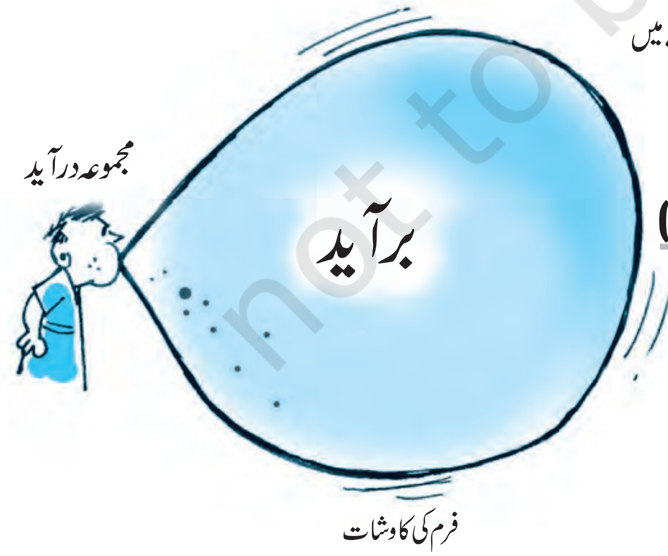
باب 3

پیداوار اور لاگت
(Production and Costs)

پچھلے باب میں ہم نے صارف کے برتاؤ کے بارے میں بات کی تھی۔اس باب میں اوراس کے اگلے باب میں ہم پیدا کار کے برتاؤ کو سمجھیں گے۔ایک پیدا کار یا ایک فرم مادخل (اِن پُٹ) جیسے کہ مزدوری، مشینیں، زمین، خام مال وغیرہ حاصل کرتی ہے۔ان مادخل کو ملا کر ماحصل (آؤٹ پُٹ) تیار ہوتا ہے۔ یہ پیداوار کا عمل کہلاتا ہے مادخل (اِن پُٹ) حاصل کرنے کے لیے فرم کو ان کی قیمت چکانی ہوتی ہے۔ یہ پیداوار کی لاگت ہے۔ جب ماحصل (آؤٹ پُٹ) تیار ہو جاتا ہے تو فرم اس کو بازار میں بیچ دیتی ہے،اس سے آمدنی کماتی ہے اور جو آمدنی وہ حاصل کرتی ہے اس سے لاگت نکال کر جو بچتا ہے وہ فرم کا نفع ہوتا ہے۔ہم یہاں یہ فرض کرتے ہیں کہ فرم کا مقصد زیادہ سے زیادہ منافع کمانا ہے۔ایک فرم اپنی لاگت کی ساخت اور ماحصل (آؤٹ پُٹ) کی بازار قیمت کو دیکھتے ہوئے یہ طے کرتی ہے کہ اس کو ماحصل کی کتنی مقدار بنانی چاہیے کہ منافع اپنی اونچائی تک پہنچے۔

اس باب میں ہم ایک فرم کے پیداوار تفاعل (production function) کے مختلف پہلوؤں کے بارے میں مطالعہ کریں گے۔ ہم یہاں مادخل اور ماحصل کے درمیان تعلق، ایک متغیرہ مادخل (Variable input) کا پیداوار کے عمل میں شرکت اور پیداوار تفاعل کی مختلف خصوصیات جیسے موضوعات پر بات کریں گے۔اس کے بعد ہم فرم کی لاگت کی ساخت پر نظر ڈالیں گے۔ ہم لاگت تفاعل اور اس کے مختلف پہلوؤں پر بات کریں گے۔ ہم قلیل مدتی خط لاگت خط اور طویل مدتی خط لاگت خط کے بارے میں اور ان کی خصوصیات کے بارے میں پڑھیں گے۔



3.1 پیداوار تفاعل (Production Function)

ایک فرم کا پیداوار تفاعل اس کے استعمال کیے گئے مادخل اور تیار کی گئی ماحصل کا درمیانی تعلق ہے۔ مادخل کی مختلف مقداروں کے لیے یہ ماحصل کی زیادہ سے زیادہ مقدار کتنی ہو سکتی ہے، یہ بتاتا ہے۔

