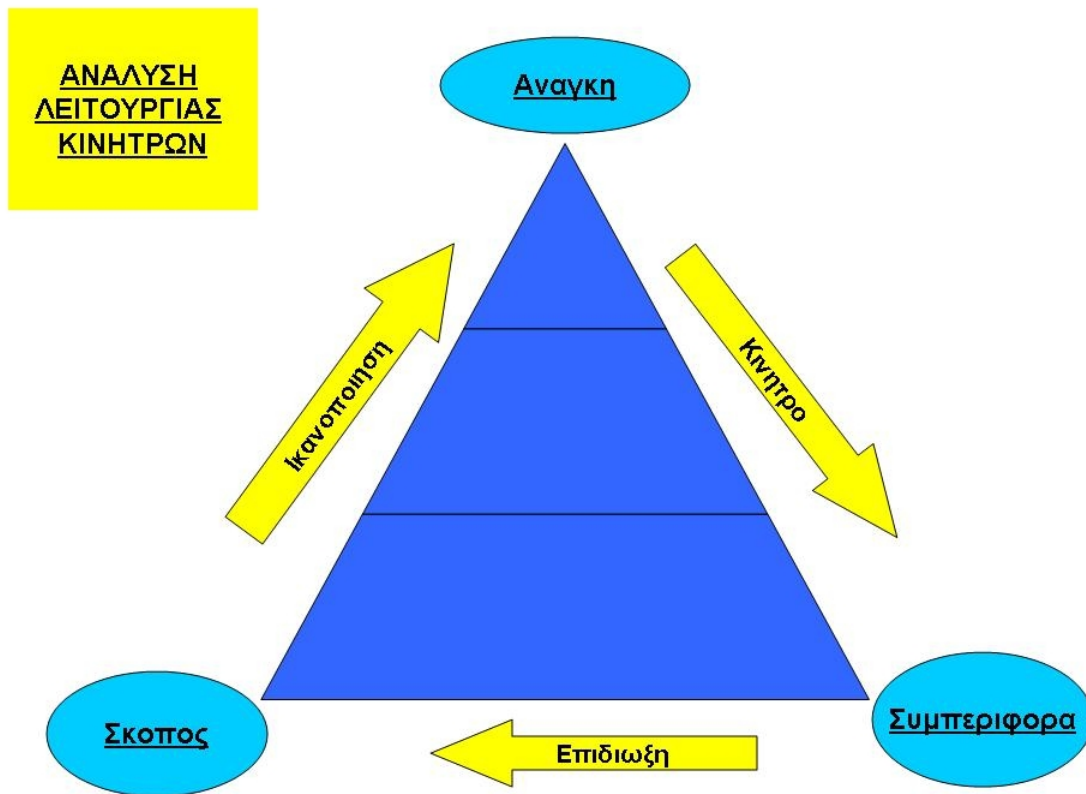
1. ΟΙ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΛΕΥΡΕΣ ΤΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ

Άνθρωποι με ίδιες ηλικίες, φύλο, παιδικά βιώματα κτλ. θα έπρεπε να έχουν τις ίδιες ανάγκες και τον ίδιο βαθμό υιοθέτησης. Παρόλα αυτά οι ανάγκες τους διαφέρουν, άρα και ο βαθμός και η ταχύτητα υιοθέτησης.

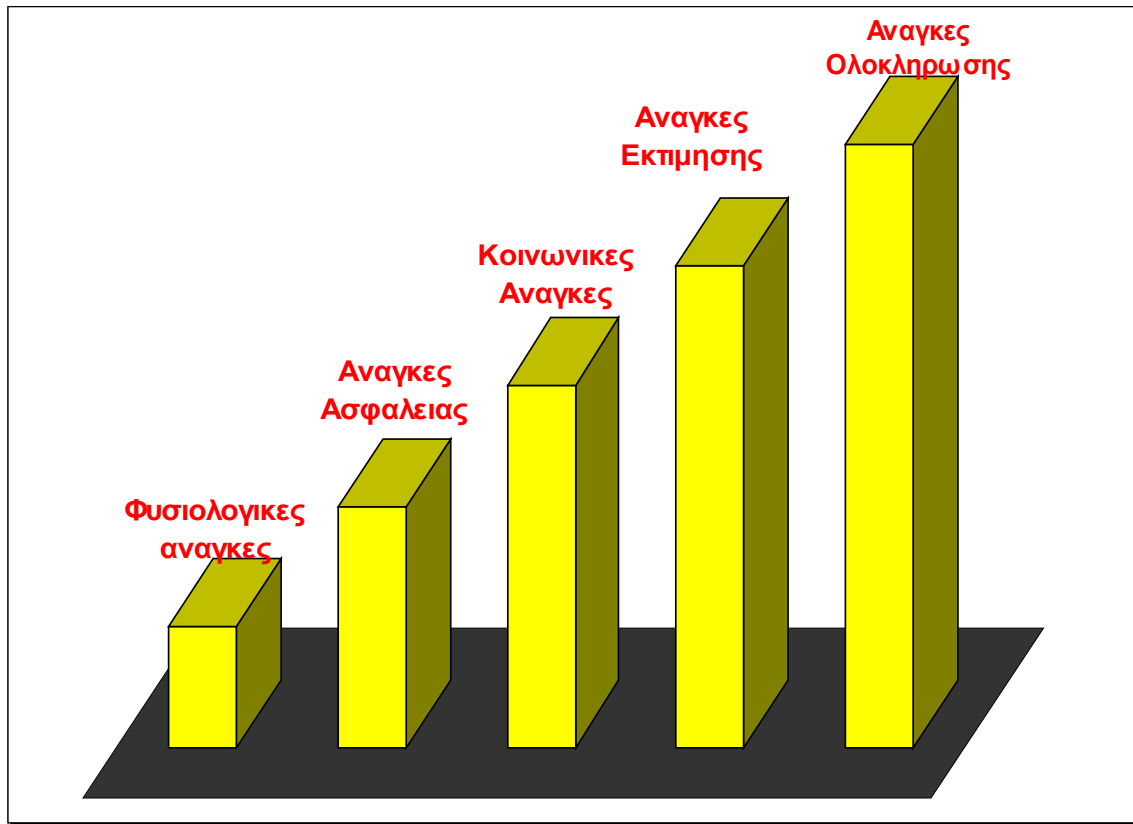
Υπάρχουν όμως ορισμένα μέσα που βοηθούν να παρούμε πληροφορίες σχετικά με τον βαθμό και την ταχύτητα υιοθέτησης καθώς και την αγοραστική συμπεριφορά των μελών ενός κοινωνικού συστήματος και αυτά είναι :

I. Τα κίνητρα

Είναι η κατάσταση που ωθεί τα άτομα να εκπληρώσουν τις ανάγκες τους και μπορούμε να πούμε ότι πραγματώνονται σε τρία βασικά στάδια τα οποία είναι αλληλενδεδεμένα μεταξύ τους και κυκλικής μορφής όπως φαίνονται στο παρακάτω σχήμα



Τα κίνητρα επίσης δημιουργούνται με την ιεράρχηση των αναγκών κάθε μέλους ενός κοινωνικού συνόλου και μπορεί να είναι η **Φυσιολογική ανάγκη**, η **ανάγκη Ασφαλείας**, οι **Κοινωνικές ανάγκες**, οι **ανάγκες Εκτίμησης** και οι **ανάγκες Αυτοπραγμάτωσης**. Αυτές ιεραρχούνται και αποτελούν ποσοστικά το σύνολο των αναγκών ενός adopter που καταναλώνει και ιεραρχικά φαίνονται στο παρακάτω σχήμα :



Τα προβλήματα στην ερμηνεία των κινήτρων είναι ότι πολλές φορές διαφορετικά κίνητρα οδηγούν σε ίδιες ανάγκες και το αντίθετο διαφορετικά ανάγκες σε ίδια κίνητρα , Το γεγονός ότι η συμπεριφορά του ατόμου δεν είναι ταυτοσημή με τα κίνητρα του , και λόγω επιρροής του περιβάλλοντος , η συμπεριφορά επηρεάζεται από το επίπεδο των κινήτρων και την ύπαρξη ασυναισθητών κινήτρων

Διαφορές μέθοδοι που αναπτύχθηκαν από διάφορες επιστήμες για τη μέτρηση των κινήτρων είναι «η ολοκλήρωση προτάσης» , «οι συνεντεύξεις βαθούς» , «το ψυχογαλβανομετρο» και το « τεστ κινήματογραφησης»

II. Η αντίληψη του adopter

Είναι ο τρόπος με τον οποίο κάθε άτομο ερμηνεύει το περιβάλλον του Η αντίληψη δεν περιορίζεται μόνο στην παθητική αποδοχή και αφομοίωση των ερεθισμάτων αλλά και στην κριτική αντίληψη που κάθε ένας έχει για τα ερεθίσματα που δεχεται

Σχηματικά θα μπορούσαμε να δώσουμε το εξής σχεδιαγράμμα για τους τρόπους αντίληψης ενός ατόμου που αφομοιώνει μια καινοτομία

Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ



Οπως παρατηρουμε και απο το σχεδιαγραμμα η αντιληψη ενος adopter ξεκινα απο το ερεθισμα Αυτο δημιουργει στον ιδιο καποιο συναισθημα που τον οδηγει στην αντιληψη , ειτε λογω γνωσης ειτε λογω μνημης Η γνωση ή η μνημη ή ακομα και ο συνδυασμος τους βοηθουν την αντιληψη τυ ερεθισματος να περασει στο σταδιο της αξιολογησης Κατα την αξιολογηση ο adopter βασιμσενος στις προσωπικες του εμπειριες , στη προσωπικη του κουλτουρα και γενικα στην προσωπικη του αντιμετωπιση και αισθηση των παργαματων και των καταστασεων , και βαση παντα της ιδιοσυγκρασιας και της παιδειας του , θα αντιδρασει στο ερεθισμα αυτο που αντιλαμβανεται ειτε θετικα ειτε αρνητικα και πλεον η αντιληψη θα εχει ενεργοποιηθει

III . Οι διαθεσεις του adopter

Ειναι ο τροπος που αντιμετωπιζει καταστασεις και εξαρταται εκτος των αλλων και απο το χρονο

Μπορουμε να διακρινουμε δυο ειδων διαθεσεων απεναντι σε μια καινοτομια την α) συνιθισμενη διαθεση ενος ατομου που καθοριζει σε μεγαλο βαθμο τον τροπο που αντιλαμβανεται μια δεδομενη κατασταση (αρα και εναν νεωτερισμο) και β) τη διαθεση εναντι ορισμενων καινοτομιων επηρεασμενη απο τη ποσοτητα των πληροφοριων που τις θεωρει αξιοπιστες ή αναξιοπιστες

Ο σχηματισμός μιας διαθεσης εξαρτάται από πολλούς παραγοντες

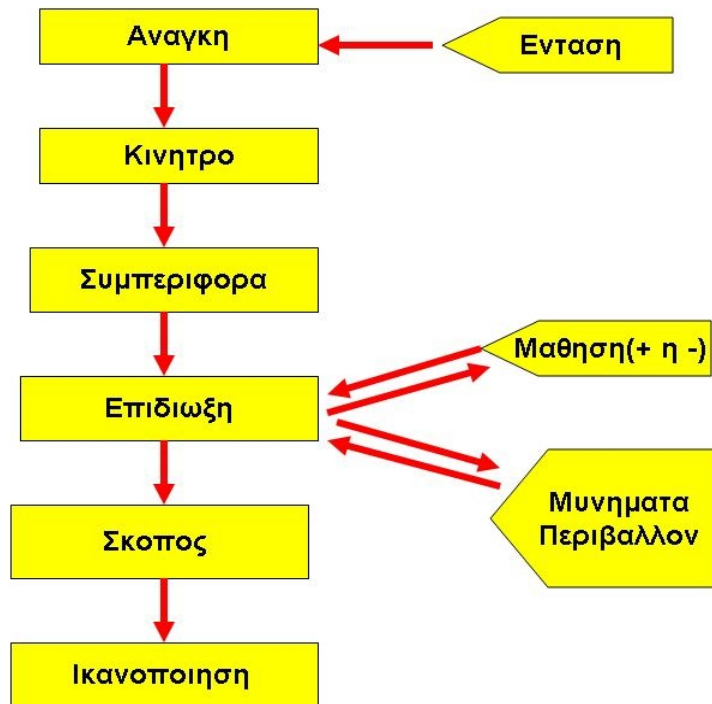
Οι σημαντικότεροι είναι το πολιτιστικό περιβάλλον, η οικογένεια, η προσωπικότητα, η πείρα, κ.α.

Πηγές πληροφοριών που καθορίζουν την διαθεση είναι τα ΜΜΕ, οι διαφορές αρχές και οργανισμοί που συμμετέχει ή ανήκει (ινστιτούτα κυβέρνηση κτλ), οι επιχειρήσεις, οι καθοδηγητές γνώμης (φιλοι γνωστοί συναδέλφοι ήδη χρήστες κτλ), η σταθερότητα των διαθεσεων και άλλες

IV . Η μάθηση του adopter

Η μάθηση ενός adopter μπορεί να οριστεί ως η λειτουργία που επιφέρει αλλαγή στη παλιά συμπεριφορά ή δημιουργεί μια καινούργια αναφορικά με μια καινοτομία

Η μάθηση πραγματοποιείται είτε με μίμηση, είτε με απομνημονεύση, είτε με κατανόηση είτε με εκπαίδευση. Συμπερασματικά η διαδικασία της συμπεριφοράς ενός adopter σε μια καινούργια καινοτομία γεννιέται από τη αγοραστική συμπεριφορά του και σχηματικά παρουσιάζεται στο παρακάτω σχεδιάγραμμα :



ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ
ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ

2. Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Το άτομο που υιοθετεί δεν λειτουργεί αυτόνομα γιατί αποτελεί μέρος ενός ευρύτερου μικρού μεσαιού ή μεγαλύτερου κοινωνικού συνόλου

Αποτελεί δηλαδή μέλος καποιων κοινωνικών ομάδων που αυτές μπορεί να είναι μικρές όπως η οικογένεια ,μεσαιες όπως ο χώρος εργασίας , και μεγάλες όπως η γεωγραφική περιοχή και ευρύτερα η χώρα με τη κουλτούρα και το πολιτισμό της

Απο την άλλη πλευρά όμως αποτελεί και μέλος κοινωνικών καταστάσεων όπως είναι η κοινωνική τάξη που ανήκει , η ηλικιακή ομάδα που ανήκει,το φύλο,το επίπεδο μορφώσης του , ακόμα και η σεξουαλική του συμπεριφορά Όλα αυτά επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό το άτομο που αφομοιώνει και αναλογα το βαθμό επιρροής απο την κοινωνική ομάδα που ανήκει (και δεν ανήκει συνηθως μόνο σε μια) και τη κοινωνική κατάσταση που βρίσκεται (και αυτή είναι συνεχώς μεταβαλλομενη και πολυδιαστατη) αφομοιώνει κάθε φορά με διαφορετική ταχύτητα μια καινοτομία

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι κοινωνικές ομάδες είναι αυτές που μεταφέρουν το πολιτισμό μιας κοινωνίας απο γενιά σε γενιά και ασκουν συνεχείς και έντονες επιδράσεις στη συμπεριφορά του ατόμου και κατα επέκταση στη διαμόρφωση του χαρακτήρα του καθώς επίσης οι αλληλοεπιδράσεις μεταξύ των μελών μιας ομάδας επηρεάζουν το άτομο στις καθημερινές του αποφάσεις Επίσης αξίζει να σημειωθεί ότι αναλογα τη κοινωνική κατάσταση στην οποία βρίσκεται επηρεάζεται η διάθεση του, ο τρόπος και η ταχύτητα μάθησης καθώς και η αντίληψη του

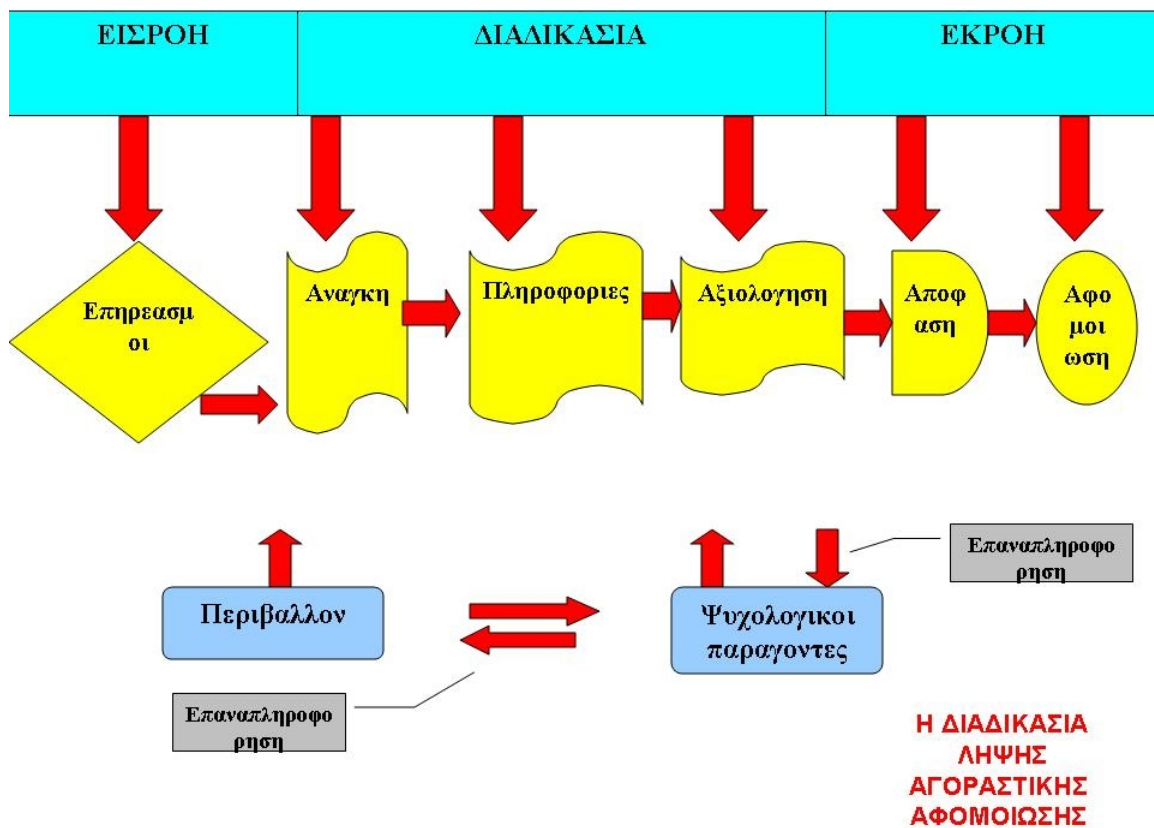
3. Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΓΟΡΑΣΤΙΚΗΣ ΑΦΟΜΟΙΩΣΗΣ (ΑΠΟΦΑΣΗΣ)

Μπορούμε να διακρίνουμε τη διαδικασία της λήψης της αγοραστικής αφομοίωσης , δηλαδή τη διαδικασία της απόφασης , σε τρία βασικά στάδια που είναι η **Είσορη**, η **Διαδικασία** ,και η **Εκροή**

Και τα τρία στάδια επηρεάζονται συνεχώς και με μεταβαλλομενες αλλαγες απο τους ψυχολογικούς παραγοντες του ιδιου του adopter και τους εξωγενεις παραγοντες που τον επηρεάζουν (περιβαλλον)

- Η είσορη είναι η στην ουσία η επίλυση ενός προβλήματος για τον adopter δηλαδή η δημιουργία ανάγκης
- Η διαδικασία είναι το στάδιο εκείνο που γίνονται οι αναζητήσεις πληροφοριών , αναζητήσεις των τιμών , η αξιολόγηση κτλ
- Η εκροή είναι το στάδιο αφομοίωσης και αποδοχής

Σχηματικά θα το παριστάνουμε ως εξής :



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4°

Ο ΧΡΟΝΟΣ

Ο χρόνος σχετίζεται με το βαθμό (ρυθμό) που η καινοτομία διαχέεται ή με τη σχετική ταχύτητα με την οποία αφομοιώνεται από τα μέλη του κοινωνικού συστήματος . Ο χρόνος είναι η μονή μεταβλητή σε κάθε μονοδιαστατο υποδείγμα μας Αργότερα θα δούμε πώς εισαγονται και άλλες παραμετροί που θα θεωρηθούν μεταβλητές που είτε είναι ανεξάρτητες της βασικής μεταβλητής , του χρόνου δηλαδή , είτε εξαρτώνται από αυτόν

Μπορούμε να πούμε ότι ο χρόνος ως μεταβλητή θα υπολογίζεται σε δύο περιπτώσεις

Τη διακριτή περίπτωση

Τη συνεχή περίπτωση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5°

ΒΑΣΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΥΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΩΝ

Η διάχυση είναι η διαδικασία εκείνη κατά την οποία μια νέα ιδέα ή ένα νέο προϊόν γίνεται αποδεκτό από την αγορά. Το ποσοστό διάχυσης είναι η ταχύτητα που η καινοτομία διαδίδεται από τον ένα adopter στον επομένο πιθανό adopter. Η υιοθέτηση είναι παρόμοια με τη διάχυση εκτός του γεγονότος ότι εξετάζει τις ψυχολογικές διαδικασίες από τις οποίες ένα άτομο επηρεάζεται, παρά μια συνολική διαδικασία αγοράς.

1. ΠΡΟΤΥΠΑ ΔΙΑΧΥΣΗΣ

Υπάρχουν διάφορες θεωρίες που σχηματίστηκαν για να εξηγήσουν τους μηχανισμούς διάχυσης:

- Η Θεωρία της Υπόθεσης των Δύο Σταδίων : Εξετάζονται οι ροές των πληροφοριών και της αποδοχής της καινοτομίας , μέσω των διαύλων επικοινωνίας , πρώτα ως «ηγετικές αποψεις» δηλαδή πρώτα ως καινοτομία που αφομοιώνουν οι λίγοι , και έπειτα πώς αυτό διαχέεται στο γενικό πληθυσμό
- Η Θεωρία της Ανώτερης Τιμής : Τα προϊόντα που τείνουν αρχικά να είναι ακριβά , και επομένως μόνο προσita στα πλούσια κοινωνικά στρώματα και στο χρόνο γίνονται φτηνά και προσita στα χαμηλότερα κοινωνικά στρώματα
- Η Θεωρία Everett M Rogers : Σύμφωνα με Everett M. Rogers, το ποσοστό διάχυσης επηρεάζεται από το αντιληπτό πλεονέκτημα ή το όφελος του προϊόντος , το ρίσκο της αγοράς , την ευκολία της χρήσης προϊόντων - πολυπλοκότητα του προϊόντος , την αμεσότητα των οφελών , την ικανότητα παρατηρησης , τη δοκιμαστική δυνατότητα , τη τιμή , την έκταση των συμπεριφοριστικών αλλαγών που απαιτούνται , την επιστροφή στην επένδυση στην περίπτωση των βιομηχανικών προϊόντων
- Το Πρότυπο του Χάσματος του G Moore : Το πρότυπο αυτό είναι βασικά μια τροποποίηση της θεωρίας Everett Rogers που εφαρμόζεται στις αγορές τεχνολογίας όπου προστιθεται το λεγόμενο «χάσμα» . Σύμφωνα με τον Moore, ο εμπορικός διευθυντής πρέπει να εστιάσει σε μια ομάδα πελατών σε έναν χρόνο, χρησιμοποιώντας κάθε ομάδα ως βάση ,στο μάρκετινγκ, στην επόμενη ομάδα. Το δυσκολότερο βήμα είναι να κάνει τη μετάβαση μεταξύ των οραματιστών (πρόωρα adopters) και των πραγματιστών (πρόωρη πλειοψηφία). Αυτό είναι και το χάσμα στο οποίο αναφέρεται. Μια εταιρία λοιπόν προσπαθεί σύμφωνα με το πρότυπο αυτό να επιτύχει και να δημιουργήσει μια επίδραση μοδών στην οποία η ορμή χτίζει και το προϊόν γίνεται de facto (στερεότυπο).
- Προσανατολισμένα προς την τεχνολογία πρότυπα Αυτά τα πρότυπα είναι αναφέρονται κυρίως σε καινοτομίες λογισμικού και είναι σχετικά με τη διάχυση τους. Το ποσοστό αποδοχής της τεχνολογίας καθορίζεται από τους παράγοντες όπως η ευκολία της χρήσης και της αναγκής χρησιμότητας.

2. ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΔΙΑΧΥΣΗΣ

Υπάρχουν διάφοροι τύποι προτύπων ποσοστού διάχυσης:

- Τα πρότυπα διείσδυσης Χρησιμοποιούνται στοιχεία της αγοράς , της δοκιμαστικής χρήσης κ.α. για να αναπτύχθουν οι εξισώσεις αποδοχής του αναμενόμενου όγκου πωλήσεων ως συνάρτηση του χρόνου. Μερικά βασικά παραδείγματα των προτύπων αυτών είναι:
 - Το απλο υποδειγμα Bass
 - Το προτυπο Fournier και Woodlock
- Τα επαναληπτικά πρότυπα (ή προτυπα δοκιμής) Σε αυτά ο αριθμός αγοραστών της επανάληψης παίζει έναν βασικό ρόλο στον αριθμό των νέων ή δοκιμαστικών αγοραστών
- Τα αιτιοκρατικά πρότυπα Είναι αυτά όπου γίνεται μια αξιολόγηση του αριθμού των αγοραστών στις διάφορες καταστάσεις της αποδοχής
- Στοχαστικά - Πιθανολογικά πρότυπα Είναι αυτά στα οποία πολλά στοιχεία της διαδικασίας διάχυσης είναι άγνωστα αλλά δύναται να εκτιμηθούν στατιστικά σημαντικά με τη χρήση πιθανολογικών όρων

3. ΤΟ ΧΑΣΜΑ ΤΟΥ GEOFFREY MOORE

«Το πέρασμα του χάσματος» είναι ένα βιβλίο από τον Geoffrey A. Moore που εστιάζει στις λεπτομέρειες του μάρκετινγκ των προϊόντων υψηλής τεχνολογίας. Δημοσιεύθηκε αρχικά το 1991. Ο Moore χρησιμοποιεί τη θεωρία της διάχυσης των καινοτομιών από τον Everett Rogers, αλλά υποστηρίζει ότι υπάρχει ένα χάσμα μεταξύ των πρώτων adopters (οι ενθουσιώδεις και οι οραματιστές adopters της τεχνολογίας) και της πρόωρης πλειοψηφίας (οι πραγματιστές). Ο Moore υποστηρίζει ότι αυτό συμβαίνει επειδή οι οραματιστές και οι πραγματιστές έχουν πολύ διαφορετικές προσδοκίες. Προσπαθεί να ερευνήσει εκείνες τις διαφορές και να προτείνει εκείνες τις τεχνικές για να διασχιστεί επιτυχώς το "χάσμα", συμπεριλαμβανομένων των παραμετρών της επιλογής του adopter, του στόχου της αγοράς, της ολοκληρωμένης κατανόησης της έννοιας του προϊόντος, του προσδιορισμού της θέσης του προϊόντος, την εμπορική στρατηγική που επιλέγει και τον πιο κατάλληλο διάυλο επικοινωνίας και την τιμολόγηση. Η προσέγγιση του Moore έχει επικριθεί από μια στρατηγική προοπτική επειδή εξετάζει την υιοθέτηση και όχι το κέρδος. Είναι δυνατόν ότι σε πολλές περιπτώσεις "το να διασχίσει μια καινοτομία το χάσμα" μπορεί να μην οδηγήσει στην αποδοτικότητα. Ομοίως, ο Moore δίνει μια μεγάλη έμφαση στην ύπαρξη του γεγονότος να διασχίσει μια καινοτομία το χάσμα, αλλά υπάρχουν ουσιαστικά στοιχεία ότι και να μη πραγματοποιηθεί αυτό με τον τρόπο που ο Moore προτείνει, σε μια δεδομένη αγορά τεχνολογίας, μπορεί επίσης να είναι συμφέρον. Τέλος, οι θεωρίες του Moore μπορεί να μην ισχύουν σε πολλές αγορές που δεν αφορούν απολειστικά τη τεχνολογία.

I. Μια Συνοπτική αναπτυξη του υποδειγματος του MOORE - Διαμορφωνοντας υποδειγματα για μεμονομενα προιοντα

Τα περισσότερα δείγματα στο σύνολο στοιχείων δείχνουν τις πωλήσεις να μειώνονται εκθετικά. Επομένως, προσπαθώντας να αναπτύξουμε το υποδειγμα του Moore ξεκινάμε με την απλή αλλά ισχυρούσα υπόθεση ενός σταθερού ποσοστού κινδύνου, λ , που υπονοεί μια εκθετική διαδικασία, αν και το πλήρως ετερογενές πρότυπο θα επιτρέψει την αύξηση ή τη μείωση των ποσοστών κινδύνου κατά τη διάρκεια του χρόνου. Κάτω από την εκθετική προδιαγραφή, ο καταναλωτικός πληθυσμός αντιμετωπίζεται όπως ομοιογενής, κάθε ένας με ένα μεμονωμένο ποσοστό αγορών (ή το ποσοστό κινδύνου) του λ . Αυτή η διαδικασία μπορεί να προέλθει από τη συνεχούς χρόνου έκδοση του κλασικού προτύπου των Fourn-Woodlock (1960)

$$F(t) = p(1 - \exp(-\lambda t))$$

Οπου $F(t)$ η συνάρτηση κατανομής της αγοράς στο χρόνο t , t είναι ο χρόνος, p είναι η παράμετρος διείσδυσης στην αγορά και λ είναι η παραμετρος ποσοστού των αγορών ή αλλιώς το ποσοστό κινδύνου στο μοντέλο Hazard

Επειδή τα στοιχεία είναι διακριτά και όχι συνεχή, η συνάρτηση της αύξησης των πωλήσεων παράγεται από τις εξισώσεις διαφορών στη συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας της $F(t)$ δηλαδή :

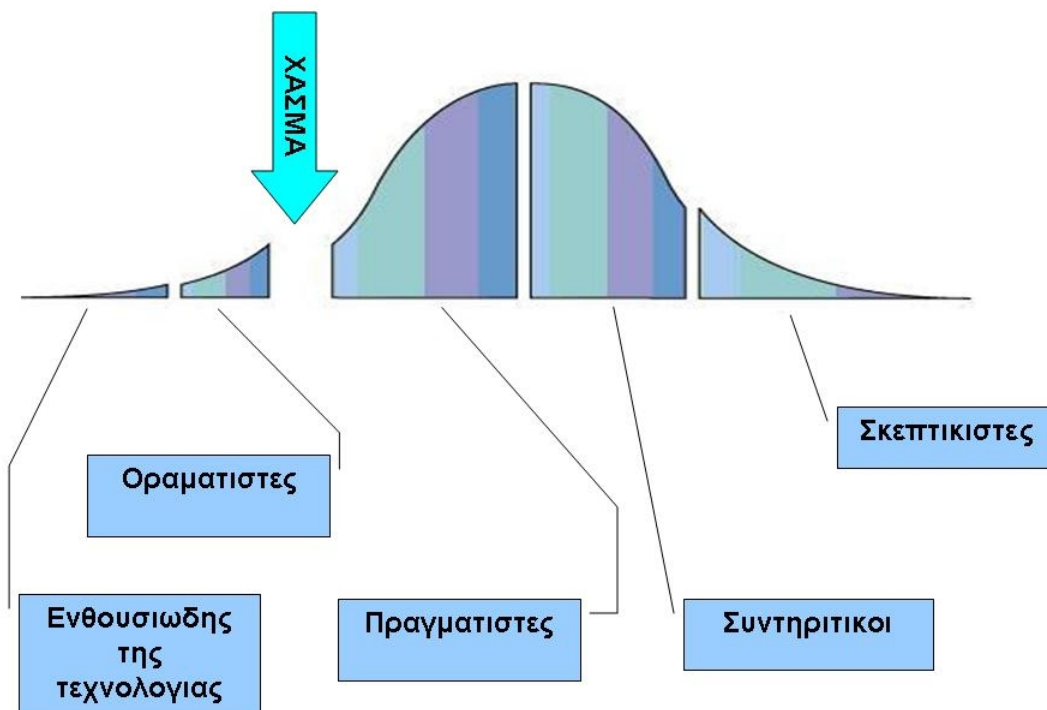
$$\begin{aligned} f(t) &= F(t) - F(t-1) = \\ p(1 - \exp(-\lambda t)) - p(1 - \exp(-\lambda(t-1))) &= \\ p(\exp(-\lambda(t-1)) - \exp(-\lambda t)) \end{aligned}$$

Το πρότυπο έτσι όπως παρουσιάζεται βασισμένο στο αρχικό πρότυπο των Fourn-Woodlock είναι κατάλληλο για την κατηγορία προϊόντων μας όχι μόνο λόγω της καταλληλότητας της εκθετικής υπόθεσης αγοράς, αλλά και επειδή κάθε νέο προϊόν δεν έχει τη συμπεριφορά της επαναληψής στην αγορά. Φυσικά και άλλα πρότυπα πιθανότητας μπορούν εύκολα να χρησιμοποιηθούν μέσα στην ανάλυσή μας, αλλά η προσέγγιση των Fourn-Woodlock είναι η πιο προσεγγιστική και παρέχει τις χρήσιμες ερμηνείες. Στην πραγματικότητα, όταν εφαρμόζονται άλλες προδιαγραφές όπως το πρότυπο Bass ή η συνάρτηση Gompertz στο πλήρες σύνολο δεδομένων μας, η παράμετρος υπολογίζει συνήθως την εκφυλισμένη μορφή του προτύπου των Fourn-Woodlock

II. Το χάσμα

Το σημείο του μέγιστου κινδύνου στην ανάπτυξη μιας αγοράς υψηλής τεχνολογίας βρίσκεται στην μετάβαση από μια *πρόωρη αγορά* που εξουσιάζεται από μερικούς «ενθουσιωδείς» πελάτες σε μια *επικρατούσα αγορά* που εξουσιάζεται από έναν μεγάλο αριθμό πελατών που είναι κυρίως «πραγματοίστες»

Το χάσμα μεταξύ αυτών των δύο αγορών, είναι στην πραγματικότητα τόσο σημαντικό ώστε να επιτρεπεται η χρήση της λέξης *χάσμα*, και το πέρασμα αυτού του χάσματος πρέπει να είναι η αρχική εστίαση οποιουδήποτε μακροπρόθεσμου σχεδίου μάρκετινγκ υψηλής τεχνολογίας.



