

Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ

Α. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

1. Η έννοια της παραγωγής και τα χαρακτηριστικά της

Τα οικονομικά αγαθά και οι υπηρεσίες είναι αποτέλεσμα της διαδικασίας της παραγωγής. **Με τον όρο παραγωγή εννοούμε τη διαδικασία με την οποία οι διάφοροι παραγωγικοί συντελεστές μετατρέπονται (μετασχηματίζονται) σε αγαθά χρήσιμα για τον άνθρωπο.** Η παραγωγική διαδικασία είναι, συνεπώς, μια συνειδητή προσπάθεια των ανθρώπων να δώσουν στην ύλη χρήσιμες μορφές που να ικανοποιούν τις ανάγκες τους. Το αποτέλεσμα της παραγωγικής διαδικασίας είναι το προϊόν. Χαρακτηριστικά στοιχεία της παραγωγικής διαδικασίας είναι:

- (i) Η συνειδητή προσπάθεια για κάποιο τελικό αποτέλεσμα.
- (ii) Η χρονική διάρκεια από τη στιγμή που θα χρησιμοποιηθούν οι παραγωγικοί συντελεστές μέχρι την παραγωγή του προϊόντος.
- (iii) Η τεχνολογική σχέση ανάμεσα στις ποσότητες των παραγωγικών συντελεστών και την ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος. Τα στοιχεία της παραγωγικής διαδικασίας μπορούμε να τα διακρίνουμε και στην παραγωγή ενός γεωργικού προϊόντος (π.χ. σιταριού), και ενός βιομηχανικού προϊόντος (π.χ. αυτοκινήτου) ή μιας υπηρεσίας (π.χ. ιατρικής).

Στις παραπάνω περιπτώσεις η συνειδητή προσπάθεια αφορά την παραγωγή του σιταριού, του αυτοκινήτου και τη θεραπεία του ασθενούς. Η χρονική διάρκεια αναφέρεται στο διάστημα που πρέπει να περάσει από την καλλιέργεια μέχρι τη συγκομιδή του σιταριού, από την αρχή μέχρι το τέλος της κατασκευής του αυτοκινήτου, από την έναρξη της θεραπείας μέχρι την ίαση του ασθενούς. Η τεχνολογική σχέση συνδέεται με τη μέθοδο παραγωγής του σιταριού, του αυτοκινήτου και το είδος της ιατρικής θεραπείας. Η παραγωγή περιλαμβάνει όλες τις οικονομικές δραστηριότητες, γεωργία, βιομηχανία, μεταφορές, εμπόριο κτλ.

2. Ο χρονικός ορίζοντας της επιχείρησης

Η παραγωγή προϋποθέτει τη χρησιμοποίηση παραγωγικών συντελεστών. Τη διαδικασία της παραγωγής αναλαμβάνουν οι επιχειρήσεις. Αυτές αποφασίζουν για το είδος και τις αναλογίες των συντελεστών που μπορούν να συνδυάσουν για την παραγωγή των διάφορων προϊόντων. Στις αποφάσεις της επιχείρησης σημαντικός παράγοντας είναι **ο χρόνος**. Η οικονομική επιστήμη διακρίνει δύο περιόδους παραγωγής, τη βραχυχρόνια και τη μακροχρόνια.

Βραχυχρόνια περίοδος είναι το χρονικό διάστημα μέσα στο οποίο η επιχείρηση δεν μπορεί να μεταβάλει την ποσότητα ενός ή περισσότερων από τους συντελεστές που χρησιμοποιεί. Δηλαδή, στην περίοδο αυτή άλλοι συντελεστές είναι σταθεροί και άλλοι μεταβλητοί. **Σταθεροί είναι αυτοί** που η ποσότητά τους δεν μπορεί να μεταβληθεί στη βραχυχρόνια περίοδο και είναι συνήθως, αλλά όχι απαραίτητα, τα μηχανήματα, η τεχνολογία, η γη και γενικά ο κεφαλαιουχικός εξοπλισμός. **Μεταβλητοί συντελεστές είναι αυτοί** που η ποσότητά τους μπορεί να αυξομειωθεί, όπως οι πρώτες ύλες, εργασία κτλ.

Μακροχρόνια περίοδος είναι το χρονικό διάστημα, μέσα στο οποίο η επιχείρηση μπορεί να μεταβάλει τις ποσότητες όλων των παραγωγικών συντελεστών. Όλοι οι συντελεστές είναι επομένως μεταβλητοί. Οι έννοιες της βραχυχρόνιας και της μακροχρόνιας περιόδου δεν αντιστοιχούν σε κάποια συγκεκριμένη ημερολογιακή περίοδο. Η διάκριση γίνεται με βάση τη δυνατότητα προσαρμοστικότητας των συντελεστών που χρησιμοποιεί η κάθε επιχείρηση, και αυτό εξαρτάται κυρίως από το αντικείμενο και το μέγεθος της επιχείρησης. Έτσι, μια αυτοκινητοβιομηχανία χρειάζεται περισσότερο χρόνο, για να μεταβάλει όλους τους παραγωγικούς της συντελεστές, από μια βιομηχανία τροφίμων. Συνεπώς, η βραχυχρόνια περίοδος γι' αυτήν την επιχείρηση είναι συγκριτικά μεγαλύτερη. Στο κεφάλαιο αυτό θα ασχοληθούμε με την παραγωγή στη βραχυχρόνια περίοδο.

3. Η συνάρτηση παραγωγής

Η συνάρτηση παραγωγής εκφράζει τη σχέση που συνδέει τη μέγιστη ποσότητα προϊόντος, που μπορεί να παραχθεί σε ορισμένο χρόνο, με συγκεκριμένες ποσότητες συντελεστών και με δεδομένη την τεχνολογία παραγωγής.

Δηλαδή, στη συνάρτηση παραγωγής διακρίνουμε την τεχνολογική σχέση ανάμεσα στις ποσότητες των συντελεστών που χρησιμοποιούνται και στην ποσότητα του προϊόντος που παράγεται. Επίσης διακρίνουμε την παραγωγική αποτελεσματικότητα που είναι η καλύτερη δυνατή, αφού επιδίωξη των επιχειρήσεων είναι η παραγωγή όσο το δυνατόν μεγαλύτερων ποσοτήτων του προϊόντος, με σκοπό το μεγαλύτερο κέρδος.

Η συνάρτηση παραγωγής ενός αγαθού μπορεί να έχει την εξής μορφή:

$$Q = f(x_1, x_2, \dots, x_n),$$

όπου $Q =$ η ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος,

$f =$ η συγκεκριμένη "συνάρτηση παραγωγής", δηλαδή ο τρόπος μετασχηματισμού των συντελεστών παραγωγής σε προϊόν,

$x =$ η ποσότητα του χρησιμοποιούμενου συντελεστή παραγωγής i (για $i = 1, 2, \dots, n$)

Συνήθως υποθέτουμε για ευκολία ότι στη βραχυχρόνια περίοδο υπάρχει ένας μεταβλητός συντελεστής, η εργασία (L) και ένας τουλάχιστον σταθερός συντελεστής για παράδειγμα το κεφάλαιο (K), οπότε η συνάρτηση παραγωγής γράφεται ως εξής:

$$Q = f(L, \bar{K})$$

4. Συνολικό προϊόν

Συνολικό προϊόν (Total Product, TP ή Q) είναι η ποσότητα του προϊόντος που παράγεται, όταν οι ποσότητες όλων των άλλων συντελεστών παραμένουν σταθερές και μεταβάλλεται μόνο η ποσότητα του συντελεστή που μας ενδιαφέρει.

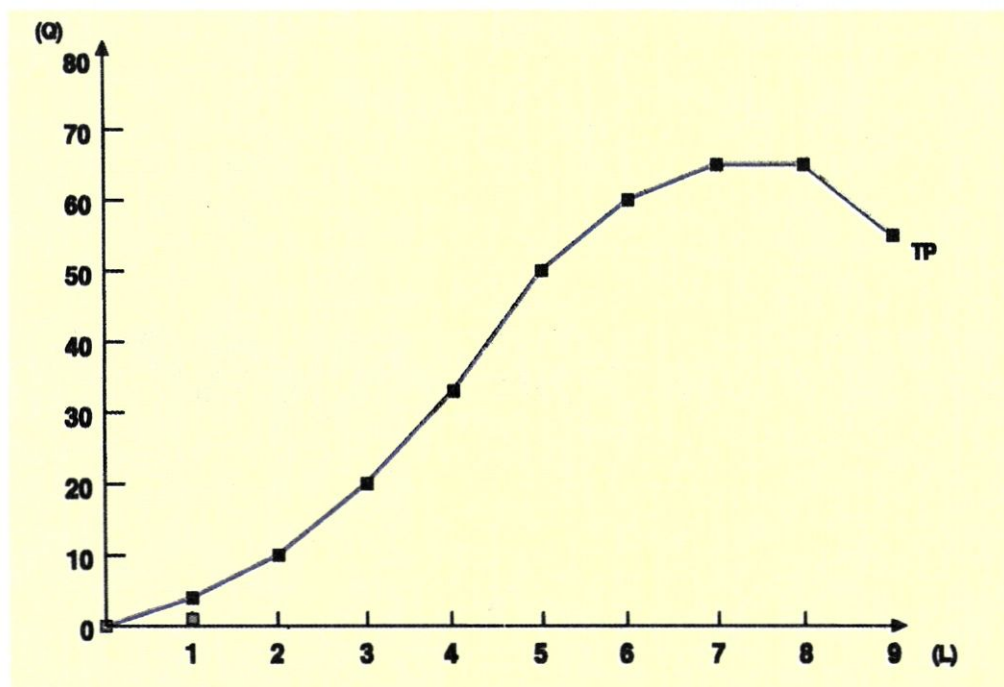
Παράδειγμα: Έχουμε μια αγροτική εκμετάλλευση, στην οποία το έδαφος είναι ο σταθερός συντελεστής, έστω 10 στρέμματα. Ο παραγωγός χρησιμοποιεί και άλλους συντελεστές, σπόρους, λιπάσματα, κτλ., που μπορούμε να αγνοήσουμε εδώ για την απλούστευση του παραδείγματος. Υποθέτουμε ότι μεταβάλλεται μόνον η ποσότητα της εργασίας (L) στις διάφορες καλλιεργητικές περιόδους και ότι τα αγροτεμάχια είναι ίδιας απόδοσης. Επίσης η εργασία είναι ομοιογενής, δηλαδή κάθε εργάτης είναι εξίσου ικανός και κάθε αύξηση που προκαλείται στην παραγωγή δεν οφείλεται σε διαφοροποίηση της εργατικής του ικανότητας. Έτσι έχουμε τα αποτελέσματα του Πίνακα 3.1 (στη δεξιά σελίδα).