ایک جوتے بنانے کے کارخانے کے بارے میں سوچیں۔ مان لیجیے کہ کارخانہ دار دو

© NCERT not to be republished

کاریگروں کو کام پر رکھتا ہے۔کاریگر نمبر 1 اور کاریگر نمبر 2 ،دو مشینیں: مشین نمبر 1 اور مشین نمبر 2 اور اس کے پاس 10 کلوگرام خام مال بھی ہے۔کاریگر نمبر 1 مشین 1 اچھی طرح سے چلاسکتا ہے۔ جب کہ کاریگر نمبر 2 مشین نمبر 2 اچھی طرح سے نہیں چلاسکتا ہے۔ اگر کاریگر نمبر 1 مشین نمبر 1 کا استعمال کرتا ہے اور کاریگر نمبر 2 مشین نمبر 2 استعمال کرتا ہے تو کل 10 کلوگرام خام مال میں سے وہ 10 جوڑے جوتے بنا لیتے ہیں۔لیکن اگر کاریگر نمبر 1 مشین نمبر 2 استعمال کرتا ہے اور کا یگر نمبر 2 مشین نمبر 1 استعمال کرتا ہے دونوں اچھی طرح سے مشین نہیں چلا سکتے ہیں 10 کلو خام مال میں سے وہ صرف 8 جوڑے جوتے ہی تیار کرسکیں گے۔اس لیے ماخل کے صحیح استعمال کرنے سے 10 جوڑے جوتے بن سکتے ہیں۔ جب کہ غلط استعمال کا نتیجہ صرف 8 جوڑے کی پیداوار ہوگا۔ پیداوار تفاعل میں ماخل کے صرف بہتر صلاحیتی استعمال کو ہی مدّنظر رکھا جاتا ہے، وہ یہ بتاتا ہے کہ کاریگر 1 ،کاریگر 2 ، مشین 1 ،مشین 2 اور 10 کلوگرام خام مال کا مجموعہ جوتوں کے 10 جوڑے جوتے تیار کرسکتا ہے جو کہ اس ماخل ترتیب کے لیے حاصل کی گئی سب سے زیادہ ممکنہ مقدار ہے۔

تفاعل پیداوار کو کسی دی ہوئی ٹکنالوجی کے لیے معین کیا جاتا ہے۔ یہ ٹکنالوجی کا ہی علم ہے جو یہ طے کرتا ہے کہ ماخل کے مختلف مجموعوں میں سے سب سے زیادہ ماحصل کتنا تیار ہوسکتا ہے۔ اگر تکنیک اور بہتر ہوجاتی ہے تو مختلف ماخل مجموعوں سے حاصل ہونے والی ماحصل کی سطح بڑھتی ہے۔اس کے سبب ہم کو ایک نیا تفاعل پیداوار ملتا ہے۔

ایک فرم پیداوار کے عمل میں جو ماخل استعمال کرتی ہے ان کو ہم عوامل پیداوار *(factors of production)* کہتے ہیں۔ ماحصل کی پیداکاری کے لیے ایک فرم کو مختلف ماخل کی کسی بھی تعداد کی ضرورت ہوسکتی ہے۔ بہر حال اس وقت ہم ایک ایسی فرم کے بارے میں پڑھیں گے جو صرف دو عوامل پیداوار۔ عامل 1 اور عامل 2 کا استعمال کر کے ماحصل تیار کرتی ہے۔ ہمارا تفاعل پیداوار بتاتا ہے کہ ان دونوں عوامل کی مختلف ترتیبوں کا استعمال کر کے سب سے زیادہ کتنی مقدار ماحصل کی تیار ہوسکتی ہے۔

