



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

**Π.Μ.Σ. ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΣΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ**

MBA in Sustainability

**Διοίκηση Παραγωγής &
Βιώσιμη Αλυσίδα Εφοδιασμού**

Επ. Καθ. Πάνος Χουντάλας



ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΖΗΤΗΣΗΣ



ΕΝΝΟΙΑ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ

Αντικείμενο των μεθόδων πρόβλεψης είναι η εκ των προτέρων εκτίμηση των τιμών κάποιου ή κάποιων μεγεθών (τυχαίων μεταβλητών), όπως αυτές πρόκειται να διαμορφωθούν στο μέλλον.

Η γνώση των μελλοντικών τιμών της ζήτησης ενός προϊόντος ή μιας ομάδας προϊόντων, που παράγουμε και διαθέτουμε στην αγορά, είναι απαραίτητη και θεμελιώδης προϋπόθεση στην προσπάθειά μας για την αποτελεσματική σχεδίαση της συνολικής παραγωγής, ή στον προγραμματισμό της εκτέλεσης των εργασιών στο χώρο παραγωγής, ή στον προγραμματισμό και έλεγχο των αποθεμάτων και του ανθρώπινου δυναμικού κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της παραγωγής, κ.λ.π.

ΜΟΡΦΕΣ ΖΗΤΗΣΗΣ

Εξωτερική Ζήτηση: Η ζήτηση του προϊόντος/ υπηρεσίας που κατά κύριο λόγο διαμορφώνεται από την αγορά. Υπόκειται σε διακυμάνσεις που, τις περισσότερες φορές, είναι μη ελεγχόμενες.

Εσωτερική Ζήτηση: Η ζήτηση των παραγωγικών συντελεστών που είναι αναγκαίοι για την ικανοποίηση της εξωτερικής ζήτησης. Εκφράζεται σε μονάδες αντίστοιχες με αυτές των παραγωγικών συντελεστών.

Η εξωτερική ζήτηση εξαρτάται άμεσα από την αγορά και για να προσδιοριστεί απαιτείται η χρήση κατάλληλου συστήματος προβλέψεων.

Η εσωτερική ζήτηση είναι παράγωγη της εξωτερικής ζήτησης. Σε περίπτωση που υπάρχουν αξιόπιστες προβλέψεις της εξωτερικής ζήτησης τότε η ποσοτική και η χρονική κατανομή της εσωτερικής ζήτησης μπορεί να υπολογιστεί.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΖΗΤΗΣΗΣ

Τα κύρια χαρακτηριστικά ζήτησης που ενδιαφέρουν μία επιχείρηση είναι:

Ποσότητα Ζήτησης: Καθορίζει το συνολικό μέγεθος της αγοράς στην οποία δραστηριοποιείται μία επιχείρηση.

Ποιότητα Ζήτησης: Καθορίζει τις συγκεκριμένες απαιτήσεις της αγοράς σχετικά με τις προδιαγραφές του προϊόντος.

Χρονική Τάση Ζήτησης: Καθορίζει τον ρυθμό με τον οποίο μεταβάλλεται η αγορά μέσα στο χρόνο. Συνδέεται άμεσα με τον κύκλο ζωής του προϊόντος.

Γεωγραφική Κατανομή Ζήτησης: Καθορίζει τον τόπο εκδήλωσης της ζήτησης.

ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΖΗΤΗΣΗΣ

Η ύπαρξη εκτιμήσεων (προβλέψεων) της μελλοντικής ζήτησης είναι αναγκαία προϋπόθεση για την λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων.

Ο χρονικός ορίζοντας μιας πρόβλεψης εξαρτάται από τον τύπο της επιχειρηματικής απόφασης για την οποία θα χρησιμοποιηθεί:

- Μακροχρόνια πρόβλεψη (5-10 χρόνια): για την λήψη στρατηγικών αποφάσεων.
- Μεσοπρόθεσμη πρόβλεψη (12-24 μήνες): για την λήψη τακτικών αποφάσεων.
- Βραχυπρόθεσμη πρόβλεψη (1-5 εβδομάδες): για την λήψη επιχειρησιακών/λειτουργικών αποφάσεων.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΕΘΟΔΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ

Μέθοδος χρονοσειρών: Χρησιμοποιούν στοιχεία που αναφέρονται στο παρελθόν για να γίνει πρόβλεψη για το μέλλον.