Πίνακας 3.1. Συνολικό Προϊόν

Ποσότητα εδάφους	Αριθμός εργατών (L)	Συνολικό προϊόν (TP ή Q)
10	0	0
10	1	4
10	2	10
10	3	20
10	4	33
10	5	50
10	6	60
10	7	65
10	8	65
10	9	55

Στην πρώτη στήλη δίνεται η ποσότητα του εδάφους που είναι σταθερή, στη δεύτερη η ποσότητα της εργασίας που χρησιμοποιείται και στην τρίτη η αντίστοιχη ποσότητα προϊόντος, δηλαδή **το συνολικό προϊόν**.

Μπορούμε να παρουσιάσουμε τα δεδομένα του πίνακα 3.1 γραφικά στο διάγραμμα 3.1.



Διάγραμμα 3.1 Καμπύλη συνολικού προϊόντος

Στον κάθετο άξονα φαίνεται η ποσότητα του προϊόντος και στον οριζόντιο η ποσότητα της εργασίας. Η καμπύλη που προκύπτει είναι η καμπύλη του συνολικού προϊόντος της εργασίας. Η καμπύλη του συνολικού προϊόντος ενός μεταβλητού συντελεστή εκφράζει τη σχέση ανάμεσα στο συνολικό προϊόν και στην ποσότητα του μεταβλητού συντελεστή για κάθε δεδομένη χρονική περίοδο. Το συνολικό προϊόν αυξάνεται στην αρχή με ταχύτερο ρυθμό. Αυτό συμβαίνει μέχρι και τον πέμπτο εργάτη. Έπειτα ο ρυθμός αύξησης μειώνεται, ώσπου να φτάσει το προϊόν στο ανώτατο επίπεδο τιμής, όγδοο εργάτη, και στη συνέχεια μειώνεται.

5. Μέσο και οριακό προϊόν

Μέσο προϊόν (Average Product, AP) είναι ο λόγος του συνολικού προϊόντος προς τις μονάδες του μεταβλητού συντελεστή. Στο παράδειγμά μας μεταβλητός συντελεστής είναι η εργασία και το μέσο προϊόν δείχνει το προϊόν ανά εργάτη. Υπολογίζεται ως εξής:

$$\text{Μέσο Προϊόν} = \frac{\text{Συνολικό Προϊόν}}{\text{Ποσότητα μεταβλητού συντελεστή}}, \text{ ή } AP = \frac{Q}{L},$$

όπου Q = Συνολικό προϊόν, L = Ποσότητα εργασίας, AP = Μέσο προϊόν

Οριακό προϊόν (Marginal Product, MP) ενός συντελεστή είναι η μεταβολή που επέρχεται στο συνολικό προϊόν, όταν μεταβάλλεται ο μεταβλητός συντελεστής κατά μία μονάδα. Υπολογίζεται ως εξής:

$$\text{Οριακό Προϊόν} = \frac{\text{Μεταβολή συνολικού προϊόντος}}{\text{Μεταβολή στην ποσότητα του μεταβλητού συντελεστή (εργάτες)}} \text{ ή}$$

$$MP = \frac{\Delta Q}{\Delta L},$$

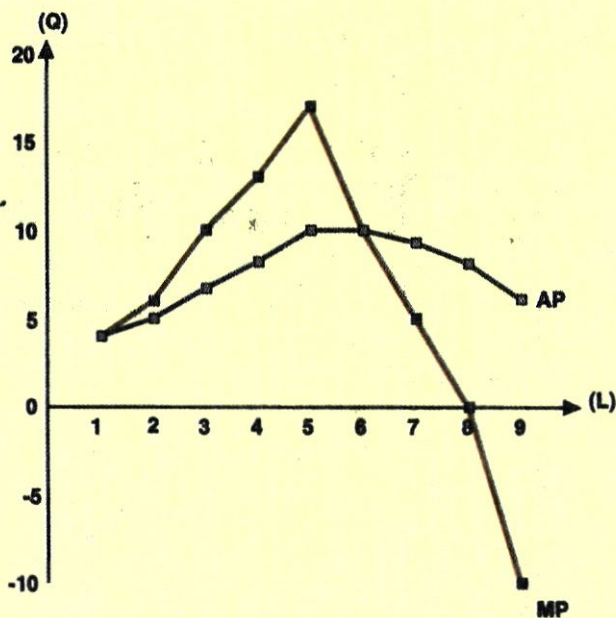
όπου MP = Οριακό Προϊόν και το Δ = Συμβολίζει τη μεταβολή.

Το οριακό προϊόν μετρά το ρυθμό μεταβολής του συνολικού προϊόντος, εξαιτίας της προσθήκης κάθε φορά στην παραγωγή του τελευταίου εργάτη. Πρέπει να σημειωθεί ότι το οριακό προϊόν της εργασίας δεν είναι το προϊόν που παράγει κάθε φορά ο συγκεκριμένος επιπλέον εργάτης, αλλά η μεταβολή που επέρχεται στις συνθήκες παραγωγής και, συνεπώς, στο συνολικό προϊόν, εξαιτίας της παρουσίας του επιπλέον εργάτη.

Στον Πίνακα 3.2 δίνονται οι τιμές του συνολικού μέσου και του οριακού προϊόντος για τα δεδομένα του παραδείγματος.

Πίνακας 3.2. Μέσο και Οριακό Προϊόν

Αριθμός εργατών (L)	Συνολικό προϊόν (TP ή Q)	Μέσο προϊόν $AP=Q/L$	Οριακό προϊόν $MP=\Delta Q/\Delta L$
0	0	-	-
1	4	4	4
2	10	5	6
3	20	6.7	10
4	33	8.2	13
5	50	10	17
6	60	10	10
7	65	9.3	5
8	65	8.1	0
9	55	6.1	-10



Διάγραμμα 3.2 Καμπύλες μέσου και οριακού προϊόντος

Η καμπύλη του μέσου προϊόντος περιγράφει τη σχέση ανάμεσα στην ποσότητα της εργασίας και στο αντίστοιχο μέσο προϊόν της. Η καμπύλη του οριακού προϊόντος περιγράφει τη σχέση ανάμεσα στην ποσότητα της εργασίας και στο αντίστοιχο οριακό προϊόν της.

Όπως προκύπτει από τους πίνακες 3.1, 3.2 και τα διαγράμματα 3.1, 3.2, όσο αυξάνεται ο αριθμός των εργαζομένων, το συνολικό προϊόν αυξάνεται, μέχρι και την είσοδο στην παραγωγή του έβδομου εργάτη. Η είσοδος στην παραγωγική διαδικασία του όγδοου εργάτη αφήνει το συνολικό προϊόν αμετάβλητο, ενώ ο ένατος εργάτης, που προστίθεται, οδηγεί σε μείωσή του. Με ανάλογο τρόπο το μέσο προϊόν αυξάνεται μέχρι και τον έκτο εργάτη, όπου λαμβάνει την τιμή δέκα (10), και στη συνέχεια μειώνεται. Το οριακό προϊόν αυξάνεται μέχρι και τον πέμπτο εργάτη, όπου η τιμή του είναι δέκα επτά (17), και στη συνέχεια μειώνεται, γίνεται μηδέν στον όγδοο εργάτη και αρνητικό στον ένατο, με αποτέλεσμα να μειώνεται και το συνολικό προϊόν. Η συμπεριφορά αυτή του συνολικού, μέσου και οριακού προϊόντος εξηγείται από το νόμο της **φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης**.

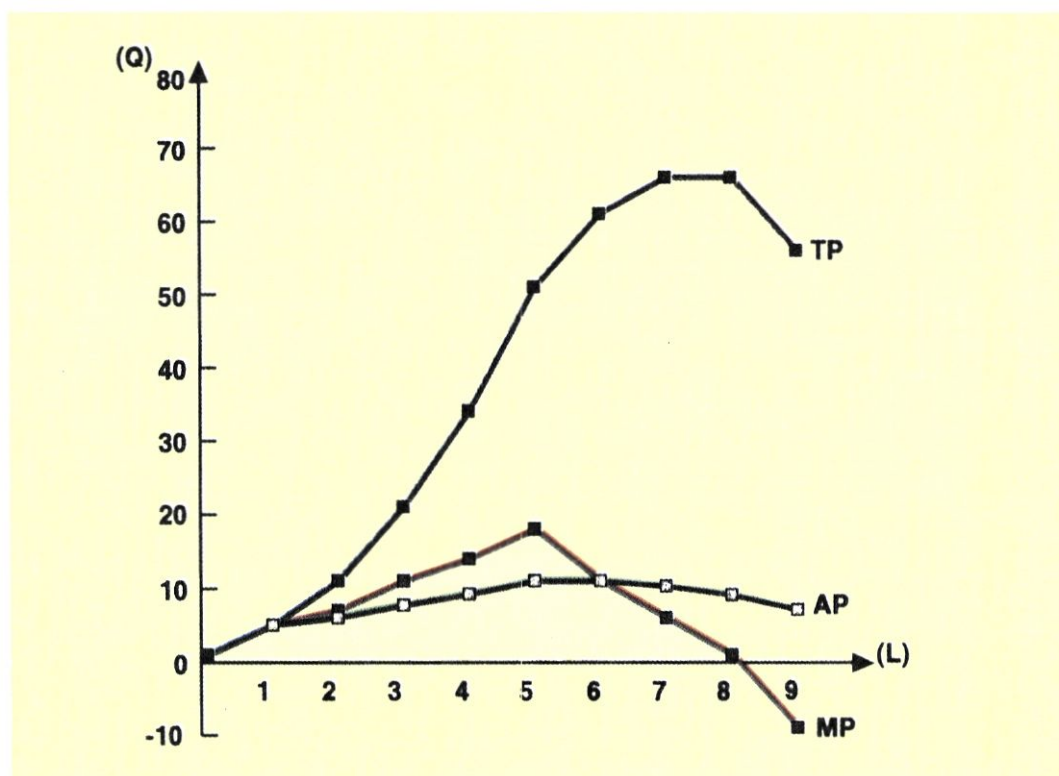
6. Ο νόμος της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης

Ο νόμος της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης δηλώνει ότι στη βραχυχρόνια περίοδο παραγωγής, δηλαδή στην περίοδο που υπάρχει ένας τουλάχιστον σταθερός παραγωγικός συντελεστής, υπάρχει ένα σημείο μέχρι το οποίο η διαδοχική προσθήκη ίσων μονάδων του μεταβλητού συντελεστή δίνει συνεχώς μεγαλύτερες αυξήσεις στο συνολικό προϊόν. Πέρα από το σημείο αυτό κάθε διαδοχική ίση αύξηση του μεταβλητού συντελεστή θα δίνει όλο και μικρότερες αυξήσεις στο συνολικό προϊόν, δηλαδή, το οριακό προϊόν του μεταβλητού συντελεστή αρχικά αυξάνεται και μετά μειώνεται.