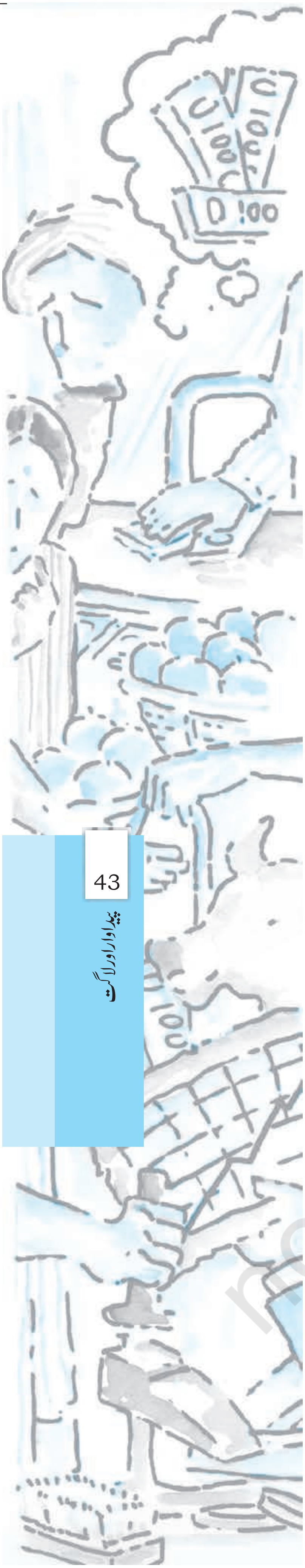
ہم پیداوار تفاعل نیچے دیے گئے طریقے سے لکھ سکتے ہیں :

$$q = f(x_1, x_2) \qquad (3.1)$$

یہ بتاتا ہے کہ عامل 1 کی x_1 مقدار اور عامل 2 کی x_2 مقدار استعمال کر کے ہم زیادہ سے زیادہ شے *(commodity)* کی مقدار بنا سکتے ہیں۔

جدول 3.1 میں پیداوار تفاعل

x_2							عامل	
6	5	4	3	2	1	0		
0	0	0	0	0	0	0	0	
13	12	10	7	3	1	0	1	

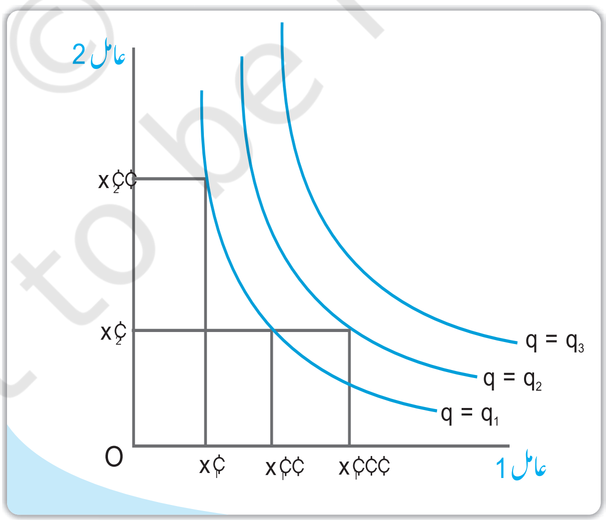


33	29	24	18	10	3	0	2	x_1
50	46	40	30	18	7	0	3	
57	56	50	40	24	10	0	4	
59	58	56	46	29	12	0	5	
60	59	57	50	33	13	0	6	

جدول *3.1* میں تفاعل پیداوار کی عددی مثال دی گئی ہے۔ دائیں طرف کا کالم عامل 1 کی مقدار اور اوپر کی قطار عامل *2* کی مقدار دکھاتی ہے۔ کسی بھی قطار میں جب ہم بائیں طرف کے رخ پر چلتے ہیں تو عامل *2* بڑھتا ہے اور جب ہم کسی بھی کالم میں نیچے کی طرف چلتے ہیں تو عامل *1* بڑھتا ہے۔ ان دو عوامل کی مختلف قدروں کے لیے یہ جدول ان کے ماحصل کی مختلف سطحیں دکھاتا ہے۔ مثال کے طور پر فرم عامل *1* کی اکائی سے اور عامل *2* کی ایک اکائی سے زیادہ سے زیادہ ایک اکائی ماحصل بنا سکتی ہے۔ عامل کی *2* کی ایک اکائی اور عامل *2* کی *2* اکائی سے زیادہ سے زیادہ ماحصل کی *10* اکائی بن سکتی ہیں: عامل *1* کی *3* اکائیوں اور عامل *2* کی *2* اکائیوں سے فرم ماحصل کی زیادہ سے زیادہ *18* اکائیاں بنا سکتی ہے اور اس طرح سے گوشوارہ زیادہ سے زیادہ ماحصل کی مختلف تعداد دیتا ہے۔