Αιτιακές μέθοδοι: Βασίζονται στην υπόθεση ότι η προς πρόβλεψη μεταβλητή είναι συνάρτηση ενός ή περισσότερων ανεξάρτητων παραγόντων.

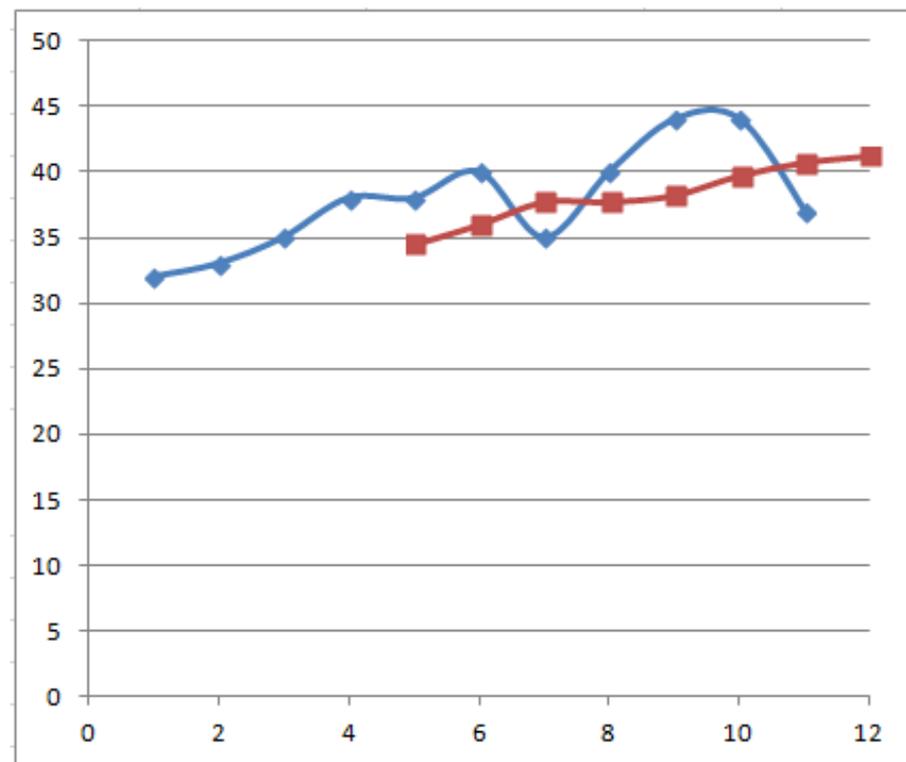
Ποιοτικές μέθοδοι (μέθοδοι κρίσης): Βασίζονται σε υποκειμενικές εκτιμήσεις ειδικών.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΧΡΟΝΟΣΕΙΡΑΣ (ΚΙΝΗΤΟΣ ΜΕΣΟΣ)

Μήνας	Πωλήσεις (Dt)	Πρόβλεψη κινητού Μέσου N=4 (Ft)
1	32	
2	33	
3	35	
4	38	
5	38	
6	40	
7	35	
8	40	
9	44	
10	44	
11	37	
12		41.25

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΧΡΟΝΟΣΕΙΡΑΣ (ΚΙΝΗΤΟΣ ΜΕΣΟΣ) ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ

Μήνας	Πωλήσεις (Dt)	Πρόβλεψη κινητού Μέσου N=4 (Ft)
1	32	
2	33	
3	35	
4	38	
5	38	34.5
6	40	36
7	35	37.75
8	40	37.75
9	44	38.25
10	44	39.75
11	37	40.75
12		41.25



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΧΡΟΝΟΣΕΙΡΑΣ (ΚΙΝΗΤΟΣ ΜΕΣΟΣ) ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ

Μήνας	Πωλήσεις (Dt)	Πρόβλεψη κινητού Μέσου N=4 (Ft)	Σφάλμα	Απόλυτο Σφάλμα	Τετράγωνο Σφάλματος	Ποσοστιαίο Σφάλμα	Απόλυτο Ποσοστιαίο Σφάλμα
1	32						
2	33						
3	35						
4	38						
5	38	34.5					
6	40	36	4.00	4.00	16.00	10.00%	10.00%
7	35	37.75	-2.75	2.75	7.56	-7.86%	7.86%
8	40	37.75	2.25	2.25	5.06	5.63%	5.63%
9	44	38.25	5.75	5.75	33.06	13.07%	13.07%
10	44	39.75	4.25	4.25	18.06	9.66%	9.66%
11	37	40.75	-3.75	3.75	14.06	-10.14%	10.14%
12		41.25					
		Μέσοι:	1.63	3.79	15.64	3.39%	9.39%

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΟΧΙΚΟΤΗΤΑΣ ΖΗΤΗΣΗΣ

Υπολογισμός δεικτών εποχικότητας με Κινητούς Μέσους
Επισκέψεις τουριστών σε μια χώρα (σε εκ.)

Έτος	Τρίμηνο	Αφίξεις	Κινητός Μέσος (n=4)	Κεντρικός Κινητός Μέσος	Ειδικός Δείκτης Εποχικότητας
Ε 1	A	3.249	5.473	5.507	1.600
	B	5.447			
	Γ	8.814			
	Δ	4.380			
Ε 2	A	3.525	5.729	5.846	0.603
	B	6.198	5.963	5.931	1.045
	Γ	9.746	5.900	5.852	1.666
	Δ	4.129	5.804	5.803	0.712
Ε 3	A	3.141	5.802	5.891	0.533
	B	6.194	5.980	5.963	1.039
	Γ	10.457	5.947	5.925	1.765
	Δ	3.995	5.904	5.945	0.672
Ε 4	A	2.970	5.986	6.176	0.481
	B	6.523	6.367	6.402	1.019
	Γ	11.978	6.436	6.472	1.851
	Δ	4.274	6.508	6.598	0.648
Ε 5	A	3.258	6.688	6.837	0.477
	B	7.242	6.985	7.000	1.035
	Γ	13.167	7.015		
	Δ	4.392	7.015		

Υπολογισμός μέσων ειδικών δεικτών εποχικότητας

Έτος	A	B	Γ	Δ	Σύνολο
Ε 1			1.600	0.777	
Ε 2	0.603	1.045	1.666	0.712	
Ε 3	0.533	1.039	1.765	0.672	
Ε 4	0.481	1.019	1.851	0.648	
Ε 5	<u>0.477</u>	<u>1.035</u>	—	—	
Σύνολο	2.094	4.137	6.881	2.809	
Μέσος	0.523	1.034	1.720	0.702	3.980
Προσ. Μέσος	0.526	1.039	1.729	0.706	4.000

Ο προσαρμοσμένος μέσος ειδικός δείκτης εποχικότητας είναι:

Για το 1ο τρίμηνο: 0.526

Για το 2ο τρίμηνο: 1.039

Για το 3ο τρίμηνο: 1.729

Για το 4ο τρίμηνο: 0.706

Έστω ότι προβλέπουμε ότι το έτος Ε6 θα επισκεφθούν τη χώρα 30 εκ. τουρίστες.

Η κατανομή τους ανά τρίμηνο έχει ως εξής:

$$\begin{aligned}
 Y(1\text{τρ, Έτος Ε6}) &= (30.000/4) \cdot 0.526 = 3.945 \\
 Y(2\text{τρ, Έτος Ε6}) &= (30.000/4) \cdot 1.039 = 7.793 \\
 Y(3\text{τρ, Έτος Ε6}) &= (30.000/4) \cdot 1.729 = 12.967 \\
 Y(4\text{τρ, Έτος Ε6}) &= (30.000/4) \cdot 0.706 = 5.295
 \end{aligned}
 \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} Y(1\text{τρ, Έτος Ε6}) \\ Y(2\text{τρ, Έτος Ε6}) \\ Y(3\text{τρ, Έτος Ε6}) \\ Y(4\text{τρ, Έτος Ε6}) \end{aligned}} \right\} 30.000$$

ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΑΣ ΤΑΣΗΣ

Για την πρόβλεψη της μακροχρόνιας τάσης ζήτησης χρησιμοποιούμε ετήσια στοιχεία της ζήτησης των παρελθόντων ετών. Η πρόβλεψη αφορά την ζήτηση των επομένων ετών.