Για τη μελέτη του νόμου, ας συγκεντρώσουμε τα στοιχεία του παραδείγματος, που έχουμε ήδη χρησιμοποιήσει, στον παρακάτω πίνακα 3.3 και ας αποδώσουμε γραφικά στο διάγραμμα 3.3 τις καμπύλες του συνολικού, του μέσου και του οριακού προϊόντος.

Ποσότητα Εδάφους	Αριθμός εργατών (L)	Συνολικό Προϊόν (TP ή Q)	Μέσο Προϊόν (AP)	Οριακό Προϊόν (MP)
10	0	0	-	-
10	1	4	4	4
10	2	10	5	6
10	3	20	6.7	10
10	4	33	8.2	13
10	5	50	10	17
10	6	60	10	10
10	7	65	9.3	5
10	8	65	8.1	0
10	9	55	6.1	-10

Πίνακας 3.3. Συνολικό, Μέσο και Οριακό Προϊόν



Διάγραμμα 3.3 Καμπύλες Συνολικού, Μέσου και Οριακού προϊόντος

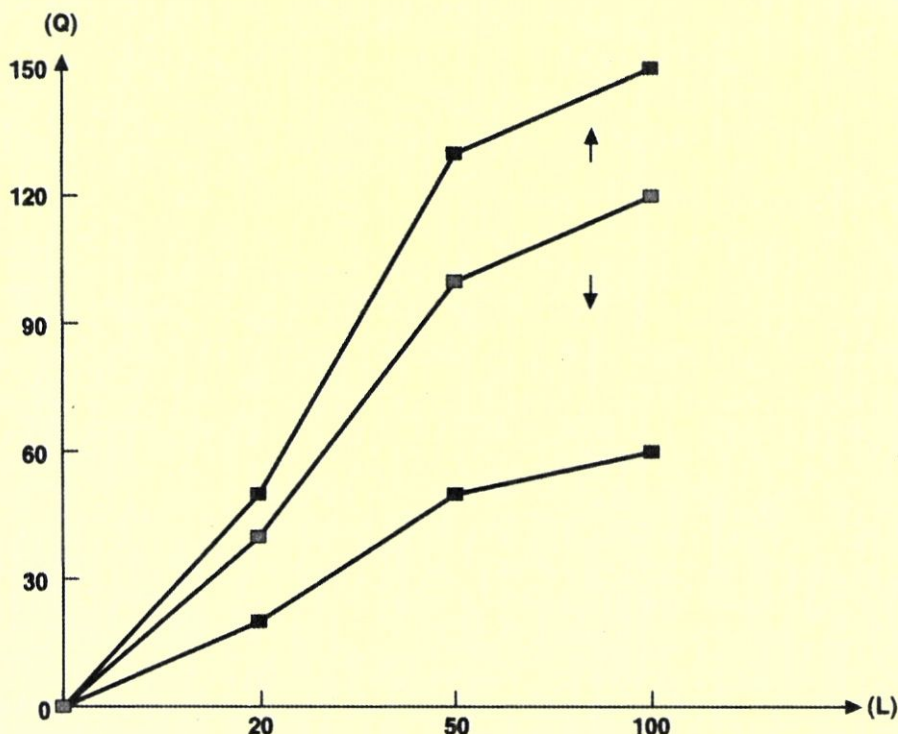
Από τον πίνακα 3.3 και το διάγραμμα 3.3 παρατηρούμε τα εξής: (i) Όταν το οριακό προϊόν μειώνεται, δεν αρχίζει συγχρόνως να μειώνεται και το συνολικό προϊόν. Αντίθετα, συνεχίζει να αυξάνεται, αλλά με φθίνοντες ρυθμούς. (ii) Όταν το οριακό προϊόν γίνεται μηδέν, το συνολικό προϊόν αποκτά τη μέγιστη τιμή του. Αν όμως εξακολουθεί να αυξάνεται η ποσότητα του μεταβλητού συντελεστή, τότε το οριακό προϊόν λαμβάνει αρνητικές τιμές και το συνολικό προϊόν μειώνεται. Στο παράδειγμά μας αυτό συμβαίνει στον ένατο εργάτη. (iii) Η καμπύλη του οριακού προϊόντος τέμνει πάντοτε την καμπύλη του μέσου προϊόντος από πάνω προς τα κάτω στη μέγιστη τιμή του. Στο παράδειγμά μας αυτό συμβαίνει στον έκτο εργάτη. Το μέσο προϊόν στη συνέχεια μειώνεται. Αυτό οφείλεται στην παρακάτω σημαντική σχέση ανάμεσα στο μέσο και οριακό προϊόν. Όταν το οριακό προϊόν είναι μεγαλύτερο από το μέσο, το μέσο προϊόν αυξάνεται με την αύξηση της εργασίας, ενώ, όταν το οριακό προϊόν είναι μικρότερο από το μέσο, το μέσο προϊόν μειώνεται με την αύξηση της εργασίας. (iv) Οι μεταβολές του μέσου προϊόντος είναι μικρότερες από αυτές του οριακού. Αυτό οφείλεται στο ότι το **μέσο προϊόν ως μέσος όρος επηρεάζεται και από τις προηγούμενες μονάδες του μεταβλητού συντελεστή (εργασίας) και του προϊόντος, ενώ το οριακό προϊόν μόνον από την τελευταία μεταβολή του μεταβλητού συντελεστή και του προϊόντος.**

Ο νόμος της φθίνουσας απόδοσης είναι μια εμπειρική διαπίστωση που ισχύει για κάθε παραγωγική διαδικασία. Ο νόμος αυτός ισχύει, επειδή **μεταβάλλονται οι αναλογίες** που υπάρχουν κάθε φορά ανάμεσα στους σταθερούς και μεταβλητούς συντελεστές.

Στο παράδειγμά μας ο πρώτος εργάτης συνδυάζεται με δέκα στρέμματα γης αναλογία 10:1. Η απόδοση είναι μικρή, γιατί θα πρέπει να εκτελέσει όλες τις εργασίες μόνος του. Όταν προστεθεί ο δεύτερος εργάτης, η αναλογία γίνεται 10:2 και βελτιώνεται η απόδοση κάθε εργάτη, γιατί μπορούν να συντονίσουν την εκτέλεση του έργου τους. Όταν προστεθεί τρίτος εργάτης, ο συντονισμός είναι καλύτερος και το προϊόν αυξάνει ακόμη περισσότερο. Προσθέτοντας εργάτες, χωρίς να μεταβληθεί η καλλιεργούμενη έκταση, αυξάνεται η παραγωγή, αλλά αυτό δεν μπορεί να συνεχιστεί επ' άπειρον. Στο παράδειγμά μας, όταν η αναλογία γίνει 10:6, το οριακό προϊόν μειώνεται και το συνολικό αυξάνεται με φθίνοντα ρυθμό, γιατί ο συντονισμός των εργατών μεταξύ τους και σε σχέση με το έδαφος δεν έχει άλλα περιθώρια βελτίωσης. Όταν η αναλογία γίνει 10:8, το οριακό προϊόν γίνεται μηδέν, επειδή δεν υπάρχει έδαφος για καλλιέργεια για τον όγδοο εργάτη. Όταν η αναλογία γίνει 10:9, το οριακό προϊόν γίνεται αρνητικό και το συνολικό μειώνεται, γιατί πλέον οι εργάτες δυσκολεύονται στην εκτέλεση του έργου, ενοχλούν ο ένας τον άλλον κτλ.

7. Η επίδραση της μεταβολής της τεχνολογίας στην παραγωγή

Ο νόμος της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης ισχύει στη βραχυχρόνια περίοδο με δεδομένη και αμετάβλητη τεχνολογία. Αν η τεχνολογία μεταβληθεί, τότε έχουμε μεταβολή και στη συνάρτηση παραγωγής. Αν έχουμε βελτίωση της τεχνολογίας σ' ένα αγαθό, τότε με τις ίδιες ποσότητες παραγωγικών συντελεστών αυξάνεται η παραγόμενη ποσότητα, ενώ, αν έχουμε χειροτέρευση, η παραγόμενη ποσότητα μειώνεται. Στο διάγραμμα 3.4, που ακολουθεί, η ποσότητα εργασίας με τιμές 20, 50 και 100 στην αρχική συνάρτηση παραγωγής (TP) αντιστοιχεί σε προϊόν 40, 100 και 120. Μετά τη βελτίωση της τεχνολογίας η καμπύλη του συνολικού προϊόντος (TP) μετατοπίζεται προς τα πάνω, και στις ίδιες ποσότητες εργασίας αντιστοιχεί προϊόν 50, 120 και 150. Σε περίπτωση που η τεχνολογία χειροτερεύει, η καμπύλη του συνολικού προϊόντος μετατοπίζεται προς τα κάτω, και στις ίδιες ποσότητες εργασίας αντιστοιχεί προϊόν 20, 50 και 60.



Διάγραμμα 3.4 Η επίδραση της τεχνολογίας στη συνάρτηση της παραγωγής

B. ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

1. Το κόστος παραγωγής στη βραχυχρόνια περίοδο

Για την παραγωγή προϊόντων, η επιχείρηση χρησιμοποιεί παραγωγικούς συντελεστές. Για την απόκτησή τους καταβάλλει συνήθως χρήματα. Το ύψος της δαπάνης αυτής εξαρτάται από την ποσότητα και τις τιμές των συντελεστών. Η συνάρτηση παραγωγής δείχνει τις ποσότητες προϊόντος που μπορεί να παράγει κάθε επιχείρηση με συγκεκριμένους παραγωγικούς συντελεστές. Συνεπώς, υπάρχει σχέση μεταξύ των παραγόμενων ποσοτήτων και των χρηματικών δαπανών της επιχείρησης. Τη σχέση αυτή την εκφράζει η συνάρτηση κόστους. Για την ανάλυσή της είναι απαραίτητο να είναι γνωστή η τιμή απόκτησης κάθε συντελεστή, ώστε να μπορεί να υπολογίσει η επιχείρηση το κόστος της. Θα υποθέσουμε ότι οι τιμές αυτές είναι σταθερές.

Στη βραχυχρόνια περίοδο, στην οποία υπάρχουν σταθεροί και μεταβλητοί συντελεστές, το κόστος διαμορφώνεται από τις χρηματικές δαπάνες που καταβάλλονται και για τις δύο κατηγορίες συντελεστών.

Οι δαπάνες που καταβάλλονται για τους μεταβλητούς συντελεστές, δηλαδή γι' αυτούς των οποίων η ποσότητα μεταβάλλεται καθώς μεταβάλλεται η ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος, αποτελούν το μεταβλητό κόστος (Variable Cost, VC). Τέτοιες είναι οι δαπάνες για πρώτες ύλες, ημερομίσθια, καύσιμα κ.τ.λ.