یک مقدار **(Isoquant)**

باب *2* میں ہم نے خط بے نیازی *(Indiffernce cur ve)* کے بارے میں پڑھا تھا یہاں ہم ایک ویسا ہی تصوّر جس کو یک مقدار *(Isoquant)* کہا جاتا ہے، پیش کرتے ہیں ۔ یہ تفاعل پیداوار دکھانے کا دوسرا طریقہ ہے۔ مان لیجیے کہ ایک تفاعل پیداوار ہے جس کے دو ماخل ہیں عامل 1 اور عامل 2۔ ایک مقدار دونوں ماخلوں کی تمام امکانی ترتیب ہیں جو کہ ماحصل کی ایک ہی زیادہ سے زیادہ ممکن سطح دیں گی۔ سبھی یک مقدار ماحصل کی ایک خاص سطح کو بتاتے ہیں اور اس پر اس مقدار کا ماحصل کا لیبل *(Label)* لگتا ہے۔



اس شکل میں تینوں ماحصل کی سطحوں

© NCERT not to be republished

کے لیے تین آئیسوکوانٹ (یک مقدار) میں یہ $q = q_1$، $q = q_2$ اور $q = q_3$ ہیں

جوکہ مادخلوں کی سطح پر ہیں۔ مادخل کی دو ترتیبیں (x_1', x_2'')

اور (x_1'', x_2') ہم ماحصل کی ایک ہی سطح q_1 اگر ہم عامل 2 کو x'_2 پر قائم کر دیتے ہیں اور عامل 1 کو بڑھا کر x_1''' پر کر دیتے ہیں تو ماحصل بڑھ جاتا ہے اور ایک زیادہ یک مقدار $q = q_2$ حاصل ہوتا ہے۔ جب معمولی پیداوار (Marginal products) مثبت ہوں تو ایک مادخل کی زیادہ مقدار سے دوسرے کی کم مقدار سے ہم ماحصل کی وہی سطح حاصل کر سکتے ہیں۔ اس طرح یک مقدار منفی ڈھلان دکھا رہے ہیں۔

اس مثال میں دونوں مادخل پیداوار کے لیے ضروری ہیں۔ اگر ان میں سے ایک مادخل بھی صفر ہو جاتا ہے تو پیداوار نہیں ہو سکے گی۔ جب دونوں مادخل مثبت ہوں گے تو ماحصل بھی مثبت ہوگا۔ ہم مادخل کی مقدار جب بڑھائیں گے تو ماحصل بھی بڑھے گا۔

3.2 قلیل مدت اور طویل مدت (THE SHORT RUN AND THE LONG RUN)

اس سے پہلے کہ ہم اپنے تجزیے کو آگے بڑھائیں دو تصوّرات، قلیل مدّت اور طویل مدّت پر بحث کرنا اہم ہے۔