Οι *ενθουσιώδες της τεχνολογίας* είναι το είδος των ανθρώπων που προσητιλίζονται αμεσα και προσπαθουν να εξερευνησουν. Οι *οραματιστές* είναι λιγότερο προσανατολισμένοι στην εξερεύνηση, και περισσότερο στην εκμετάλλευση. Είναι άνθρωποι που βλέπουν τη σημαντική δυνατότητα σε κάποια τεχνολογία και είναι πρόθυμοι να την γνωρίζουν προς οφελος τους. Οι *πραγματιστές* θέλουν ένα προϊόν που να λειτουργεί. Δεν ενδιαφέρονται για τη περαιρετω αναπτυξη του. Εν ολίγοις, θέλουν μια λύση 100% στο επιχειρησιακό πρόβλημά τους. Εάν παίρνουν το 80% , αισθάνονται εξαπατημένοι, και το εκφραζουν . Οι *συντηρητικοι* αγοράζουν τα προϊόντα επειδή δεν έχουν πραγματικά καμία επιλογή. Θέλουν τα προϊόντα που είναι φτηνά και κάνουν την εργασία τους όσο το δυνατόν πιο ευκολη . Δεν καθησυχάζονται από την ύπαρξη των βιβλίων-manual για το προϊόν, επειδή υπονοείται ότι το προϊόν δεν είναι αρκετά απλό προς χρήση για αυτούς. Οι *Skeptics* δεν πρόκειται να αγοράσουν , αν και μπορούν να μιλήσουν με άλλους ανθρώπους από την αγορά.

Το πρόβλημα που εξετάζεται στο *πέραςμα του χάσματος* είναι ότι οι οραματιστές δεν είναι στην πραγματικότητα καλη αναφορά για τους πραγματιστές. Δεν δίνουν κατα τη γνώμη τους τις πληροφορίες της ομαλής, προβλέψιμης υιοθέτησης. Οι πραγματιστές θέλουν τις αναφορές από άλλους πραγματιστές. Ετσι δημιουργηται το χάσμα

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΜΙΑ ΑΠΛΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΙΑΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΔΙΑΧΥΣΗΣ

Είπαμε ότι τα υποδείγματα διαχυσης (Diffusion Models) χρησιμοποιούνται για να προβλέψουν την υιοθέτηση των νέων προϊόντων (καινοτομιών). Η έμφαση δίνεται στην πρόβλεψη του τελευταίου επιπέδου εξάπλωσης (κορεσμός) και του ποσοστού προσέγγισης στον κορεσμό (ποσοστό διαχυσης). Η θεωρία της διάχυσης των καινοτομιών εξετάζει πώς μια νέα ιδέα, ή η υιοθέτηση μιας νέας συμπεριφοράς, εξαπλώνεται σε όλη την αγορά κατά τη διάρκεια του χρόνου. Θα θεωρήσουμε αρχικά στο παρόν μέρος ότι μια καινοτομία καθώς διαχέεται δεν έχει καμία αρνητική επιδραση (όπως έχει ως πούμε η διαχυση των επιδημιών) και ο πλυθισμός αφομοιώνει αυθόρμητα και χωρίς κίνδυνο

Μια απλή διαδικασία διαχυσης περιγράφεται ως :

$$\frac{dN}{dt} = p^* (\bar{N} - N(t)) \quad (\text{σχεση 1})$$

όπου το $N(t)$ είναι ο αριθμός που έχουν υιοθετήσει, $\bar{N}$ είναι η υιοθέτηση κορεσμού (μερικά μέλη του πληθυσμού μπορούν να είναι "άνοσα", έτσι το $\bar{N}$ είναι συνήθως λιγότερο από το συνολικό πληθυσμό) και το p^* είναι το ποσοστό υιοθέτησης. Σε οποιαδήποτε στιγμή, το $(\bar{N} - N(t))$ είναι ο πληθυσμός σε υιοθέτηση και το p^* είναι το ποσοστό υιοθέτησης. Αυτή η καινοτόμος διαδικασία μπορεί να δώσει το $N(t)$ αφού η σχέση 1 προκύπτει για μια γραμμική διαφορική εξίσωση που έχει γενική λύση το άθροισμα της μερικής λύσης της ομογενούς και της ειδικής λύσης άρα η λύση της διαφορικής εξίσωσης της σχέσης 1 θα είναι εκθετική της μορφής :

$$N(t) = c\bar{N}(t)(1 - \exp(-p^*t)) \quad (\text{σχεση 2}) \quad (\text{όπου } c \text{ σταθερά})$$

Όταν αρχικά λίγοι άνθρωποι υιοθετήσουν, η καινοτομία οδηγεί την υιοθέτηση. Δεδομένου ότι περισσότεροι καταναλωτές υιοθετούν, η συνειδητοποίηση, η αποδοχή και η κοινωνική πίεση θα αυξηθούν για να οδηγήσουν την αύξηση. Τα πρότυπα διάχυσης είναι δύσκολο να αξιολογηθούν πριν από την έναρξή τους και τείνουν να είναι ασταθή έως ότου εμφανίζεται το σημείο της κάμψης. Είναι σημαντικό να παραχθεί μια καλή εκτίμηση του επιπέδου κορεσμού, $\bar{N}(t)$, μέσω των προτύπων επιλογής ή άλλων μέσων. Οι έρευνες μπορούν επίσης να παρέχουν τις οδηγίες ως προς τις παραμέτρους που δε γνωρίζουμε. Διάφορες γενικεύσεις του βαθμού προτύπου είναι δυνατές και έχουν γίνει κατά καιρούς, ειδικά η εισαγωγή των μικτών μεταβλητών του μάρκετινγκ. Το επίπεδο

κορεσμού μπορεί να επηρεαστεί και από την τιμή (μέσω των προτύπων επιλογής) καθώς και τα ποσοστά υιοθέτησης θα μπορούσαν να επηρεαστούν από τη διαφήμιση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2° **S SHAPED CURVE**

Κατά καιρούς η καμπύλη S-shaped και οι επεκτασεις της έχουν χρησιμοποιηθεί σε οικονομικά μοντέλα αλλά και σε άλλες επιστημες , μέσω της εξίσωσης Logistic ή της εξίσωσης Compertz .

Παρόλα αυτά και οι δύο εξισώσεις έχουν μια σημαντική ανεπάρκεια στις εφαρμογές (application) μερικών εμπειρικών χαρακτηριστικών γνωρισμάτων της οικονομικής ανάπτυξης όπως για παράδειγμα η εξίσωση Logistic χαρακτηρίζεται από ισχυρές συμμετρίες, όταν το ποσοστό ανάπτυξης είναι πτωτικό και στις δύο εξισώσεις.

Ας δούμε τις δύο αυτές εξισώσεις και την οικογένεια αυτών που δεν ανήκουν σε υποδείγματα αλλά θα μπορούσαμε να πούμε ότι περιέχουν τη εξίσωση Logistic και Compertz που πρακτικά καλύπτει ολόκληρο το φάσμα των καμπύλων S

Επίσης θα ορίσουμε τις 3 υποκατηγορίες των εξισώσεων που παρέχουν σημαντικές μαθηματικές πληροφορίες και εκφράσεις

Χρησιμοποιώντας τις θα μπορούσαμε να παρούμε μια αποδεκτή εκφράση για κάθε S καμπύλη Τα αποτελέσματά τους θα είναι εφαρμοσιμα σε οικονομετρικές χρονοσειρές καθώς και σε γνωστά οικονομικά φαινόμενα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι σιγμοειδείς καμπύλες χρησιμοποιούνται ευρέως στο δημογραφικό πρόβλημα , στη βιολογία και στα οικονομικά (αλλά και άλλου) κυρίως για να δούμε την εξέλιξη πληθυσμών (όπως στις δύο πρώτες περιπτώσεις) αλλά και για να θεσπίσουμε ένα θεωρητικό υπόδειγμα για τη διαδικασία της διαδοχής αλλά και της αυτονομής οργάνωσης μιας οικονομίας κατά την εξαπλώση των νέων προϊόντων και των νέων τεχνολογιών υπό το πρίσμα των τεχνολογικών αλλαγών και γενικά μέσα σε μια οικονομική ανάπτυξη

Οι καμπύλες αυτές χρησιμοποιούνται λόγω της ιδιότητάς τους να περιγράφουν αυτές τις διαδικασίες και να δείχνουν τις εκαστοτε φάσεις τους (τα στάδια) : ανάπτυξη-αύξηση , κάμψη, κορεσμός

Το πρώτο στάδιο υποθέτει ισχυρή αυξανόμενη ανάπτυξη , το δεύτερο στάδιο περιπου γραμμική ανάπτυξη και το τρίτο ισχυρή μείωση (ή κορεσμός)

Ας δούμε εξ αρχής όμως κάποιες υποθέσεις

1. Σύστημα Πληθυσμού- Υπόθεση Malthus

Ένα κλασικό παράδειγμα υπόθεσης που περιγράφει μια ανάπτυξη είναι το σύστημα του πληθυσμού και η υπόθεση Malthus.

Θεωρούμε ότι το σύστημα εκφράζεται από την εξίσωση 1^{ου} βαθμού $\Delta p_t = f(p_{t-1})$ και επειδή είναι αναλογία έχω ότι για κάποιο k είναι $\Delta p_t = kp_{t-1}$
 Η διαχρονική εξέλιξη του συστήματος αυτού είναι η
 $\Delta p_t = kp_{t-1}$ ή $p_t - p_{t-1} = kp_{t-1}$ ή

$$p_t = (k + 1)p_{t-1} \quad (\text{σχέση 1})$$

Αρα η λύση αυτού του συστήματος είναι η $p_t = (k + 1)^t p_0$

Αν $k > 0$ τότε $(k + 1) > 1$ και η χρονοσειρά αυξάνει συνεχώς (δεν υπάρχει σημείο ισορροπίας)

Αν $k < 0$ τότε $(k + 1) < 1$ και η χρονοσειρά μειώνεται συνεχώς δηλαδή η ισορροπία είναι προς εξαφάνιση

II. Logistic – Compertz curves

Μπορούμε να εκφράσουμε τις εξισώσεις Logistic – Compertz ως εξής :

$$\hat{x} = ax(c - x), a, c > 0 \quad (\text{σχέση 2})$$

$$\hat{x} = ax(\ln c - \ln x), a, c > 0 \quad (\text{σχέση 3})$$

Η εκτενής χρήση της καμπύλης S είναι αναμφισβήτητη. Μερικές φορές οι επιστήμονες έφτασαν σε σημείο να θεωρούν ότι όλα τα κοινωνικά φαινόμενα αναπτύσσονται σύμφωνα με τις καμπύλες S εξαιρώντας ίσως κάποιες μικρές συγκεκριμένες χρονικές περιόδους

III. Περιορισμοί των καμπυλών Logistic και Compertz στην εμπειρική ανάλυση

Οι εφαρμογές των καμπυλών αυτών σε θεωρητικά υποδείγματα έχουν πολλές εφαρμογές. Παρόλα αυτά τα εμπειρικά αποτελέσματα, είναι λιγότερο ικανοποιητικά για έναν αριθμό αιτιών που θα προσεγγίσουμε

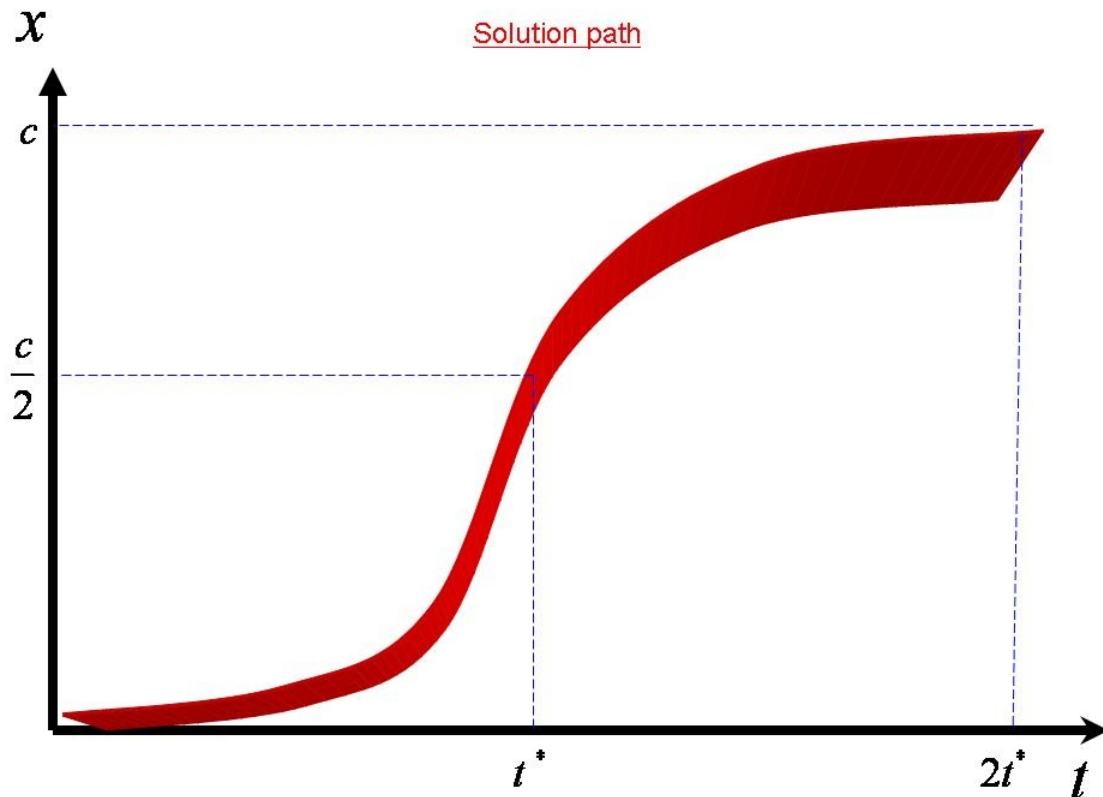
Θα δούμε αργότερα ότι οι καμπύλες αυτές έχουν σταθερά μειούμενα growth rates.

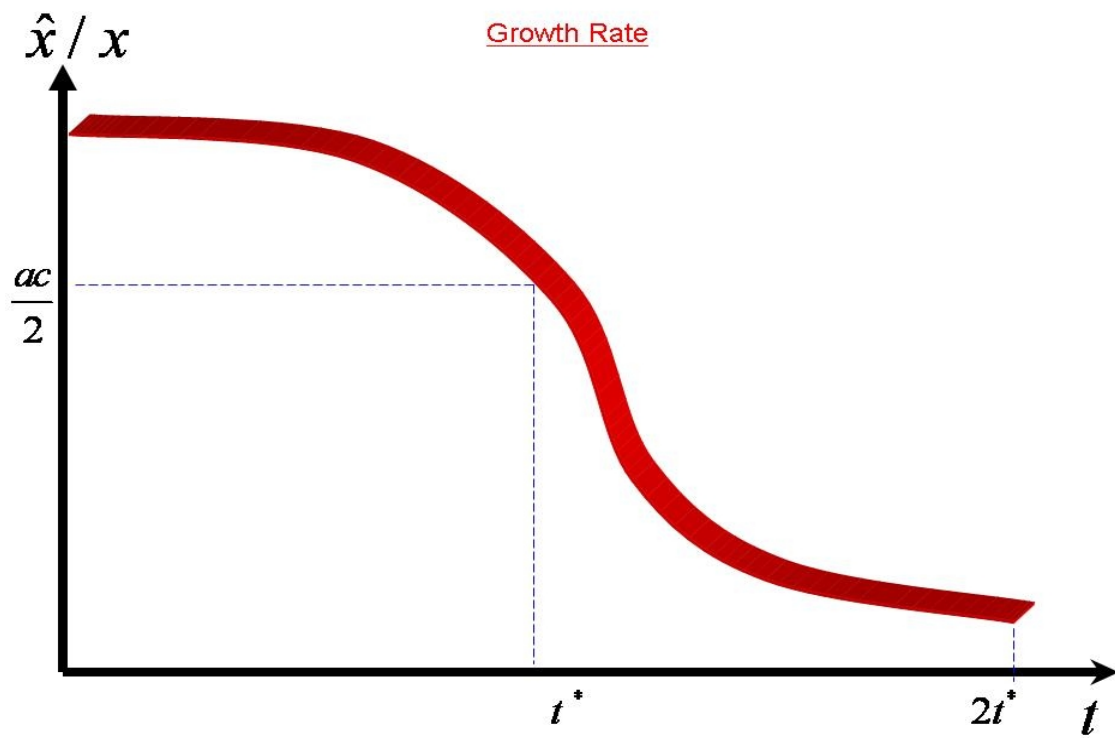
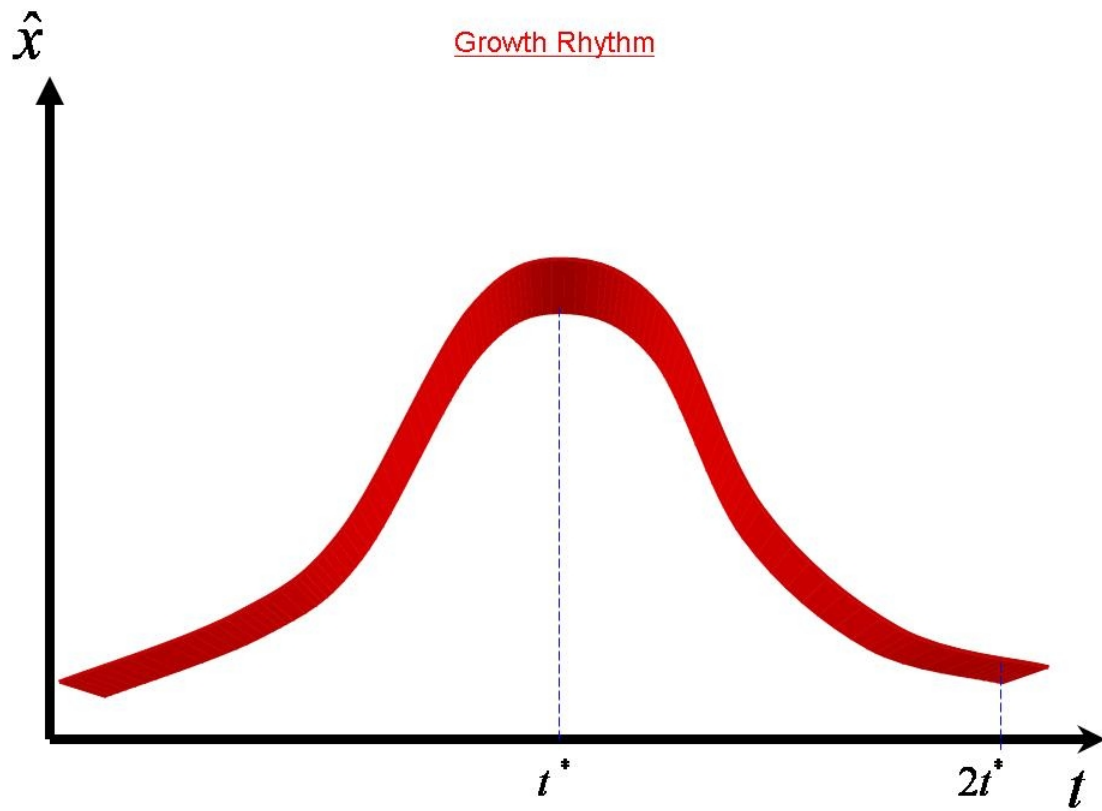
Εντοίσις τα εμπειρικά στοιχεία μας λένε ότι τις χρονικές περιόδους με αυξανόμενο growth rate τις ακολουθούν πάντα χρονικές περιόδους με μειωμένο growth rate (κλίση) και φαίνεται πολύ στις κυκλικές διακυμάνσεις. Ένα κλασικό παράδειγμα είναι το GDP (ΑΕΠ).

Ας δούμε το Σχήμα 1. Έχοντας θέσει τιμές για τις παραμέτρους ίσες με $a = 2, c = \sqrt{e}, x_0 = 0,02$ και εκτελώντας ένα σετ στοιχείων οποιoδήποτε (αλλά με τιμές παραμετρών και αρχική τιμή τις δοσμένες) μπορούμε να δούμε τα εξής χαρακτηριστικά :

Η δυναμικότητα της Logistic εξίσωσης χαρακτηρίζεται από δυνατές συμμετρίες γι αυτό το turning point (σημείο αλλαγής) της $\hat{x}(t)$ είναι στο σημείο t^* του άξονα του χρόνου, το

σημείο $(t^*, c/2)$ είναι το σημείο της συμμετρίας του $x(t)$, και το $\hat{x}(t)$ είναι συμμετρικό ως προς το t^* . Τέλος ο ρυθμός ανάπτυξης $\hat{x}(t)/x(t)$ είναι συμμετρικός ως προς το $(t^*, ac/2)$ με το χρόνο της αυξητικής (accelerated) ανάπτυξης να είναι ίσος με τη μειούμενη επιβραδυνόμενη φάση ανάπτυξης. Αυτές οι συμμετρικές ιδιοτητές ερχονται σε αντίθεση με τα στοιχεία μας από εμπειρική ανάλυση.





Σ XHMA1

Με λίγα λόγια καταληγουμε οτι ειναι αδυνατο να ορισουμε τη επεκταση (ή την υφεση) μιας περιόδου σχετιζόμενη με το αυξανόμενο (ή μειούμενο) ρυθμό ανάπτυξης χρησιμοποιώντας είτε τη Logistic είτε τη Compertz εξίσωση (καμπυλή) επειδή και οι δυο μας δειχνουν ενα πτωτικό ρυθμό ανάπτυξης

Και οι δυο καμπυλες εχουν κατω ασυμπτωτη τον αξονα μηδεν (κατωτατο οριο) Αυτο δημιουργει δυσκολιες να ορισουμε επαρκως τη συναρτηση αναμεσα στις καμπυλες και σιγουρα μας δημιουργει προβλημα να ορισουμε τη στατιστικη σημαντικοτητα των οικονομικων και δημογραφικων μεταβλητων οπως οι εκροες, τα επιπεδα τεχνολογιας και πληθυσμου κ.α. τα οποια σπανιως εχουν αρχικη τιμη μηδενικη

Φυσικα μπορουμε να θεωρησουμε αυξητικες τασεις και αποτελεσματα πανω απο μια τιμη αλλα σε αυτη τη περιπτωση η μεταβλητη του υποδειγματος δεν ειναι ακριβως η ιδια και μπορει να εχει και αλλες ιδιοτητες ειδικα αν εξεταζουμε τους σχετιζομενους ρυθμους αναπτυξης. Αρα θα λεγαμε οτι γενικα ισχυει οτι :

$$\frac{\hat{x}(t)}{x(t)} \approx \frac{\hat{x}(t) + k}{x(t) + k}$$

Η υπαρξη του ανωτατου οριου (ανω ασυμπτωτης) δημιουργει επισης προβληματα στη χρηση και των δυο καμπυλων επομενως αν γνωριζουμε το $x(t^*)$, το turning point του $\hat{x}(t)$, τοτε η τιμη του ανωτατου οριου θα δινεται ως $c = 2\hat{x}(t)$ στη Logistic καμπυλη και $c = \exp \hat{x}(t)$ στη καμπυλη Compertz Αυτες οι σχεσεις ειναι αυστηρως δεδομενες στη εμπειρικη αναλυση

2. ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ S-SHAPED

I. Γενικη περιγραφη των σιγμοειδων καμπυλων

Ας θεωρησουμε την θετικου ρυθμου εξελιξη μιας S καμπυλης αυξανομενης αναπτυξης σαν διαδικασια ακολουθουμενη απο επιβραδυνση η οποια δεν προερχεται απο αρνητικο ρυθμο

Αυτη ειναι μια ανοδικη κινηση απο το ελαχιστο στο μεγαιστο κατα τη διαδικασια αναπτυξης

Ας θεωρησουμε ως $\hat{x} = g(x)$ την δυναμικη οπου :

1. Το $g(x) \in C^0$ αν $x \in [f, c]$ και $g(x) \in C^1$ για $x \in [f, c]$ με $0 \leq f < c$
2. $g(f) = g(c) = 0$
3. $g(x) > 0, x \in [f, c]$
4. $g'(x) > 0$ αν $x \in [f, x^*]$ και $g'(x) < 0$ αν $x \in [x^*, c]$ με $x^* \in [f, c]$
5. $g(x) \in C^2, [f, x^*]$ Επισης $g''(x) > 0, x \in [f, x_1]$ και $g''(x) < 0, x \in [x_1, x^*]$ οταν $f \leq x_1 < x^*$

Η $g(x)$ η οποια επαληθευει τις 5 παραπανω ιδιοτητες ειναι ενα υποσυνολο των καμπυλων S που δεν ανηκουν σε καποιο υποδειγμα (non-modeled) στο διαστημα $[f, c]$ και αυτο το υποσυνολο θα το ονομαζουμε ως Ω Η ιδιοτητα 3 μας εξασφαλιζει οτι η λυση $x(t)$ της $\hat{x} = g(x)$ ειναι αυξουσα και η ιδιοτητα 4 υποδηλωνει αυξανομενη αναπτυξη αναμεσα στα σημεια f και x^* και επιβραδυνομενη αναπτυξη μεταξυ των x^* και c

Η καμπύλη είναι αυξουσα και η ιδιοτητα 2 διασφαλίζει οτι το f είναι το κατωτατο οριο (κατω ασυμπτωτη) και το c είναι το ανωτατο οριο (ανω ασυμπτωτη)

Η ιδιοτητα 5 είναι μια ιδιοτητα που μας εξασφαλίζει επαρκως για το ρυθμο αναπτυξης οτι εχει μονο μια αυξητικη χρονικη περιοδο και μια ακολουθη μειουμενη χρονικη περιοδο

Ευκολα φαινεται παρακατω οτι για την εξισωση $\hat{x} = g(x)$ μπορουμε να πουμε οτι ισχυουν τα ακολουθα :

A) $\hat{x} = \sin x, \hat{x} = \sin^2 x, x \in [0, \pi]$

B) $\hat{x} = \cos x, \hat{x} = \cos^2 x, x \in [-\pi/2, \pi/2]$

Γ) $\hat{x} = ax(c - x), a, c > 0$ (Conventional (συμβατικη) Logistic εξισωση)

Δ) $\hat{x} = ax(\ln c - \ln x), a, c > 0$ (Conventional (συμβατικη) Compertz εξισωση)

Ας δουμε παρακατω μερικες βασικες προτασεις που δειχνουν καποιες ιδιοτητες της αυξανομενης δυναμικης (οπως του συνολου Ω) για το ρυθμο εξελιξης μια καμπυλης S

II. ΠΡΟΤΑΣΗ 1

Αν $g(x) \in \Omega$ τότε η δυναμικοτητα περιγραφεται απο τη σχεση $\hat{x} = g(x)$ και εχει τα ακολουθα χαρακτηριστικα :

1. Η $x(t)$ αναπτυσσεται ταχιστα (με αυξανομενο ρυθμο) μεχρι το σημειο t^* [$x^* = x(t^*)$] και επειτα αναπτυσσεται πιο αργα (με μειωμενο ρυθμο) συγκλινοντας στο c (attractor) Αρα το turning point της $\hat{x}(t)$ είναι το t^*
2. Αν $x_1 = f = 0$ το ποσοστο αυξης (growth rate) είναι $\gamma(t) = \frac{\hat{x}(t)}{x(t)}$ και μειωνεται σε καθε χρονικη στιγμη t
3. Αν $x_1 > f = 0$ ή το $f > 0$ το $\gamma(t) = \frac{\hat{x}(t)}{x(t)}$ αυξανεται μεχρι τη χρονικη στιγμη $\hat{t} < t^*$ και μειωνεται για καθε $t > \hat{t}$ Συνεπως το $\hat{t}$ είναι το turning point του ποσοστου αυξης

Η $\hat{x} = g(x)$ λοιπον είναι μια S καμπύλη και το ποσοστο αναπτυξης (growth rate) αυξανεται οταν $x_1 = f = 0$ και μετα μειωνεται οταν $x_1 > f = 0$ ή αν $f > 0$

Επιπλεον τα turning points του ρυθμου και του ποσοστου αυξης μας καθιστα ικανους να ξεχωρισουμε τα διαφορετικα σταδια (αυξανομενο, γραμμικοτητα και κορεσμος) που διακρινει τη διαδικασια η οποια συμβαινει σε μια S καμπύλη εξελιξης και μπορει να τεθει θεωρητικα σε ενα υποδειγμα Η προταση 1 είναι ισχυουσα και στη Logistic και στην

Comperitz εξίσωση γιατί και οι δύο ανήκουν στο Ω και αποδεικνύεται και για τις δύο ότι $x_1 = f = 0$

Συγκεκριμένα οι λύσεις της $x(t)$ για το ρυθμό και το ποσοστό αναπτυξης και για τις τιμές t^*, x^* δίνονται ως εξής :

Για τη Logistic εξίσωση αν το $x_0 \in (0, c/2)$ έχουμε :

$$x(t) = \frac{1}{\frac{1}{c} + \frac{1}{\theta} \left(\frac{1}{x_0} - \frac{1}{c} \right) \exp(-act)}, \quad \hat{x}(t) = \frac{ac \left(\frac{1}{\theta} \frac{1}{x_0} - \frac{1}{c} \right) \exp(-act)}{\frac{1}{\lambda} \frac{1}{c} + \frac{1}{\theta} \left(\frac{1}{x_0} - \frac{1}{c} \right) \exp(-act)}$$

Αρα :

$$\gamma(t) = \frac{\hat{x}(t)}{x(t)} = \frac{ac \left(\frac{1}{\theta} \frac{1}{x_0} - \frac{1}{c} \right) \exp(-act)}{\frac{1}{c} + \frac{1}{\theta} \left(\frac{1}{x_0} - \frac{1}{c} \right) \exp(-act)}$$

και όπου :

$$t^* = \frac{1}{ac} \ln \left(\frac{1}{\theta} \frac{c}{x_0} - 1 \right) \quad \text{και} \quad x^* = x(t^*) = \frac{c}{2}$$

(σχέσεις 4^α)

Για την εξίσωση Comperitz επίσης για $x_0 \in (0, c/2)$ έχουμε :

$$x(t) = \exp \left(\ln c - \ln \frac{c}{x_0} \exp(-at) \right) = e^{\ln c - \ln \frac{c}{x_0} e^{-at}}$$

και

$$\hat{x}(t) = a \ln \frac{c}{x_0} \exp \left(\ln c - at - \ln \frac{c}{x_0} \exp(-at) \right) = a \ln \frac{c}{x_0} e^{\ln c - at - \ln \frac{c}{x_0} e^{-at}}$$

Αρα :

$$\gamma(t) = \frac{\hat{x}(t)}{x(t)} = a \ln \frac{c}{x_0} \exp(-at)$$

και οπου

$$t^* = \frac{1}{a} \ln \frac{\zeta}{\theta} \ln \frac{c}{x_0} \frac{\varphi}{\psi} \text{ και } x^* = x(t^*) = \frac{c}{e}$$

(σχεσεις 4β)

III. Μερικά σχετικά υποσυνολα της σιγμοειδους

Η δυναμικότητα ορισμένη στο Ω έχει ένα μεγάλο πλεονεκτημα οτι καλυπτει πρακτικά ολο το φασμα των αυξανομενων S καμπυλων αλλά επιπλεον έχει και δυο μειονεκτηματα: Πρωτον το Ω είναι ένα συναρτησιακο συνολο με απειρη διάσταση (μη αριθμησιμη) συμφωνα με τη μεταβλητοτητα σχετιζομενο με τις ανερχομενες διαδικασίες αναπτυξης και αυτοοργάνωσης και δευτερον απο την άλλη πλευρα το Ω (και ειδικα οι πολλές Ω-συναρτησεις) συναρτησιακα δεν έχει ευκολη μαθηματικη εκφραση

Εχουμε λοιπον ορισει 3 υποκατηγορίες του Ω που τις χαρακτηρίζει η καλα εκφρασμενη μορφη στο φασμα των αυξανομενων S καμπυλων απο εμπειρικης πλευρας που εξαρτωνται απο πεντε κατανοητες παραμετρους και είναι μαθηματικα ευχρηστες

Καθε μια κατηγορια ελαχιστοποιει τις γενικες ιδιοτητες στις συγκεκριμενες πεντε

$$x^* = x(t^*) = \frac{c}{2}$$

Η πρώτη κατηγορια είναι :

$$\hat{x} = a(x - f)^b (c - x)^d \text{ με } a, b, d > 0, c > f \geq 0 \text{ (σχεση 5)}$$

και μπορούμε να αναφερομαστε σε αυτές ως κατηγορια GENERAL Logistic Εξισώσεις

Η δεύτερη κατηγορια είναι:

$$\begin{aligned} \mu \hat{x} &= a(x - f)^b \left(\ln \frac{c - f}{x - f} \right)^d, x > f \\ \nu \hat{x} &= 0, x = f \end{aligned} \text{ με } a, b, d > 0, c > f \geq 0 \text{ (σχεση 6)}$$

και είναι η κατηγορια GENERAL Compertz εξίσωση

Η τρίτη κατηγορια είναι:

$$\hat{x} = a(x - f)^b (\exp c - \exp x)^d \text{ με } a, b, d > 0, c > f \geq 0 \text{ (σχεση 7)}$$

Και θα τις ονομάζουμε Εκθετικές εξισώσεις

Μπορει καποιος να παρατηρησει οτι στις σχεσεις 5 και 6 αν θεσουμε $b = d = 1, f = 0$ τοτε το αποτελεσμα είναι οι Conventional Logistic και Compertz εξισώσεις

Οπως αναφεραμε πιο πανω οι καμπυλες εξαρτωνται απο τις πεντε παραμετρους που είναι οι a, b, c, d, f σε καθεμια απο τις τρεις υποκατηγορίες

Η παραμετρος a είναι ο δεικτης της ταχυτητας αλλαγης της μεταβλητης και δεν εξαρταται απο τη εξελιξη της δυναμικότητας Είναι ένα τυπικο καταλοιπο (coefficient) της συμβατικης καμπυλης (οπως και φαίνεται στις σχεσεις 1 και 2)

Στο γενικό πλαίσιο της τεχνολογικής αλλαγής-ανάπτυξης και των ανερχομένων καινοτομιών σε ένα τομέα, η παράμετρος a εξαρτάται από τα καθαρά τεχνολογικά χαρακτηριστικά και την ανάπτυξη της επιχείρησης. Αυτό φαίνεται από το a αλλά και τις υπολοίπες παραμέτρους.