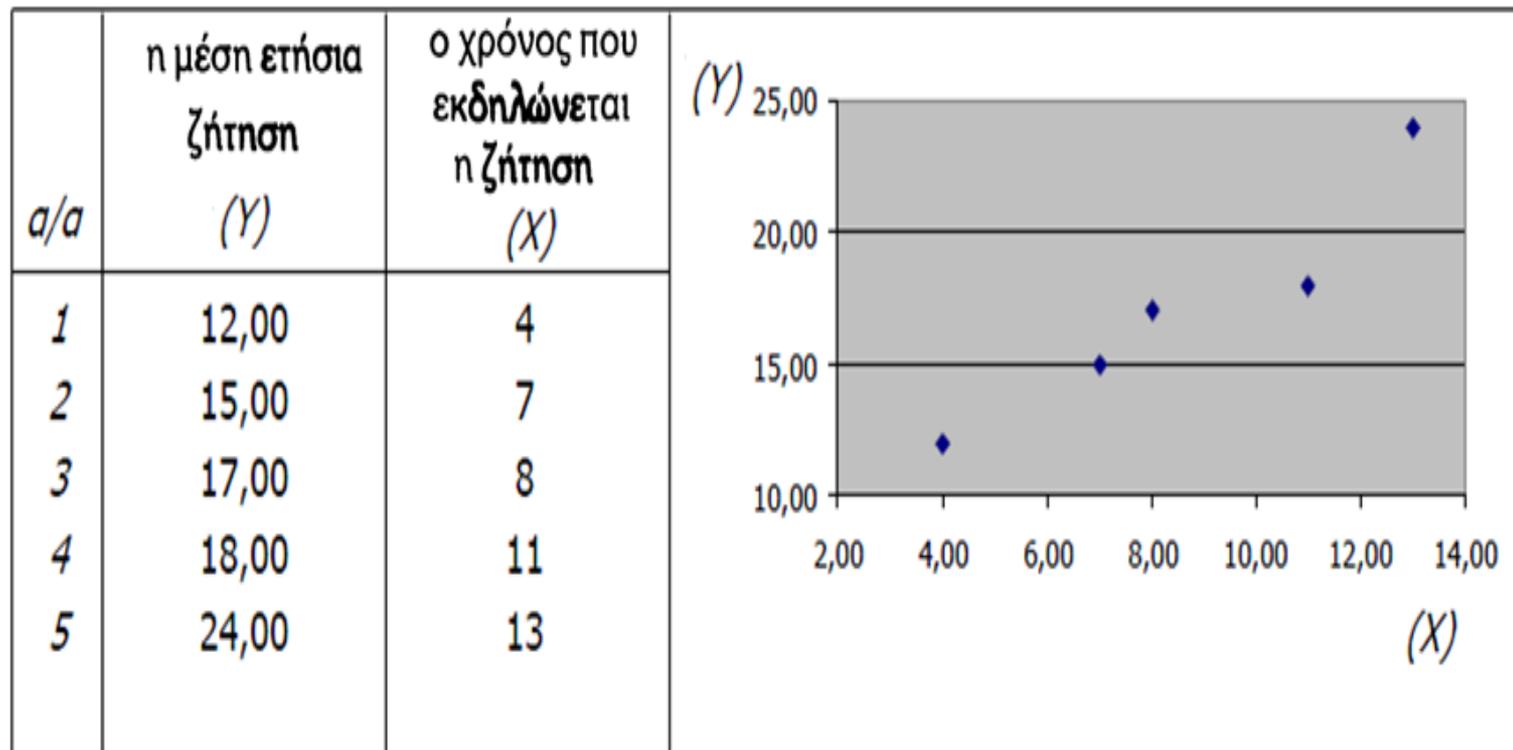
Παρότι παρουσιάζονται και άλλες συναρτησιακές σχέσεις μεταβολής της μακροχρόνιας τάσης ζήτησης ένα συνηθισμένο μοντέλο για την περιγραφή της είναι το γραμμικό μοντέλο: $Y = a + bX$