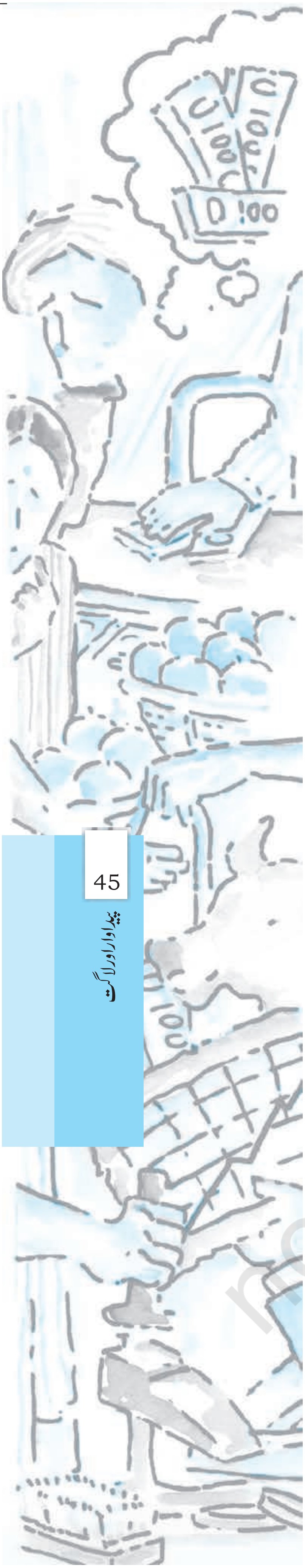
قلیل مدّت میں ایک فرم اپنی تمام مادخل کو تبدیل نہیں کر سکتی ہے۔ عامل 1 یا عامل 2 میں سے۔ ایک تبدیل نہیں کیا جا سکتا اور اس لیے وہ قلیل مدّت میں قائم رہتا ہے۔ ماحصل کی سطح بدلنے کے لیے فرم صرف دوسرے عامل کو تبدیل کر سکتی ہے۔ وہ عامل جو قائم (fixed) رہتا ہے اس کو قائم مادخل (fixed input) اور دوسرا عامل جس کو فرم تبدیل کر سکتی ہے اس کو متغیر مادخل (Variable input) کہتے ہیں۔

جدول 3.1 کی مثال پر غور کیجیے۔ فرض کیجیے کہ قلیل مدّت میں عامل 2 کی سطح 5 اکائیوں پر قائم رہتی ہے تو اس سے متعلقہ کالم میں وہ مختلف ماحصل دکھائے گئے ہیں جو کہ عامل 1 کی مختلف مقداروں کے استعمال سے قلیل مدّت میں فرم تیار کر سکتی ہے۔

طویل مدّت میں تمام عوامل پیداوار کو تبدیل کیا جا سکتا ہے۔ مختلف ماحصل کی سطحوں کی پیداوار کے لیے ایک فرم دونوں مادخل کو ایک ساتھ تبدیل کر سکتی ہے۔ اس طرح طویل مدت میں کوئی قائم مادخل (fixed inputs) نہیں ہوتا۔

کسی خاص پیداواری عمل (Production process) کے لیے طویل مدّت سے مراد عام طور پر قلیل مدّت کی نسبت زیادہ لمبا عرصہ ہوتا ہے۔ مختلف پیداوار کے عمل کے لیے طویل مدّت کے عرصے مختلف ہو سکتے ہیں۔ طویل اور قلیل مدّت کی، دنوں، مہینوں اور سالوں کے تعلق سے تعریف کرنا غلط ہوگا۔ ہم ایک عرصہ کو طویل مدّت یا قلیل مدت محض یہ دیکھ کر کہتے ہیں کہ کیا تمام مادخل کو تبدیل کیا جا سکتا ہے یا نہیں۔

© NCERT not to be republished



3.3 کل پیداوار، اوسط پیداوار اور معمولی پیداوار (Total Product Average Product and Marginal Product)

3.3.1 کل پیداوار (Total Product)

فرض کیجیے کہ ہم ایک واحد ماد خل کو تبدیل کرتے ہیں اور باقی تمام ماد خل ایک جیسے رہتے ہیں تو اس ماد خل کی مختلف سطحوں کے لیے ہمیں ما حصل کی مختلف سطحیں تفاعل پیداوار سے حاصل ہوتی ہیں۔ یہ متغیر ماد خل اور ما حصل کا درمیانی تعلق ہے، جب کہ باقی تمام ماد خل قائم رکھے گئے ہیں، جو کہ متغیر ماد خل کی کل پیداوار (ٹی پی) کہلاتا ہے۔