Η παράμετρος f αντιπροσωπεύει το κατώτατο όριο που μπορεί να είναι θετικό.

Η παράμετρος c αντιπροσωπεύει το ανώτατο όριο και είναι $c > f$.

Το $(c - f)$ είναι το διαθέσιμο εύρος ανάπτυξης για τη μεταβλητή και ταυτίζεται με το c από τη σχέση 1 και 2 όταν $f = 0$. Ωστόσο, η ύπαρξη δύο παραμέτρων c, f αντί για το $(c - f)$ αυξάνει τις πληροφορίες μέσα στη δυναμική εξίσωση. Οι σημασίες τους θα εξαρτώνται από τη μεταβλητή και το προγραμματισμένο χρονοδιάγραμμα (τι χρόνο θετούμε).

Για παράδειγμα, στη διαχυσή των τεχνολογικών επαναστάσεων ή στα νεωτεριστικά πακέτα, το ανώτατο όριο είναι το maximum τεχνολογικό επίπεδο εφικτότητας στο παρόν τεχνολογικό περιβάλλον όταν το κατώτατο όριο f δείχνει το ελάχιστο όριο που έχουμε φτάσει στο προγενέστερο χρόνο.

Αρα το $(c - f)$ είναι το ύψος εξέλιξης ή το όριο ανέλιξης. Το αρχικό σημείο είναι κοντά στο f .

Η αστάθεια που είναι κάτι τυπικό στο στάδιο του κορεσμού σχετίζεται με το c και όχι με το f .

Σε αυτές τις τρεις υποκατηγορίες το gap του κατώτατου ορίου (το ποσο χαμηλά βρίσκεται) επηρεάζει τη δυναμικότητα μέσω του όρου $(x - f)^b$. Αυτό μπορεί να ονομαστεί σαν η επίδραση κατώτατου ορίου και είναι η σχετική επίδραση κατά τη διάρκεια του σταδίου 1.

Ομοίως, όσο η δυναμικότητα πλησιάζει το ανώτατο όριο δημιουργείται επίδραση εξαντλήσης, το οποίο θα ονομάζουμε επίδραση ανώτατου ορίου. Αυτή είναι η χαρακτηριστική επίδραση του saturation σταδίου (σταδίου κορεσμού).

Συνήθως, αυτή η επίδραση δείχνεται μέσω των όρων $(c - x)^d, \left(\ln \frac{c - f}{x - f}\right)^d$ και $(\exp c - \exp x)^d$ αντιστοίχα.

Στις σχέσεις 5, 6, 7 οι δύο αυτές επιδράσεις του κατώτατου και ανώτατου ορίου φαίνονται και έχουν σκοπό να ενσωματωθούν ενδογενώς, ώστε να είναι πιο αποτελεσματικές. Είναι επίσης σημαντικό να σημειώσουμε ότι οι εκθέτες b και d κάνουν τη σχέση να εξαρτάται από το ρυθμό και την αύξηση στη μεταβλητή πολύ πιο σύνθετα από ότι στις συμβατικές εξισώσεις βελτιώνοντας την επεξηγηματική ικανότητα και προσαρμοστικότητα των δύο επιδράσεων.

Οι παράμετροι b, d παρουσιάζουν ασυμμετρία μέσα στη δυναμικότητα και μετρούν τη μέγιστη και ελάχιστη συσχέτιση μεταξύ του κατώτατου και ανώτατου ορίου και ειδικά το $(c - f)$ gap. Αυτός είναι ένας άλλος τρόπος για να δηλώσουμε την ενδογενή σύνθεση στη διαδικασία. Το κλειδί για να υπολογιστεί η ασυμμετρία και η βαρύτητα του καθένα από τους παραγοντές είναι το ποσοστό b/d (Όπως θα δούμε στη πρόταση 4).

Έτσι, η επιρροή του κατώτατου ορίου είναι τόσο μεγαλύτερη όσο ψηλότερο το ποσοστό.

Τώρα θα δείξουμε τις δυναμικότητες που ορίζονται από τις σχέσεις 5,6,7 και πληρούν τις ιδιότητες της προτάσης 1

IV. ΠΡΟΤΑΣΗ 2

Οι δυναμικότητες που περιγράφονται στις σχέσεις 5,6,7 δίνουν τα ακόλουθα :

- 1) Αυτές είναι ειδικές περιπτώσεις όπου $\hat{x} = g(x)$ με $g(x) \in \mathbb{R}$ και συνεπώς έχουν τις ιδιότητες που έχουμε ήδη δει στη προτάση 1. Περισσότερο $x > f$ ή $b > 1$ σε κάθε μια από αυτές

- 2) Το $\gamma(t) = \frac{\hat{x}(t)}{x(t)}$ μειώνεται αν $f = 0$ και $b \leq 1$. Στις παραμενουσες περιπτώσεις το

$$\gamma(t) = \frac{\hat{x}(t)}{x(t)} \text{ αυξάνεται μέχρι το } \hat{t} < t^* \text{ όπου } \hat{x} = x(\hat{t}) \text{ και γι αυτό ελατώνεται}$$

- 3) Στις General Logistic εξισώσεις έχουμε ότι :

- $x^* = \frac{bc + fd}{b + d}$
- $\hat{x} = \frac{c(b-1)}{b + d - 1}$ αν $b > 1, f = 0$
- $\hat{x} = \frac{cf}{fb + cd}$ αν $b + d = 1, f > 0$
- $\hat{x} = \frac{bc + df - f - c + \sqrt{(bc + df - f - c)^2 - 4fc(b + d - 1)}}{b + d - 1}$ αν $b + d \neq 1, f > 0$

- 4) Στις γενικευμένες Compertz εξισώσεις έχουμε τα εξής :

- $x^* = f + \frac{c - f}{\exp(d/b)}$,
- $\hat{x} = c \cdot \exp\left\{\frac{-d}{b-1}\right\}$ αν $b > 1, f = 0$

V. ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΥΠΟΣΥΝΟΛΩΝ

Όπως είδαμε στη προτάση 1 οι δυναμικότητες σχετιζόμενες με το Ω παίρνουν συγκεκριμένες χαρακτηριστικές τιμές δείχνοντας :

- 1) Το κατώτατο όριο f
- 2) Το ανώτατο όριο c
- 3) Τη τιμή x^* όπου ο ρυθμός ανάπτυξης φτάνει στο μέγιστο
- 4) Τη τιμή $\hat{x}$ όπου το ποσοστό ανάπτυξης φτάνει στο μέγιστο
- 5) Ένας χρόνος ανάπτυξης T συνήθως ταυτίζεται μέσω του $\hat{t}$ δηλαδή τη στιγμή όπου το growth rate φτάνει στα turning points ή μέσω του t^* δηλαδή τη χρονική στιγμή όπου το growth rhythm φτάνει στα turning points ή μέσω της χρονικής περιόδου που χρειάζεται για να περάσουμε από την αρχική τιμή $x_0 = f + \varepsilon$ στη τελική τιμή $x_F = c - \varepsilon$ την οποία θα ονομάζουμε T_F

Στη προταση 3 θα δουμε οτι υπαρχει παντα μια General Logistic εξισωση, μια General Compertz εξισωση και μια Εκθετικη Σιγμοειδης εξισωση οι οποιες συμπιπτουν με τις 5 τιμες (παραμετρους) οι οποιες χαρακτηριζουν καθε σιγμοειδη καμπυλη

VI. ΠΡΟΤΑΣΗ 3

Ας υποθεσουμε οτι f_d, c_d, x_d^*, T_d ειναι δοσμενες τιμες ετσι ωστε να εχουμε :

$$0 \leq f_d \leq \hat{x}_d < x_d^* < c_d$$

Κατα συνεπεια θα ισχυει οτι :

1. Αν $f_d < \hat{x}_d$ και $T_d > 0$ τοτε υπαρχει κατα αντιστοιχια μια General Logistic εξισωση, μια General Compertz εξισωση και μια Εκθετικη Σιγμοειδης εξισωση ετσι ωστε να ειναι $f_d = f, c_d = c, x_d^* = x^*, T_d = \hat{t}, \hat{x}_d = \hat{x}$
2. Αν $f_d \leq \hat{x}_d$ και $T_d > 0$ τοτε $f_d = f, c_d = c, x_d^* = x^*, T_d = \hat{t}, \hat{x}_d = \hat{x}$
3. Αν $f_d \leq \hat{x}_d$ ή $T_d > 0$ τοτε $f_d = f, c_d = c, x_d^* = x^*, T_d = T_F, \hat{x}_d = \hat{x}$

Η σημασια αυτης της προτασης ειναι σαφης Αν απαιτησουμε σε μια σιγμοειδη εξελιξη να ειναι σταθερες οι 5 δοσμενες τιμες τοτε οι δυναμικοτητες μπορουν να παρουσιαστουν με στοιχεια απο καθε υποκατηγορια των τριων συνολων χωρις λαθη
Συνεπως ολες σχεδον οι S καμπυλες εξελιξης μπορουν να ρυθμιστουν χρησιμοποιωντας στοιχεια απο οποιοδηποτε απο τις 3 υποκατηγοριες απο τη στιγμη που οι 5 τιμες προσσεγιζουν την καλυτερη εμπειρικη αναλυση και μπορουμε να αγνοησουμε αλλα ειδη σιγμοειδων καμπυλων

VII. ΠΡΟΤΑΣΗ 4

Το συνολο των δυναμικοτητων διεπονται λογω της σχεσης 5 απο:

1. $\frac{b}{d} = \frac{x^* - f}{c - x^*}$ Ετσι το σημειο x^* διαιρει το διαστημα μεταξυ του c και του f σε δυο τμηματα που ειναι αναλογικα του b και του d
2. Αν δυο δυναμικοτητες ταυτιζονται στα $a, c, f, m_1 = \frac{b_1}{d_1} = \frac{b_2}{d_2}, b_2 = \lambda b_1$ τοτε για

καθε $x \in (f, c)$ εχουμε οτι :

- $\hat{x}_1(x) = ah(x)$
- $\hat{x}_2(x) = a[h(x)]^\lambda$
- $h(x^*) = \frac{\zeta}{\theta} \frac{c-f}{b_1+d_1} \frac{\phi^{b_1+d_1}}{\psi} (b_1)^{b_1} (d_1)^{d_1}$
- Αν $\frac{\hat{x}_1(x^*)}{a} = h(x^*) > 1$ (ή αλλιως $\frac{\hat{x}_2(x^*)}{a} = \lambda h(x^*)^\lambda > 1$) τοτε η δυναμικοτητα με το ψηλοτερο b και d ειναι ταχυτερη αυξητικα σε μια ε-γειτονια του x^* , και επιβραδυνομενη εξω απο αυτη τη ε-γειτονια

Η σημασία της προτάσης αυτής είναι επίσης σημαντική. Το πρώτο μέρος της προτάσης παρέχει πληροφορίες στις περιοχές (τμήματα) της επιταχυνόμενης και επιβραδυνόμενης ανάπτυξης. Αφού το x^* διαιρεί αυτά τα τμήματα, η προτάση μας λέει επίσης ότι το τμήμα της αυξητικής κίνησης είναι μεγαλύτερο, ίσο ή μικρότερο από την επιβραδυνόμενη κίνηση, αν και μόνο αν b/d είναι $>$, $=$, $<$ 1 κατά αντιστοιχία.

Με άλλα λόγια, όσο μεγαλύτερο είναι το b , τόσο πιο έντονη είναι η επίδραση του κατώτατου ορίου και τόσο μικρότερη του ανώτατου ορίου.

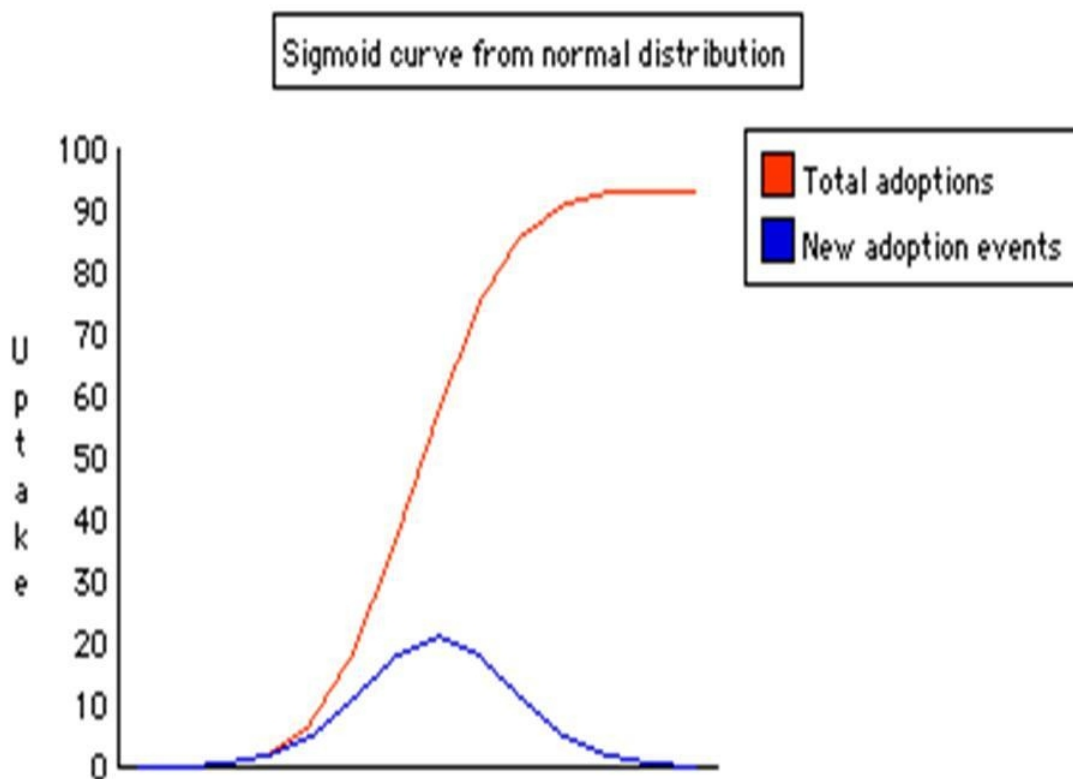
3 . Η ΚΑΜΠΥΛΗ S (THE S – SHAPED) – ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΔΙΑΧΥΣΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΩΝ

Θα μπορούσαμε να περιγράψουμε τη καμπύλη S με έναν ορισμό ως εξής :

Αν η αθροιστική (επισωρευμένη) αφομοίωση σε σχέση με το χρόνο (ή με το χρονικό υποδείγμα της διαδικασίας διαχύσης) είναι προσχεδιασμένη, τα αποτελέσματα της κατανομής μπορούν γενικά να περιγραφούν από το να θεωρήσουμε τη μορφή της S-shaped καμπύλης (σιγμοειδούς).

Εννοούμε δηλαδή ότι αν η κατανομή των αποτελεσμάτων μιας διαδικασίας διαχύσης είναι προσχεδιασμένη, τότε γραφικά και τεχνικά περιγράφεται από τη σιγμοειδή καμπύλη.

Μια τέτοια καμπύλη φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί :



Συχνά λέγεται ότι οι καινοτομίες ή οι νέες πρακτικές λαμβάνονται σε μια s-shaped καμπύλη. Δηλαδή υπάρχουν ευρέως τρεις φάσεις. Πρώτη φάση είναι οι πρόωροι adopters, κατά τη διάρκεια μιας μεγάλης αργής αρχικής περιόδου χαμηλής χρήσης όπου συμβαίνει η πρώτη χαμηλή κλίση της αργής αύξησης, και χαμηλή συνολική χρήση. Η τρίτη φάση είναι επίσης μια χαμηλή κλίση και μια αργή αύξηση, αλλά μια υψηλή συνολική χρήση όπου αυτοί είναι οι τελευταίοι απρόθυμοι. Η δεύτερη, μέση φάση έχει μια υψηλή κλίση της γρήγορης αύξησης. Η ομαλότητα των παρατηρήσεων των αποτελεσμάτων της διαδικασίας διαχυσής βγαίνουν από το γεγονός ότι αρχικά μόνο μερικά μέλη από το κοινωνικό σύστημα αφομοιώνουν τη καινοτομία σε κάθε χρονική στιγμή (περίοδο). Σε υποπεριόδους (υποδιαστήματα χρόνου) ωστόσο λαμβάνει χώρα μια αριθμητική αύξηση της αφομοίωσης σε σχέση με το χρόνο και η διαδικασία διαχυσής αρχίζει να ξεδιπλώνεται πιο γεματή. Στο τέλος το ίχνος (ή γραμμή) της καμπύλης διαχυσής επιβραδύνεται και αρχίζει να εξισώνεται και να πλησιάζει μια ασυμπτωτή. Σε εκείνο το σημείο η διαχυσή έχει ολοκληρωθεί. Παρόλα αυτά τα υποδείγματα διαχυσής των περισσότερων καινοτομιών μπορούν να περιγραφούν σε όρους μιας γενικής διατύπωσης της S-shaped ή τελική δε εκδοχή της μορφής της καμπύλης που θα περιέχει τη κλίση και την ασυμπτωτή μπορεί να διαφέρει. Για παράδειγμα η κλίση μπορεί να είναι πολύ αποτομή αρχικά δηλώνοντας ταχεία διαχυσή ή μπορεί να είναι βαθμιαία δηλώνοντας σχετικά μικρή διαχυσή. Αριθμητικά παραδείγματα έχουν παρουσιαστεί και έχουν τεθεί για να εξηγήσουν την S-shaped που σχετίζεται με τη καμπύλη διαχυσής. Κανοντας μια μικρή ιστορική αναδρομή μπορούμε να δούμε πως διάφοροι ερευνητές εμψεύσαν τη σχέση της S – καμπύλης και της διαδικασίας διαχυσής. Ο Mansfield (1961) υπέθεσε ότι το ύψος της διαχυσής είναι μια συνάρτηση των μεγεθών των οικονομικών πλεονεκτημάτων μιας καινοτομίας, το ύψος των επενδύσεων που απαιτούνται για να αφομοιωθεί και τις παραμετρους αβεβαιότητας που σχετίζονται με τη καινοτομία. Σχετικά ο Griliches (1957) και οι Robinson & Brown (1981) προτείνουν ένα αναλογικό μοντέλο προσφοράς-ζήτησης για την εξήγηση της διαχυσής. Ο Hagerstrand (1967) και οι Bernhardt & MacKenzie (1972) προσέφεραν ως μια ερμηνεία την μορφή μεταδόσης των πληροφοριών. Μια εναλλακτική ερμηνεία επίσης προτάθηκε από τους ερευνητές Blackman (1974) και τους Sharif & Karib (1976). Αυτοί χρησιμοποίησαν ένα τεχνολογικό υποκατάστατο πλαίσιο αναφοράς όταν ελέγχουμε μια διαδικασία διαχυσής. Συγκεκριμένα υπέθεσαν ότι επειδή μια καινοτομία τυπικά αντικαθιστά ένα υπάρχον προϊόν ή ιδέα ή υπηρεσία ή τεχνολογία ή δυναμικότητα αυτής της αντικατάστασης (σαν διαδικασία) μετρά και τα δύο και το ύψος της διαδικασίας διαχυσής και τη καμπύλη της διαχυσής ή τη μορφή της καμπύλης. Τέλος ο Rogers (1983) προσέφερε μια θεωρητική βάση επικοινωνίας για να περιγράψει τη διαχυσή των ποικίλων φαινομένων.

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

ΜΟΝΤΕΛΑ ΔΙΑΧΥΣΗΣ

Γενικά

Πολλά μοντελα διαχυσης στις τελευταίες ερευνες εστιάζονται στη περιγραφή των παρατηρηθέντων υποδειγμάτων διαχυσης με ορους μιας προσυγκεκριμένης τάσης (trend) ή συναρτησης κατανομής

Τέτοια παραδείγματα είναι οι κανονικές αθροιστικές κατανομές, η συναρτηση Gompertz και η συναρτηση Logistic οι οποίες έχουν χρησιμοποιηθεί για να μοντελοποιηθούν τις διαδικασίες διαχυσης γιατί κάθε μια από αυτές δίνει μια ανύψωση στη S-shaped καμπύλη. Παρόλα αυτά επειδή κάθε μη μοντελοποιημένη συναρτηση κατανομής μπορεί να παράγει μια S-shaped καμπύλη, δεν είναι συχνά δυνατό να καθοριστεί εμπειρικά ποιες από τις πολλές συγκριτικές τάσεις ή συναρτήσεις κατανομής περιγράφει καλύτερα μια δοσμένη καμπύλη διαχυσης.

Για το λόγο αυτό οι προσπάθειες που γίνονται είναι να αναπτυχθεί μια θεωρία των Diffusion Models για να αναλυθεί και να μοντελοποιηθεί η επέκταση μιας καινοτομίας στο χρόνο.

Συγκεκριμένα τα Diffusion Models (DM) αναπτυχθήκαν για να δείξουν το επίπεδο ή την επέκταση μιας καινοτομίας σε αντιστοιχία με ένα δοθέν σέτ προσδοκωμένων αφομοιώσεων από τα μέλη ενός κοινωνικού συστήματος, σε ορους μιας απλής μαθηματικής εξίσωσης του χρόνου που έχει περάσει, από την εισαγωγή αυτής της καινοτομίας στο κοινωνικό σύνολο.

Ο σκοπός ενός DM είναι να περιγράψει την επιτυχημένη αύξηση και ανάπτυξη στον αριθμό των μελών ή των ομάδων του κοινωνικού συστήματος που αφομοιώνουν στο χρόνο.

Με το τρόπο αυτό ένα DM επιτρέπει την αναπαραγωγή της συνεχούς ανάπτυξης της διαδικασίας διαχυσης στο χρόνο τόσο καλά έτσι ώστε να διευκολύνει μια θεωρητική επεξήγηση της δυναμικής εκφράσης της διαδικασίας διαχυσης σε ορους κάποιων συγκεκριμένων βασικών γενικών χαρακτηριστικών.

Ενδιαφέρον επίσης είναι ότι τα περισσότερα DM όπως έχουμε πει, έχουν τις δικές τους ρίζες σε μοντελα που χρησιμοποιούνται για να εξετάσουν επιδημίες στη βιολογία ή τη διαδικασία ζωής - θανάτου πληθυσμών (γεννήσεις, ανάπτυξη πληθυσμού).

Μια αναγκη για ολοκληρωση του θεματος

Περα απο την ευρυ χρησιμοτητα και εφαρμογη τετοιων μοντελων σε μια ποικιλη διαχυση και περα απο το καθορισμο των καινοτομων προιοντων υπαρχει ενας δισταγμος για τις πληροφοριες που αντλουμε σχετικα με τα χαρακτηριστα τους

Αυτο γιati δεν υπαρχει ουτε συστηματικη συζητηση για τα πλεονεκτηματα των ιδιοτητων τους ουτε καποια ενθαρυνση για να προταθει μια συγκεκριμενη εφαρμογη στην ερευνα της διαχυσης μιας καινοτομιας Συμπερασματικα τα υπαρχον DM ειναι συχνα εφαρμοσιμα σε ενα ad hoc με χωρις θεωρητικο τροπο χωρις εμβαθυνση στο τροπο και στο πλαισιο σκεψης

Καποιες δεκαετιες πριν ο Kutz (1966) σημειωσε οτι : οι ερευνητες των DM μολις και μετα βιας ξερουν ο ενας την υπαρξη του αλλου Πιο προσφατα οι Kelly & Kranzberg (1978) διαπιστωσαν οτι :Οι προοπτικες και η εμφαση των γενικων ερευνητικων παραδοσεων διαχυσης ειναι ουσιαστικα διαφορετικες , αλλα δεν ειναι σε γενικες γραμμες ασυμβιβαστες η συγκρουομενες Ειναι , στην πραγματικοτητα , σιωπηρα – αν και σπανια – συμπληρωματικες Το ανεξηγητο υπολοιπο της θεωρητικης βασης ειναι μια σημαντικη ανησυχια

Δυστυχως αυτη η παrouσα κατασταση ισχυει σε γενικες γραμμες αν και εχουν γινει σοβαρες και εμπιραστομενες μελετες στο θεμα Παρα την εκτενη βιβλιογραφια στη διαχυση ακομα φαινεται να υπαρχει μια «ελλειψη διαχυσης» των ερευνητικων συμπερασματος Κατα συνεπεια αν και οι ερευνητες στα οικονομικα εχουν μια καλη κατανοηση , αυτου που αλλοι ερευνητες κανουν , δεν εμφανιζονται να γνωριζουν την αναλογη η τη σχετικη ερευνα που πραγματοποιηται στην βιομηχανικη εφαρμοσμενη μηχανικη τη κοινωνιολογια το marketing και αντιστροφως Εν συντομια , σχετικα λιγοι ερευνητες εχουν χτισει πανω σε προγενεστερες ερευνες και τις πληροφοριες που αντληθηκαν απο αυτες εκτος αν εχουν οι ιδιοι ερευνησει το θεμα της διαχυσης των καινοτομιων για δικo τους σκοπο

Με το να εκθεσει διαφορα ευρεως γνωστα μοντελα διαχυσης χρησιμοποιουμενα ως προτυπα , τα κοινωνικα τους συστηματα , και την υποβοη προτασεων των καλυτερων και καταλληλοτερων εφαρμογων αυτη η μελετη θα εκθεσει στους αναγνωστες ενα ισχυρο συνολο τεχνικων για τη χρονικη διαδικασια διαχυσης οποιασδηποτε καινοτομιας

Ενας σημαντικος στοχος ειναι να υποκινηθουν οι αναγνωστες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1°

THE FUNDAMENTAL DIFFUSION MODEL

(Το θεμελιωδες προτυπο διαχυσης)

Για να γινει κατανοητη η μελετη των υποδειγματων μιας διαδικασιας διαχυσης πρεπει πρωτα να γινει κατανοητη η δομη και η παιδεια των μαθηματικων που απαιτουνται Αυτο χρειαζεται τη γνωση των δεδομενων υποθεσεων που δινονται η υπονοουνται στη φορμα του μοντελου Τετοια γνωση μπορει να εξαχθει κυριως εχοντας καποιες προαπαιτουμενες γνωσεις σε βασικες μαθηματικες σκεψεις και ιδεες και κατα δευτερον καθιερωνοντας το βασικο θεμελιωδες DM Τελος απομενει να εξεταστων τα κυρια συστατικα του αλλα και τα δευτερευοντα

Το θεμελιώδες DM μπορεί να εκφρασθεί σαν τη διαφορική εξίσωση που ακολουθεί :

$$\frac{dN(t)}{dt} = g(t) \lambda \bar{N} - N(t) \psi \quad \text{Με τη συνθήκη :} \quad N(t = t_0) = N_0 \quad (\text{σχέση 1})$$

Οπου :

- $N(t)$: ο αριθμός (αθροιστικά) των μελών που αφομοιώνουν σε χρόνο t και είναι:

$$N(t) = \int_{t_0}^t n(t) dt \quad \text{και όπου } n(t) \text{ είναι αριθμός των μελών που αφομοιώνουν μη αθροιστικά}$$

- $\bar{N}$: είναι ο συνολικός αριθμός των δυνητικών μελών που αφομοιώνουν στο κοινωνικό σύστημα σε χρόνο t (η αλλιώς το $\bar{N}$ μπορεί να θεωρηθεί ως το ανώτατο όριο του συνολικού αριθμού των πιθανών αφομοιωτών μελών η αλλιώς η ασυμπτωτή στη καμπύλη διαχύσης Είναι φυσικό το $\bar{N}$ να μην είναι ο πραγματικός πληθυσμός του κοινωνικού συνόλου που αναφέρεται η καινοτομία και αυτό γιατί δεν αφομοιώνουν όλα τα μέλη αλλά κάποια μενουν «ανοσα»)

- $\frac{dN(t)}{dt}$: το ποσοστό της διαχύσης σε χρόνο t

- $g(t)$: συντελεστής της διαχύσης

- N_0 : ο αθροιστικός αριθμός των μελών που έχουν αφομοιώσει στο χρόνο t_0

Το μοντέλο που περιγράφεται στην σχέση (εξίσωση) 1 δείχνει α) το ύψος της διαχύσης μιας καινοτομίας σε κάθε χρονική στιγμή t και β) ότι είναι μια εξίσωση του χρόνου t (αναλογική) ανάμεσα στο συνολικό αριθμό των πιθανών μελών που θα αφομοιώσουν και τον υπάρχον τη χρονική εκείνη στιγμή αλλά ακόμα και των αριθμό των μελών που απο πριν έχουν αφομοιώσει τη καινοτομία στο χρόνο $\lambda \bar{N} - N(t) \psi$

Ενα συμπέρασμα του θεμελιώδους αυτού μοντέλου είναι ότι όταν ο αθροιστικός αριθμός των προηγούμενων αφομοιώσεων , $N(t)$, πλησιάζει στο συνολικό αριθμό των πιθανών αφομοιώσεων στο κοινωνικό σύστημα , $\bar{N}$, το ύψος της διαχύσης ελατώνεται Η σχέση μεταξύ του ύψους της διαχύσης και του αριθμού των δυνητικών αφομοιωτών που υπάρχουν για χρόνο t , $\lambda \bar{N} - N(t) \psi$, εξαρτάται από το συντελεστή διαχύσης , $g(t)$

Η συγκεκριμένη τιμή του $g(t)$ εξαρτάται από πολλά χαρακτηριστικά της διαδικασίας διαχύσης , όπως τη φύση της καινοτομίας , τη παραγωγή και τις υπηρεσίες των διαύλων επικοινωνίας, και τα γνωρίσματα του κοινωνικού συστήματος δηλαδή εξαρτάται και από τις 3 βασικές παραμετρους – κλειδιά που επηρεάζουν ένα υποδείγμα διαχύσης Επίσης το $g(t)$ μπορεί να ερμηνευτεί ως η πιθανότητα μιας αφομοίωσης σε χρόνο t Αν