Αντίθετα, σταθερό (Fixed Cost, FC) είναι το κόστος που δε μεταβάλλεται καθώς μεταβάλλεται η ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος και αφορά τις δαπάνες που καταβάλλονται για τους σταθερούς συντελεστές. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι δαπάνες για τα ενοίκια των κτιρίων, τα ασφαλιστικά των επιχειρήσεων κ.τ.λ..

Το άθροισμα του μεταβλητού και του σταθερού κόστους είναι το συνολικό (Total Cost, TC) βραχυχρόνιο κόστος μιας επιχείρησης.

Συνολικό κόστος = Σταθερό Κόστος + Μεταβλητό Κόστος

$$TC = FC + VC$$

2. Καμπύλες κόστους στη βραχυχρόνια περίοδο

Η συνάρτηση κόστους εκφράζει τη σχέση ανάμεσα στο κόστος παραγωγής ενός προϊόντος και στην παραγόμενη ποσότητα. Στη βραχυχρόνια περίοδο έχουμε τις συναρτήσεις του συνολικού κόστους (Total Cost, TC), του μεταβλητού κόστους (Variable Cost, VC) και του σταθερού κόστους (Fixed Cost, FC).

Παράδειγμα: Μια επιχείρηση έχει ορισμένες πάγιες εγκαταστάσεις, κτίρια και μηχανές, που αποτελούν τους σταθερούς συντελεστές. Για την παραγωγή χρησιμοποιεί πρώτες ύλες και εργασία, που αποτελούν τους μεταβλητούς συντελεστές. Η δαπάνη για πρώτη ύλη ανά μονάδα προϊόντος είναι 100 ευρώ. Η αμοιβή κάθε εργάτη είναι 1000 ευρώ. Το σταθερό κόστος είναι 4000 ευρώ.

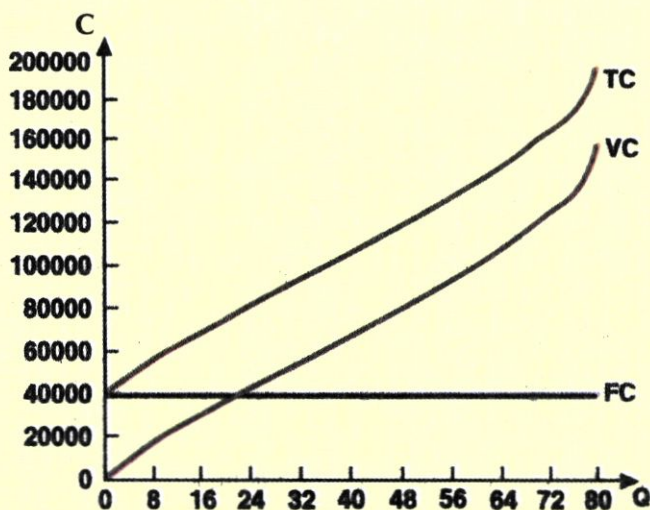
Στον πίνακα 3.4 η πρώτη στήλη δείχνει την εργασία και η δεύτερη το συνολικό προϊόν. Η τρίτη στήλη δείχνει το σταθερό κόστος για τη συγκεκριμένη περίοδο, που είναι 4000 ευρώ. Η τέταρτη στήλη δείχνει το μεταβλητό κόστος, το οποίο είναι το άθροισμα της δαπάνης για εργασία και της δαπάνης για πρώτη ύλη για ανάλογη ποσότητα προϊόντος. Άρα το συνολικό κόστος δίνεται από τη σχέση: $TC = 4000 + 1000L + 100Q$

Η πέμπτη στήλη που είναι το άθροισμα των στηλών 3 και 4, δείχνει το συνολικό κόστος της συγκεκριμένης επιχείρησης.

Πίνακας 3.4 Σταθερό, Μεταβλητό, Συνολικό Κόστος

Αριθμός εργατών (L) (1)	Συνολικό Προϊόν (Q) (2)	Σταθερό Κόστος (FC) (3)	Μεταβλητό Κόστος (VC) (4)	Συνολικό Κόστος (TC) (5)
0	0	4000	0	4000
1	8	4000	$1000 \cdot 1 + 100 \cdot 8 = 1800$	5800
2	22	4000	$1000 \cdot 2 + 100 \cdot 22 = 4200$	8200
3	41	4000	$1000 \cdot 3 + 100 \cdot 41 = 7100$	11100
4	57	4000	$1000 \cdot 4 + 100 \cdot 57 = 9700$	13700
5	69	4000	$1000 \cdot 5 + 100 \cdot 69 = 11900$	15900
6	74	4000	$1000 \cdot 6 + 100 \cdot 74 = 13400$	17400
7	76	4000	$1000 \cdot 7 + 100 \cdot 76 = 14600$	18600
8	76	4000	$1000 \cdot 8 + 100 \cdot 76 = 15600$	19600

Η γραφική παράσταση των συναρτήσεων δίνει αντίστοιχα τις καμπύλες σταθερού, μεταβλητού και συνολικού κόστους. Στον κάθετο άξονα μετράμε το αντίστοιχο κάθε φορά κόστος και στον οριζόντιο την παραγόμενη ποσότητα. Για το παράδειγμά μας οι αντίστοιχες καμπύλες παρουσιάζονται στο διάγραμμα 3.5.



Ποσότητα Προϊόντος
Διάγραμμα 3.5 Καμπύλες Κόστους

Η καμπύλη του σταθερού κόστους είναι μία ευθεία γραμμή παράλληλη προς τον άξονα της ποσότητας. Αυτό σημαίνει ότι το σταθερό κόστος παραμένει αμετάβλητο, ανεξάρτητα από την παραγόμενη ποσότητα. Το σταθερό κόστος επιβαρύνει την επιχείρηση και όταν ακόμη η παραγωγή είναι μηδέν, για παράδειγμα τα έξοδα ιδρύσεως της επιχείρησης. Η καμπύλη του μεταβλητού κόστους ξεκινά από την αρχή του άξονα και ανέρχεται, καθώς αυξάνεται η ποσότητα του προϊόντος. Στην αρχή η αύξηση του μεταβλητού κόστους είναι αργή και στη συνέχεια γίνεται έντονη. Αυτό οφείλεται στο νόμο της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης που διέπει την παραγωγή. Η καμπύλη του συνολικού κόστους είναι το άθροισμα καθέτως των δύο άλλων καμπυλών. Ξεκινά από το ύψος του σταθερού κόστους (όταν $Q = 0$, Συν. Κόστος = Σταθερό Κόστος). Η μεταβολή της οφείλεται αποκλειστικά στο μεταβλητό κόστος, γι' αυτό και έχει την ίδια πορεία με την καμπύλη του. Απέχει από την καμπύλη του μεταβλητού κόστους κατά το μέγεθος του σταθερού κόστους.

3. Μέσο Κόστος

Έκφραση της συνάρτησης του κόστους, όταν αφορά το κατά μονάδα προϊόντος κόστος, είναι το Μέσο Κόστος. Το Μέσο Κόστος είναι ο λόγος του κόστους προς την αντίστοιχη ποσότητα προϊόντος. Σε αντιστοιχία με τα τρία είδη βραχυχρόνιου κόστους υπάρχουν τρία είδη βραχυχρόνιου μέσου κόστους: Μέσο σταθερό κόστος (Average Fixed Cost, AFC), Μέσο μεταβλητό κόστος (Average Variable Cost, AVC) και Μέσο συνολικό κόστος (Average Total Cost, ATC).

Οι τύποι των αντίστοιχων μεγεθών είναι:

$$\text{Μέσο Σταθερό Κόστος} = \frac{\text{Σταθερό Κόστος}}{\text{Ποσότητα παραγωγής}} \quad \text{ή} \quad \text{AFC} = \frac{\text{FC}}{\text{Q}} .$$

$$\text{Μέσο Μεταβλητό Κόστος} = \frac{\text{Μεταβλητό Κόστος}}{\text{Ποσότητα παραγωγής}} \quad \text{ή} \quad \text{AVC} = \frac{\text{VC}}{\text{Q}} .$$

$$\text{Μέσο Συνολικό Κόστος} = \frac{\text{Συνολικό Κόστος}}{\text{Ποσότητα παραγωγής}} \quad \text{ή} \quad \text{ATC} = \frac{\text{TC}}{\text{Q}} .$$

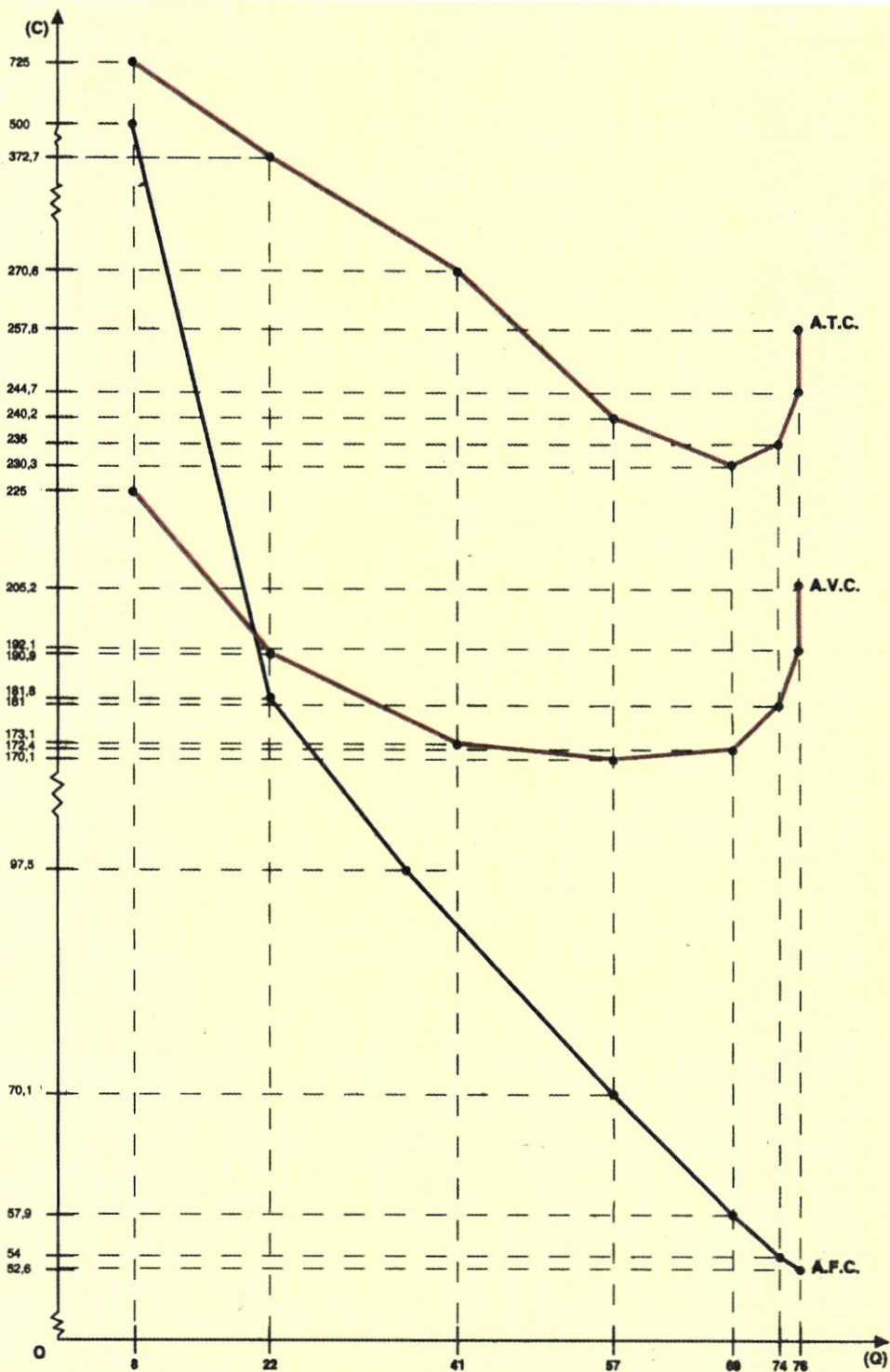
Το Μέσο συνολικό κόστος, που πολλές φορές λέγεται απλώς και Μέσο Κόστος, προκύπτει και ως άθροισμα:

$$\text{Μέσο συνολικό Κόστος} = \text{Μέσο Σταθερό Κόστος} + \text{Μέσο Μεταβλητό Κόστος} \\ \text{ATC} = \text{AFC} + \text{AVC}$$

Στον πίνακα 3.5, που ακολουθεί, δίνονται οι τρεις κατηγορίες μέσου κόστους για τα δεδομένα του παραδείγματος της προηγούμενης παραγράφου. Η σχέση που υπάρχει ανάμεσα στο παραγόμενο προϊόν και στην αντίστοιχη κατηγορία μέσου κόστους φαίνεται στις καμπύλες μέσου κόστους στο διάγραμμα 3.6.

Πίνακας 3.5 Μέσο Κόστος

Συνολικό Προϊόν (Q) (1)	Μέσο Σταθερό Κόστος (AFC) (2)	Μέσο Μεταβλητό Κόστος (AVC) (3)	Μέσο Συνολικό Κόστος (ATC) (4)
8	500	225	725
22	181,8	190,9	372,7
41	97,5	173,1	270,6
57	70,1	170,1	240,2
69	57,9	172,4	230,3
74	54	181	235
76	52,6	192,1	244,7
76	52,6	205,2	257,8



Διάγραμμα 3.6 Καμπύλες Μέσου Κόστους

Η καμπύλη του μέσου σταθερού κόστους δείχνει τη σχέση ανάμεσα στο μέσο σταθερό κόστος και την ποσότητα παραγωγής. Το μέσο σταθερό κόστος μειώνεται συνεχώς όσο αυξάνεται η παραγωγή, γιατί η ίδια δαπάνη επιμερίζεται (κατανέμεται) σε περισσότερες μονάδες προϊόντος.

Η καμπύλη του μέσου μεταβλητού κόστους δείχνει τη σχέση ανάμεσα στο μέσο μεταβλητό κόστος και την ποσότητα παραγωγής. Το μέσο μεταβλητό κόστος στην αρχή μειώνεται και στη συνέχεια αυξάνεται. Αυτό οφείλεται στο νόμο της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης. Δηλαδή, στην αρχή το προϊόν αυξάνεται με γρηγορότερο ρυθμό απ' ό,τι το κόστος των μεταβλητών συντελεστών, με αποτέλεσμα το μέσο μεταβλητό κόστος να μειώνεται, ενώ στη συνέχεια ο ρυθμός αύξησης του προϊόντος γίνεται μικρότερος από τον ρυθμό αύξησης του κόστους των μεταβλητών συντελεστών, με αποτέλεσμα το μέσο μεταβλητό κόστος να αυξάνεται.

Η καμπύλη του μέσου συνολικού κόστους δείχνει τη σχέση ανάμεσα στο μέσο συνολικό κόστος και την ποσότητα παραγωγής. Το μέσο συνολικό κόστος είναι το άθροισμα του μέσου μεταβλητού και μέσου σταθερού κόστους και επηρεάζεται και από τα δύο. Στην αρχή, που η συμμετοχή του σταθερού κόστους είναι σημαντική, επηρεάζεται κυρίως από το μέσο σταθερό κόστος. Όσο όμως η παραγωγή αυξάνεται, η σημασία του μέσου σταθερού κόστους μειώνεται και το μέσο συνολικό κόστος επηρεάζεται κυρίως από το μέσο μεταβλητό κόστος και ακολουθεί την ίδια ανοδική πορεία με αυτό.

Οι καμπύλες του μέσου μεταβλητού και μέσου συνολικού κόστους στη βραχυχρόνια περίοδο έχουν το σχήμα του λατινικού γράμματος U, ως συνέπεια του νόμου της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης.

4. Οριακό κόστος

Το οριακό κόστος δείχνει το ρυθμό με τον οποίο μεταβάλλεται το συνολικό κόστος, όταν μεταβάλλεται η παραγωγή κατά μια μονάδα. Το οριακό κόστος (Marginal Cost, MC) είναι ο λόγος της μεταβολής του συνολικού κόστους προς τη μεταβολή του προϊόντος.

$$\text{Οριακό Κόστος} = \frac{\text{Μεταβολή Συνολικού Κόστους}}{\text{Μεταβολή του Προϊόντος}} \quad \text{ή} \quad MC = \frac{\Delta(TC)}{\Delta Q}.$$

Και, επειδή στη μεταβολή του συνολικού κόστους συμμετέχει μόνο το μεταβλητό κόστος, ενώ το σταθερό δεν μεταβάλλεται:

$$\text{Οριακό Κόστος} = \frac{\text{Μεταβολή Μεταβλητού Κόστους}}{\text{Μεταβολή του Προϊόντος}} \quad \text{ή} \quad MC = \frac{\Delta(VC)}{\Delta Q}.$$

Τα δεδομένα του προηγούμενου παραδείγματος χρησιμοποιούνται, για να υπολογίσουμε το οριακό κόστος στον πίνακα 3.6, και στη συνέχεια στο διάγραμμα 3.7 αποδίδουμε γραφικά το οριακό κόστος.

Πίνακας 3.6 Οριακό Κόστος

Προϊόν (Q) (1)	Μεταβολή Προϊόντος (ΔQ) (2)	Συνολικό Κόστος (TC) (3)	Μεταβολή Συνολικού Κόστους Δ(TC) (4)	Οριακό Κόστος (MC) (5)
0	0	4000	–	–
8	8	5800	1800	225
22	14	8200	2400	171,4
41	19	11100	2900	152,6
57	16	13700	2600	162,5
69	12	15900	2200	183,3
74	5	17400	1500	300
76	2	18600	1200	600
76	0	19600	1000	∞

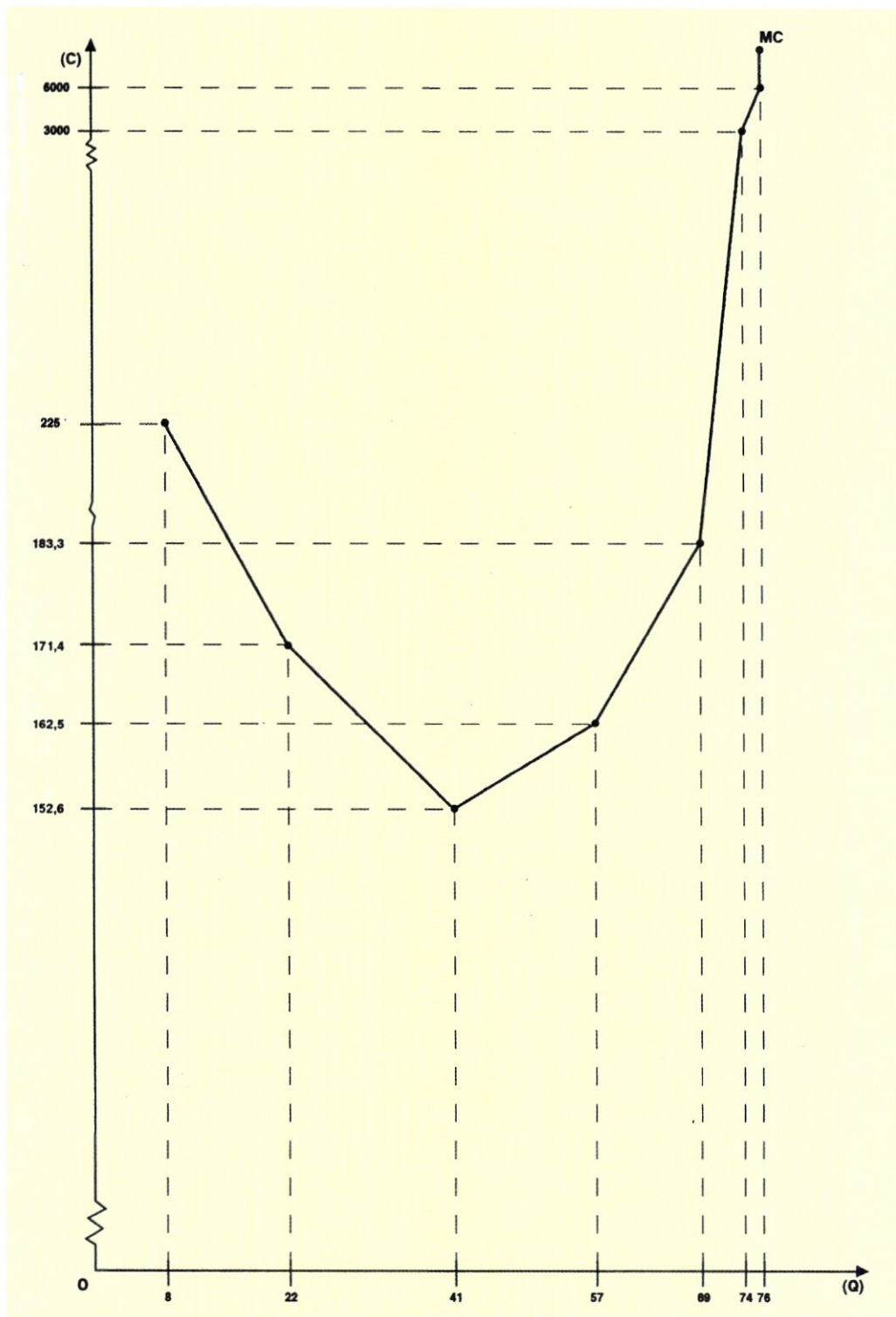
Η καμπύλη του οριακού κόστους, όπως φαίνεται στο διάγραμμα, αρχικά κατέρχεται και φθάνει σε ένα κατώτατο σημείο, και στη συνέχεια ανέρχεται. Και αυτό, γιατί η συμπεριφορά του οριακού κόστους προσδιορίζεται από το νόμο της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης.