ہمارے تفاعل پیداوار میں اگر عامل 2 کو قائم رکھتے ہیں۔تو مان لیجیے $\bar{x}_2$ کے بقدر اور عامل 1 کو تبدیل کرتے ہیں تو x_1 کی ہر قدر کے لیے اور خاص کر $\bar{x}_2$ کے لیے ہمیں پتہ چلتا ہے کہ q کتنا ہے۔

ہم اس کو نیچے دیے گئے طریقے سے لکھتے ہیں:

$$q = f(x_1; \bar{x}_2) \qquad (3.2)$$

یہ عامل 1 کی کل تفاعل پیداوار ہے۔

جدول 3.1 پر ایک بار پھر نظر ڈالیں۔ مان لیجیے عامل 2 چار اکائیوں پر قائم ہے۔ ہم اس کالم پہ نظر ڈالتے ہیں جس میں عامل 2 چار کی قدر اختیار کرتا ہے۔ جیسے ہم اس کالم میں نیچے کی طرف چلتے ہیں ہم کو عامل 1 کی مختلف قدروں کے لیے ما حصل کی قدریں ملتی ہیں۔ یہ $X_2 = 4$ کے ساتھ عامل کے گوشوارے کی کل پیداوار ہے، $x_1=0$ پر کل پیداوار صفر ہے، $x_1=1$ پر کل پیداوار ما حصل کی 10 اکائیاں ہیں، $x_1 = 2$ پر کل پیداوار ما حصل کی 24 اکائیاں ہیں، وغیرہ وغیرہ۔ اس کو اکثر متغیر ماد خل کا کل حاصل **(total return)** یا کل ماڈی پیداوار **(Total physical product)** کہتے ہیں۔

پیداوار کی تعریف کے بعد یہ کارآمد ہوگا کہ ہم اوسط پیداوار (AP) اور معمولی پیداوار (MP) کے تصورات کی تعریف بھی کر دیں۔ پیداوار کے عمل میں تغیراتی ماد خل (variable input) کے حصے کو بیان کرنے میں یہ تصورات کارآمد ہیں۔

3.3.2 اوسط پیداوار (Average product)

اوسط پیداوار کی تعریف 2 متغیر ماد خل کی ایک اکائی کے لیے ما حصل۔ ہم اس کو نیچے دیے گئے طریقے سے حاصل کر سکتے ہیں۔

$$Ap_1 = \frac{TP}{x_1} = \frac{f(x_1 : \bar{x}_2)}{x_1} \qquad (3.3)$$

جدول 3.2 عامل کی عددی مثال پیش کرتا ہے۔ جدول 3.1 میں عامل 1 کی $x_2 = 4$ کے لیے کل پیداوار ہم دیکھ چکے ہیں۔

© NCERT not to be republished

جدول 3.2 میں ہم کل پیداوار کا گوشوارہ کو بڑھا کر اوسط پیداوار اور حاشیائی پیداوار کی متعلقہ قدریں دکھائیں گے۔ پہلے کالم میں عامل 1 کی مقدار اور چوتھے کالم میں اس کی متعلقہ اوسط پیداوار دکھاتے ہیں۔ یہ جدول دکھاتا ہے کہ عامل 1 کی اکائی کے لیے AP_1, کی ماحصل کی 10 اکائیاں ہے اور عامل کی 2 اکائیوں کے لیے AP_1, ماحصل کی 12 اکائیاں ہے۔ اور اسی طرح سے بقیہ گوشوارہ دکھایا گیا ہے۔

3.3.3 معمولی پیداوار (Marginal product)

ایک ماخل کی معمولی پیداوار کی تعریف یہ ہے کہ یہ ماخل کی ایک اکائی کی تبدیلی کے لیے ماحصل میں تبدیلی ہوتی ہے۔ جب کہ باقی تمام ماخل قائم رکھے گئے ہیں۔ جب عامل 2 کو قائم رکھا گیا ہے تو عامل 1 کی کل معمولی پیداوار یہ ہے۔

$$Mp_1 = \frac{\text{ماحصل میں تبدیلی}}{\text{ماخل میں تبدیلی}} = \frac{\Delta q}{\Delta x_1} \quad (3.4)$$