θεωρήσουμε αυτή την ερμηνεία τότε το $g(t) \propto \bar{N} - N(t)$ είναι ο προσδοκώμενος αριθμός αφομοιώσεων σε χρόνο t (δηλαδή το $n(t)$)

Αναλυτικότερα αν το $n(t)$ το δούμε ως ο αριθμός των μελών του κοινωνικού συστήματος που μετατρέπονται από δυνητικούς (status) σε πιθανούς που αφομοιώνονται σε χρόνο t τότε το $g(t)$ μπορεί να θεωρηθεί ως ένας μηχανισμός μετατοπίσης, ένας συντελεστής οδηγός, ή ένας συντελεστής μετατροπής

Δύο διαφορετικές προσεγγίσεις έχουν χρησιμοποιηθεί για να δείξουν και να ερμηνεύσουν το $g(t)$. Η μια θεωρεί το $g(t)$ σαν συνάρτηση του χρόνου. Η άλλη θεωρεί το $g(t)$ ως συνάρτηση του αριθμού των προηγούμενων μελών που αφομοιώνουν και επειδή η δεύτερη είναι και η πιο κοινή θα θεωρήσουμε αυτή ως δεδομένη

Συγκεκριμένα το $g(t)$ μπορεί να γραφτεί ως εξής :

$$g(t) = a + b[N(t)] + c[N(t)]^2 + \dots$$

Παρόλα αυτά για λόγους ευκολίας και για να διατηρηθεί η αναλυτική και ευκόλη ερμηνεία και η παραμετρική εκτίμηση το $g(t)$ θα το θεωρήσουμε με τρεις τρόπους ως :

$$1. g(t) = a$$

$$2. g(t) = b[N(t)]$$

$$3. g(t) = a + b[N(t)]$$

Όπου a, b είναι και συμπεριφέρονται σαν παραμετροί ή συντελεστές του μοντέλου

Διακρίνοντας τη παραμετρική εκτίμηση του $g(t)$ κατά αυτόν το τρόπο δημιουργούνται τρεις βασικές κατηγορίες ως επεκτασεις του Θεμελιώδους Υποδείγματος Διαχύσης και αυτές είναι :

I . The External – Influence Diffusion Model (Το Εξωτερικής Επιρροής Υπόδειγμα Διαχύσης)

Αν $g(t) = a$ τότε το μοντέλο γραφεται :

$$\frac{dN(t)}{dt} = a \propto \bar{N} - N(t) \quad (\text{σχέση 2})$$

Αυτή η μορφή θα λεγεται : External – Influence Diffusion Model (Εξωτερικής Επιρροής Μοντέλο Διαχύσης)

II . The Internal – Influence Diffusion Model (Το Εσωτερικής Επιρροής Υπόδειγμα Διαχύσης)

Αν $g(t) = b[N(t)]$ τότε το μοντέλο γραφεται :

$$\frac{dN(t)}{dt} = b[N(t)] \propto \bar{N} - N(t) \quad (\text{σχέση 3})$$

Αυτή η μορφή θα λεγεται : Internal – Influence Diffusion Model (Εσωτερικής Επιρροής Μοντέλο Διαχύσης)

III. The Mixed Influence Diffusion Model (Το Μεικτής Επιρροής Υποδείγμα Διαχυσής)

Τέλος αν $g(t) = a + b[N(t)]$ τότε το μοντέλο γραφεται :

$$\frac{dN(t)}{dt} = \{ a + b[N(t)] \} \lambda \bar{N} - N(t)\mu \quad (\text{σχεση 4})$$

Αυτή η μορφή θα λεγεται : Mixed Influence Diffusion Model

Καθε μια απο αυτες τις εκφρασεις εχει ενα συγκεκριμενο αποτελεσμα στη καμπυλη διαχυσης και ειδικα στις παραμετρους που επηρεαζουν και το θεωρητικο και το πρακτικο μερος του υποδειγματος

Θα εξετασουμε ξεχωριστα καθε περιπτωση και θα προσπαθησουμε να αναλυσουμε τις θεωρητικες και πρακτικα εφαρμοσιμες πτυχες καθενος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2°

THE EXTERNAL INFLUENCE DIFFUSION MODEL

(Το Υποδείγμα Διαχυσής Εξωτερικής Επιρροής)

Ειπαμε οτι αν $g(t) = a$ τότε το μοντέλο γραφεται :

$$\frac{dN(t)}{dt} = a \lambda \bar{N} - N(t)\mu \quad (\text{σχεση 2})$$

Αυτή η εφραση για το υποδειγμα λεγεται External – Influence Diffusion Model (Εξωτερικής Επιρροής Μοντέλο Διαχυσής)

Ο σταθερος ορος a οριζεται ως ενας δεικτης ή καλυτερα ενας συντελεστης της εξωτερικής επιρροής που προερχεται απο το κοινωνικο συστημα Γενικά, το a αντιπροσωπεύει την επιρροή ενός «συμβαντος αλλαγής» στη διαδικασια διαχυσής και ειναι μια οποιαδήποτε επιρροή που αλλαζει τον προγενέστερο ρυθμο αφομοίωσης της καινοτομίας στο κοινωνικο συστημα. Επίσης συχνά ο συντελεστης a εχει χρησιμοποιηθει για να δειξει την επιδραση της καινοτομίας (και γενικά της πληροφορίας για τη καινοτομία στη διαδικασια διαχυσής) ευρυτερα στο κοινωνικο συστημα (οπως τα MME) καθώς επίσης εχει χρησιμοποιηθει για να δειξει και την επιρροη κυβερνητικών αντιπροσωπειών, πωλητών και άλλων που επηρεαζουν τη διαδικασια διαχυσής. Εννοιολογικά ο συντελεστης a μπορεί να θεωρηθει ως ο συντελεστης που δειχνει την επιδραση ενός αμεσου, η συγκεντρωμενου, η δομημενου, η ενος επισημου καναλιου (διαυλου) επικοινωνίας στη διαδικασια διαχυσής.

Μέσω της στοιχειώδους ολοκλήρωσης της εξίσωσης της βασικής σχέσης είναι δυνατό να παραχθεί η εξίσωση του $N(t)$ δηλαδή ο επισωρευτικός αριθμός των αφομοιώσεων.

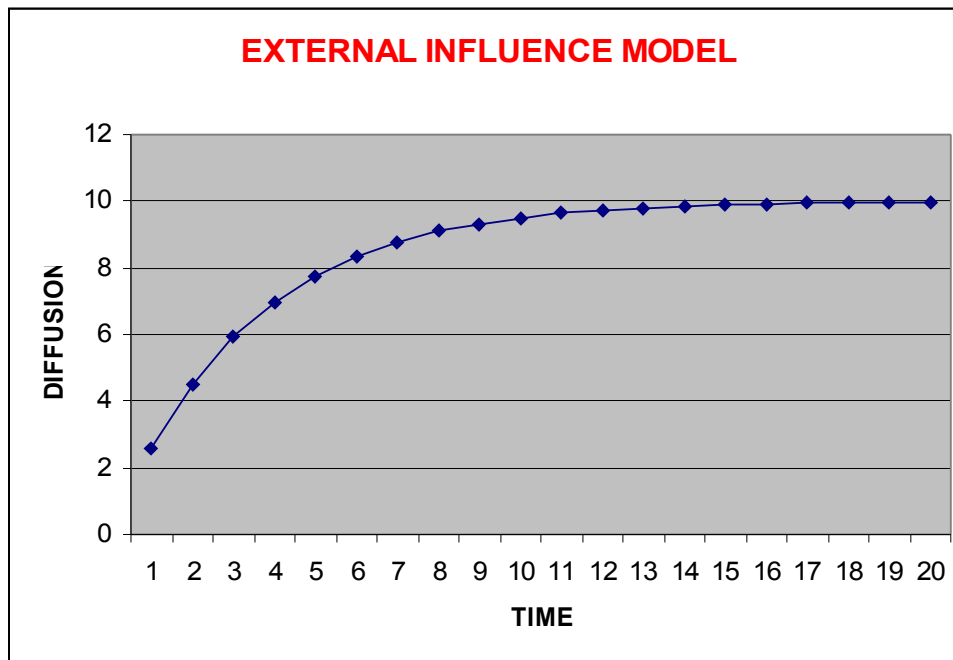
Κατά συνέπεια ειναι :

$$N(t) = \bar{N} [1 - \exp(-at)] \quad (\text{Λυση της σχεσης 2})$$

Αλλιως μπορούμε να γραψουμε :

$$\ln \left| \frac{1}{1 - N(t)/\bar{N}} \right| = at \quad \text{οταν } N(t = t_0 = 0) = 0$$

Σχηματικά αν θεσουμε τιμες για τις παραμετρους που να ειναι ενδεικτικες οπως για παραδειγμα αν $\bar{N} = 10$, που μπορεί να αναφερεται σε χιλιαδες , εκατομυρια κτλ, και $a = 0.3$ προκυπτει το σχημα της καμπύλης που ακολουθει ως λυση :



Ένα μεγάλο μέρος της δημοτικότητας του προτύπου της εξωτερικής επιρροής οφείλεται στην εργασία του Coleman (1966), ο οποίος το χρησιμοποίησε για να ερευνήσει τη διάχυση ενός νέου φαρμάκου από τους παθολόγους σε τέσσερις κοινότητες. Το πρότυπο οδηγεί σε μια τροποποιημένη εκθετική καμπύλη διάχυσης (δηλαδή ο εκθέτης είναι αρνητικός).

Η γενική μορφή αυτής της καμπύλης είναι διευκρινισμένη στο σχήμα, με την πάροδο του χρόνου το $N(t)$ αυξάνεται, αλλά σε ένα (σταθερό) μειωμένο ποσοστό.

Οι διαδικασίες διάχυσης με μια τέτοια συναρτησιακή – λειτουργική μορφή υποτίθενται ότι υπάρχουν και οδηγούνται μόνο από τις πληροφορίες που αντλούν από μια πηγή επικοινωνίας η οποία είναι εξωτερική στο κοινωνικό σύστημα. Κατά συνέπεια, η εφαρμογή αυτού του προτύπου διάχυσης απαιτεί την υπόθεση ότι το ποσοστό διάχυσης στο χρόνο t εξαρτάται μόνο από τον πιθανό αυτο αριθμό των αφομοιώσεων στο κοινωνικό σύστημα στο χρόνο t και από τη πληροφορία (δηλαδή στη περίπτωση μας το συντελεστή a). Με άλλα λόγια, το πρότυπο δεν αποδίδει οποιαδήποτε διάχυση στην αλληλεπίδραση μεταξύ των προγενεστερών μελών που αφομοίωσαν και των πιθανών μελών προς αφομοίωση σε χρόνο t .

Η εφαρμογή του προτύπου της εξωτερικής επιρροής είχε εμφανιστεί από τον Hamblin (1973). Αυτός ο ερευνητής χρησιμοποίησε το πρότυπο της εξωτερικής επιρροής για να αναλύσει τα στοιχεία «καινοτομίας» που αντιπροσωπεύουν, αντίστοιχα, τον αριθμό

απεργιών εργασίας και πολιτικών δολοφονιών σε 64 αναπτυσσόμενα έθνη κατά τη διάρκεια μιας περιόδου 20 ετών. Επειδή αυτά τα έθνη ήταν ευρέως γεωγραφικά, και οι «καινοτομίες» ήταν χωρισμένες χρονικά, υπήρξαν λίγα στοιχεία της επικοινωνίας ή της συνωμοσίας μεταξύ των απεργών ή των δολοφόνων και, επομένως, καμία αλληλεπίδραση μεταξύ των κοινωνικών μελών συστημάτων δεν υποτέθηκε. Αντ' αυτού, υποτέθηκε ότι τα μαζικά μέσα – εφημερίδες, ραδιόφωνο, και περιοδικά – ήταν τα μόνα κοινά κανάλια επικοινωνίας. Γενικά, το πρότυπο εξωτερικής επιρροής είναι κατάλληλο όταν απομονώνονται τα μέλη ενός κοινωνικού συστήματος (δεν αλληλεπιδρούν), όπως ίσχυε για ορισμένους παθολόγους που μελετήθηκαν από τον Coleman (1966), ή για τις καινοτομίες που δεν είναι σύνθετες και επικοινωνιακά δεν αλληλεπιδρούνται (παρεκκλίνουσες συμπεριφορές ή εξωκοινωνικά ευδιάκριτα προϊόντα), ή όταν οι επαρκείς πληροφορίες για την καινοτομία είναι μόνο διαθέσιμες από μια εξωτερική πηγή στο κοινωνικό σύστημα.

I. Εξωτερικές Επιρροές που θα επηρεάζαν μια διαδικασία Διαχυσης

Ας εξετάσουμε ένα παραδειγμα με τη δική μας κριτική ματιά για μια μεγάλη αλυσίδα Fast Food που δραστηροποιείται στην χώρα μας και ας προσπαθήσουμε να δούμε τις συγκεκριμένες εξωτερικές επιρροές στην επιχείρηση. Εν συντομία, αυτές είναι :

- Νομικό και πολιτικό γινεσθαι
- Επιχειρησιακή ηθική και ηθική συμπεριφορά
- Τεχνολογία και μεταβαλλόμενες κοινωνικές τοποθετήσεις
- Ομάδες πίεσης γενικά
- Σφαιρικοί παραγοντες

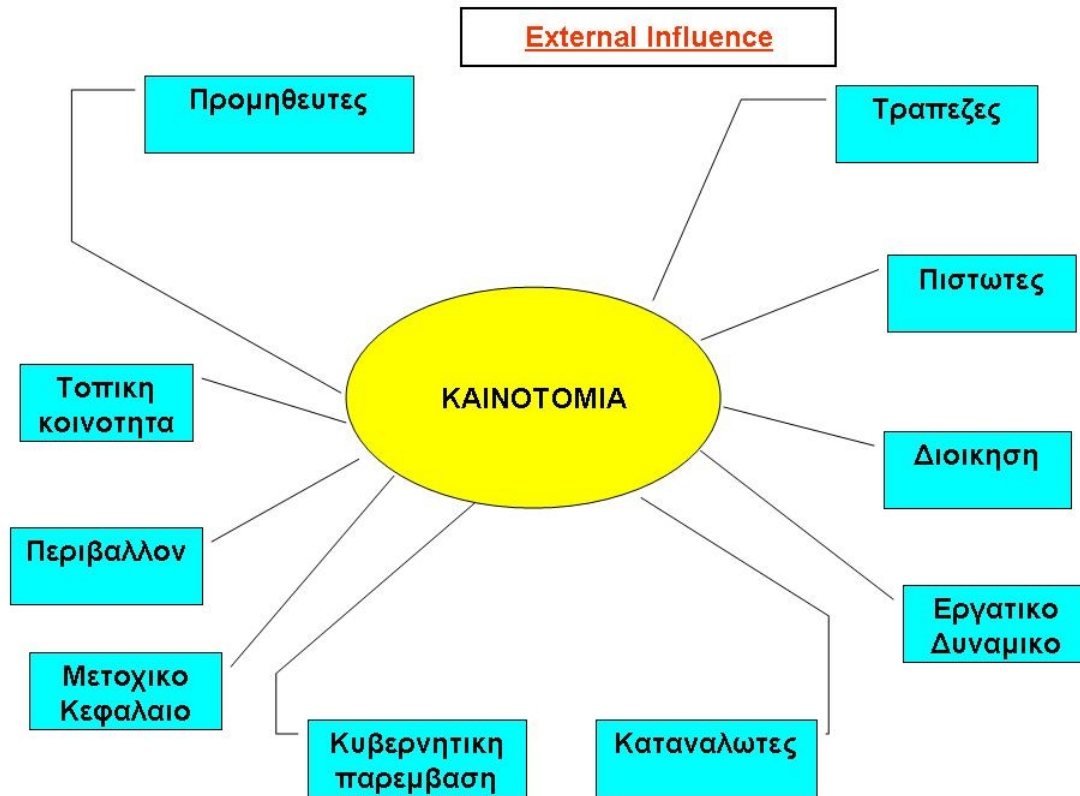
Ας υποθεσουμε λοιπον πως η συγκεκριμενη επιχειρηση διαχειει στο κοινωνικο συνολο ενα καινουργιο καταναλωτικο προιον (πχ : ενα νεο πληρες γευμα)

Αυτή η δραστηριότητα επιδιώκει να διαχυθει σε διαφορετικές περιοχές και σε πολλά target groups καθώς επίσης προσπαθεί να εξετάσει τους τρόπους με τους οποίους οι άλλες επιχειρήσεις θα προσπαθήσουν να ισορροπήσουν τις ανταγωνιστικές απαιτήσεις

Πρέπει να σημειωθεί ότι η απόφαση για τη καινοτομία είναι καθαρά της επιχείρησης και αυτό εγκείται στη κρίση της. Μπορούμε να πούμε ότι η παρούσα απόφαση μπορεί να βασιστεί σε ένα ευρύ φάσμα των πληροφοριών που έχουν παρασχεθεί και τελικά είναι το διευθυντικό πρόσωπο που κάνει την κρίση. Εάν οι περισσότεροι καταναλωτές είναι ικανοποιημένοι, αυτός θα θεωρηθεί ως "καλός διευθυντής" εάν η απόφαση θυμώσει τους καταναλωτές, η φήμη εκείνου του προσώπου θα πεσει. Σε τέτοιες λεπτές αποφάσεις οι ηγέτες και οι διευθυντές κρίνονται.

II. Οι βασικοί παραμετροι που επηρεάζουν τη διαχυση της καινοτομιας «εξωτερικα»

Σχηματικά οι βασικοί παραγοντες που πρεπει να ληφθουν υποψην και επηρεάζουν «εξωτερικα» τη διαχυση της καινοτομιας στο ευρυ κοινωνικο συνολο ειναι οι εξης :



Η καθε παραμετρος επηρεαζει την αποφαση με το δικο της τροπο Προσδιορίζοντας αυτές τις απαιτήσεις ειναι σε θέση να προσδιορίσει και να αντιμετωπίσει τις συγκρούσεις όσον αφορά αυτές τις εξωτερικές επιρροές. Μερικές από αυτές τις εξωτερικές επιρροές έχουν επιπτώσεις στον τρόπο ρυθμισης της καινοτομιας και στη διαχυση της και για αυτο η επειχρηση πρεπει να το ρυθμισει . Παραδείγματος χάριν, εάν υπήρξαν καταγγελίες που εγιναν για το επίπεδο αμοιβής των εργαζομένων , καταγγελιες για προστασια του περιβαλλοντος , διαφορες εναλλακτικες αποψεις για τη πολιτικη του management κτλ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

THE INTERNAL INFLUENCE DIFFUSION MODEL

(Το Υποδειγμα Διαχυσης Εσωτερικής Επιρροής)

Εκτιμώντας ότι το πρότυπο εξωτερικής επιρροής είναι βασισμένο στην υπόθεση ότι δεν υπάρχει καμία διαπροσωπική επικοινωνία μεταξύ των κοινωνικών μελών συστημάτων, εισαγουμε το πρότυπο εσωτερικής επιρροής με γενικο τυπο οπως αναφεραμε πριν :

Αν $g(t) = b[N(t)]$ τότε το μοντελο γραφεται :

$$\frac{dN(t)}{dt} = b[N(t)] \lambda \bar{N} - N(t) \psi \quad (\text{σχεση 3})$$

Το προτυπο εσωτερικής επιρροής είναι βασισμένο σε ένα παράδειγμα μεταδοτικής ασθένειας έτσι ώστε η διάχυση εμφανίζεται μόνο μέσω των διαπροσωπικών επαφών. Στο πρότυπο εσωτερικής επιρροής, το ποσοστό διάχυσης αντιμετωπίζεται απλώς ως συναρτηση – λειτουργία της διαπροσωπικής επικοινωνίας ή της κοινωνικής αλληλεπίδρασης μεταξύ των προγενέστερων μελών που αφομοίωσαν και των πιθανών μελών που θα αφομοιώσουν στο κοινωνικό σύστημα.

Η διαπροσωπική επικοινωνία ή η κοινωνική αλληλεπίδραση παριστάνεται με το $[N(t)] \lambda \bar{N} - N(t) \psi$ (δηλαδή δείχνει ότι είναι προγενέστερα μέλη αφοιμωμένα $\times$ πιθανά μέλη αφομοίωσης). Άρα η εξίσωση της βασικής σχέσης μπορεί να θεωρηθεί ως η εξίσωση του μοντέλου.

Ολοκληρώνοντας έχουμε το $N(t)$ που είναι :

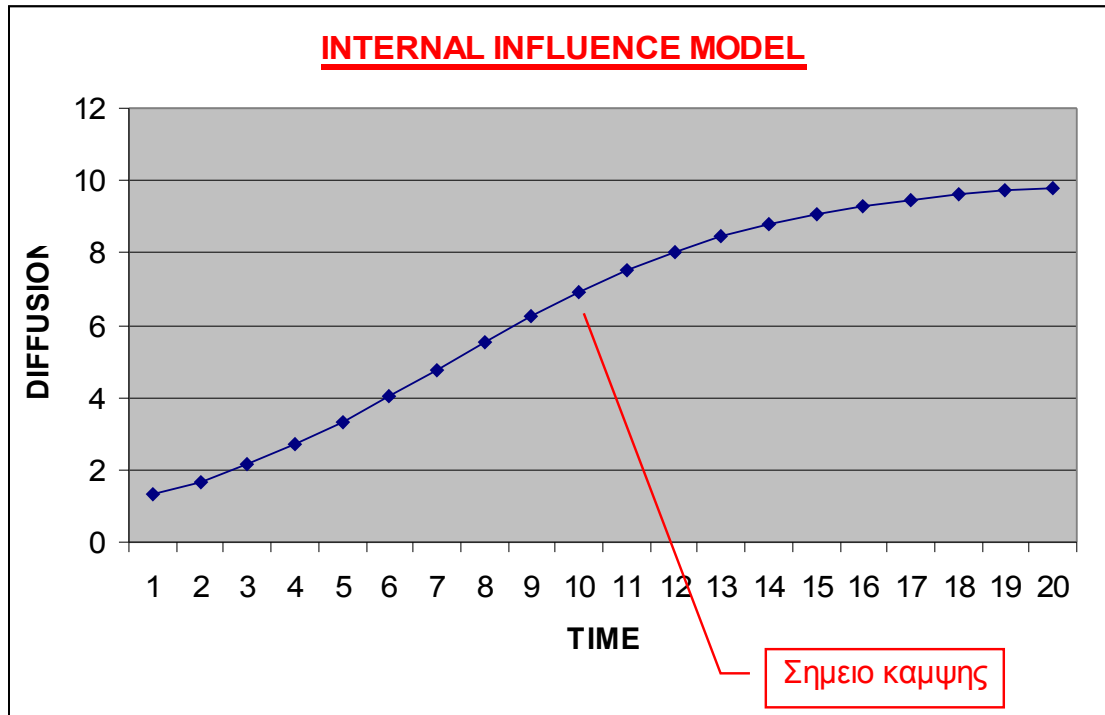
$$N(t) = \frac{\bar{N}}{1 + \frac{\bar{N} - N_0}{N_0} \exp \lambda - b \bar{N} (t - t_0) \psi} \quad (\text{λυση της σχεσης 3})$$

Η αλλιώς γραφεται :

$$\ln \frac{N(t)}{\bar{N} - N(t)} = \ln \frac{N_0}{\bar{N} - N_0} + b \lambda \bar{N} (t - t_0)$$

και όπου $N(t = t_0) = N_0$

Αυτό αντιστοιχεί σε μια λογιστική καμπύλη διάχυσης όπως αυτή που φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί για τιμές $\bar{N} = 10$, που μπορεί να αναφέρεται σε χιλιάδες, εκατομύρια κτλ, και $b = 0.3$ και $N_0 = N(t = t_0) = 1$:



Ο σταθερός συντελεστής b ορίζεται ως ένας δείκτης της μίμησης ή της εσωτερικής επιρροής επειδή απεικονίζει την αλληλεπίδραση των απο πριν μελών αφομοίωσης $N(t)$ και των πιθανών μελών $(\bar{N} - N(t))$. Επομένως, σε αντίθεση με το a , το b μπορεί να θεωρηθεί ως ο συντελεστής που αντιπροσωπεύει την επίδραση των εμμεσών, ή των αποκεντρωμένων, ή των μη δομημένων, ή των άτυπων καναλιών της επικοινωνίας. Μια από τις πιο εκτενείς ερευνες έκαναν οι Mansfield (1961) και Griliches (1957) που ερεύνησαν τη διάχυση διάφορων βιομηχανικών καινοτομιών όπως οι ατμομηχανές diesel. Ο Griliches μελέτησε τη διάχυση του υβριδικού σπορου του καλαμποκιού σε 31 κράτη και σε 132 περιοχές συγκομιδής εκθέτοντας τις περιοχές μεταξύ των αγροτών. Μια άλλη συχνά αναφερμένη εφαρμογή αυτού του προτύπου είναι η έρευνα του Gray (1973) για τη διάχυση 12 καινοτομιών δημόσιας πολιτικής μεταξύ των 48 πολιτειών των Ηνωμένων Πολιτειών.

Το πρότυπο εσωτερικής επιρροής είναι το κατάλληλο όταν :

1. μια καινοτομία είναι σύνθετη και κοινωνικά ορατή
2. μην υιοθετώντας τοποθετεί τα κοινωνικά μέλη συστημάτων σε «μειονεκτική θέση» (ένα ανταγωνιστικό μειονέκτημα στην επιχείρηση)
3. το κοινωνικό σύστημα είναι σχετικά μικρό και ομοιογενές
4. υπάρχει μια ανάγκη για τις εμπειρικές πληροφορίες πριν από την υιοθέτηση

Το πρότυπο διάχυσης εσωτερικής επιρροής συσχετίζεται άμεσα με τη γνωστή συνάρτηση Gompertz (βλ S - curve), η οποία χρησιμοποιείται ευρέως στην τεχνολογική πρόβλεψη. Η συνάρτηση Gompertz μπορεί να εκφραστεί κατά τα γνωστά ως :

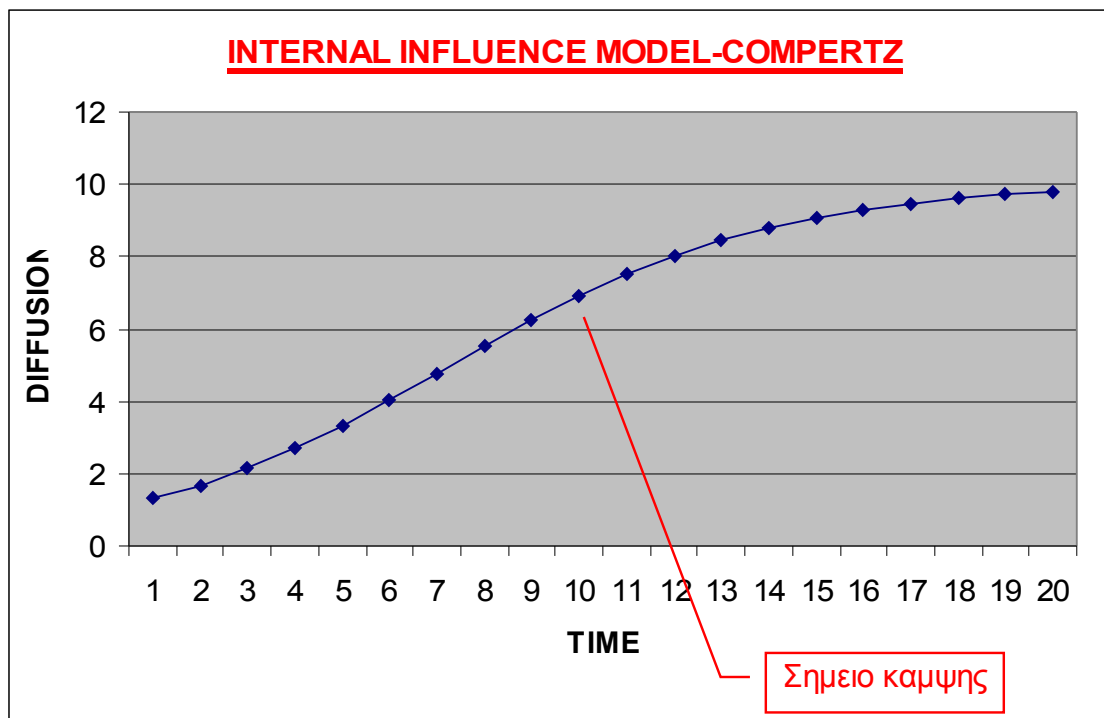
$$\frac{dN(t)}{dt} = b N(t) \lambda \ln \bar{N} - \ln N(t) \psi \quad (\text{σχεση 5})$$

Υποθετοντας οτι $N(t = t_0) = N_0$ το $N(t)$ μεσω της συναρτησης Compertz μπορεί να βρεθει μεσω ολοκληρωσης δηλαδη :

$$N(t) = \bar{N} \exp \left[\frac{\lambda}{\psi} \ln \frac{\bar{N}}{N_0} \exp[-b \lambda (t - t_0)] \right] \quad (\text{λυση της σχεσης 5})$$

Και αλλιως μπορούμε να το γραψουμε :

$$\ln \frac{\ln \bar{N} - \ln N(t)}{\ln \bar{N} - \ln N_0} = [-b \lambda (t - t_0)]$$



Οι επεξηγηματικές εφαρμογές της συναρτησης Gompertz σε ένα πλαίσιο διάχυσης περιλαμβάνουν εκείνες τις εφαρμογες του Hendry (1972), που διαμόρφωσε την αύξηση πωλήσεων των επιλεγμένων ανθεκτικών προϊόντων στο Ηνωμένο Βασίλειο, και του Dixon (1980), το οποίο εφαρμόζεται στα υβριδικά στοιχεία του σπορου του καλαμποκιού του Griliches.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4°

THE MIXED INFLUENCE DIFFUSION MODEL

(Το Υποδειγμα Διάχυσης Μικτης Επιρροής)

Το πρότυπο διάχυσης μικτης (mixed) επιρροής, εντάσσει μαζί τα δυο προηγούμενα προτύπα με την ενσωμάτωση των παραμέτρων που αντιπροσωπεύουν τις εξωτερικές αλλά και τις εσωτερικές επιρροές. Αυτή η μορφή είναι ευρύτατα χρησιμοποιούμενη γιατί η συγκεκριμένη γενικότερη έκδοση των τριών θεμελιωδών πρότυπων διάχυσης μπορεί να προσαρμόσει τις υποθέσεις των άλλων δύο αλλά και γιατί είναι σπάνιο να μπορέσουμε να έχουμε τις υποθέσεις είτε της εξωτερικής επιρροής είτε της εσωτερικής επιρροής αποκλειστικά και μόνο κατά την έρευνα μιας διαδικασίας διάχυσης. Το Mixed Influence Model όπως αναφεραμε και προηγουμένως έχει την ακόλουθη μορφή :

Αν $g(t) = a + b[N(t)]$ τότε το μοντέλο γράφεται :

$$\frac{dN(t)}{dt} = \left\{ a + b[N(t)] \right\} \lambda [\bar{N} - N(t)] \quad (\text{σχέση 4})$$

Αυτή λοιπόν η μορφή θα λεγεται Mixed Influence Diffusion Model

Επιλυνοντας τη διαφορική εξίσωση της σχέσης 4 προκύπτει η λύση για το $N(t)$ δηλαδή τον αθροιστικό αριθμό μελών που αφομοιώνουν και η λύση αυτή είναι :

$$N(t) = \frac{\bar{N} - \frac{a(\bar{N} - N_0)}{a + b\bar{N}} \exp\left[-(a + b\bar{N})(t - t_0)\right]}{1 + \frac{b(\bar{N} - N_0)}{a + b\bar{N}} \exp\left[-(a + b\bar{N})(t - t_0)\right]} \quad (\text{λυση σχέσης 4})$$

Και όπου $N(t = t_0) = N_0$

Η χάραξη της καμπύλης του $N(t)$ οδηγεί σε μια γενικευμένη λογιστική καμπύλη, η μορφή της οποίας καθορίζεται και από το a και από το b . Οι περισσότερες εφαρμογές του προτύπου διάχυσης της μικτης επιρροής έγιναν για τη πρόβλεψη των μακροπρόθεσμων πωλήσεων των καταναλωτικών ανθεκτικών προϊόντων. Η αρχική εφαρμογή του προτύπου διάχυσης μικτης επιρροής σε αυτό το πλαίσιο ήταν από τον Bass (1969), ο οποίος χρησιμοποίησε το υποδειγμα για να προβλέψει επιτυχώς τις πωλήσεις τέτοιων προϊόντων όπως τα τηλεοπτικά πακέτα, τα πλυντήρια πιάτων, και τα πλυντήρια ενδύματων.

Οι Mahajan and Muller (1979) έχουν προτείνει μια αναθεώρηση και μια προοπτική της προβλεψής των πωλήσεων χρησιμοποιώντας τις εφαρμογές του προτύπου μικτης επιρροής.