Το οριακό κόστος είναι σημαντικό μέγεθος για μια επιχείρηση, γιατί η απόφαση της επιχείρησης για αύξηση της παραγωγής της κατά μία μονάδα θα πρέπει να γίνει έπειτα από σύγκριση του κόστους αυτής της μονάδας, που είναι **το οριακό κόστος**, με το έσοδο από την πώληση αυτής της μονάδας. Είναι αναγκαίο να τονιστεί σ' αυτό το σημείο ότι το οριακό κόστος δεν είναι το κόστος παραγωγής της συγκεκριμένης τελευταίας μονάδας προϊόντος, αλλά η μεταβολή του συνολικού κόστους που προήλθε από την παραγωγή της συγκεκριμένης μονάδας προϊόντος, η οποία προκάλεσε, όπως επισημάνθηκε και στο κεφάλαιο της συνάρτησης παραγωγής, μεταβολή στις αναλογίες σταθερών και μεταβλητών συντελεστών παραγωγής.

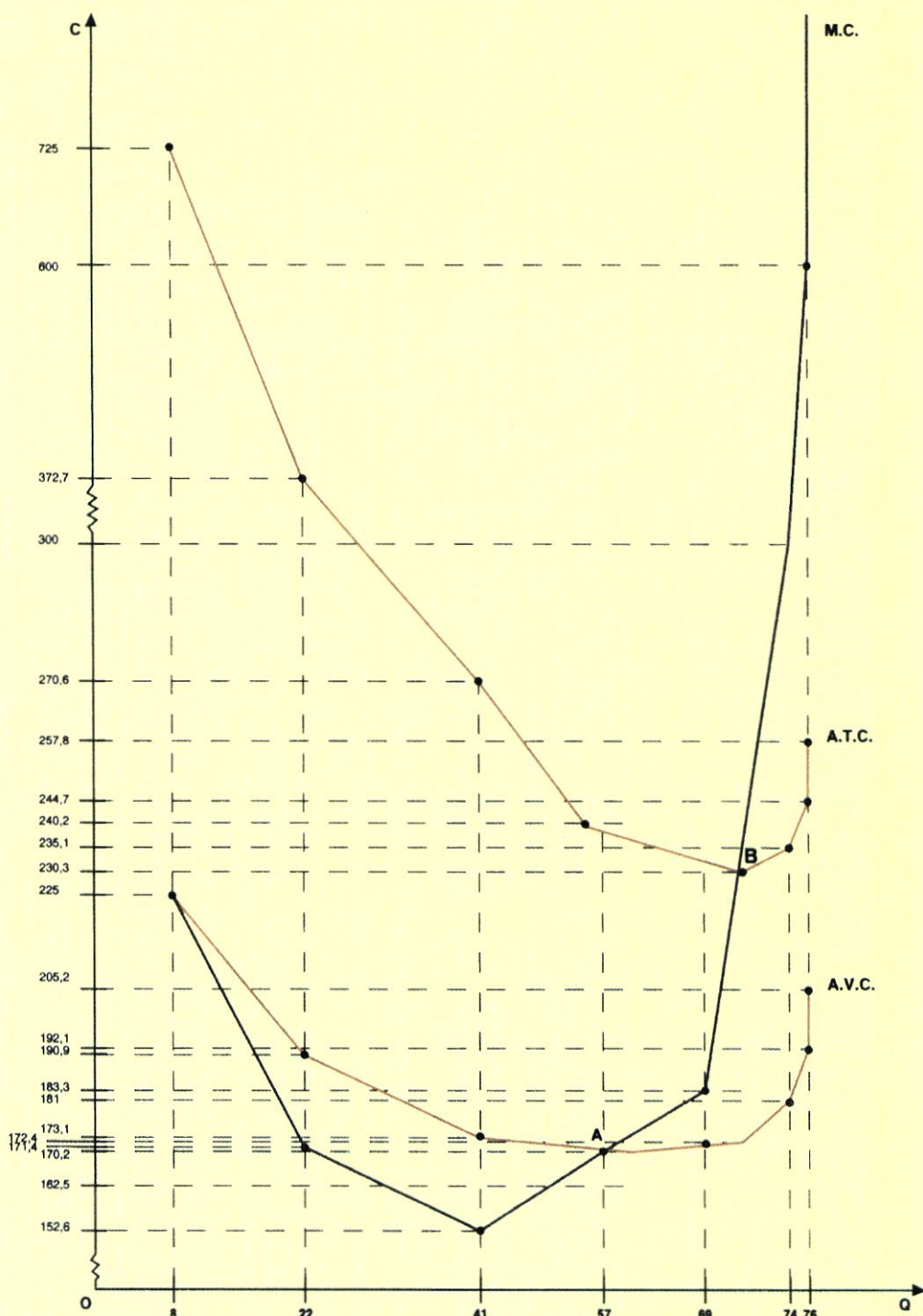
Τέλος, το οριακό κόστος μεταβάλλεται ως μέγεθος πιο έντονα από το μέσο μεταβλητό κόστος γιατί δεν επηρεάζεται, όπως το μέσο, από τις προηγούμενες μεταβολές του κόστους παραγωγής. Το μέσο κόστος είναι κόστος ανά μονάδα προϊόντος, ενώ το οριακό είναι η αύξηση του συνολικού κόστους παραγωγής λόγω της παραγωγής της τελευταίας μονάδας προϊόντος.

5. Σχέσεις των καμπυλών μέσου και οριακού κόστους

Οι καμπύλες του μέσου (συνολικού και μεταβλητού) και του οριακού κόστους με βάση τα δεδομένα του παραδείγματος παρουσιάζονται στο ίδιο διάγραμμα 3.8, που ακολουθεί, για να μελετηθεί πιο εύκολα η πορεία τους.



Διάγραμμα 3.7 Καμπύλη του Οριακού Κόστους

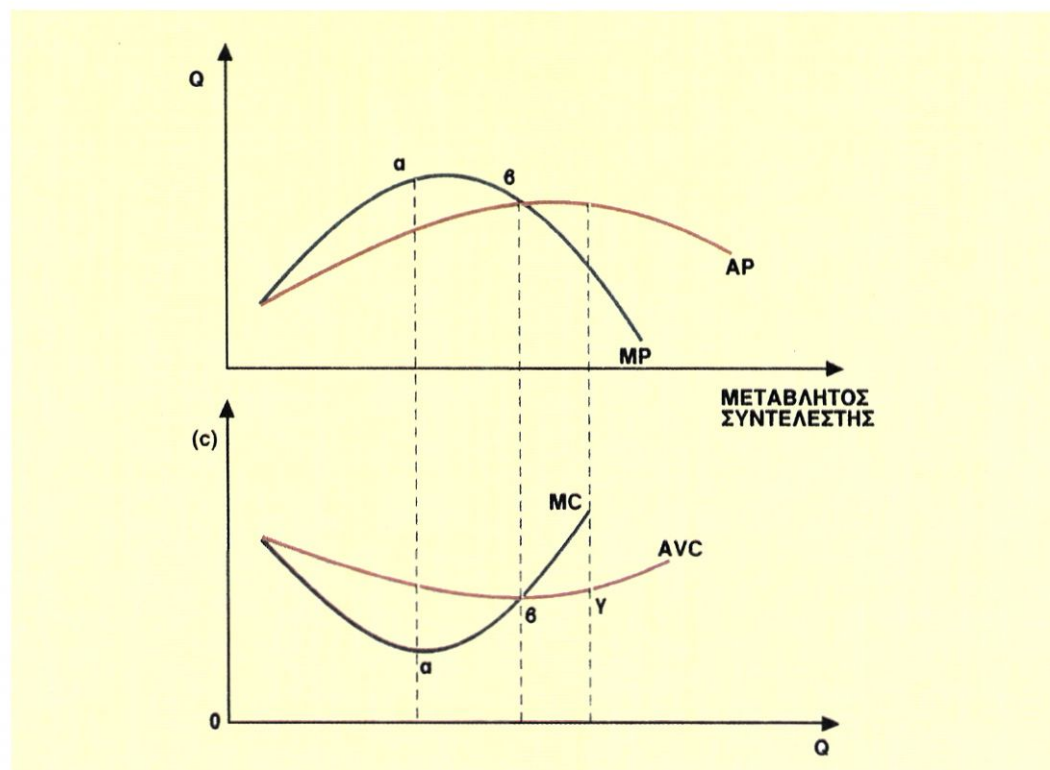


Διάγραμμα 3.8 Καμπύλες Μέσου και Οριακού Κόστους

Η σύγκριση της πορείας των καμπυλών μέσου μεταβλητού κόστους και οριακού κόστους δείχνει ότι στα πρώτα επίπεδα παραγωγής το μέσο μεταβλητό κόστος μειώνεται, το οριακό κόστος επίσης μειώνεται και έχει τιμές μικρότερες από το μέσο μεταβλητό κόστος. Η καμπύλη του οριακού κόστους βρίσκεται κάτω από την καμπύλη του μέσου μεταβλητού κόστους, όσο το τελευταίο μειώνεται. Για να συμβαίνει αυτό, είναι απαραίτητο κάθε πρόσθετη μονάδα παραγόμενου προϊόντος (οριακό κόστος) να κοστίζει λιγότερο από το μέσο όρο όλων των προηγούμενων (μέσο μεταβλητό κόστος). Με τον ίδιο τρόπο το μέσο μεταβλητό κόστος αυξάνεται, όταν το οριακό έχει τιμές μεγαλύτερες από το μέσο μεταβλητό κόστος. Αυτό συμβαίνει, όταν η καμπύλη του οριακού κόστους βρίσκεται πάνω από την καμπύλη του μέσου μεταβλητού κόστους. Επομένως, όταν το μέσο μεταβλητό κόστος έχει τη χαμηλότερη τιμή του, η καμπύλη του οριακού κόστους συναντά την καμπύλη του μέσου μεταβλητού κόστους στο σημείο αυτό, από κάτω προς τα πάνω. Η ίδια ακριβώς ανάλυση ισχύει και για τη σχέση μέσου συνολικού κόστους με το οριακό κόστος. Η καμπύλη του οριακού κόστους ανέρχόμενη συναντά τις καμπύλες του μέσου μεταβλητού και του μέσου συνολικού κόστους στα κατώτατα σημεία τους (Διάγραμμα 3.8, σημεία Α και Β αντίστοιχα).