όπου

- Y : η μέση ετήσια ζήτηση
- X : ο χρόνος που εκδηλώνεται η ζήτηση
- a, b : οι σταθεροί παράμετροι του μοντέλου

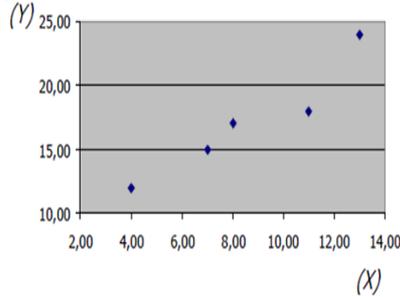
Χρησιμοποιώντας ιστορικά στοιχεία, μπορούμε να εκτιμήσουμε τις παραμέτρους a και b και κατόπιν να χρησιμοποιήσουμε το μοντέλο για την διενέργεια προβλέψεων της μελλοντικής ζήτησης.

ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΑΣ ΤΑΣΗΣ



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΑΣ ΤΑΣΗΣ

a/a	η μέση ετήσια ζήτηση (Y)	ο χρόνος που εκδηλώνεται η ζήτηση (X)
1	12,00	4
2	15,00	7
3	17,00	8
4	18,00	11
5	24,00	13



n	X	Y	XY	X ²
1	4,00	12,00	48,00	16,00
2	7,00	15,00	105,00	49,00
3	8,00	17,00	136,00	64,00
4	11,00	18,00	198,00	121,00
5	13,00	24,00	312,00	169,00
Σ	43,00	86,00	799,00	419,00
m	8,60	17,20		

$$\beta = \frac{\Sigma(XY) - nm_x m_y}{\Sigma X^2 - nm_x^2} \quad \beta = [799,00 - 5 \times 8,60 \times 17,20] / [419,00 - 5 \times (8,60)^2] = 1,21$$

$$\alpha = m_y - \beta m_x \quad \alpha = 17,20 - 1,21 \times 8,60 = 6,82.$$

$$Y = a + \beta X \longrightarrow \underline{Y = 6,82 + 1,21 * X} \xrightarrow{X=15} \underline{Y}_{15} = 6,82 + 1,21 \times 15 = 24,97$$

ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

Με τις *ποιοτικές μεθόδους ή μεθόδους κρίσης* προσπαθούμε με μια συστηματική διαδικασία (έρευνα αγοράς, συμβούλιο ειδικών στελεχών κλπ.) να καταλήξουμε σε κοινά αποδεκτές ποσοτικές εκτιμήσεις των μελλοντικών τιμών της υπό πρόβλεψη μεταβλητής, που βασίζονται στις υποκειμενικές κρίσεις και την προσωπική γνώμη μιας ομάδας ανθρώπων, συνήθως ειδικών, σε συνδυασμό με ποιοτικά, κυρίως, αλλά και ποσοτικά στοιχεία και πληροφορίες.

Χρησιμοποιούνται όταν δεν έχουμε στη διάθεσή μας ή είναι πολύ δύσκολο να συγκεντρώσουμε επαρκή και αξιόπιστα στατιστικά στοιχεία σχετικά με τις τιμές της μεταβλητής που μας ενδιαφέρει στο πρόσφατο παρελθόν, όπως π.χ. όταν πρόκειται για την πρόβλεψη της ζήτησης ενός νέου προϊόντος, που σκοπεύουμε για πρώτη φορά να διαθέσουμε στην αγορά, για την πρόβλεψη εξελίξεων στην τεχνολογία κ.λ.π.

Έρευνες αγοράς: Ανάλυση συμπεριφοράς καταναλωτή.

Μέθοδος των Δελφών: Χρησιμοποιείται μια ομάδα ειδικών και στόχος είναι η ομοφωνία αυτών, ως συγκερασμός των διάφορων κρίσεων.

Μέθοδος της ιστορικής αναλογίας και της ανάλυσης του κύκλου ζωής: Περιλαμβάνει αναφορά στην ιστορία ενός προγενέστερου συγγενικού προϊόντος.