Το πρότυπο διάχυσης της μικτής επιρροής έχει τροποποιηθεί επίσης για να δείξει τη χρήση της έρευνας, του αντίκτυπου και της θέσης της καινοτομίας έτσι ώστε να δύναται να γίνει μιμητισμός στην επίδραση ορισμένων εσωτερικών και εξωτερικών επιρροών στα σχέδια διάχυσης, να προβλέφτει η δυνατότητα αγοράς μιας νέας τεχνολογίας, και να μελετηθεί η διάχυση των εκπαιδευτικών καινοτομιών.

1. ΜΙΑ ΑΠΛΗ ΜΟΡΦΗ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΜΙΚΤΗΣ ΕΠΙΡΡΟΗΣ

1. Το πρότυπο

Κατά την έρευνα της διάχυσης έξι εκπαιδευτικών καινοτομιών, ακολουθηθηκε το παρακάτω πρότυπο διαχυσης :

$$\frac{dN(t)}{dt} = p^* \frac{N_0 + N(t)}{\bar{N} + N_0} (\bar{N} - N(t)) \quad (\text{σχεση 6})$$

Οπου :

1. p^* : η παραμετρος του υψους (ποσοστου) διαχυσης
2. N_0 : ο επιδρων αριθμος των αρχικων μελων που αφομοιωσαν (δηλαδη αυτος ο αριθμος βρισκεται αν λυσουμε ως προς N_0 και εχουμε θεσει για $t = 1, N(1) = 1$)
3. $\bar{N}$: ειναι ο μεγιστος αριθμος των μελων του κοινωνικου συνολου που δυναται να αφομοιωσει και οπως εχουμε εξηγησει επειδη καποια μελη ισως ειναι «ανοσα» ο αριθμος αυτος ειναι μικροτερος απο το συνολικο αριθμο των μελων του κοινωνικου συνολου

Σε αυτό το πρότυπο, ο συντελεστής της εξωτερικής επιρροής, a , κανοντας τις αντιστοιχες απλες πραξεις, ισοδυναμει με : $a = (p^*) \frac{N_0}{\bar{N} + N_0}$, και ο συντελεστης b της

εσωτερικης επιρροσης κατα αντιστοιχια ειναι ισος με : $b = \frac{p^*}{\bar{N} + N_0}$

Συνεπως ο επιδρων αριθμος των αρχικων μελων που αφομοιωσαν δηλαδη το N_0 ειναι μια σταθερα ιση με : $N_0 = \frac{a}{b}$

Επομένως, με τη διευκρίνιση μιας σχέσης μεταξύ των συντελεστών της εξωτερικής και εσωτερικής επιρροής, είμαστε σε θέση να εκφρασουμε τις διαφορες στη διαχυση με μια παραμετρο ενιαια για το ποσοστο p^* Μποουμε δηλαδη εχοντας το ποσοστο διαχυσης σταθερο (η τιμη του p^* να ειναι δεδομενη) να υπολογισουμε μια απλη διαδικασια διαχυσης μικτης επιρροης για τις διαφορες περιπτωσεις οπου αλλαζουν οι παραμετροι a, b δηλαδη για τις διαφορες τιμες των $N_0, \bar{N}$

Σε μια μελετη του Lawrence (1981) δειχνεται οτι τα σχέδια διάχυσης μπορούν να παραχθούν a priori (εξ ορισμου) δινοντας ως δεδομενη τη τιμη του p^* με $p^* = 0,66$ για

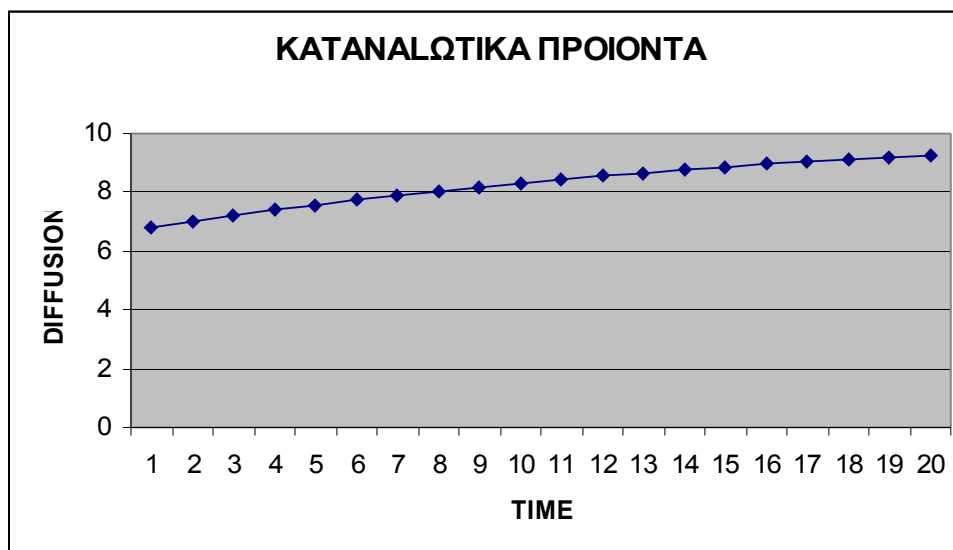
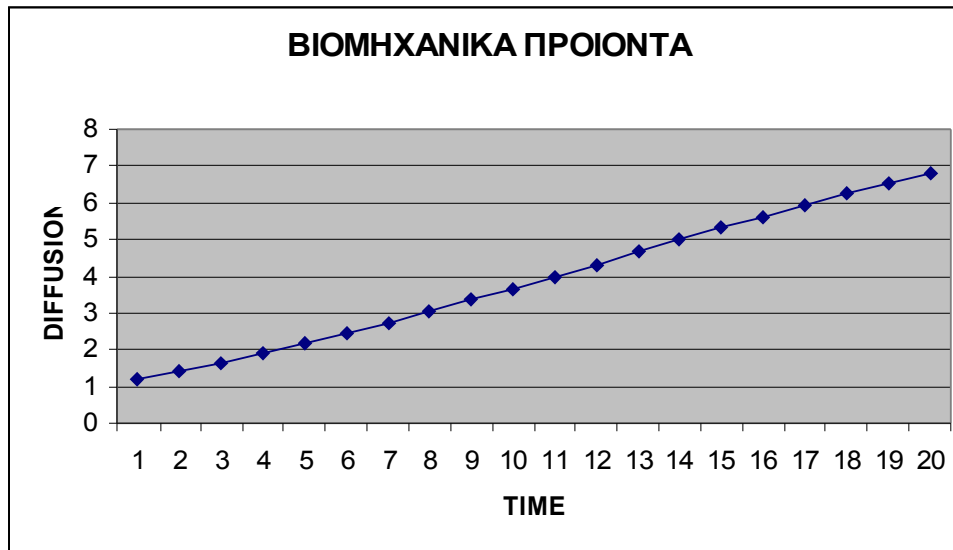
τις καινοτομίες βιομηχανικών προϊόντων και $p^* = 0,5$ για τις καινοτομίες καταναλωτικών προϊόντων.

Σχηματικά φαίνεται ως εξής για τις τιμές του παραδείγματος μας και για $p^* = 0,66$ και

$p^* = 0,5$ αντιστοίχα καθώς επίσης με $a = \left(p^*\right) \frac{N_0}{\bar{N} + N_0} = \frac{0.66}{11}, b = \frac{p^*}{\bar{N} + N_0} = \frac{0.66}{11}$ και

$a = \left(p^*\right) \frac{N_0}{\bar{N} + N_0} = \frac{0.5}{11}, b = \frac{p^*}{\bar{N} + N_0} = \frac{0.5}{11}$ και όπως βλέπουμε όταν $N_0 = \frac{a}{b} = 1$ όπως το

αρχικό παραδείγμα μας να είναι τα ακόλουθα σχήματα :



II. Εκτιμήσεις για τις παραμετρους – Μια απλή μεθοδος του Bass

Η εφαρμογή οποιουδήποτε προτύπου διάχυσης περιλαμβάνει τον υπολογισμό των παραμετρων του οι οποίοι παραμετροι μπορούν να υπολογιστούν με τη βοήθεια των μεσων τιμων για τις παρατηρησεις , είτε με χρονοσειρες , είτε με αλλες γνωστες μεθοδους (Lawrence και Lawton, 1981 ,Souder και Quaddus, 1982).Αν τα δεδομενα κατα τη διαρκεια του χρονου που προηγηθηκε ειναι διαθεσιμα (δηλαδή οι παρατηρησεις στο χρονο που περασε) οι παραμετροι μπορούν να υπολογιστούν με τη βοηθεια των τυποποιημενων αλλα μη γραμμικων διαδικασιων εκτιμησης (μεγιστη πιθανοφανεια , ελαχιστα τετραγωνα κτλ) Σε εκεινες τις διαδικασίες διαχυσης που εχουμε λιγα στοιχεια παρατηρησεων διαθεσιμα οι αρχικες τιμες των παραμετρων ή οι τιμες εκτιμητικα των παραμετρων μπορούν να γινουν με προσεγγιστικες διαδικασίες ή εκτιμήσεις (Bret Schneider και Mahajan, 1980) ή Μπεϋζιανές εκτιμήσεις (Lilien και λοιποί., 1981)

Μια απλή μεθοδος για το θεμελιωδες μοντελο μικτης επιρροης και την εκτιμηση των παραμετρων του, προτεινε ο Bass και εχει ως ακολουθως :

Επειδη το μικτης επιρροης μοντελο εχει 3 παραμετρους δηλαδη το a , το b και το $\bar{N}$, η εκτιμηση τους απαιτει μια χρονοσειρα απο τρεις παρατηρησεις και πανω

Ας θεσουμε λοιπον το προβλημα με αυτον το τροπο :

Εστω λοιπον το μοντελο της μικτης επιρροης με γενικο τυπο :

$$\frac{dN(t)}{dt} = \{ a + b [N(t)] \} \wedge \bar{N} - N(t) \quad (\text{σχεση 7})$$

Παιρνοντας την εξισωση διαφορων με την επομενη στιγμη ειναι :

$$N(t+1) - N(t) = a\bar{N} + (b\bar{N} - a) N(t) - b [N(t)]^2 \quad \text{ή}$$

$$N(t+1) - N(t) = A_1 + A_2 N(t) + A_3 [N(t)]^2 + e(t) \quad (\text{σχεση 7}^{\alpha})$$

Εχουμε ορισει την εξης αντικατασταση εδω :

$$A_1 = a\bar{N} \quad \text{ή} \quad a = \frac{A_1}{\bar{N}} , \quad A_2 = b\bar{N} - a , \quad A_3 = -b$$

Τα A_1, A_2, A_3 μπορούν να υπολογιστούν με τη μεθοδο των ελαχιστων τετραγωνων αριθμητικα οποτε αφου γινει αυτο βρισκουμε αμεσως τα a, b και αρα και το $\bar{N}$ που ειναι :

$$\bar{N} = \frac{-A_2 \pm \sqrt{A_2^2 - 4A_1A_3}}{2A_3} \quad (\text{σχεση 7}^{\beta})$$

Φυσικα εξυπακουεται οτι το $e(t)$ ειναι τα καταλοιπα της παλινδρομησης

III. Σχολια

Προτου ερμηνεψουμε και εφαρμοσουμε το θεμελιωδες μοντελο πρεπει να επισημανουμε διαφορες υποθεσεις που κρυβονται πισω απο το θεμελιωδες προτυπο διαχυσης

Θα θεωρησουμε καποιες απλοποιησεις ετσι ωστε να διευκολυνουμε τη ερευνα μας

Η πρωτη υποθεση που κανουμε οτι οτι θεωρουμε τη διαδικασια διαχυσης να ειναι δυαδικη (binary process) ως προς το αποτελεσμα

Τα μέλη του κοινωνικού συστήματος έχουν δυο επιλογές η να αφομοιωθούν είτε να μην αφομοιωθούν τη καινοτομία

Κατά συνέπεια η αφομοίωση αντιμετωπίζεται ως διακριτό γεγονός και όχι ως συνεχές. Συνεπεία αυτής της υπόθεσης, το θεμελιώδες πρότυπο διάχυσης δεν λαμβάνει υπόψη τα στάδια στη διαδικασία υιοθέτησης (συνειδητοποίηση, γνώση.)

Μια δεύτερη υπόθεση που κάνουμε είναι ότι το θεμελιώδες πρότυπο διάχυσης είναι βασισμένο στην υπόθεση ότι υπάρχει ένα ανώτατο και σταθερό όριο $\bar{N}$ και αυτό το όριο είναι εύκολο είτε να υπολογιστεί είτε να θεωρηθεί εξ αρχής δεδομένο και σταθερό

Με το τρόπο αυτό δηλώνουμε ότι το μέγεθος του κοινωνικού συνόλου είναι σταθερό και πεπερασμένο άρα το μοντέλο μας γίνεται στατικό κατά τη διάρκεια μιας διαδικασίας διάχυσης όπου τα μέλη του κοινωνικού συστήματος ούτε αυξάνονται ούτε μειώνονται κατά τη διαδικασία

Η τρίτη υπόθεση που κάνουμε είναι ότι το θεμελιώδες μοντέλο επιτρέπει την αφομοίωση ανά μονάδα δηλαδή μια υιοθέτηση της καινοτομίας γίνεται από μια μονάδα του κοινωνικού συστήματος. Οι πολλαπλότητες υιοθετήσεις από μια ενιαία μονάδα υιοθέτησης (αγορά επανάληψης ενός προϊόντος) δεν επιτρέπονται. Μια ταυτόχρονη υπόθεση είναι ότι μια υιοθέτηση δεν μπορεί να ακυρωθεί. Δεν υπάρχει καμία υπόθεση μέσα στο πρότυπο ότι μόλις αφομοιωθεί η καινοτομία διακοπτεται

Τετάρτη υπόθεση που κάνουμε είναι ότι και στις τρεις μορφές του θεμελιώδους μοντέλου δηλαδή και στο εσωτερικής και στο εξωτερικής και στο mixed επιρροής μοντέλο, ο όρος

$N(t) \wedge \bar{N} - N(t) \psi$ υπονοεί ότι υπάρχει πλήρη αλληλοεπίδραση μεταξύ των πριν αφομοιώσεων και των πιθανών. Με άλλα λόγια υποτίθεται ότι υπάρχει πλήρη αλληλοεξάρτηση μεταξύ των μελών που έχουν υιοθετήσει τη καινοτομία και των πιθανών μελών που θα υιοθετήσουν. Επιπλέον επειδή βλέπουμε ότι είναι :

$$N(t) = \sum_{j=1}^t [N(j) - N(j-1)] = \sum_{j=1}^t n(j)$$

Η αλλιώς

$$N(t) \wedge \bar{N} - N(t) \psi = \{ n(1) + n(2) + \dots n(t) \} \wedge \bar{N} - N(t) \psi$$

Έχουμε ως υπόθεση λοιπόν ότι υπάρχει αλληλοεπίδραση μεταξύ των πριν και των πιθανών μελών που αφομοιώνουν (όπως απεικονίζεται από το συντελεστή της εσωτερικής επιρροής, b) και αυτή η αλληλοεπίδραση είναι η ίδια ανεξάρτητα από το χρόνο της υιοθέτησης και το χρόνο της αλληλεπίδρασης

Ως εκ τούτου, η εσωτερική επιρροή που αντιπροσωπεύεται από το $n(1) \wedge \bar{N} - N(t) \psi$ είναι ισοδύναμη με αυτή που αντιπροσωπεύεται από το $n(t) \wedge \bar{N} - N(t) \psi$. Περιληπτικά, ο συντελεστής της εσωτερικής επιρροής υποτίθεται ότι είναι προσωρινά ανεξάρτητος και καθορίζεται ή παραμένει σταθερός με την πάροδο του χρόνου

Μια σχετικά παρόμοια υπόθεση είναι ότι η παράμετρος της εξωτερικής επιρροής επίσης δεν αλλάζει κατά τη διάρκεια της διαδικασίας διάχυσης, και επίσης, καθορίζεται ή παραμένει σταθερή στη παροδο του χρόνου

Επιπλέον, μια υπονοούμενη υπόθεση είναι ότι η ίδια η καινοτομία δεν αλλάζει πέρα από τη διαδικασία διάχυσης. Αυτό σημαίνει, παραδείγματος χάριν, ότι στην περίπτωση μιας νέας τεχνολογίας, οι τροποποιήσεις δεν θα πραγματοποιούνταν κατά τη διάρκεια της διαδικασίας διάχυσης. Επιπλέον, η καινοτομία υποτίθεται ότι είναι ανεξάρτητη από άλλες καινοτομίες. Κατά συνέπεια, η υιοθέτηση της καινοτομίας δεν είναι συμπληρωματική, δεν αντικαθιστά, δεν μειώνει, και δεν ενισχύει την υιοθέτηση οποιασδήποτε άλλης καινοτομίας (και αντίστροφα).

Μια ακόμα υπόθεση που υπονοείται είναι ότι τα γεωγραφικά όρια του κοινωνικού συστήματος δεν αλλάζουν πέρα από αυτά που αρχικά θεωρήθηκαν για τη διαδικασία διάχυσης, αρα η καινοτομία είναι περιορισμένη σε μια γεωγραφική περιοχή. Με άλλα λόγια, η γεωγραφική διάχυση μιας καινοτομίας δεν εξετάζεται στο θεμελιώδες πρότυπο

Τέλος, κατά την εφαρμογή του θεμελιώδους προτύπου διάχυσης, θεωρούμε μια γενική υπόθεση ότι όλες οι σχετικές πληροφορίες για τη διαδικασία διάχυσης «έχουν γίνει παραδεχτες» από το πρότυπο για τη διαδικασία. Κατά συνέπεια, κατά τη πρόβλεψη των πωλήσεων ενός προϊόντος, παραδείγματος χάριν, υποτίθεται ότι όλες οι σχετικές πληροφορίες ως προς τις εμπορικές στρατηγικές που χρησιμοποιούνται, τις δραστηριότητες των ανταγωνιστών, κτλ, αντιπροσωπεύονται στο πρότυπο, συνήθως μέσω του όρου $N(t)$. Κατά γενική ομολογία, η εφαρμογή του θεμελιώδους προτύπου διάχυσης απαιτεί την κοινή υπόθεση πρόβλεψης ότι το παρελθόν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προβλέψει το μέλλον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5°

ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ BASS

Στο Μαρκετινγκ ο προβληματισμός για τη ταχύτητα με την οποία διαδίδεται ένα καινοτομικό προϊόν στην αγορά, προκαλείται κάθε φορά που μια επιχείρηση σκοπεύει να διαθέσει ένα τέτοιο προϊόν σαν μέσο για την αύξηση της βάσης των πωλήσεων της. Οι πιθανοί καταναλωτές της καινοτομίας μπορούν όπως έχουμε πει να επηρεαστούν από εξωτερικές και εσωτερικές παραμετρους. Έτσι ένα από τα βασικά ερωτήματα ενός Διευθυντή Μαρκετινγκ είναι «ποσο γρήγορα το νέο προϊόν που ανεπτυξε η εταιρία θα πωληθεί στην αγορά». Με άλλα λόγια γενικά, «με ποια ταχύτητα ένα νέο προϊόν υιοθετείται από την αγορά και διαχέεται σ αυτήν».

Η απάντηση σε τέτοια ερωτήματα είναι σημαντική στην επιχείρηση για μια σειρά από λόγους: Πρώτα, γιατί ο κίνδυνος της αποτυχίας ενός νέου προϊόντος αυξάνεται όσο μεγαλύτερος είναι ο βαθμός της καινοτομίας του. Ύστερα, γιατί μπορεί να βοηθηθεί τη χρηματοοικονομική διοίκηση της επιχείρησης στη πρόβλεψη της κερδοφορίας της. Ακόμα, γιατί μπορεί να οδηγήσει καταλλήλα τη πολιτική Μαρκετινγκ, που θα πρέπει να ακολουθηθεί, ώστε να έχει το μέγιστο αποτέλεσμα.

Τα τελευταία χρόνια οι επιστήμονες του Μαρκετινγκ χρησιμοποιούν ένα απλ μαθηματικό υποδειγμα διάχυσης μικτής επιρροής που τους βοηθά να μελετήσουν τη διάχυση νέων προϊόντων στην αγορά. Το υποδειγμα αυτό είναι γνωστό σαν Υποδειγμα Bass, και αποτελεί το καλύτερο παραδειγμα της εμπειρικής έρευνας, και γενικεύσης του Μαρκετινγκ. Η δημοσίευση του υποδείγματος το 1969 από τον Bass στο περιοδικό

«Management Science» έχει τις περισσότερες αναφορές στα επιστημονικά περιοδικά και έρευνες του μαρκετινγκ από οποιαδήποτε άλλη έρευνα μαρκετινγκ έχει δημοσιευτεί ως τώρα

Το υποδείγμα Bass χρησιμοποιείται ευρύτατα, κυρίως από τις αρχές της δεκαετίας του 1980, γιατί προσαρμόζεται ικανοποιητικά σε διάφορα δεδομένα και αγορές, με ιδιαίτερη έμφαση στις νέες τεχνολογίες

Θα εξετάσουμε και θα περιγράψουμε αναλυτικά το υποδείγμα, τις ερμηνείες του και τους περιορισμούς του και θα αξιολογήσουμε τα κυριότερα συμπεράσματα που έχουν δώσει οι έρευνες για διάφορα προϊόντα

1. ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ BASS – ΒΑΣΙΚΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Εισαγωγή στο υποδείγμα Bass

Ας υποθέσουμε μια καινοτομία και μια αγορά, που αποτελείται από m καταναλωτές ή αγορές, συνολικά. Εστω $N(t)$, ο αριθμός των μελών του πληθυσμού που έχουν ήδη υιοθετήσει τη καινοτομία (για παράδειγμα ο αριθμός των μελών που έχουν αγοράσει ήδη το προϊόν) και $F(t) = \frac{N(t)}{m}$ να είναι το αθροιστικό ποσοστό των ήδη καταναλωτών

ως προς το σύνολο των δυνητικών αγοραστών. Ο αριθμός των υπολοίπων δυνητικών αγοραστών λοιπόν θα είναι: $[m - N(t)]$. Ορίζουμε ως $\frac{dN(t)}{dt}$ το ρυθμό διαχύσης του

προϊόντος στην αγορά τη χρονική στιγμή t (οι πωλήσεις), p είναι ο ρυθμός με τον οποίο τα μέλη του πληθυσμού υιοθετούν τη καινοτομία (hazard rate) και η παράμετρος q εκφράζει τους καταναλωτές από μιμητισμό.

Γενικά τα υποδείγματα διαχύσης υποθέτουν ότι τη χρονική στιγμή της αγοράς, για πρώτη φορά, ενός νέου προϊόντος καταναμεται με κάποιο τρόπο σε όλους τους καταναλωτές.

Ο Bass λοιπόν προτείνει το υποδείγμα:

$$\frac{dN(t)}{dt} = \left[p + q \frac{N(t)}{m} \right] [m - N(t)] \quad (\text{σχέση 10})$$

Η αλλιώς:

$$\frac{dN(t)}{dt} = p[m - N(t)] + q \frac{N(t)}{m} (m - N(t)) \quad (\text{σχέση 10}^a)$$

Η σχέση 10^a (ή η σχέση 10) έχει δείχθει ότι προσαρμόζεται πολύ καλά σε πολλές αγορές και προϊόντα.

Ο πρώτος όρος δεξιά της ισότητας, το $p[m - N(t)]$, εκφράζει τους αγοραστές του προϊόντος οι οποίοι δεν έχουν επηρεαστεί από προηγούμενους αγοραστές (innovators),

και ο δεύτερος όρος, το $q \frac{N(t)}{m} (m - N(t))$, εκφράζει τους καταναλωτές οι οποίοι

εχουν επηρεαστει απο προηγουμενους αγοραστες του προιοντος (imitators) Βεβαια , αυτες οι δυο κατηγοριες καταναλωτων συμπεριφέρονται διαφορετικα μεσα στο χρονο

1. Η πρωτη συνιστωσα βαινει μειουμενη οσο αυξανεται ο χρονος (δηλαδη οσο το $N(t) \rightarrow m$)
2. Η δευτερη συνιστωσα συμπεριφερεται (οπως η λογιστικη συναρτηση) στην αρχη ανοδικα μεχρι τη μεγαστη τιμη της και υστερα ακολουθει πτωτικη τροχια
3. Θα υπαρχει μια περιοδος χρονου κατα την οποια οι πωλησεις στους innovators θα ειναι ψηλοτερες απο τις πωλησεις στους imitators

Οταν ο αριθμος των μελων του πληθυσμου που εχουν υιοθετησει τη διαδικασια ειναι μικρος τοτε η καινοτομια οδηγει στη υιοθετηση Αντιθετα οσο αυξανει ο αριθμος των μελων του πληθυσμου που εχουν υιοθετησει τη διαδικασια , τοτε ειναι η μεταδοτικοτητα που οδηγει στην αναπτυξη .

Η λυση της σχεσης 10^α ειναι :

$$N(t) = mF(t) = \frac{mK \frac{(p+q)^2}{p} \exp(-(p+q)t)}{K \left(1 + \frac{q}{p} \exp(-(p+q)t) \right)^2} \quad (\lambdaυση της 10^α)$$

Υπολογιζοντας τη πρωτη παραγωγο της σχεσης 10^α μπορουμε να εκτιμησουμε το χρονο στον οποιο θα εχουμε τη ψηλοτερη τιμη των πωλησεων Το αποτελέσμα ειναι :

$$t_{\max} = \frac{\ln \frac{q}{p}}{q+p} \quad (\sigmaχεση 10β)$$

Η ευρεση της τιμης της σχεσης 10β ειναι η σπουδαιοτερη στη διαδικασια διαχυσης Οσο γρηγοροτερα κορυφωνονται οι πωλησεις ενος προιοντος τοσο γρηγοροτερα η επιχειρηση βρισκει το Break – even σημειο της Με αλλα λογια η σχεση 10β χαρακτηριζει την ταχυτητα της διαδικασιας διαχυσης

Μια αλλη σημαντικη περιγραφη της διαχυσης δινεται απο το ποσοστο πωλησεων ως προς τις αθροιστικες πωλησεις Ετσι προσφερεται μια ενδειξη της αυστηροτητας της καμπυλης διαχυσης Με δεδομενο το επιπεδο των αθροιστικων πωλησεων , αν η κλιση της καμπυλης ειναι αποτομη τοτε η επιχειρηση οφειλει να δωσει μεγαλυτερη σημασια στους imitators δηλαδη να προχωρησει σε επιθετικη διαφημιση του προιοντος Αντιθετα οσο πιο οριζοντια ειναι η καμπυλη διαχυσης τοσο μεγαλυτερη ειναι η βεβαιοτητα οτι η επιχειρηση θα οδηγηθει σε κερδη γρηγοροτερα και σταθεροτερα

Μια τριτη επισης σημαντικη περιγραφη της διαδικασιας διαχυσης ερχεται απο την υποθεση του υποδειγματος του Bass οτι η διαδικασια της υιοθετησης του προιοντος ειναι

συμμετρική και, συνεπώς, οι δυνητικοί καταναλωτές είναι διπλασιοί των καταναλωτών στη περίοδο της κορυφής των πωλήσεων
Με απλές πράξεις η σχέση 10^a μπορεί να γραφτεί :

$$\frac{dN(t)}{dt} = A_0 + A_1 N(t) + A_2 [N(t)]^2 \quad (\text{σχέση } 10\gamma)$$

Οπου : $p = \frac{A_0}{m}$, $q = -mA_2$, $(q - p) = -mA_2 = A_1 \Leftrightarrow q = A_1 + p$ η οποία μπορεί να εκτιμηθεί με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων παλινδρομικά

II. Ιδιότητες των παραμετρών και περιορισμοί στο υποδείγμα

Το υποδείγμα Bass λοιπόν υποθέτει ότι η πιθανότητα ένας καταναλωτής να αγοράσει το νέο προϊόν εξαρτάται από δύο παραγοντές. Πρώτα από τη τάση του να υιοθετεί νέα προϊόντα, P (intrinsic tendency) και δεύτερον από μιμητισμό (social contagion), q . Το υποδείγμα Bass έχει ωστόσο τρεις αγνώστες παραμετρών το P , το q και το m (θυμίζουμε ότι ως m στα προηγούμενα εννοούσαμε το $\bar{N}$), δηλαδή το συντελεστή καινοτομίας, το συντελεστή μιμητισμού και το μέγεθος της αγοράς αντίστοιχα. Όταν η αρχική τιμή της παραμέτρου q είναι μεγαλύτερη από αυτή της P , τότε ο αθροιστικός αριθμός των καταναλωτών, $N(t)$, ακολουθεί μια S – καμπύλη χαρακτηριστική η οποία παρατηρείται σε πραγματικά καινοτομικά προϊόντα. Όταν συμβαίνει το αντίθετο τότε ο αθροιστικός αριθμός των καταναλωτών $N(t)$, ακολουθεί μια καμπύλη αντιστροφής μορφής από την S, η οποία παρατηρείται σε λιγότερο επικινδύνα καινοτομικά προϊόντα. Οι παραμετροί q, P μας πληροφορούν για τη ταχύτητα διαχύσης του νέου προϊόντος στην αγορά. Υψηλές τιμές της παραμέτρου P δείχνουν ότι η διαχύση του προϊόντος στην αγορά εκδηλώθηκε στην αρχή της διαδικασίας αλλά γρήγορα μειώθηκε. Οι υψηλές αυτές τιμές της P μετατοπίζουν τη καμπύλη διαχύσης αριστερά ενώ χαμηλές τιμές τη μετατοπίζουν δεξιά. Οι εφαρμογές έχουν δείξει πως οι τιμές της P κυμαίνονται μεταξύ 0 και 0.3. Η μέση τιμή της P στις μελέτες του Μαρκετινγκ έχει βρεθεί ίση με 0.03. Βιομηχανικά διαρκή αγαθά τείνουν να έχουν μικρότερη τιμή P έναντι των καταναλωτικών αγαθών.

Υψηλές τιμές της παραμέτρου q συνεπάγεται ότι η διαδικασία διαχύσης είναι αρχικά αργή αλλά ύστερα βγαίνει αυξανόμενη. Οι υψηλές τιμές της δημιουργούν λεπτοκυρτή καμπύλη διαχύσης ενώ οι χαμηλές τιμές της δημιουργούν πλατυκυρτή καμπύλη διαχύσης. Οι εφαρμογές έχουν δείξει πως οι τιμές της q κυμαίνονται μεταξύ 0.3 και 0.9. Η μέση τιμή στις μελέτες Μαρκετινγκ έχει βρεθεί ίση με 0.38 ενώ τα βιομηχανικά διαρκή αγαθά τείνουν να έχουν ψηλότερη τιμή για τη παραμετρο q έναντι των καταναλωτικών αγαθών. Ωστόσο το υποδείγμα του Bass παρουσιάζει ορισμένους περιορισμούς. Ο βασικότερος είναι ο απαιτούμενος αριθμός παρατηρήσεων (πωλήσεων ανά παρατήρηση). Επίσης έχει δείχθει ότι το υποδείγμα αυτό προσαρμόζεται καλύτερα όταν το πλήθος των παρατηρήσεων (πωλήσεις) που διαθέτουμε καλύπτουν και τη περίοδο κορυφής τους $t_{\max}$, ώστε να είναι σταθερή η τιμή της παραμέτρου m . Σημειώνουμε βεβαίως ότι για πραγματικά νέα προϊόντα δεν υπάρχουν ιστορικά δεδομένα για τις πωλήσεις. Ύστερα δεν είναι εύκολο να προσδιοριστεί με ακρίβεια το μέγεθος της αγοράς m . Από την άλλη ορισμένες υποθέσεις του υποδείγματος είναι απλουστευμένες όπως :

1. Οι καταναλωτές μπορούν να επηρεαστούν μόνο από τη διαφήμιση ή τις διαπροσωπικές σχέσεις τους
2. Το δυνητικό μέγεθος της αγοράς είναι διαχρονικά σταθερό για τη καινοτομία
3. Η διαδικασία διαχυσής δεν επηρεάζεται από τη διαδικασία διαχυσής άλλων καινοτομιών
4. Οι ιδιότητες του προϊόντος, η αγορά και οι χαρακτηριστικές της πολιτικής Μαρκετινγκ δεν επηρεάζουν τη διαδικασία διαχυσής του προϊόντος
5. Υπάρχει ένας καταναλωτής του προϊόντος κάθε φορά
6. Δεν υπάρχουν περιορισμοί στη προσφορά

Διαφορές μελέτες έχουν προτείνει επεκτασεις του υποδείγματος Bass, όπως η εκτίμηση της παραμέτρου του μεγέθους αγοράς m με τη χρήση εξωτερικών πληροφοριών, η χρήση μεταβλητών του Μαρκετινγκ, η εκτίμηση των παραμέτρων υποδείγματος με τεχνικές μέγιστης πιθανοφάνειας ή διαδικασίες εκτίμησης μη γραμμικές, τη γενίκευση του υποδείγματος Bass κ.λ.π. Ωστόσο η αρχική εκφράση του χρησιμοποιείται ακόμα και σήμερα.