6. Σχέση καμπυλών μέσου προϊόντος - μέσου μεταβλητού κόστους και οριακού προϊόντος - οριακού κόστους.

Οι καμπύλες του μέσου μεταβλητού κόστους και του οριακού κόστους έχουν το σχήμα του λατινικού γράμματος U ως συνέπεια του νόμου της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης. Για τον ίδιο λόγο οι καμπύλες του μέσου και του οριακού προϊόντος έχουν ακριβώς την αντίστροφη σχηματική θέση. Ας παραστήσουμε τις καμπύλες στο διάγραμμα 3.9.



Διάγραμμα 3.9

Στις σχέσεις που προκύπτουν από το διάγραμμα παρατηρούμε ότι οι μεταβολές του μέσου μεταβλητού κόστους είναι αντίθετες από τις μεταβολές του μέσου προϊόντος. Όταν το μέσο προϊόν λαμβάνει τη μεγαλύτερη τιμή του, το μέσο μεταβλητό κόστος λαμβάνει τη μικρότερη τιμή του. Το ίδιο συμβαίνει και με τη σχέση οριακού προϊόντος και οριακού κόστους. Όταν το οριακό προϊόν λαμβάνει τη μεγαλύτερη τιμή του, το οριακό κόστος έχει τη μικρότερη, στη συνέχεια το οριακό προϊόν κατέρχεται και το οριακό κόστος ανέρχεται. Αιτία και για τις δύο σχέσεις είναι ο νόμος της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης.

*Αν χρησιμοποιήσουμε ως **μοναδικό μεταβλητό συντελεστή την εργασία με σταθερή αμοιβή (w)**, τότε μπορούμε να δείξουμε τις πιο πάνω σχέσεις αναλυτικά:

$$MP = \frac{\Delta Q}{\Delta L}$$

$$\text{Και } MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q} = \frac{\Delta VC}{\Delta Q}$$

όπου TC = Συνολικό Κόστος, VC = Μεταβλητό Κόστος.

Αλλά VC = Αμοιβή Εργασίας · Ποσότητα Εργασίας ή VC = W · L

όπου L = αριθμός εργατών και W = αμοιβή εργασίας (εργατικός μισθός).

$$\Delta VC = W \cdot \Delta L \quad \text{και, επομένως,} \quad MC = W \frac{\Delta L}{\Delta Q} .$$

$$\text{Αλλά } \frac{\Delta L}{\Delta Q} = \frac{1}{MP}$$

$$\text{άρα } MC = \frac{W}{MP}$$

Από τη σχέση αυτή βλέπουμε ότι, όταν αυξάνεται το οριακό προϊόν (MP), το οριακό κόστος (MC) μειώνεται και αντίστροφα. Όταν το MP είναι μέγιστο, το MC είναι ελάχιστο. Ανάλογη σχέση υπάρχει ανάμεσα στο μέσο μεταβλητό κόστος (AVC) και το μέσο προϊόν (AP).

$$AP = \frac{Q}{L}$$

$$AVC = \frac{VC}{Q}, \text{ αλλά } VC = W \cdot L$$

Επομένως, $AVC = \frac{W \cdot L}{Q}$ Αφού όμως $\frac{L}{Q} = \frac{1}{AP}$ τότε

$$AVC = \frac{W}{AP}$$

7. Το κόστος παραγωγής στη μακροχρόνια περίοδο

Η μακροχρόνια περίοδος δεν αναφέρεται σε μια συγκεκριμένη ημερολογιακή περίοδο, όπως έχουμε ήδη σημειώσει, αλλά σε μια περίοδο στην οποία η επιχείρηση μπορεί να μεταβάλλει τις ποσότητες όλων των παραγωγικών συντελεστών. Υπάρχει η δυνατότητα εκ μέρους της επιχείρησης να αυξήσει την παραγωγική της δύναμη με κτίρια, μηχανήματα και να αυξήσει τις ποσότητες όλων των υπόλοιπων συντελεστών που της χρειάζονται για την παραγωγή. Φυσικά μπορεί και να μειώσει τις ποσότητες όλων των συντελεστών της. Επομένως, σ' αυτήν την περίοδο δεν υπάρχουν περιορισμοί - εκτός ίσως από κάποιες συγκεκριμένες τεχνολογικές δυνατότητες που ισχύουν σε κάθε εποχή για την επιχείρηση από πλευράς συντελεστών. Δεν υπάρχει σταθερό κόστος, αφού δεν υπάρχουν σταθεροί συντελεστές. Υπάρχει μόνο το Συνολικό Μακροχρόνιο Κόστος, το Μέσο Μακροχρόνιο Κόστος και το Οριακό Μακροχρόνιο Κόστος.

Η ανάλυση που ακολουθεί και εξετάζει το κόστος στην μακροχρόνια περίοδο δεν είναι λεπτομερής. Απλώς αναφέρουμε ορισμένα βασικά γνωρίσματα του κόστους σ' αυτήν την περίοδο. Όσο η επιχείρηση μεγαλώνει το μέγεθος παραγωγής της προσθέτοντας νέους συντελεστές, το μέσο μακροχρόνιο κόστος της μειώνεται. Το ίδιο συμβαίνει και με το οριακό μακροχρόνιο κόστος της επιχείρησης. Καθώς, όμως, η επιχείρηση συνεχίζει να μεγαλώνει, θα φθάσει σ' ένα μέγεθος που το μέσο και το οριακό μακροχρόνιο κόστος θα αυξηθούν.

Η πορεία της καμπύλης τόσο του μέσου, όσο και του οριακού κόστους στη μακροχρόνια περίοδο φαίνεται να μοιάζει με τη συμπεριφορά των αντίστοιχων μεγεθών κόστους στη βραχυχρόνια περίοδο, όμως η αιτία της πορείας τους είναι διαφορετική. Στη βραχυχρόνια περίοδο η πορεία των μεγεθών του κόστους οφείλεται στο νόμο της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης, που προϋποθέτει σταθερό ή σταθερούς συντελεστές. Στη μακροχρόνια περίοδο δεν υπάρχει σταθερός συντελεστής και δεν ισχύει ο παραπάνω νόμος. Η αιτία της καθοδικής πορείας του μέσου και οριακού κόστους οφείλεται στις "οικονομίες κλίμακας" (πλεονεκτήματα από την αύξηση του όγκου παραγωγής) και η ανοδική πορεία τους στις "αντιοικονομίες κλίμακας" (μειονεκτήματα από την περαιτέρω αύξηση του όγκου παραγωγής).

Ο ρυθμός με τον οποίο μειώνεται και στη συνέχεια αυξάνεται το μέσο κόστος στη μακροχρόνια περίοδο φυσικά διαφέρει από επιχείρηση σε επιχείρηση και εξαρτάται από το αντικείμενο, την οργάνωση και το περιβάλλον στο οποίο δρα η επιχείρηση.

8. Οικονομίες και αντιοικονομίες κλίμακας

Οι οικονομίες κλίμακας οφείλονται σε δύο βασικούς παράγοντες:

α) Τη δυνατότητα μεγαλύτερης εξειδίκευσης και κατανομής της εργασίας. Ο Adam Smith διέκρινε πρώτος την εξειδίκευση και την κατανομή της εργασίας ως σημαντικό παράγοντα για τη μείωση του μέσου κόστους. Σε μια επιχείρηση με μικρό αριθμό εργαζόμενων υπάρχει απώλεια χρόνου και αδυναμία του εργαζόμενου να εξειδικευθεί σε μια συγκεκριμένη εργασία. Αν όμως το μέγεθος της επιχείρησης αυξηθεί, η επιχείρηση ταυτόχρονα με την αύξηση των παραγωγικών της συντελεστών μπορεί να απασχολεί κάθε άτομο σε συγκεκριμένη εργασία, ανάλογα με τα προσόντα του. Έτσι ούτε σπατάλη χρόνου υπάρχει και το άτομο γίνεται αποδοτικότερο, με τελικό αποτέλεσμα τη μείωση του κατά μονάδα κόστους.

β) Τη δυνατότητα χρησιμοποίησης πιο αποδοτικής τεχνολογίας. Οι επιχειρήσεις μεγάλου μεγέθους έχουν τη δυνατότητα να προβαίνουν σε δαπάνες εξοπλισμού βελτιωμένης τεχνολογικής απόδοσης με την αγορά μηχανημάτων, πακέτων τεχνολογικών εφαρμογών κ.τ.λ. Το αποτέλεσμα γι' αυτές τις επιχειρήσεις είναι να μειώνουν το κατά μονάδα κόστος. Οι μικρές επιχειρήσεις δεν μπορούν να προβούν σε τόσο δαπανηρές αγορές βελτιωμένων μηχανημάτων κ.τ.λ., γιατί εξαιτίας του μικρού μεγέθους της παραγωγής αυτό είναι ασύμφορο.

Οι Αντιοικονομίες Κλίμακας προέρχονται από παράγοντες που έχουν σχέση με την οργάνωση της επιχείρησης. Η αύξηση του όγκου της επιχείρησης οδηγεί σε αντιοικονομίες κλίμακας που αυξάνουν το κατά μονάδα κόστος. Ο κυριότερος λόγος είναι η κατά περίπτωση ανάπτυξη αγκυλωτικών διοικητικών και άλλων γραφειοκρατικών μηχανισμών που περιορίζουν την έγκαιρη λήψη της κατάλληλης απόφασης για τις επιχειρήσεις.

9. Σχόλια

Στα θέματα που εξετάσαμε παραπάνω διαπιστώσαμε ότι οι αποφάσεις της επιχείρησης σχετικά με τις ποσότητες των παραγωγικών συντελεστών και την ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος εξαρτώνται από τον παράγοντα χρόνο. Η διάκριση σε παραγωγή βραχυχρόνιας και μακροχρόνιας περιόδου και η αντίστοιχη ανάλυση του κόστους επιτρέπει να περιγράψουμε τους περιορισμούς που υπάρχουν στην παραγωγή και τα όρια των επιδιώξεων για μεγιστοποίηση του αποτελέσματος των επιχειρήσεων. Η επιδίωξη του πλούτου μέσω της παραγωγής δε γίνεται σε περιβάλλον όπου τα οικονομικά αγαθά μπορούν να αποκτηθούν απεριόριστα και χωρίς προσπάθεια. Οι συντελεστές παραγωγής αποδίδουν ανάλογα με την οικονομική περίοδο στην οποία βρισκόμαστε, αλλά και συγχρόνως θέτουν περιορισμούς. Στη βραχυχρόνια περίοδο η προσπάθεια μεγιστοποίησης της παραγωγής, με την προσθήκη όλο και μεγαλύτερης ποσότητας από οποιοδήποτε συντελεστή και με σταθερή την ποσότητα κάποιου ή κάποιων άλλων, σταματά στο νόμο της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης. Η παραγωγή πάλι στη μακροχρόνια περίοδο, χωρίς περιορισμούς στην ποσότητα των συντελεστών, σταματά με την εμφάνιση των αντιοικονομικών κλίμακας, που οδηγούν σε αύξηση του μέσου και οριακού κόστους. Η οικονομική επιστήμη λοιπόν μελετά αυτά τα προβλήματα και προσπαθεί να προσδιορίσει την άριστη λύση υπό τους όρους των συγκεκριμένων περιορισμών.

Ερωτήσεις

1. Πού βασίζεται η διάκριση ανάμεσα στη βραχυχρόνια και μακροχρόνια περίοδο παραγωγής στην πολιτική οικονομία;
 2. Γιατί ο νόμος της φθίνουσας απόδοσης ισχύει μόνο στη βραχυχρόνια περίοδο;
 3. Να εξηγήσετε γιατί μπορούμε να υπολογίσουμε το οριακό κόστος με βάση είτε το μεταβλητό είτε το συνολικό κόστος.
 4. Εξηγήστε γιατί η καμπύλη του οριακού κόστους συναντά την καμπύλη του μέσου μεταβλητού κόστους στο κατώτερο σημείο της.
-
5. Να σημειώσετε το σωστό ή το λάθος στα παρακάτω:
 - α) Σύμφωνα με το νόμο της φθίνουσας απόδοσης, στη συνάρτηση παραγωγής πρώτα εκδηλώνεται μείωση του μέσου προϊόντος και μετά του οριακού. [Σ], [Λ]
 - β) Το μέσο σταθερό κόστος παραμένει σταθερό, όταν μεταβάλλεται η παραγωγή [Σ], [Λ]
 - γ) Το οριακό κόστος είναι η διαφορά του μέσου μεταβλητού κόστους μιας μονάδας από το μέσο μεταβλητό κόστος της επόμενης μονάδας. [Σ], [Λ]
 - δ) Ο νόμος της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης προϋποθέτει ότι ένας τουλάχιστον συντελεστής παραγωγής είναι σταθερός. [Σ], [Λ]
 6. Να σημειώσετε τη σωστή απάντηση στα παρακάτω:
 - (i) Το συνολικό κόστος αυξάνεται με ταχύτερο ρυθμό όταν:
 - (α) Το μέσο προϊόν είναι ίσο με το οριακό.
 - (β) Το μέσο προϊόν μειώνεται.
 - (γ) Το οριακό προϊόν είναι μεγαλύτερο από το μέσο προϊόν.
 - (δ) Το οριακό προϊόν αυξάνεται.

(ii). Ο νόμος της φθίνουσας απόδοσης αρχίζει να λειτουργεί, όταν:

- (α) Το οριακό προϊόν γίνεται μηδέν.
- (β) Το μέσο προϊόν γίνεται μηδέν.
- (γ) Το συνολικό προϊόν αρχίζει να μειώνεται.
- (δ) Το οριακό προϊόν αρχίζει να μειώνεται.
- (ε) Το μέσο προϊόν αρχίζει να μειώνεται.

(iii). Καθώς η παραγωγή αυξάνεται το οριακό προϊόν:

- (α) Αυξάνεται πάντοτε.
- (β) Μειώνεται πάντοτε.
- (γ) Μειώνεται στην αρχή και μετά αυξάνεται.
- (δ) Παραμένει σταθερό.
- (ε) Αυξάνεται στην αρχή και μετά μειώνεται.

(iv). Η καμπύλη του οριακού κόστους ανερχόμενη τέμνει στο πιο χαμηλό σημείο τις καμπύλες:

- (α) Του μεταβλητού και του σταθερού κόστους.
- (β) Του σταθερού και του συνολικού κόστους.
- (γ) Του μέσου σταθερού και του συνολικού κόστους.
- (δ) Του μέσου σταθερού και του μεταβλητού κόστους.
- (ε) Του μέσου μεταβλητού και του μέσου συνολικού κόστους.

1. Δίνεται ο ακόλουθος πίνακας μιας επιχείρησης που λειτουργεί στη βραχυχρόνια περίοδο (εκτός από την εργασία, οι υπόλοιποι συντελεστές είναι σταθεροί):

Αριθμός Εργατών	Συνολικό Προϊόν
0	0
1	40
2	90
3	180
4	260
5	310
6	310
7	290
8	260

α) Να εξηγήσετε εάν ισχύει ο νόμος της φθίνουσας απόδοσης και σε ποια ποσότητα του μεταβλητού συντελεστή "εργασία" φαίνεται η λειτουργία του και γιατί;

β) Να εξηγήσετε σε ποια επίπεδα απασχόλησης έχουμε τη μεγιστοποίηση του συνολικού προϊόντος και που αρχίζει η καθοδική πορεία του; Να δείξετε γραφικά τα σημεία.

2. Να συμπληρώσετε τα κενά του παρακάτω πίνακα:

Αριθμός Εργατών L	Συνολικό Προϊόν TP	Μέσο Προϊόν AP	Οριακό Προϊόν MP
1		14	
2			16
3	54		
4			26
5		24	
6	150		
7			11
8			7
9	168		
10		16	

3. Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας:

Προϊόν Q	Σταθερό Κόστος	Μεταβλητό Κόστος	Συνολικό Κόστος	Μέσο Σταθερό Κόστος	Μέσο Μεταβλητό Κόστος	Μέσο Συνολικό Κόστος	Οριακό Κόστος
0	500						
10		2.500					
20							230
30					240		
		9.360			260		
					280		460

4. Μια επιχείρηση λειτουργεί στη βραχυχρόνια περίοδο και παρουσιάζει τα στοιχεία παραγωγής, όπως φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Ποσότητα Εργασίας	Συνολικό Προϊόν	Οριακό Προϊόν	Οριακό Κόστος
0	-	-	-
1	-	-	60
2	-	-	40
3	-	-	30
4	-	-	24
5	-	-	24
6	-	-	30
7	-	-	40
8	-	-	60

Η αμοιβή της εργασίας που είναι ο μοναδικός μεταβλητός συντελεστής, είναι ίση και σταθερή με 6.000 χρηματικές μονάδες ανά εργάτη.

α) Να συμπληρωθούν τα κενά του πίνακα.

β) Να εξηγήσετε πότε αρχίζει να εμφανίζεται ο νόμος της φθίνουσας απόδοσης.

5. Μια επιχείρηση που λειτουργεί στη βραχυχρόνια περίοδο παραγωγής σε επίπεδο παραγωγής 8 μονάδων παρουσιάζει μέσο μεταβλητό κόστος ίσο με 5 ευρώ. Η αύξηση της παραγωγής στη συνέχεια της παραγωγικής διαδικασίας δείχνει ότι η τιμή του οριακού κόστους είναι 12 ευρώ και του μέσου μεταβλητού 8,5 ευρώ. Μια νέα αύξηση της παραγωγής κατά 4 μονάδες διαμορφώνει το μέσο συνολικό κόστος στα 18 ευρώ. Το μέσο σταθερό κόστος στο επίπεδο παραγωγής των 8 μονάδων είναι 20 ευρώ.

α) Να βρεθεί το μέσο συνολικό κόστος της 12ης μονάδας παραγωγής.

β) Πόσο μεταβάλλεται το μεταβλητό κόστος της επιχείρησης, όταν η παραγωγή αυξάνεται από 15 σε 18 μονάδες παραγωγής;

6. Στον παρακάτω πίνακα δίνονται ο αριθμός εργατών και το συνολικό προϊόν. Μόνος μεταβλητός συντελεστής είναι η εργασία. Ο εργατικός μισθός είναι $W = 4.620$

L	0	1	2	3	4	5	6	7
Q	0	5	12	21	32	40	42	42

- α) Να βρεθούν το μέσο και το οριακό προϊόν και να παρασταθούν γραφικά στο ίδιο διάγραμμα. β) Να βρεθούν το μέσο μεταβλητό και το οριακό κόστος και να παρασταθούν γραφικά στο ίδιο διάγραμμα. γ) Να βρεθούν οι αντιστοιχίες στα δυο διαγράμματα.

7. Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας, όταν το μέσο προϊόν στον πέμπτο εργάτη είναι μέγιστο.

Αριθμός Εργατών	Συνολικό Προϊόν	Μέσο Προϊόν	Οριακό Προϊόν	Μέσο Μεταβλητό Κόστος	Μεταβλητό Κόστος	Οριακό Κόστος
4		8			11.424	
5						357
6				402		1302

8. Επιχείρηση που απασχολεί 5 εργάτες παράγει συνολικά 250 μονάδες προϊόντος. Αν απασχολήσει 6 εργάτες, η συνολική παραγωγή αυξάνει κατά 20 μονάδες και το μεταβλητό κόστος ανά προϊόν γίνεται 280 ευρώ, ενώ, αν απασχολήσει 7 εργάτες, το μεταβλητό κόστος ανά προϊόν γίνεται 315 ευρώ. Μοναδικός μεταβλητός συντελεστής είναι η εργασία. Αν η επιχείρηση αυξήσει την παραγωγή της από 264 σε 275 μονάδες, με τι κόστος θα επιβαρυνθεί;

9. Ο πίνακας παραγωγής μιας επιχείρησης είναι ο ακόλουθος:

L	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Q	0	8	20	36	56	80	96	105	112

Δίνονται: Εργατικός μισθός $W = 5040$ χρηματικές μονάδες, κόστος πρώτων υλών 2520 χρηματικές μονάδες ανά προϊόν και σταθερό κόστος 12600 χρηματικές μονάδες. Να υπολογιστούν: α) Το μεταβλητό και το συνολικό κόστος για κάθε επίπεδο παραγωγής. β) Πόσο θα μειωθεί το κόστος, αν η παραγωγή μειωθεί από 100 μονάδες σε 85 μονάδες προϊόντος. γ) Αν παράγει 80 μονάδες και θέλει να μειώσει το κόστος κατά 54.600 χρηματικές μονάδες, πόσες μονάδες πρέπει να ελαττωθεί η παραγωγή;

[ΑΠ: γ) 43.505 χρηματικές μονάδες δ) 20 μονάδες]



Ο Ιωάννης Βαπτιστής Σάι (1767-1832) είναι ο κλασικός οικονομολόγος που προήγαγε τη σκέψη του Άνταμ Σμίθ και των διαδόχων του. Το 1803 δημοσίευσε το βιβλίο "Πραγματεία στην Πολιτική Οικονομία ή η Παραγωγή, η Διανομή και η Κατανάλωση του Πλούτου". Στο βιβλίο αυτό ανέπτυξε τη βασική ιδέα του "Τροχού του Πλούτου" το "Νόμο των Αγορών", γνωστό ως νόμο του Σάι, ο οποίος υποστηρίζει ότι η προσφορά δημιουργεί τη ζήτησή της, αλλά στην πραγματικότητα είναι πολύ πιο πολύπλοκος.