Βεβαίως πρόσφατες μελέτες έχουν λάβει υπόψη τους τους περιορισμούς του υποδείγματος στο αρχικό υπόδειγμα. Για παράδειγμα έχουν ενσωματωθεί στο υπόδειγμα οι μεταβλητές του Μαρκετινγκ, η τιμή του προϊόντος, το εισόδημα των νοικοκυριών, οι δαπάνες διαφήμισης κ.λ.π. Από τις επεκτασεις αυτές η δαπάνη για διαφήμιση είναι πολύ σημαντική. Για παράδειγμα ερευνητές έχουν δείξει ότι οι πληροφορίες σχετικά με το προϊόν που δίνει ο παραγωγός μέσω της διαφήμισης για τα χαρακτηριστικά του προϊόντος, όπως επίσης και άλλες πηγές πληροφόρησης ανεξαρτήτως όπως εκθέσεις κρατικών αρχών ή καταναλωτών ή ακόμα και διαδυσκτακά από ανεξαρτήτες πηγές, επηρεάζουν τους καταναλωτές καινοτομιών αλλά όχι τους μιμητές. Έτσι η δαπάνη της διαφήμισης αναμένεται να επηρεάσει μόνο το συντελεστή P και όχι τον συντελεστή q . Άλλες πάλι έρευνες έχουν δείξει ότι στο μέσο της ζωής ενός προϊόντος η διαφήμιση επηρεάζει και τη παράμετρο q και έχουν προσαρμόσει σχετικά το υπόδειγμα Bass.

Οι συνέπειες του υποδείγματος Bass προσαρμοσμένου στη δαπάνη διαφήμισης είναι προφανείς και σημαντικές. Με το πέρασμα του χρόνου τα διαφημιστικά μυνήματα πρέπει να απευθύνονται σε διαφορετικό καταναλωτικό κοινό. Στην αρχή απευθύνονται σε αυτούς που καταναλώνουν καινοτομικά προϊόντα και στο μέσο ζωής του προϊόντος απευθύνονται σε αυτούς που καταναλώνουν από μιμητισμό. Συνεπώς τα διαφημιστικά μυνήματα δε μπορεί να είναι τα ίδια. Επίσης στο πλαίσιο του περιεχομένου του διαφημιστικού μυνήματος, όταν αυτό απευθύνεται στους μιμητές, στο μέσο ζωής του προϊόντος, έχει δείχθει ότι πρέπει να περιλαμβάνει συγκρίσεις με τους καταναλωτές καινοτομίας και να δημιουργεί κοινωνική πίεση. Ακόμα πρέπει να διαφοροποιείται αναλόγα με τα κοινωνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά της καταναλωτικής ομάδας στόχου.

Στο πίνακα που ακολουθεί δείχνονται οι μέσες τιμές για τις παραμέτρους P, q για προϊόντα ηλεκτρικών συσκευών και τεχνολογίας στις ΗΠΑ.

**Τιμές p και q για προϊόντα ηλεκτρικών συσκευών
και τεχνολογίας στις ΗΠΑ**

	Μεση τιμή p Διαστήμα Εμπιστοσύνης	Μεση τιμή q Διαστήμα Εμπιστοσύνης
Ηλεκτρικές συσκευές	0,054 [0,015,0,094]	0,289 [0,161,0,417]
Ηλεκτρονική Τεχνολογία	0,072 [0,051,0,093]	0,359 [0,278,0,441]
Ηλεκτρικές συσκευές – Ηλεκτρονική Τεχνολογία	0,06 [0,033,0,087]	0,313 [0,224,0,402]

III. Εφαρμογές του υποδειγματος Bass βήμα –προς – βήμα

Για την εφαρμογή του υποδειγματος ένας τρόπος είναι να συλλέγουν δεδομένα για πολλά προϊόντα σε πολλές χώρες και για μεγάλο χρονικό διάστημα. Όμως μια τέτοια βάση δεδομένων είναι είτε αδύνατο να κατασκευαστεί είτε απαιτεί τεράστιο χρόνο και κόστος για να συλλεγεί και να επεξεργαστεί. Ακόμα δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα για την εφαρμογή του υποδειγματος όταν προκύπτει για ένα πραγματικά καινοτόμο προϊόν. Έχοντας ένα σύνολο παρατηρήσεων μπορούμε να δείξουμε τα βασικά βήματα για την εφαρμογή του υποδειγματος Bass

1. Για τη περίοδο που μας ενδιαφέρει υπάρχουν αρχικές αγορές του προϊόντος και δεν υπάρχουν επαναλαμβανόμενες αγορές
2. Εκτιμούμε τη παλινδρομηση της σχέσης 10γ με τη μέθοδο ελαχιστών τετραγώνων (Regression)
3. Υπολογίζουμε τις παραμετρους του υποδειγματος από τις σχέσεις της 10γ
4. Αντικαθιστούμε τις ευρεθείσες τιμές στη σχέση της λύσης της εξίσωσης
5. Μπορούμε τώρα να προβλέψουμε τη χρονική στιγμή των ψηλότερων πωλήσεων από τη σχέση 10β
6. Αξιολογούμε τα αποτελέσματα
 - Με βάση το διορθωμένο συντελεστή προσδιορισμού αναμένουμε :
 - $p < q, p, q > 0$
 - Το m να προσεγγίζει το συνολικό αριθμό των αρχικών πωλήσεων
 - Το γινόμενο p^m να προσεγγίζει το αριθμό των συνολικών πωλήσεων του προϊόντος στην αρχική φάση της διαδικασίας διαχυσής

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6°

FLEXIBLE DIFFUSION MODELS

Παρολο που το θεμελιώδες προτυπο διάχυσης που εξετασαμε παραπάνω στις μορφες του , έχει απηχηση και εφαρμογή σε μια ποικιλια απο ειδη η χρησιμοτητα του ως τεχνικη (ως μεσο) προβλεψης εξεταζεται ολο και περισσοτερο. Οι Bernhardt και Mackenzie (1972), παραδείγματος χάριν, έχουν σημειώσει ότι σε ορισμένες εφαρμογές πρόβλεψης το θεμελιώδες πρότυπο διάχυσης έχει λειτουργήσει καλά αν και σε άλλες εφαρμογές τα αποτελέσματα είναι απογοητευτικά προτείνοντας ότι η επιτυχία πολλών θεμελιωδών προτύπων εφαρμογών διάχυσης οφείλεται σε σωστή επιλογή του πλαισίου κατάστασης, πληθυσμών, καινοτομίας και χρόνου για τα στοιχεία. Πιο πρόσφατα, οι Heeler και Hustad (1980) εξέθεσαν τα παραδείγματα των εφαρμογών τους στα οποία το πρότυπο διάχυσης mixed επιρροής που προτάθηκε από τον Bass (1969) δεν απέδωσε καλά. Τα παρόμοια συμπεράσματα έχουν συναχθεί και από τον Sharif και απο τους Schmittlein και Mahajan (1982).

Αυτό το κεφάλαιο επανεξετάζει τη βασική δομή του θεμελιώδους προτύπου από την άποψη και τη χρήση δυο μαθηματικών ιδιοτήτων α) του σημείου της ασυμπτωτης (inflection) και β) της συμμετρίας. Στην πράξη καθώς επίσης και στη θεωρία, το μέγιστο ποσοστό διάχυσης μιας καινοτομίας (το σημείο του inflection) πρέπει να είναι σε θέση να εμφανιστεί οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της διαδικασίας διάχυσης. Επιπλέον, τα σχέδια διάχυσης μπορούν να αναμένονται είτε μη συμμετρικά είτε συμμετρικά. Εντούτοις, τα προτυπα εσωτερικής επιρροής και τα πρότυπα mixed επιρροής προσφέρουν, στην καλύτερη περίπτωση, μόνο την περιορισμένη ευελιξία από αυτές τις δύο ιδιότητες. Το πρότυπο εξωτερικής επιρροής δεν έχει ένα σημείο ασυμπτωτης (δηλαδή που η διαδικασία τελειώνει) συνεπώς, η δυνατότητά τους να προσαρμόσουν πολλά σχέδια διάχυσης είναι περιορισμένη. Αυτό μπορεί μερικώς να εξηγήσει γιατί αυτά τα πρότυπα «λειτουργούν» σε μερικές εφαρμογές αλλά όχι σε άλλες. Για να υπερνικήσουν αυτές τις ανεπάρκειες, διάφορα πρότυπα διάχυσης παρουσιάζονται κάτω από εκείνη την μεγαλύτερη ευελιξία κατά το διαμόρφωση των σχεδίων διάχυσης

1.Επαναληψη

Το σημείο της κάμψης (inflection) σε μια καμπύλη διάχυσης εμφανίζεται όταν επιτυγχάνεται το μέγιστο ποσοστό διάχυσης. Εάν το σχέδιο διάχυσης μετα το σημείο της κάμψης είναι ακριβώς ίδιο του σχεδίου διάχυσης πριν από το σημείο της κάμψης, (δηλαδή μετα το σημείο κάμψης έχω περιοδικότητα ως προς το σχημα) η καμπύλη διάχυσης χαρακτηρίζεται ως συμμετρική. Εξετάστε το (λογιστικό) πρότυπο

εσωτερικής επιρροής, στην εξίσωση 3. Εάν το $F(t) = \frac{N(t)}{\bar{N}}$, το συνολο των πιθανών

μελών που αφομοιώνουν (adopters), που έχει υιοθετήσει την καινοτομία μέχρι το χρόνο t , η εξίσωση 3 μπορεί τώρα να επαναδιατυπωθεί ως εξής :

$$\frac{dF}{dt} = bF(1 - F) \quad (5)$$

Ενσωματώνοντας τη 5 έχουμε ότι

$$\ln \frac{F}{1 - F} = c + bt \quad \text{οπου το } c \text{ είναι σταθερος ορος ισος με :}$$

$$\ln \frac{F_0}{1 - F_0} - bt_0 = c \quad \text{για } F_0 = F(t = t_0)$$

Το σημείο της κάμψης για το πρότυπο εσωτερικής επιρροής μπορεί να ληφθεί με τη διαφοροποίηση της εξίσωσης 5 όσον αφορά το F , την εξίσωση της σε μηδέν και την επίλυση για F^* . Έτσι έχουμε ότι :

$$\frac{d}{dF} [bF(1 - F)] = 0 \quad \text{ή}$$

$$b(1 - 2F) = 0 \quad \text{ή} \quad F^* = 0,5$$

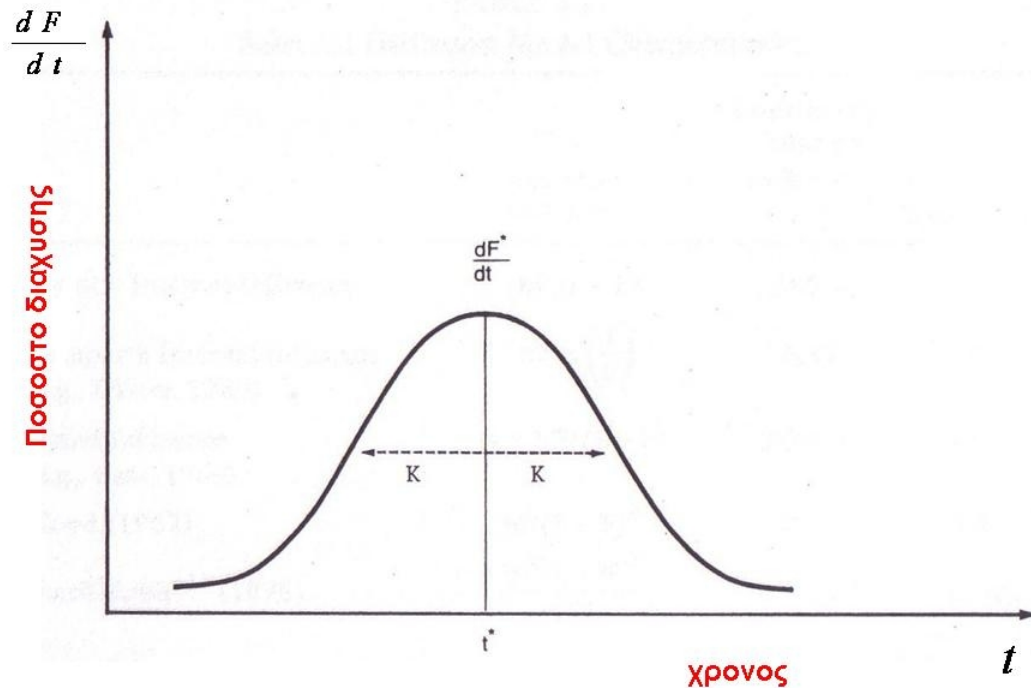
Ως εκ τούτου, για το (λογιστικό) πρότυπο εσωτερικής επιρροής, το μέγιστο ποσοστό διάχυσης είναι μια σταθερά που εμφανίζεται όταν ακριβώς υιοθετήσουν 50% των πιθανών adopters, το προϊόν.

Εκτός από την κατοχή ενός σταθερού σημείου της κάμψης, η λογιστική καμπύλη διάχυσης εσωτερικής επιρροής είναι επίσης συμμετρική επειδή

$$\frac{dF}{dt} = b\left(\frac{1}{4} - K^2\right) \quad \text{οπου } F = F^* + K \text{ η και για } F = F^* - K$$

όπου το K είναι ένα σταθερό μέρος. Αυτό φαίνεται γραφικά στο σχήμα που ακολουθεί

Συμμετρία της καμπύλης



Ομοίως, η διατύπωση Gompertz του προτύπου της εσωτερικής επιρροής έχει επίσης ένα σταθερό σημείο κάμψης (δηλ., $F^* = 0.37$). Αντίθετα όμως από το λογιστικό πρότυπο εσωτερικής επιρροής, η καμπύλη διάχυσής της είναι μη συμμετρική. Το πρότυπο διάχυσης mixed επιρροής, τέλος παράγει μια συμμετρική καμπύλη διάχυσης με ένα σημείο κάμψης που πρέπει να εμφανιστεί όταν υιοθετήσουν 50% ή λιγότεροι των πιθανών adopters την καινοτομία.

2. FLEXIBLE MODELS

Λόγω της έλλειψης ευελιξίας του θεμελιώδους προτύπου διάχυσης, διάφορες προσπάθειες έχουν γίνει για να αναπτύξουν πιο εύκαμπτα πρότυπα διάχυσης. Έξι από αυτά τα πρότυπα, είναι το πρότυπο Floyd, το πρότυπο sharif-Kabir, το πρότυπο Jeuland, το πρότυπο NSRL, το πρότυπο NUI, και το Von Bertalanffy πρότυπο, και περιγράφονται εν συντομία κατωτέρω.

3. The Floyd Model

Το 1968 ο Floyd προτείνει το ακόλουθο ευκαμπτο μοντέλο διαχύσης σε μια προσπάθεια να ταιριαζει εμπειρικά ορισμένα παρατηρηθέντα προτύπα διαχύσης :

$$\ln \frac{F}{1-F} + \frac{1}{1-F} = c + bt \quad (\text{σχέση 6})$$

Όπου η σταθερά είναι το c

Αν $F(t = t_0) = F_0$ τότε η σταθερά είναι ίση με :

$$c = \ln \frac{F_0}{1-F_0} + \frac{1}{1-F_0} - bt_0$$

Ολοκληρώνοντας την εξίσωση 6 προκύπτει ότι το μοντέλο του Floyd έχει τη μορφή :

$$\frac{dF}{dt} = bF(1-F)^2$$

Όπως συνοψίζεται στον πίνακα Α το πρότυπο μοντέλο του Floyd είναι μη συμμετρικό και κατέχει ένα σταθερό σημείο της κάμψης για $F^* = 0.33$. Ως εκ τούτου, με αυτές τις προϋποθέσεις το πρότυπο μοντέλο του Floyd είναι παρόμοιο με τη διατύπωση του Gompertz για το πρότυπο μοντέλο διάχυσης εσωτερικής επιρροής

4. THE SHARIF-KABIR MODEL

Οι Sharif – Karib υποστηρίζαν ότι με το συνδυασμό του εσωτερικού λογιστικού προτύπου επιρροής και του Floyd προτύπου, μια ομαλή S-shaped καμπύλη μέσα στην περιοχή οριακή από τα δύο πρότυπα, μπορεί να ληφθεί. Συγκεκριμένα, πρότειναν το πρότυπο που ακολουθεί :

$$(1-\sigma) \ln \frac{F}{1-F} + \sigma \left[\ln \frac{F}{1-F} + \frac{1}{1-F} \right] = c + bt \quad (\text{σχέση 17})$$

Η αλλιώς :

$$\ln \frac{F}{1-F} + \sigma \frac{1}{1-F} = c + bt$$

Όπου σ είναι μια σταθερά που κυμαίνεται ως : $0 \leq \sigma \leq 1$

Για $\sigma = 0$ η εξίσωση 7 μας δίνει το λογιστικό προτύπο εσωτερικής επιρροής και για $\sigma = 1$ μας δίνει το προτύπο του Floyd. Ολοκληρώνοντας την εξίσωση 7 προκύπτει ότι

$$\frac{dF}{dt} = \frac{bF(1-F)^2}{1-F(1-\sigma)} \quad (8)$$

Αν και το πρότυπο Sharif-Kabir μπορεί να προσαρμόσει τα συμμετρικά καθώς επίσης και μη συμμετρικά σχέδια διάχυσης, παράγει ένα σημείο της κάμψης που πρέπει να είναι στη διακυμανση του : $0,33 \leq F \leq 0,5$

5. THE JEULAND MODEL

Μετά από την ανάλυση του προτύπου Bass, το πρότυπο διάχυσης mixed-επιρροής του 1969, ο Jeuland (1981) διαπίστωσε ότι μπορούμε να υποθεσουμε σιωπηρά ότι οι πιθανοί adopters είναι ομοιογενείς όσον αφορά τη ροπή τους προς το να υιοθετήσουν στη επομένη στιγμή (15 παρατη). Έτσι, πρότεινε μια γενίκευση του προτύπου Bass που βασίστηκε στις ακόλουθες υποθέσεις:

- η εξωτερική επιρροή στη διαδικασία διάχυσης αφορά την πιθανή adopter ροπή προς την υιοθέτηση της καινοτομίας
- ο πληθυσμός των πιθανών adopters είναι ετερογενής όσον αφορά τη ροπή προς την υιοθέτηση
- η ροπή προς την υιοθέτηση ποικίλλει σύμφωνα με μια κατανομή γάμμα

Αυτές οι υποθέσεις οδήγησαν στο παρακάτω πρότυπο διάχυσης:

$$\frac{dF}{dt} = (a + bF)(1-F)^{1+\gamma} \quad (\text{σχεση 9})$$

Όταν το γ είναι μηδέν το μοντέλο του Jeuland προσαρμόζεται στο μοντέλο του Bass

Όταν το a είναι μηδέν και το γ είναι 1 το μοντέλο του Jeuland προσαρμόζεται στο μοντέλο του Floyd

Όπως μπορούμε να δούμε και στο πίνακα Α το μοντέλο του Jeuland προσαρμόζει τα συμμετρικά καθώς επίσης και μη συμμετρικά σχέδια διάχυσης, και δεν μπορεί να παραγάγει ένα σημείο της κάμψης πέρα από ένα επίπεδο υιοθέτησης του 50%.

6. The NSRL and NUI models

Ο Easingwood (1981, 1983) πρότεινε δύο εύκαμπτες εκδόσεις του θεμελιώδους προτύπου διάχυσης. Αυτές καλούνται αντίστοιχα το Non Symmetric Responding Logistic (NSRL) (Μη Συμμετρικό Λογιστικό πρότυπο Ανταποκρισης), ένα εύκαμπτο εσωτερικής επιρροής πρότυπο, και το Non Uniform Influence (NUI) (Ανομοιόμορφο πρότυπο επιρροής), ένα εύκαμπτο πρότυπο mixed επιρροής.

Ο σκοπός αυτών των προτύπων ήταν να υπερνικηθεί ένας έμφυτος περιορισμός του θεμελιώδους προτύπου διάχυσης, η υπόθεση ότι ο αντίκτυπος της εσωτερικής επιρροής μεταξύ των adopters και των πιθανών adopters παραμένει σταθερός πέρα από την ολοκλήρωση της διαδικασίας διάχυσης (ο συντελεστής της εσωτερικής επιρροής, b , είναι μια σταθερά του χρόνου) Για τις περισσότερες καινοτομίες, αυτή η υπόθεση είναι αμφισβητήσιμη επειδή ο αντίκτυπος της εσωτερικής επιρροής είναι πιθανό να αλλάξει, είτε αυξανόμενος είτε μειωμένος, ως διάχυση όσο η διαδικασία επιτρέπει. Ο Easingwood αντιπροσώπευσε τον αντίκτυπο της εσωτερικής επιρροής ως συναρτηση του επιπέδου υιοθέτησης μέσω της σχέσης:

$$w(t) = b F^a$$

όπου a είναι μια σταθερά και $w(t)$ αντιπροσωπεύει την επίδραση του χρόνου κάθε στιγμή στην εσωτερική επιρροή. Έτσι το ευκαμπτο mixed επιρροής μοντέλο (NUI) γίνεται :

$$\frac{dF}{dt} = (a + b F^\delta)(1 - F) \quad (\text{σχέση 10})$$

Όπου το $\delta = 1 + a$ αναφέρεται ως ανομοιομόρφος παράγοντας επιρροής

Όταν $\delta = 1$ ($a = 0$) το πρότυπο υποθέτει σταθερή ή ομοιόμορφη εσωτερική επιρροή. Η παρουσία μιας ανομοιομόρφης επίδρασης επιρροής στη διαδικασία διάχυσης υποδεικνύεται από το $\delta \neq 1$. Όταν το $a = 0$ τότε το NUI μετατρέπεται σε NSRL. Όπως φαίνεται και στο πίνακα Α το NUI και το NSRL πρότυπα μπορούν και τα δύο να προσαρμόσουν τα συμμετρικά καθώς επίσης και μη συμμετρικά σχέδια διάχυσης. Επιπλέον, το σημείο της κάμψης μπορεί να εμφανιστεί οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της διαδικασίας διάχυσης. Πρέπει να σημειωθεί επίσης ότι τα άλλα εύκαμπτα πρότυπα διάχυσης που συζητούνται μέχρι τώρα υποθέτουν τις ακόλουθες μορφές για την επίδραση της εσωτερικής επιρροής :

$$FLOYD : w(t) = b(1 - F)$$

$$Sharif - Karib : w(t) = \frac{b(1 - F)}{1 - F(1 - \sigma)}$$

$$Jeyland : w(t) = b(1 - F)^\gamma$$

Εντούτοις, σε όλα αυτά τα πρότυπα η επίδραση της εσωτερικής επιρροής μπορεί μόνο να μειωθεί με το χρόνο. Για το πρότυπο Sharif-Kabir, η παραγωγή του $w(t)$ σε σχέση με το F δίνει :

$$\frac{dw(t)}{dF} = \frac{-b\sigma}{[1 - F(1 - \sigma)]^2}$$

Επειδή το b είναι θετικό και $0 \leq \sigma \leq 1$ τότε το $\frac{dw(t)}{dF}$ είναι αρνητικό άρα το $w(t)$ πρέπει να μειώνεται σε σχέση με το χρόνο. Το ίδιο ισχύει και για το μοντέλο του Jeyland επειδή είναι :

$$\frac{dw(t)}{dF} = -b\gamma (1 - F)^{\gamma-1}$$

η επίδραση της εσωτερικής επιρροής πρέπει να μειώνεται με το χρόνο. Επιπλέον, και για τα τρία πρότυπα η εσωτερική επίδραση επιρροής γίνεται μηδέν όταν το F φθάνει στο συνολικό. Για το πρότυπο NUI ή NSRL, εν τούτοις είναι :

$$\frac{dw(t)}{dF} = b(\delta - 1)[F(t)]^{\delta-2} \text{ είναι λιγότερο από μηδέν όταν } 0 \leq \delta \leq 1 \text{ και}$$

ισο με μηδέν όταν $\delta = 1$ και μεγαλύτερο από μηδέν όταν $\delta > 1$. Επειδή $\frac{dF}{dt} \geq 0$ η επίδραση της εσωτερικής επιρροής μπορεί να αυξηθεί με την πάροδο του χρόνου (όταν $\delta > 1$), παραμένει σταθερή ($\delta = 1$), ή μειώνεται ($0 < \delta < 1$) και η αξία στο πλήρη κορεσμό υιοθετήσεως είναι b . Ως εκ τούτου, η επίδραση στο χρόνο της επίδρασης της εσωτερικής επιρροής περιγράφεται από μια οικογένεια των καμπυλών που δίνονται από το $b F^{\delta-1}$. Επιπλέον, τιμές του δ μεταξύ μηδέν και μιας αιτίας μιας επιτάχυνσης της επιρροής οδηγεί σε μια προηγούμενη και υψηλότερη αιχμή στο επίπεδο υιοθετήσεων. Οι τιμές του δ οι μεγαλύτερες από 1 απεικονίζουν τη λιγότερο εσωτερική επιρροή και οδηγούν σε μια πιο πρόσφατη και χαμηλότερη αιχμή. Δυστυχώς, παρά τα πλεονεκτήματά τους, τα πρότυπα NUI και NSRL δεν είναι ευκολα για απλές λύσεις για το F .

7. THE VON BERTALANFFY MODEL

Ένα σχετικά λιγότερο γνωστό πρότυπο διάχυσης είναι το εύκαμπτο πρότυπο από Von Bertalanffy (1957) και περαιτέρω αναβαθμισμένο από τον Richards, (1959). Λόγω της πιθανής χρησιμότητάς της και μιας έλλειψης οικειότητας με αυτό στη μελέτη διάχυσης των καινοτομιών, οι μαθηματικές λεπτομέρειες αυτού του προτύπου δίνονται στο παράρτημα. Στην ουσία, το πρότυπο υποθέτει :

$$\frac{dF}{dt} = \frac{b}{1 - \theta} F^\theta (1 - F^{1-\theta}) \quad (\text{σχέση 11})$$

Το γεγονός ότι το Von Bertalanffy πρότυπο είναι ένα εύκαμπτο πρότυπο μπορεί να δειχθεί με την εξέταση των μορφών του για τις διάφορες τιμές του θ . Όπως φαίνεται στο παράρτημα, όταν $\theta=0$ το μοντέλο εξομοιώνεται με το εξωτερικής επιρροής θεμελιώδες. Όταν $\theta = 2$, αυτό είναι το παραδοσιακό πρότυπο εσωτερικής επιρροής. Αν το πρότυπο αναλύεται για $\theta = 1$, παράγει τη διατύπωση του Gompertz του προτύπου εσωτερικής επιρροής όταν το θ προσεγγίζει τη μονάδα. Επιπλέον, όπως φαίνεται στον πίνακα Α, το VonBertalanffy πρότυπο προσαρμόζει και τα συμμετρικά και μη συμμετρικά σχέδια διάχυσης με ένα σημείο της κάμψης που μπορεί να εμφανιστεί οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της διαδικασίας διάχυσης. Τέλος, το πρότυπο μπορεί εύκολα να επεκταθεί σε ένα πρότυπο διάχυσης mixed –επιρροής.

8. ΣΧΟΛΙΑ

Τα εύκαμπτα πρότυπα διάχυσης επιτρέπουν στη γενικευμένη S-shaped καμπύλη διάχυσης να είναι συμμετρική καθώς επίσης και μη συμμετρική, με το σημείο καμψής που ανταποκρίνεται στο σχέδιο διάχυσης αντί της ύπαρξης *a priori*. Αν και αυτά τα πρότυπα μπορούν να αξιολογηθούν με τη βοήθεια των διαδικασιών μη γραμμικής ή μέγιστης πιθανότητας που συζητούνται στο κεφάλαιο 2, απαιτούν την εκτίμηση μιας πρόσθετης παραμέτρου. Παραδείγματος χάριν, εκτός από το a , το b και το $\bar{N}$, το NUI απαιτεί το δ και το πρότυπο του Jeyland απαιτεί το γ . Κατά επέκταση τα υπολοιπα πρότυπα απαιτούν παραμετρους όπως το θ το σ και το δ . Ως εκ τούτου, όλα τα εύκαμπτα πρότυπα διάχυσης επιτυγχάνουν την ευελιξία τους με την απαίτηση της εκτίμησης μιας πρόσθετης παραμέτρου. Συνεπεία της εύκαμπτης φύσης τους, εν τούτοις, είναι δυνατό να αναπτυχθεί μια ταξινόμηση των σχεδίων διάχυσης επειδή οι καμπύλες διάχυσης των καινοτομών προϊόντων που αντανάκλουν παραδίνουν μορφή στα στοιχεία της διάχυσης. Παρά την αυξανόμενη ευελιξία για τη σύλληψη των σχεδίων διάχυσης, τα εύκαμπτα πρότυπα χαρακτηρίζονται επίσης από τις ίδιες επτά υποθέσεις που κρύβονται κάτω από τα θεμελιώδη πρότυπα διάχυσης. Το επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζει τα πρότυπα διάχυσης που εξετάζουν μερικές από αυτές τις υποθέσεις.

9. ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

Στο κεφάλαιο 2 διάφορες υποθέσεις που κρύβονται κάτω από το θεμελιώδες πρότυπο διάχυσης εκτέθηκαν. Αν και αυτές οι υποθέσεις είναι απαραίτητες για να παραγουν τις αναλυτικές λύσεις στο πρότυπο, περιορίζουν τη θεωρητική καθώς επίσης και πρακτική εφαρμογή.

Ανακεφαλαιώνοντας οι υποθέσεις είναι :

- (1) η διαδικασία διάχυσης είναι δυαδική
- (2) υπάρχει ένα σταθερό ανώτατο όριο στον αριθμό πιθανών adopters
- (3) υπάρχει μόνο μια υιοθέτηση από μια μονάδα υιοθέτησης (αφομοίωση ανα μονάδα)
- (4) υπάρχει μια πλήρης μίξη των προγενέστερων και πιθανών adopters με τις πρότυπες παραμέτρους σταθερές πέρα από τη διαδικασία διάχυσης
- (5) η καινοτομία είναι ανεξάρτητη από όλες τις άλλες καινοτομίες
- (6) τα γεωγραφικά όρια του κοινωνικού συστήματος δεν αλλάζουν πέρα από τη διαδικασία διάχυσης

(7) όλες οι σχετικές πληροφορίες για τη διαδικασία διάχυσης «έχουν γίνει» από το πρότυπο.

Αυτό το μέρος αναθεωρεί τις επεκτάσεις και τους καθορισμούς του θεμελιώδους προτύπου διάχυσης. Η αναθεώρηση δεν είναι περιεκτική, αλλά μάλλον δίνει έμφαση σε προσπάθειες που έχουν καταβληθεί να υπερνικήσουν μερικούς από τους έμφυτους περιορισμούς του θεμελιώδους προτύπου με «τη χαλάρωση» ορισμένων προτύπων υποθέσεων. Περιλαμβάνονται σε αυτό το μέρος οι συζητήσεις των δυναμικών προτύπων διάχυσης, των προτύπων διάχυσης πολυ-καινοτομίας, των προτύπων διάχυσης διαστήματος και χρόνου, πολυβάθμια πρότυπα διάχυσης, πρότυπα διάχυσης multiadoption και πρότυπα διάχυσης που ενσωματώνουν τους πράκτορες επηρεασμού ή αλλαγής. Υπό αυτήν τη μορφή, τα πρότυπα που παρουσιάζονται σε αυτό το κεφάλαιο συμπληρώνουν εκείνων στο κεφάλαιο 3

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7° DYNAMIC DIFFUSION MODELS

Εχουμε πει ότι το θεμελιώδες πρότυπο διάχυσης υποθέτει ότι το ανώτατο όριο στον αριθμό πιθανών adopters σε ένα κοινωνικό σύστημα, N , είναι στατικό ή σταθερό τότε μια καινοτομία εισάγεται και παραμένει σταθερή πέρα από τη διαδικασία διάχυσης. Κατά συνέπεια, εάν η καινοτομία είναι ένα προϊόν, παραδείγματος χάριν, αυτό υπονοεί ότι η δυνατότητα αγοράς του προϊόντος είναι κατά την διάρκεια της εισαγωγής (t_0) και παραμένει αμετάβλητη κατά τη διάρκεια της ολόκληρης ζωής της. Προφανώς μια τέτοια υπόθεση δεν είναι υποστηρίξιμη όσον αφορά είτε τη θεωρία είτε την πρακτική. Από μια θεωρητική προοπτική, δεν υπάρχει καμία λογική για έναν στατικό πιθανό πληθυσμό adopter. Αντ' αυτού, ένας πιθανός adopter πληθυσμός συνεχώς στη ροή πρέπει να αναμένεται. Επιπλέον, στην πράξη ένας κοινός στόχος είναι να αυξηθεί συνεχώς η «λίμνη» των πιθανών adopters μιας καινοτομίας. Εάν το θεμελιώδες πρότυπο διάχυσης εφαρμόστηκε σε μια διαδικασία διάχυσης που είναι δυναμική, οι ανακριβείς εκτιμήσεις παραμέτρου ή/και οι ανακριβείς προβλέψεις μπορούν να οδηγήσουν μέχρι το σημείο που το $\bar{N}$ κυμαίνεται. Σε απάντηση σε αυτήν την ανεπάρκεια οι Mahajan και Peterson (1978) πρότειναν ένα δυναμικό πρότυπο διάχυσης όπου στο $\bar{N}$ επιτρέπεται να ποικίλει με την πάροδο του χρόνου. Συγκεκριμένα θεωρήσαν :

$$\bar{N}(t) = f(S(t))$$

Όπου $S(t)$ είναι ένα διάνυσμα (ενδεχομένως) του σχετικού εξωγενούς και ενδογενούς μεταβλητής ελεγχόμενης ή και ανεξελεγκτης η οποία έχει επιπτώσεις στο $\bar{N}(t)$ και όπου το $S(t)$ είναι ένα διάνυσμα (ενδεχομένως) που συσχετίζει την εξωγενή και την ενδογενή μεταβλητή –με ή χωρίς έλεγχο - έχοντας επιπτώσεις στο $\bar{N}(t)$. Κατά συνέπεια, εάν το $f(S(t))$ αντικαθιστά το $\bar{N}$ στην εξίσωση 4, το αποτέλεσμα ενός δυναμικού προτύπου mixed-επιρροής είναι :

$$\frac{dN(t)}{dt} = [a + bN(t)][f(S(t)) - N(t)] \quad (\text{σχέση 12})$$

Η λύση της εξίσωσης 12 είναι η :

$$N(t) = -\frac{a}{b} + \frac{\exp[a(t - t_0) + b\phi(t)]}{\frac{b}{a + bN_0} + b \int_{t_0}^t \exp[a(x - t_0) + b\phi(x)] dx}$$

Οπου :

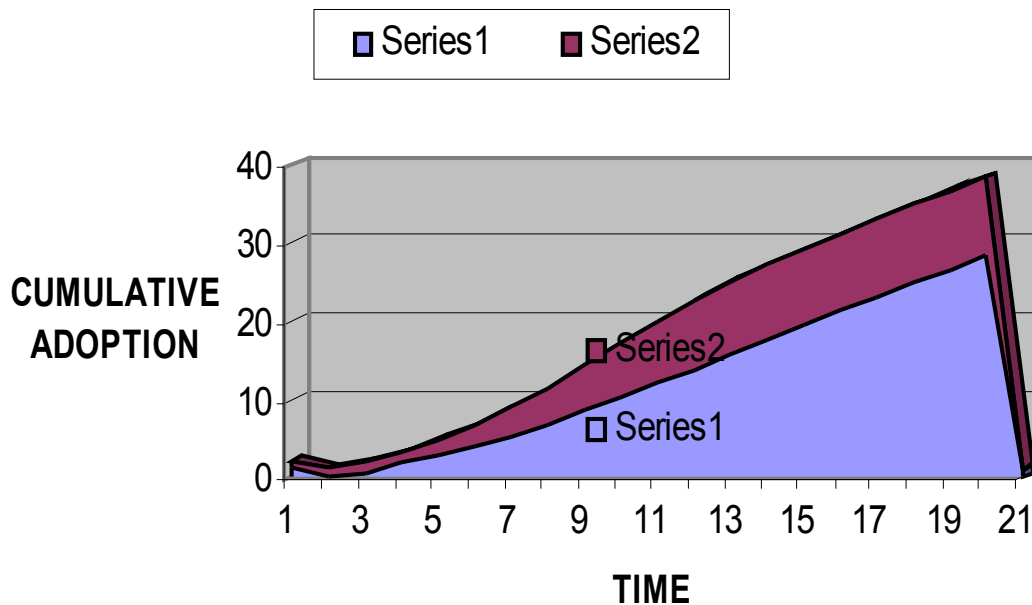
$$N(t = t_0) = N_0 \quad \text{και} \quad \phi(t) = \int_{t_0}^t f(S(x)) dx$$

Πρέπει να σημειωθεί ότι η εξίσωση 12 μειώνει στην εξίσωση 4 όταν $\bar{N}(t) = f(S(t)) = \bar{N}$. Τα παραδείγματα των σχετικών μεταβλητών περιλαμβάνουν τους κοινωνικοοικονομικούς όρους στο κοινωνικό σύστημα, αυξάνονται ή μειώνονται στον πληθυσμό του κοινωνικού συστήματος, από κυβερνητικές ενέργειες, προσπάθειες να επηρεαστεί η διαδικασία διάχυσης (π.χ., διαφήμιση), και ούτω καθ'εξής.

Το σχήμα που ακολουθεί απεικονίζει την καμπύλη διάχυσης μιας καινοτομίας όταν αυξάνεται με την πάροδο του χρόνου το $\bar{N}$. Τα ακόλουθα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του δυναμικού προτύπου εμφανίζονται στον γεγονός ότι :

- Το ανώτατο όριο στον αριθμό πιθανών adopters ($\bar{N}$) αυξάνεται με την πάροδο του χρόνου, και η καμπύλη της είναι ευδιάκριτα διαφορετική από την καμπύλη διάχυσης της καινοτομίας $N(t)$, ειδικά κατά τη διάρκεια των αρχικών σταδίων της διαδικασίας διάχυσης.
- Η διαφορά μεταξύ του ανώτατου ορίου στον αριθμό πιθανών adopters και τον πραγματικό συσσωρευτικό αριθμό μειώσεων adopters με το χρόνο και, τελικά, τις δύο καμπύλες συμπίπτει

DYNAMIC DIFFUSION



Όποιες ή πόσες μεταβλητές μπορεί να ενσωματωθούν στο $S(t)$ είναι μια συνάρτηση διάφορων παραγόντων, και εννοιολογικών και πραγματικών. Η φύση του έρευνας της καινοτομίας είναι ένας περιοριστικός παράγοντας, όπως είναι η διαθεσιμότητα των σχετικών στοιχείων. Άχρηστο είναι να πει κανείς ότι, η ακρίβεια του δυναμικού προτύπου διάχυσης εν μέρει εξαρτάται από τον προσδιορισμό των μεταβλητών για το $S(t)$ που είναι στενά συνδεδεμένες ή έχουν επιπτώσεις στο $\bar{N}(t)$. Παραδείγματος χάριν, εάν το $\bar{N}(t)$ είναι εκφρασμένο από άποψη κοινωνικής αύξησης συστημάτων, η ακρίβεια του δυναμικού προτύπου επηρεάζεται από την ακρίβεια των προβλέψεων αύξησης. Ομοίως, η συναρτησιακή μορφή του $f(S(t))$ μπορεί να ποικίλει στις πρότυπες εφαρμογές.

Ο Mahajan και Peterson (1978) εφάρμοσαν το δυναμικό πρότυπο διάχυσης τους σαν ιδιότητα μέλους στα Ηνωμένα Έθνη κατά τη διάρκεια της περιόδου 1945-1974. Επειδή ο αριθμός χωρών στον κόσμο διπλασιάστηκε σχεδόν κατά τη διάρκεια της περιόδου αυτής το ανώτατο όριο στον αριθμό ενδεχομένως να προσχωρήσει στις χώρες (adopters) σίγουρα δεν ήταν στατικό. Αν και διάφοροι παράγοντες (π.χ., γεωπολιτικοί) θα μπορούσαν να έχουν επιπτώσεις στην υιοθέτηση (ένωση), μόνο ο αριθμός χωρών που υπάρχουν κάθε έτος κατά τη διάρκεια της περιόδου έρευνας χρησιμοποιήθηκε για να καθορίσει το $\bar{N}$. Στην αίτησή τους το $\bar{N}(t)$ διαμορφώθηκε αρχικά χρησιμοποιώντας το θεμελιώδες πρότυπο διάχυσης για να υπολογίσει το συσσωρευτικό αριθμό χωρών

$P(t) \mid S(t)$ στο κοσμο για τη χρονικη περιοδο 1945-1974 Τότε το $\bar{N}(t)$ σχετιζεται με το $P(t) \mid S(t)$ ως εξης :

$$\bar{N}(t) = f(P(t)) = K_1 + K_2 \chi P(T) \quad (\text{γραμμικη σχεση})$$

Γενικά, το δυναμικό πρότυπο διάχυσης λειτουργησε αρκετά καλά. Οι τιμές παραμέτρου ήταν θεωρητικά σωστές ως προς τα σημάδια και τα μεγέθη τους και ο βαθμός πρότυπης τακτοποίησης ήταν ικανοποιητικός. Άλλα δυναμικά πρότυπα διάχυσης έχουν αναπτυχθεί από τον Chow (1967), τον Lackman (1978), τον Dodson και τον Muller (1978) όπως και από τους Sharif και Ramanathan (1981). Εξετάζοντας τη φυσική αύξηση των υπολογιστών με τη βοήθεια ενός προτύπου εσωτερικής επιρροής Gompertz, ο Chow υποστήριξε ότι ο αριθμός υιοθετήσεων των υπολογιστών επηρεάστηκε από μια «τεχνολογική επίδραση μείωσης και αλλαγής των τιμών». Απλά υπέθεσε το εξής για να εξηγήσει αυτή την επίδραση :

$$\bar{N}(t) = B_0 (P(t))^{-B_1} \quad \text{οπου οι παραμετροι } B_0, B_1 \text{ ειναι σταθερες και το } P(t) \text{ ειναι οι}$$

τιμες των υπολογιστων

Ομοίως, ο Lackman (1978) χρησιμοποίησε μια Gompertz σχέση βασισμένη στη δυναμική πρότυπη διατύπωση κατά τη μελέτη της αύξησης ενός νέου πλαστικού προϊόντος στην αυτοκίνητη βιομηχανία και έδωσε τη συναρτησιακή σχέση :

$$\bar{N}(t) = \bar{N} \left\{ \frac{ZB(t)}{Sc(t)} \right\}^K \quad \text{οπου } K \text{ ειναι μια σταθερα, το } ZB(t) \text{ αντιπροσωπευει τα}$$

εταιρικά κέρδη, και το $Sc(t)$ αντιπροσωπευει τις εταιρικές πωλήσεις

Η μεταβλητή πωλήσεων κέρδους συμπεριλήφθηκε για να απεικονίσει το γεγονός ότι οι χρήστες μετατοπίζονται στα νέα προϊόντα γρήγορα όταν η αποδοτικότητα είναι υψηλή.

1 .Multi innovation Diffusion Models (Πολυπρότυπα διαχυσης καινοτομιών)

Οι καινοτομίες ούτε εισάγονται σε ένα κενό σύνολο ούτε υπάρχουν απομονωμένες και τα μέλη ενός κοινωνικού συστήματος τις ανακαλύπτει. Άλλες καινοτομίες υπάρχουν στο κοινωνικό σύστημα και μπορούν να έχουν μια επιρροή -θετική ή αρνητική- στη διάχυση μιας καινοτομίας. Συγκεκριμένα, οι Peterson και Mahajan (1978) έχουν προσδιορίσει τέσσερις κατηγορίες αλληλεξαρτήσεων καινοτομίας που μπορούν να έχουν επιπτώσεις στο ποσοστό υιοθέτησης καθώς επίσης και το συσσωρευτικό αριθμό υιοθετήσεων μιας καινοτομίας. Οι καινοτομίες μπορούν να είναι:

- Ανεξάρτητες : Οι καινοτομίες είναι ανεξάρτητες η μια από την άλλη υπό μια λειτουργική έννοια, αλλά η υιοθέτηση μιας μπορεί να ενισχύσει την υιοθέτηση άλλων (π.χ., μονάδες κατοικίας και ηλεκτρικές συσκευές τελευταίας τεχνολογίας)
- Συμπληρωματικές: Οι αυξανόμενες υιοθετήσεις μιας καινοτομίας οδηγούν στις αυξανόμενες υιοθετήσεις άλλων καινοτομιών (π.χ., πλυντήρια και στεγνωτήρες)

- Ενδεχομενες :Η υιοθέτηση μιας καινοτομίας (π.χ., λογισμικό υπολογιστών) είναι υπό όρους (συνήθως στην προηγούμενη) υιοθέτηση άλλων καινοτομιών (π.χ., υλικό υπολογιστών).
- Υποκαταστατες : Οι αυξανόμενες υιοθετήσεις μιας καινοτομίας οδηγούν στις μειωμένες υιοθετήσεις άλλων καινοτομιών (πχ ασπρομαυρη και εγχρωμη τηλεοραση)

Επέκτειναν το θεμελιώδες πρότυπο διάχυσης της mixed επιρροής για να εκφράσουν και τις τέσσερις κατηγορίες αλληλεξαρτήσεων μιας καινοτομίας. Παραδείγματος χάριν, εξέφρασαν μια σχέση εξάρτησης μεταξύ δύο καινοτομιών από τις ακόλουθες εξισώσεις :

$$\frac{dN_1(t)}{dt} = (a_1 + b_1 N_1(t) - c_1 N_2(t)) \llcorner \bar{N}_1 - N_1(t) \gg (σχεση 14)$$

Και

$$\frac{dN_2(t)}{dt} = (a_2 + b_2 N_2(t) - c_2 N_1(t)) \llcorner \bar{N}_2 - N_2(t) \gg (σχεση 15)$$

Η εξίσωση 14 αναφέρεται σε μια καινοτομία, και η εξίσωση 15 αναφέρεται σε μια άλλη. Σε αυτές τις εξισώσεις τα c_1, c_2 αντιπροσωπεύουν την υποτιθέμενη υποκατάσταση επίπτωσης των καινοτομιών η μια στην άλλη. Κατά συνέπεια, η εξίσωση 14 μπορεί να ξαναγραφεί ως:

$$\frac{dN_1(t)}{dt} = a_1 \llcorner \bar{N}_1 - N_1(t) \gg + b_1 N_1(t) \llcorner \bar{N}_1 - N_1(t) \gg - c_1 N_2(t) \llcorner \bar{N}_1 - N_1(t) \gg (σχεση 16)$$

Ο όρος στην εξίσωση 16 που περιέχει το σταθερό c_1 , αντιπροσωπεύει μια αλληλεπίδραση μεταξύ των adopters της καινοτομίας 2 και των non-adopters της καινοτομίας 1. Αυτό οδηγεί σε μια μείωση στο ποσοστό διάχυσης για την καινοτομία 1.

Τα πρότυπα διάχυσης πολλών καινοτομιών μπορούν εύκολα να χρησιμοποιηθούν για να εξετάσουν τις σχέσεις μεταξύ των καινοτομιών. Παραδείγματος χάριν, κατά σύγκριση των ποσοστών αύξησης πωλήσεων των εγχρωμων και ασπρομαυρων τηλεορασεων συνολικά από το 1959 ως το 1973, οι Peterson και Mahajan (1978) διαπίστωσαν ότι αν και μια πρότυπη προδιαγραφή αντικατάστασης δεν ήταν η κατάλληλη για τα σύνολα έγχρωμης τηλεόρασης, βελτιώνουν το πρότυπο κατάλληλα για τις πωλήσεις των ασπρομαυρων τηλεορασεων σημαντικά

Με άλλα λόγια, η αντικατάσταση ήταν ομοιοκατευθυνόμενη: Η αύξηση των πωλήσεων των συσκευων έγχρωμης τηλεόρασης είχε μια υποκατάσταση επίπτωσης στην αύξηση πωλήσεων των ασπρομαυρων αν και το αντίστροφο δεν ίσχυε. Αν μη τι άλλο η αύξηση πωλήσεων των ασπρομαυρων ήταν συμπληρωματικό των εγχρωμων τηλεορασεων

Άλλοι ερευνητές έχουν εξετάσει τη φύση των αλληλεξαρτήσεων των καινοτομιών στα πλαίσια της «ανταγωνιστικής ανεξαρτησίας.» Αυτή η έννοια σημαίνει ότι μια καινοτομία προσφέρεται μόνο από μια ενιαία οργάνωση ή, εάν περισσότερες από μια οργανώσεις την προσφέρουν, στις προσφορές της καινοτομίας μεταξύ των οργανώσεων αυτών δεν ασκείται καμία επίδραση ή μια στην άλλη. Τα παραδείγματα της έρευνας που αντικρούει αυτήν την έννοια, στον τομέα της επιχείρησης, περιλαμβάνονται στην εργασία των Eliashberg και Jeuland (1982), Rao και Bass (1984), Clarke και Dolan (1984), Mate (1982), Teng και Thompson (1983), και Fershtman (1983). Η σημαντικότερη ώθηση αυτών των αναφερομένων εργασιών φαίνεται να είναι προς την εξέταση των στρατηγικών τιμολόγησης ή διαφήμισης των ανταγωνιστικών εταιριών και τον αντίκτυπό τους στη «ισορροπία της αγοράς.»

2. Space and Time Diffusion Models (Προτυπα διάχυσης διαστήματος και χρόνου)

Παρά το γεγονός ότι η διάχυση οποιασδήποτε καινοτομίας εμφανίζεται ταυτόχρονα στο διάστημα και το χρόνο, η έρευνα για αυτές τις δύο «διαστάσεις» της διάχυσης έχει ενσωματωθεί σπάνια. Αν και η χρονική διάσταση έχει ερευνηθεί από τους περισσότερους ερευνητές, η διάχυση διαστήματος, για το μεγαλύτερο μέρος της, έχει ερευνηθεί μόνο από τους γεωγράφους (Brown, 1981). Η περισσότερη γεωγραφικά βασισμένη έρευνα για τη διάχυση έχει κατευθυνθεί προς την ανάπτυξη και τον καθαρισμό των προτύπων προσομοίωσης του Μόντε Κάρλο για να εφαρμόσει τη σύλληψη διαδικασίας διάχυσης που προτείνεται αρχικά από τον Hagerstrand (1967). Είδε τη διάχυση ως μετασχηματισμό ενός πληθυσμού από έναν με ένα χαμηλό ποσοστό των adopters σε ένα με ένα μεγάλο μέρος των adopters με τη βοήθεια των πληροφοριών που διαδόθηκαν μέσω των μαζικής επικοινωνίας μέσων και της διαπροσωπικής επαφής.

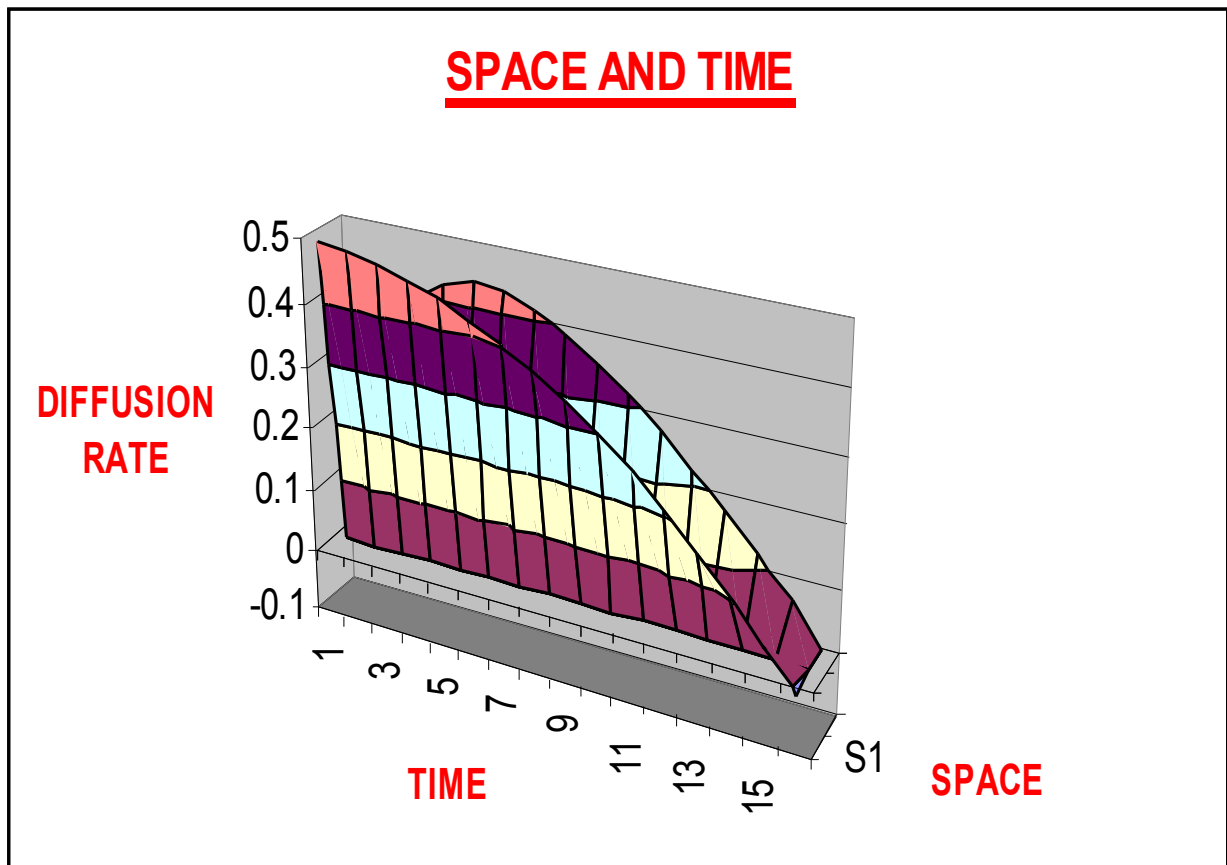
Στις έρευνές του προσδιόρισε τρεις εμπειρικές τακτικές :

Μια S-shaped καμπύλη, μια ιεραρχική επίδραση (η διάχυση αναμένεται να προχωρήσει από μεγαλύτερα σε μικρότερα κέντρα), και μια επίδραση γειτονιάς (η διάχυση αναμένεται για να προχωρήσει εξωτερικά από ένα αστικό κέντρο, προχωρώντας πρώτα στις κοντινές παρά μακρινές θέσεις όπως βλέπουμε ως πουμε τους ομοκεντρους κυκλους στο νερο).

Μια προσπάθεια να εξεταστεί η διάχυση από μια κοινή προοπτική διαστήματος και χρόνου είναι αυτή των Mahajan και Peterson (1979). Επέκτειναν το θεμελιώδες προτυπο διαχυσης της mixed επιρροης, για να ενσωματωθούν οι διαστασεις του διαστήματος και του χρόνου στη διαδικασία διαχυσης. Με αυτές τις ενέργειες, πρότειναν ότι, σε ένα πλαίσιο πρόβλεψης, μια διαδικασία διάχυσης μπορεί να ενδιαφερθεί όχι μόνο για τον υπολογισμό των "συνολικών" υιοθετήσεων μιας καινοτομίας, αλλά και στην αξιολόγηση πώς η καινοτομία διασκορπίζεται στις διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές. Αυτές οι πληροφορίες θα επέτρεπαν στον ερευνητή της διαδικασίας να μπορεί να συγκρίνει τα ποσοστά υιοθέτησης και τους αριθμούς υιοθετήσεων στις διαφορετικές περιοχές, καθώς επίσης και να αξιολογήσει τη δυνατότητα της καινοτομίας σε άλλες περιοχές και να καθορίσει έτσι τις κατάλληλες στρατηγικές εισαγωγής της. Αν και μια πιθανή προσέγγιση για τον υπολογισμό των υιοθετήσεων στις πολλαπλάσιες περιοχές είναι να αναπτυχθούν τα ανεξάρτητα πρότυπα διάχυσης για κάθε μια περιοχή, μια τέτοια προσέγγιση είναι ανεπαρκής. Απαιτεί την ανάπτυξη των πολυάριθμων προτύπων διάχυσης και αγνοεί τη "αφθονία" των περιφερειακών

αλληλεπιδράσεων . Στην θεωρίες τους περι διαστήματος και χρόνου στις διαδικασίες διάχυσης ,οι Mahajan και Peterson (1979) χρησιμοποίησαν δύο από τις τρεις εμπειρικές τακτικές που προσδιορίστηκαν κατά καιρούς στη χωρική βιβλιογραφία διάχυσης και αυτές είναι η s-shaped καμπύλη και η επίδραση της γειτονιάς Αρχικά υπέθεσαν ότι η αύξηση του αριθμού υιοθετήσεων σε κάθε περιοχή θα μπορούσε να αντιπροσωπευθεί από ένα πρότυπο διάχυσης mixed επιρροής με τις μοναδικές παραμέτρους της $a, b, \bar{N}$. Δεύτερον, υπέθεσαν ότι ο σχετικός αριθμός υιοθετήσεων θα μπορούσε να ήταν μεγαλύτερος σε εκείνες τις περιοχές που είναι πιο κοντά στην περιοχή της αρχικής διάχυσης της καινοτομίας

Το σχήμα που ακολουθεί επεξηγεί την ταυτόχρονη διάχυση μιας καινοτομίας στο διάστημα και το χρόνο. Αριθμητικά , η χωρική διάχυση έχει υπεραπλουστευθεί με τη μείωση της σε μια ενιαία κατευθυντική συντεταγμένη με την καινοτομία να εισάγεται μόνο σε μια περιοχή.



Οι Mahajan και Peterson έκαναν μια παρόμοια απλοποίηση στην οποία υπέθεσαν ότι μια καινοτομία εισάγεται αρχικά μόνο σε μια περιοχή, και η απόσταση, X , μεταξύ της καινοτόμου περιοχής και των υπόλοιπων περιοχών θα μπορούσε να μετρηθεί από το κεντρικό σημείο διανομής μιας περιοχής σε άλλη. Αυτό οδήγησε στην ακόλουθη διατύπωση του space-time προτύπου:

$$N = f(x, t) : \frac{\partial N}{\partial y} = 0 \quad (\text{σχεση } 17)$$

Η αλλιως

$$\frac{\partial N(x, t)}{\partial t} = (a(x) + b(x)N(x, t)) [\bar{N}(x) - N(x, t)] \quad (\text{σχεση } 18)$$

Και οταν :

$$N(x, t) = \frac{\bar{N}(x) - \frac{a(x)(\bar{N}(x) - N_0(x))}{a(x) + b(x)N_0(x)} \cdot \exp\left(-\left(a(x) + b(x)\bar{N}(x)\right)(t - t_0)\right)}{1 + \frac{b(x)(\bar{N}(x) - N_0(x))}{a(x) + b(x)N_0(x)} \cdot \exp\left(-\left(a(x) + b(x)\bar{N}(x)\right)(t - t_0)\right)}$$

(σχεση 19)

Για να επεξηγήσουν το πρότυπό τους, οι Mahajan και Peterson ανέλυσαν ξανά τα στοιχεία τεκμηριώντας την υιοθέτηση των τρακτέρ σε 25 κράτη στην κεντρική περιοχή γεωργικής παραγωγής των Ηνωμένων Πολιτειών για την περίοδο 1920-1964

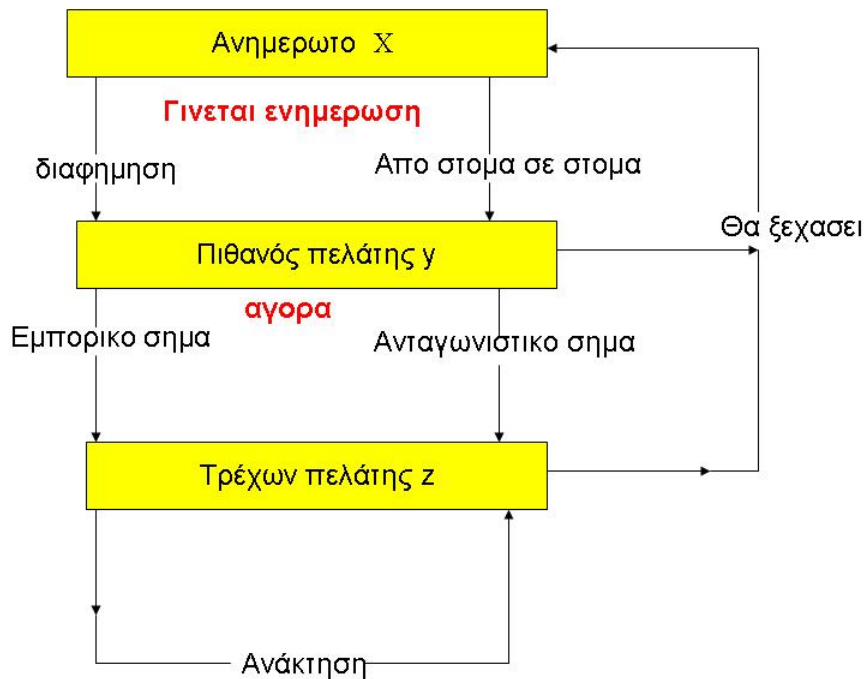
Στην κατασκευή του προτύπου τους υπέθεσαν ότι $N(x) = K_1 - K_2 \frac{\zeta x^2 \varphi}{2 \psi}$ όπου K_1, K_2

είναι σταθερές. Το πρότυπο εγκατέστησε τα στοιχεία αρκετά καλά και όλες οι τιμές των παραμέτρων ήταν στατιστικά σημαντικές

3 .Multistage Diffusion Models (Ανωτερου βαθμου προτυπα διαχυσης)

Τα πρότυπα διάχυσης που παρουσιάζονται στα κεφάλαια 2 και 3 είναι ουσιαστικά δύο σταδίων ή δυαδικά πρότυπα. Δηλαδή εξετάζουν πρώτιστα τη ροή των κοινωνικών μελών συστημάτων από τους πιθανους adopters στους τρέχοντες adopters. Όπως φαίνεται και από τον Rogers (1983), στην πράξη, εντούτοις, μια μονάδα υιοθέτησης μπορεί να περάσει μέσω μιας σειράς σταδίων στη διαδικασία καινοτομία-απόφαση. Μερικές από τις προσπάθειες που γίνονται να επεκτείνουν τα δύο σταδίων πρότυπα για να ενσωματώσουν την πολυβάθμια φυση (ή αλλιως το πολυώνυμο) της διαδικασίας διάχυσης περιλαμβάνουν τα πρότυπα που προτείνονται από τους Midgley (1976), Dodson και τον Muller (1978), τους Sharif και Ramanathan (1982) και τους Mahajan Muller, και Kerin (1984).

Θα κανουμε ενα διαγραμμα για να εξηγησουμε καποια χαρακτηριστικα



Στο παραπάνω διαγραμμα, παρουσιάζονται το τριπλο σκηνικό πρότυπο που προτείνεται από τον Dodson και τον Muller (1978) σε πιο απλή μορφή. Το πρότυπο υποθέτει ότι λόγω της διαφήμισης και της προφορικής επιρροής (απο στομα σε στομα), τα ανενημέρωτα κοινωνικά μέλη συστημάτων γίνονται αρχικά πιθανά adopters (πελάτες) και έπειτα τρέχοντα adopters (πελάτες). Παρουσία των ανταγωνιστικών καινοτομιών των ιδίων κατηγοριών, τα τρέχοντα adopters μπορούν είτε να ανακτήσουν την υιοθεσία (readopt) της ίδιας καινοτομίας ή με την υιοθέτηση των ανταγωνιστικών καινοτομιών να επιστρέψουν στην πιθανή θέση adopter. Τέλος, λόγω του γεγονότος να ξεχάσουν, τα τρέχοντα adopters και τα πιθανά adopters μπορούν να γίνουν μέλη της ανενημέρωτης ομάδας.

Για να εξεταστεί η συζήτηση από μαθηματική άποψη, θεωρήστε το διαγραμμα χωρίς την ανάκτηση και να ξεχάσει (αυτά τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα αντιμετωπίζονται αργότερα κάτω από το θέμα των προτύπων multiadoption). Ας υποθέσουμε ότι $x(t)$ είναι ο αριθμός των κοινωνικών μελών του συστήματος (ή των συστημάτων) που είναι απληροφόρητα της καινοτομίας στο χρόνο t , ότι $y(t)$ είναι ο αριθμός των κοινωνικών μελών του συστήματος (ή των συστημάτων) που γνωρίζουν την καινοτομία στο χρόνο t , αλλά ακόμα δεν το έχουν υιοθετήσει και, $z(t)$ είναι ο αριθμός τρεχόντων adopters που έχουν υιοθετήσει την καινοτομία. Εάν υποτίθεται ότι ο συνολικός πληθυσμός του κοινωνικού συστήματος M παραμένει σταθερός κατά τη διάρκεια του χρόνου, έπειτα απο οποιαδήποτε στιγμή t θα ισχυριστεί ότι :

$$x(t) + y(t) + z(t) = M \quad \text{και ακόμα}$$

$$\frac{dx(t)}{dt} + \frac{dy(t)}{dt} + \frac{dz(t)}{dt} = 0 \text{ η αλλιως } \frac{dx(t)}{dt} = - \frac{dy(t)}{dt} - \frac{dz(t)}{dt}$$

Κατά συνέπεια, το πρότυπο Dodson και Muller απαιτεί την προδιαγραφή μόνο των εξισώσεων δύο ποσοτών για να περιγράψει τη ροή των κοινωνικών μελών συστημάτων στη διαδικασία διάχυσης. Πιο συγκεκριμένα, ακολουθώντας τις εισροές και τις εκροές στα τρία στάδια στο διαγραμμα , το πρότυπο μπορεί να γραφτεί όπως (αγνοώντας τον t για ευκολία):

$$\frac{dy}{dt} = \beta x(y + z) + \mu x - \gamma y \text{ (σχεση 21)}$$

$$\frac{dz(t)}{dt} = \gamma y \text{ (σχεση 22)}$$

Ο πρώτος όρος στην εξίσωση 21 δείχνει την αύξηση στον αριθμό πιθανών adopters λόγω της αλληλεπίδρασης μεταξύ των ανενημέρωτων κοινωνικών μελών του συστήματος, και των πιθανών και τρεχόντων adopters. Ο δεύτερος όρος, το μx , αντιπροσωπεύει την αύξηση λόγω των εξωτερικών επιρροών (πχ, διαφήμισης). Ο τρίτος όρος, το γy , δείχνει τη μείωση στον αριθμό πιθανών adopters λόγω της μεταφοράς των πιθανών adopters στους τρέχοντες adopters. Όπως υποδεικνύεται από την εξίσωση 20, το άθροισμα των εξισώσεων 21 και 22 δίνει τη μείωση στον αριθμό των κοινωνικών μελών του συστήματος. Σημειώστε ότι το πρότυπο αυτό χρησιμοποιεί μια προσέγγιση mixed-επιρροής για να αντιπροσωπεύσει τη ροή των ανενημέρωτων κοινωνικών μελών των συστημάτων στα πιθανά adopters και το πρότυπο εξωτερικής επιρροής για να αντιπροσωπεύσει τη ροή των πιθανών adopters στα τρέχοντα adopters

Προκειμένου να παρουσιαστεί η σχέση μεταξύ των δυο αυτών προτύπων που παρουσιάζονται στα κεφάλαια 2 και 3 και το πολυβάθμιο πρότυπο που προτείνεται από τον Dodson και τον Muller , σημειώστε ότι $x = M - \bar{N}(t)$, $y = \bar{N}(t) - N(t)$, και $z = N(t)$.

Ετσι οι σχέσεις 21 και 22 μπορούν να γραφτούν ως εξής :

$$\frac{d}{dt}(\bar{N}(t) - N(t)) = \beta \bar{N}(t)(M - \bar{N}(t)) + \mu (M - \bar{N}(t)) - \gamma (\bar{N}(t) - N(t))$$

(σχεση 21^α) και

$$\frac{dN(t)}{dt} = \gamma (\bar{N}(t) - N(t)) \text{ (σχεση 22^α)}$$

Και :

$$\frac{d\bar{N}(t)}{dt} = \beta \bar{N}(t)(M - \bar{N}(t)) + \mu (M - \bar{N}(t)) \text{ (σχεση 21β)}$$

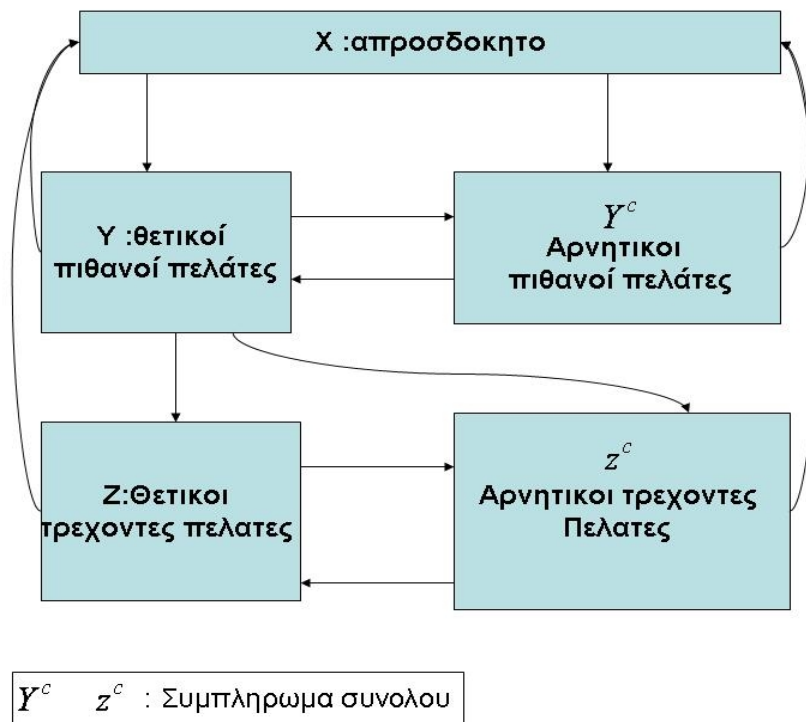
Με

$$\frac{dN(t)}{dt} = \gamma \left(\bar{N}(t) - N(t) \right) \quad (\text{σχεση } 22^{\alpha})$$

Κατά συνέπεια, με το να υποθέσουμε μια διαδικασία με τρία στάδια, το πρότυπο Dodson-Muller διευκρινίζει ότι το ανώτατο όριο $\bar{N}$ στο πρότυπο διάχυσης εξωτερικής επιρροής, εξίσωση 22b, ποικίλλει με το χρόνο σύμφωνα με το πρότυπο της mixed-επιρροής, εξίσωση 21b.

Το πολυβάθμιο πρότυπο διάχυσης των Dodson και Muller, καθώς επίσης και τα βασικά πρότυπα που παρουσιάζονται στα κεφάλαια 2 και 3, στην πραγματικότητα υποθέτουν ότι την προσωπική εμπειρία ενός ατόμου που έχει με την καινοτομία, την αποκτά επικοινωνιακά με θετικό τρόπο μέσω του προφορικού λόγου (δηλαδή από στομα σε στομα). Αυτή η υπόθεση είναι αδύναμη επειδή οι πληροφοριοδότες της θετικότητας της καινοτομίας εμπειρικά, μπορούν να τη μεταφέρουν με ευνοϊκά, δυσμενή, ή αδιάφορα μηνύματα προς άλλους.

Τα πολυβάθμια πρότυπα που προτείνονται από τους Midgley (1976), Sharif και Ramanathan (1982) και Mahajan, έκαναν μια προσπάθεια να χαλαρωθεί αυτή η υπόθεση στις διατυπώσεις τους. Το σχήμα που ακολουθεί, παραδείγματος χάριν, παρουσιάζει το πολυβάθμιο πρότυπο που προτείνεται από τον Mahajan (1984). Είναι μια επέκταση του προτύπου των Dodson-Muller, και εδώ στο πρότυπο αυτό διαιρεί τα πιθανά adopters (πελάτες) και τα τρέχοντα adopters σε δύο ομάδες κάθε ένα βασισμένο στη θετική ή αρνητική φύση των μεταβιβασμένων πληροφοριών. Ο Mahajan εφαρμόσε το πρότυπό του στη συμμετοχή πρόβλεψης για τον κινηματογράφο "Gandhi" στην περιοχή του Ντάλλας, στο Τέξας.



4 .Multiadoption Diffusion Models (πολλαπλής υιοθέτησης μοντελα διάχυσης)

Όπως καθορίζεται στο κεφάλαιο 1, ο στόχος ενός προτύπου διάχυσης είναι να αντιπροσωπευθεί το επίπεδο διαδοσης μιας καινοτομίας μεταξύ ενός δεδομένου συνόλου σε ενδεχόμενα μέλη adopters. Δηλαδή ο σκοπός του προτύπου είναι να απεικονιστεί η διαδοχική αύξηση στον αριθμό των adopters. Σε ένα πλαίσιο προϊόντος ως καινοτομία, εντούτοις, η διαδοχική αύξηση στον αριθμό των adopters μπορεί να αποτελεσθεί από τους πρώτους αγοραστές καθώς επίσης και με τρόπο επαναλαμβανόμενο δηλαδή οι ήδη αγοραστές και αφομοιωτές να ξαναγοράσουν το προϊόν. Επειδή πολλά καινοτομα προϊόντα που εισάγονται στην αγορά είναι συνήθως προϊόντα που προορίζονται για πώληση με τρόπο επαναληπτικό, και στους ήδη πελάτες και στους καινούργιους αφομοιωτές, οι εταιρικοί πωλητές αυτών των καινοτομιών ενδιαφέρονται να προβλέψουν τη διαδοχική αύξηση σε αριθμό των adopters που προκύπτει να επαναλάβουν την αγορά ακόμη δε περισσότερο και από τον αριθμό των πρώτων αγοραστών. Συχνά έχει καθοριστεί ότι οι «αγοραστές επανάληψης» τείνουν να γίνουν παγιοί χρήστες ενός καινοτομου προϊόντος δεδομένης της ικανοποιητικής εμπειρίας τους με στο δοκιμαστικό στάδιο (αρχική υιοθέτηση) της πρώτης φοράς της αγοράς του προϊόντος. Επομένως, είναι η συνεχής ανάκτηση του προϊόντος που δημιουργεί μια επιτυχή καινοτομία. Εν συντομία, για τα επαναλαμβανόμενα προς πώληση αγαθά αλλά όχι καινοτομα (π.χ., πολλά καταναλωτικά διαρκή αγαθά), ο σκοπός ενός προτύπου διάχυσης είναι να απεικονιστεί η καμπύλη διάχυσης των πρώτων αγορών. Για τα επαναλαμβανόμενα προς πώληση καινοτομα αγαθά (προϊόντα) (π.χ., συσκευασμένα αγαθά), εντούτοις, ο σκοπός είναι επίσης να διαμορφωθεί η καμπύλη διάχυσης αγορών επανάληψης.

Διάφορα πρότυπα επανάληπτικών αγορών έχουν αναπτυχθεί για να προβλέψουν τις πωλήσεις για τα προϊόντα-καινοτομίες. Τα περισσότερα από αυτά τα πρότυπα χρησιμοποιούν την καταναλωτική αγορά ή/και τα στοιχεία ερευνών που συλλέγονται σε ένα στάδιο αγοράς προεξέτασης ή δοκιμής για να αναπτύξουν τις προβλέψεις πωλήσεων πρώτων αγορών και επανάληπτικών αγορών. Επιπλέον, όπως υποδεικνύεται από Mahajan και τον Muller (1982) στην αναθεώρηση ένδεκα τέτοιων προτύπων τους, τα περισσότερα από αυτά τα πρότυπα αποκλείουν ότι η επίδραση του φαινομένου «απο στομα σε στομα διαδοση» μπορεί να σταθεί ως μεσο επικοινωνίας στις διατυπώσεις τους. Δύο πρότυπα διάχυσης που χρησιμοποιούν τα πρόωρα στοιχεία διάχυσης και θεωρούν ρητά την προφορική επικοινωνία στις διατυπώσεις τους για να προβλέψουν την αγορά επανάληψης, έχουν προταθεί, αντίστοιχα, από τους Lilien (1981) και Mahajan (1983). Εκτός από αυτά τα δύο πρότυπα, για λόγους σύγκρισης το πρότυπο της επανάληψης -αγορών που προτείνεται από Dodson και τον Muller (1978) συζητείται επίσης εδώ του τελευταίου προτύπου, εντούτοις, απαιτεί τα στοιχεία αγορών από μια καταναλωτική επιτροπή.

Τα πρότυπα που προτάθηκαν από τους Lilien (1981) και Mahajan (1983) αναπτύχθηκαν για να προβλέψουν τις πωλήσεις των εθιστικών φαρμάκων. Χρησιμοποιώντας τη σημείωση των κεφαλαίων 2 και 3, γενικά, μπορούν να συνοψιστούν ως εξής (βλ. τις αρχικές αναφορές για τις λεπτομέρειες):

$$N(t+1) = a(t)(\bar{N} - N(t)) - N(t-1)(\bar{N} - N(t)) + c(t)N(t) \text{ (σχεση 23)}$$

Και

$$N(t+1) = a(\bar{N} - N(t)) + b \frac{N(t)}{\bar{N}} \left(\bar{N} - N(t) \right) + cN(t) \text{ (σχεση 24)}$$

Η εξίσωση 23 αντιπροσωπεύει το πρότυπο επανάληπτικών αγορών του Lilien(1981) και η εξίσωση 24 είναι το πρότυπο που προτείνεται από τον Mahajan(1983). Μερικά σχόλια για αυτά τα δύο πρότυπα μπορούμε να πούμε ότι είναι :

(1) Το πρότυπο που προτείνεται από τον Mahajan(1983) είναι μια άμεση επέκταση του προτύπου NUI που συζητείται στο κεφάλαιο 3. Υποθέτοντας έναν σταθερό πληθυσμό των πιθανών adopters, ο πρώτος όρος στην εξίσωση 24 αντιπροσωπεύει τον αριθμό adopters στο χρόνο $(t+1)$ λόγω της εξωτερικής επιρροής, ο δεύτερος όρος δείχνει τα adopters λόγω της προφορικής επικοινωνίας, και ο τρίτος δείχνει το μέρος των adopters της περιόδου t που συνεχίζουν να υιοθετούν στην περίοδο $(t+1)$. Ως εκ τούτου, η σταθερά c είναι ένας δείκτης ή ένας συντελεστής της διατήρησης.

(2) Το πρότυπο που αναπτύσσεται από τον Lilien(1981) επίσης περιέχει τρεις όρους. Εντούτοις, στη προσπάθεια του στο πρότυπο να προβλέψει τις πωλήσεις των εθιστικών φαρμάκων, αντιπροσώπευσε το συντελεστή της εξωτερικής επιρροής, a , ως συνάρτηση των προωθητικών προσπαθειών μιας εταιρίας και συντελεστή της διατήρησης, c , ως συνάρτηση των προωθητικών προσπαθειών των ανταγωνιστών. Όσον αφορά την επίδραση αλληλεπίδρασης (ο δεύτερος όρος), επειδή το $N(t)$ μπορεί να είναι μεγαλύτερο από ή λιγότερο από το $N(t-1)$, υποθέσε ότι σε οποιαδήποτε στιγμή t ο αριθμός πιθανών adopters, $(\bar{N} - N(t))$, μπορεί να επηρεαστεί μόνο από τον πρόσθετο αριθμό adopters που υιοθετούν μεταξύ του χρόνου t και $t-1$ (συγκρινόμενος με όλα τα adopters, $N(t)$, όπως υποθεσαμε στην εξίσωση 24) ή εκείνους που σταματούν το προϊόν μεταξύ του χρόνου t και $t-1$ όπως αυτό φαίνεται από το $(N(t) - N(t-1))$

Το πλήρες πρότυπο Dodson-Muller, σχήμα 4.3, περιλαμβάνει επίσης την επανάληψη που αγοράζει και που ξεχνά. Επειδή υπέθεσαν έναν σταθερό πληθυσμό του κοινωνικού συστήματος, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, το διάγραμμα ροής τους μπορεί να αντιπροσωπευθεί από τις εξισώσεις δύο ποσοστών. Στην πραγματικότητα, όπως παράγεται από τον Mahajan(1983), το πρότυπο επανάληψης των αγορών τους μπορεί να γραφτεί ως εξής:

$$N(t+1) = \gamma (\bar{N}(t) - N(t)) + cN(t) \text{ (σχεση 25)}$$

Και

$$\bar{N}(t) = \mu (M - \bar{N}(t-1)) + \beta \bar{N}(t-1) (M - \bar{N}(t-1)) + k \lambda \bar{N}(t-1) \text{ (σχεση 26)}$$

Οπου :

$$c = 1 - \phi - \theta \quad \text{και} \quad k = 1 - \theta$$

Η παραμετρος ϕ είναι μια σταθερα που δειχνει το παραγοντα του «ξεχναει» και η παραμετρος θ είναι μια σταθερα μετατροπης που απεικονίζει την υιοθετηση ενός ανταγωνιστικου προιοντος

Το μοντελο είναι μια προεκταση του πρωτου μοντελου αγορας που ειδαμε στις εξισωσεις 21 και 22

Το ποσοστο διάχυσης στην εξίσωση 25 περιέχει 2 όρους. Ο πρώτος απεικονίζει τους adopters λόγω της εξωτερικής επιρροής και ο δεύτερος απεικονίζει τους adopters στο χρόνο t που συνεχίζουν να ανακτούν στο χρόνο $(t + 1)$ Επειδή $cN(t) = N(t) - \phi N(t) - \theta N(t)$, ο αριθμός των adopters που επανακτούν στο χρόνο $(t + 1)$ λαμβάνεται ως η διαφορά των μελών του κοινωνικού συνολου που «ξεχνουν», δηλαδή το $\phi N(t)$, και των μελών που προτιμούν (η μεταπηδούν σε) ένα ανταγωνιστικό προϊόν αντιστοιχεί, δηλαδή το $\theta N(t)$, από το συνολικό $N(t)$. Η δυνητική δυναμικότητα της αγοράς, $\bar{N}(t)$, στην εξίσωση 26 περιλαμβάνει πρόσφατες ενημερωσεις λόγω της διαφήμισης (πρώτος όρος), ενημερωσεις πρόσφατες λόγω των προφορικών πληροφοριών (το από στομα σε στομα), ο δεύτερος όρος, και πιθανών adopters που δεν μεταπηδούν σε ένα ανταγωνιστικό προϊόν όπως απεικονίζεται από το $k = 1 - \theta$. Τα τρία πρότυπα διάχυσης επαναληπτικών αγορών δεν διακρίνουν μεταξύ των adopters επανάληψης από την άποψη του χρόνου που έχουν ανακτήσει το προϊόν. Δηλαδή τα πρότυπα αγνοούν το "βάθος" της αγοράς επανάληψης δεν διακρίνουν μεταξύ των πρώτων επαναληπτών, δεύτεροι επαναλήπτες, και τα λοιπά.

5. Diffusion Models with Influencing – Change Agents (προτυπα διαχυσης με εσωτερικη επιρροη – πρακτορες αλλαγης)

Η σημαντικότερη κριτική των βασικών προτύπων διάχυσης που παρουσιάζονται στα κεφάλαια 2 και 3 είναι ότι έχουν μικρή χρησιμότητα στις περιπτώσεις εταιριών τις ενδιαφερόμενες στη διάχυση μιας καινοτομίας επειδή η διάχυση είναι συναρτηση του χρόνου μόνο. Οι στρατηγικές που υιοθετούνται από μια εταιρία για να διασκορπίσουν μια καινοτομία δεν συμπεριλαμβάνονται ρητά στα πρότυπα, εμποδίζοντας κατά συνέπεια την αξιολόγηση της επίδρασης των διαφορετικών στρατηγικών στη διάχυση καινοτομίας. Επειδή τα περισσότερα πρότυπα διάχυσης περιέχουν ουσιαστικά τρεις παραμέτρους (συντελεστές της εξωτερικής επιρροής και της εσωτερικής επιρροής, και ο συνολικός αριθμός πιθανών adopters) οι στρατηγικές διάχυσης μπορούν να ενσωματωθούν άμεσα σε αυτά τα πρότυπα με την αντιπροσώπευση των παραμέτρων ως συναρτήσεις των σχετικών μεταβλητών, όπως παραδείγματος χάριν:

$$a(t) = A(S(t)), b(t) = B(S(t)), \bar{N}(t) = \bar{N}(S(t))$$

Προηγουμένως διαπιστώθηκε ότι μερικές προσπάθειες έχουν γίνει να αντιπροσωπεύουν το ανώτατο όριο $\bar{N}$ ως λειτουργία των εξωγενών και ενδογενών μεταβλητών. Για το λόγο αυτό, οι Dodson και Muller (1978) αντιπροσώπευσαν το $\bar{N}$ ως συναρτηση της διαφήμισης. Οι Mahajan και Peterson (1978) και οι Sharif και Ramanathan (1981) το μεταχειρίστηκαν ως συναρτηση των κοινωνικών εκτιμήσεων αύξησης πληθυσμιακών συστημάτων. Ο Chow (1967) αξιολόγησε το $\bar{N}$ ως συναρτηση της τιμής, και ο Lackman

(1978) ερευνήσε την αύξηση ενός νέου πλαστικού στην αυτοκίνητιστική βιομηχανία με την αντιπροσώπευση του $\bar{N}$ ως συναρτηση της αναλογίας μεταξύ των εταιρικών κερδών και των εταιρικών πωλήσεων. Άλλες προσπάθειες να ενσωματωθούν οι στρατηγικές διάχυσης, κυρίως από τους οικονομολόγους, τεχνολογικούς ειδικούς στις προβλέψεις, και εμπορικούς ερευνητές, έχουν σχέση με την αντιπροσώπευση των συντελεστών της εξωτερικής επιρροής και της εσωτερικής επιρροής ως συναρτήσεις της επηρεασμού διάχυσης των μεταβλητών. Παρακινήμένοι από την εργασία του Μάνσφιλντ (1961), οι οικονομολόγοι και οι τεχνολογικοί ειδικοί στις προβλέψεις έχουν μελετήσει τη διάχυση (ή την αντικατάσταση) των τεχνολογικών καινοτομιών με την αντιπροσώπευση του συντελεστή της εσωτερικής επιρροής ως συναρτηση της αποδοτικότητας και της επένδυσης

Ετσι θεωρήσαν :

$$b = z - b_1\pi - b_2I$$

Οπου :

z : μια δεδομένη σταθερά μιας βιομηχανίας αντιπροσωπευτική για αυτήν ,

π : ένας δείκτης αποδοτικότητας

I : ένας δείκτης επένδυσης

Το γενικό συμπέρασμα φαίνεται να είναι ότι όσο πιο κερδοφόρος είναι η καινοτομία και όσο μικρότερη είναι η απαραίτητη επένδυση για αυτήν , τόσο μεγαλύτερο είναι το ποσοστό διάχυσης. Μια επεξηγηματική εφαρμογή αυτής της προσέγγισης από τον Randles (1983) συζητείται στο κεφάλαιο 5.(επομενο)

Οι εμπορικοί ερευνητές έχουν επικεντρωθεί στους ρόλους της τιμολόγησης, της διαφήμισης, της προώθησης, και της τεχνολογικής αλλαγής στη διαδικασία διάχυσης. Οι Robinson και Lakhani (1975), παραδείγματος χάριν, σημείωσαν ότι επειδή το a έχει βρεθεί για να είναι πολύ μικρό για τα καταναλωτικά διαρκή αγαθά, το b πρέπει να αναπτυχθεί ως συναρτηση των μεταβλητών απόφασης μάρκετινγκ. Υποστήριξαν ότι η ιδιότητα «καινοτόμια» είναι ένας κυρίαρχος παράγοντας στην αγορά μόνο κατά τη διάρκεια της μικρής χρονικής περιόδου που απαιτείται για να επιτύχει την αρχική διείσδυση στην αγορά. Επομένως, εάν το b αναπτύσσεται ως συναρτηση των μεταβλητών απόφασης μάρκετινγκ όπως η διαφήμιση, η προώθηση, και η τιμή, τα βασικά πρότυπα διάχυσης θα επιτρέψουν στη διαχείριση για να αξιολογήσουν την επίδρασή τους στη διάχυση μιας καινοτομίας. Αντικαθιστώντας το b σαν συναρτηση της τιμής και μόνο έχουμε ότι :

$$b = \bar{b} \exp(-ep)$$

Οπου $\bar{b}, e$ είναι σταθερές και p είναι η τιμή ανα μονάδα. Με βάση αυτά οι Robinson και Lakhani (1975) χρησιμοποίησαν το πρότυπο mixed-επιρροής για να εξηγήσουν την επίδραση της τιμής στην αποδοτικότητα ενός νέου προϊόντος. Οδηγημένος από αυτή την εργασία τους ο Bass (1980), οι Dolan και Jeuland (1981), ο Jorgeson (1983) και ο Kalish (1983) προσπαθήσαν να εξετάσουν περισσότερο τη σχέση μεταξύ των πολιτικών τιμολογήσης και των ποσοστών διάχυσης.

Η προσέγγιση του Horsky και Simon (1983) διαφέρει από αυτή του Robinson και του Lakhani (1975). Κατ' αρχάς, οι Horsky και Simon κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι δραστηριότητες στο μάρκετινγκ όπως οι μεταβολές των τιμών και οι τροποποιήσεις προϊόντων είναι πιθανότερο να έχουν επιπτώσεις στον ενδεχόμενο αριθμό adopters, $\bar{N}$, από το a ή το b . Υπέθεσαν επίσης ότι λόγω του αυξανόμενου ανταγωνισμού και των μειώσεων στις δαπάνες παραγωγής ως αποτέλεσμα της συνεχούς εμπειρίας, οι ουσιαστικές μειώσεις τιμών ενός νέου προϊόντος μπορούν να αναμένονται κατά τη διάρκεια του αρχικού σταδίου του κύκλου ζωής του.

Αυτές οι μειώσεις θα τοποθετήσουν το προϊόν προσιτό σε ένα μεγάλο αριθμό πιθανών αγοραστών, αναπτύσσοντας κατά συνέπεια τον ενδεχόμενο αριθμό adopters, $\bar{N}$. Όσον αφορά τις αλλαγές στη φύση του προϊόντος, εθεώρησαν ότι οι εταιρίες θα προσαρμόσουν τα προϊόντα τους στους διαφορετικούς τομείς αγοράς καθώς τα ενδιαφέροντα εκείνων των τμημάτων γίνονται προφανή. Μια συνέπεια αυτής της προσαρμογής είναι να επεκταθεί ο ενδεχόμενος αριθμός adopters, $\bar{N}$. Δεύτερον, για να ενσωματώσουν τη διαφήμιση στο πρότυπο διάχυσής τους, οι Horsky και Simon (1983) πρότειναν ότι για να διευκρινιστεί σωστά η διάχυση, ένα πρότυπο πρέπει να περιλάβει τη διαφήμιση ως πηγή πληροφοριών για τη καινοτομία. Με άλλα λόγια, το a αντί του b πρέπει να εκφραστεί ως συνάρτηση της διαφήμισης (δαπάνες).

Μια αύξηση στη διαφήμιση στην αρχική περίοδο διάχυσης θα διευκολύνει τη γενική διαδικασία διάχυσης με την πληροφόρηση των πιθανών καινοτόμων adopters για την ύπαρξη του προϊόντος και με αυτόν τον τρόπο θα τους μετατρέψει σε προφορικούς μεταφορείς της καινοτομίας. Αυτό στη συνέχεια θα αναγκάσει το επίπεδο στις πωλήσεις να είναι υψηλότερο και να εμφανιστεί νωρίτερα από τη περίπτωση που μια αναλογία τέτοια διαφήμιση δεν υπήρξε. Συνεπώς, η έκφραση του b ως συνάρτηση της διαφήμισης θα οδηγήσει μόνο σε μια δευτερεύον επίδραση.

Αν και οι Horsky and Simon (1983) εκτιμησαν και υποστηρίξαν την ιδέα μιας αγοράς με δυναμική, υπέθεσαν μια σταθερή τιμή για το b και το $\bar{N}$ αλλά υπέθεσαν επίσης ότι :

$$a = \bar{a}_1 + \bar{a}_2 \ln A$$

Οπου $\bar{a}_1, \bar{a}_2$, είναι σταθερές και το A είναι το επίπεδο δαπανών διαφήμισης στο χρόνο t . Οι Horsky και Simon (1983) εξέτασαν το πρότυπό τους σε ένα νέο τηλεφωνικό τραπεζικό σύστημα που εισήχθη από πέντε τράπεζες τοποθετημένες στις διαφορές μητροπολιτικές περιοχές των Ηνωμένων Πολιτειών. Η προσπάθειά τους και τα αποτελέσματά τους είναι τεκμηριωμένα στο κεφάλαιο 5.

Δηλώθηκε νωρίτερα ότι ο Lillien (1981), στο πρότυπο επανάληπτικής αγοράς τους, εξέτασε το συντελεστή της εξωτερικής επιρροής ως συνάρτηση των προωθητικών

προσπάθειων Πιό συγκεκριμένα, εθεσαν ως $a(t) = a_1 d(t) + a_2 d^2(t)$ όπου $d(t)$ είναι το επίπεδο των προωθητικών δαπανών. Ο Lilien έχει δείξει την εφαρμογή του προτύπου του σε μια μελέτη του αντίκτυπου της απαρίθμησης στην αποδοχή των εθιστικών φαρμάκων από τους παθολόγους.

Για τις περισσότερες καινοτομίες, η υπόθεση ότι μια καινοτομία δεν αλλάζει κατά τη διάρκεια του χρόνου είναι ασταθής. Αντίθετα, λόγω των νέων τεχνικών και τεχνολογικών προόδων, του ανταγωνισμού, και των αντιδράσεων από τους adopters για την πραγματική εμπειρία χρήσης τους, μια καινοτομία συνήθως αναμένεται να αλλάξει πέρα από τον αρχικό κύκλο ζωής της. Συνεπώς, ο αντίκτυπος της προφορικής ανακοίνωσης σχετικά με τα πιθανά adopters, παραδείγματος χάριν, μπορεί να εξαρτηθεί από το στάδιο στη διαδικασία διάχυσης στην οποία εμφανίζεται.

Ας θεωρήσουμε για παραδειγμα τον ορο αλληλεπίδρασης $bN(t)(\bar{N} - N(t))$ στα μοντελα της εσωτερικής ή της mixed επιρροής όπως τα είδαμε στο κεφαλαίο 2

Επειδή :

$$N(t) = \sum_{j=1}^t (N(j) - N(j-1)) = \sum_{j=1}^t n(j)$$

Όπου $n(j)$ είναι ο αριθμός των adopters που υιοθετούν την καινοτομία στο χρόνο j .

Τότε έχουμε :

$$bN(t)(\bar{N} - N(t)) = b(n(1) + n(2) + \dots + n(t))(\bar{N} - N(t))$$

Ως εκ τούτου τα βασικά πρότυπα διάχυσης υποθέτουν ότι ο αντίκτυπος της «απο στομα σε στομα διαδοσης» σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή t που έχει στον αριθμό των πιθανών adopters, $(\bar{N} - N(t))$, δεν εξαρτάται από το ποτε υιοθέτησε ένας adopter την καινοτομία. Με άλλα λόγια, ο αντίκτυπος της αλληλεπίδρασης μεταξύ $n(1)(\bar{N} - N(t))$ και $n(t)(\bar{N} - N(t))$ υποτίθεται ότι είναι το ίδιο. Δηλαδή υποθετούμε ότι το b θεωρείται σταθερά. Αν και μερικά από τα Flexible πρότυπα διάχυσης καινοτομίας που συζητούνται στο κεφάλαιο 3 θεωρούν το συντελεστή της εσωτερικής επιρροής να ποικίλει μέσα στο χρόνο, δεν διακρίνουν τον αντίκτυπο του σαν ξεχωριστό στάδιο (ή μη παρατηρήσιμη μεταβλητή ή ακόμα ότι επηρεάζει) στη διαδικασία διάχυσης.

Μια προσέγγιση στην ενσωμάτωση των αλλαγών στην τεχνολογία και συστηματικά στην ποικιλία της προφορικής επικοινωνίας που επηρεάζει τους adopters έχει προταθεί από τους Kalish και Lilien (1983). Πρότειναν να γραφτεί ως εξής ο όρος αλληλεπίδρασης στο πρότυπο διάχυσης mixed επιρροής:

$$\sum_{j=1}^t \lambda w_j n(j)(\bar{N} - N(j))$$

Όπου :

$$w_j = b \cdot \theta(j) \cdot \frac{1}{(1+r)^{t-j}}$$

Και όπου $\theta(j)$ αντιπροσωπεύει την "αντιληπτή ποιότητα καινοτομίας" στο χρόνο j και η παράμετρος r απεικονίζει την ένταση της επιρροής των adopters στο χρόνο j στα πιθανά adopters στο χρόνο t . (Εκφρασμένο από τους Kalish και Lilien (1983) το r

είναι η «να ξεχασει» παραμετρος) Εάν $r = 0$ και $\theta(j)$ είναι σταθερά, το πρότυπο παράγει έναν σταθερό όρο αλληλεπίδρασης αντίκτυπου. Οι Kalish και Lilien έχουν εφαρμόσει το πρότυπό τους στην αξιολόγηση της κατασκευής των φωτοβολταϊκών προγραμμαμάτων εγχώριας επίδειξης που υποστηρίζονται από το τμήμα ενέργειας.

ΣΧΟΛΙΑ

Αυτό το κεφάλαιο έχει αναθεωρήσει εν συντομία τις επιλεγμένες προσπάθειες να χαλαρώσουν οι επτά σημαντικές υποθέσεις των βασικών προτύπων διάχυσης που εκτίθενται στο κεφάλαιο 2. Αν και αυτή η αναθεώρηση δεν είναι με κανένα τρόπο περιεκτική, σαφώς υπάρχει μια μεγάλη έλλειψη έρευνας για τη χαλάρωση αυτών των υποθέσεων. Ο στόχος εδώ ήταν να διευκρινιστούν τα βασικά ζητήματα σχετικά και να δοθούν έμφαση στις αντιπροσωπευτικές προσπάθειες που έχουν καταβληθεί να επιλύσουν αυτά τα ζητήματα. Το επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζει τις επεξηγηματικές εφαρμογές των προτύπων διάχυσης που παρουσιάζονται στα κεφάλαια 2 μέχρι 4.