یہاں Δ تغیر میں تبدیلی کی نمائندگی کرتا ہے۔

اگر ماخل میں تبدیلی غیر مسلسل اکائیوں سے ہوتی ہے تو معمولی پیداوار کی تعریف اس طرح سے کی جاتی ہے کہ مان لیجیے عامل 2 $\bar{x}_2$ پر قائم ہے۔ عامل 2 کی $\bar{x}_2$ مقدار کے لیے کل پیداوار خط جیسا کہ دکھاتا ہے، مان لیجیے $\bar{x}_1$ عامل 1 کی $\bar{x}_1$ اکائیاں ماحصل کی 20 اکائیاں بناتی ہے اور عامل 1 کی x_1 اکائیاں ماحصل کی 15 اکائیاں بناتی ہیں۔ ہم یہ کہتے ہیں کہ عامل 1 کی x_1 اکائی کی معمولی پیداوار ہے۔

$$Mp_1 = f(x_1;\bar{x}_2) - f(x_1 - 1;\bar{x}_2) \quad (3.5)$$

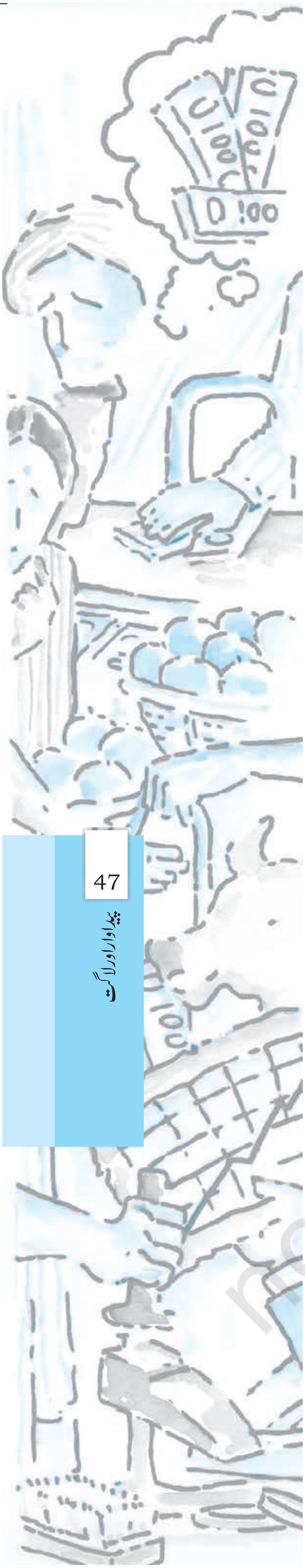
= (TP کے لیے x_1 اکائیوں) - (TP کے لیے x_1-1 اکائی)

= (20-15) ماحصل کی اکائیاں

= ماحصل کی 5 اکائیاں

چونکہ ماخل کی منفی قدریں نہیں ہوسکتی ہیں اس لیے ماخل کی صفر کی سطح پر معمولی پیداوار کی تعریف نہیں کی جاسکتی ہے۔ معمولی اشیا کل اشیا میں جمع ہوتی ہیں۔ ایک ماخل کی استعمال کی گئی سطح کے لیے اس ماخل کی ہر اکائی کے لیے کل پیداوار کا اس سطح تک کا میزان اس ماخل کی اس خاص استعمالی سطح کے لیے کل پیداوار دیتا ہے۔ اس طرح کل پیداوار معمولی پیداوار کا کل جوڑ ہے۔ ایک ماخل کا استعمال کی سطح پر اوسط پیداوار اس سطح تک تمام معمولی پیداواروں کا اوسط ہے۔ اوسط اور معمولی پیداوار کو اکثر متغیر ماخل کا اوسط اور معمولی حاصل کہا جاتا ہے۔

© NCERT not to be republished



جدول 3.1 کی مثال میں اگر ہم عامل کو قائم رکھیں تو فرض کیجیے 4 اکائیوں پر ہم کل پیداوار گوشوارہ حاصل کرتے ہیں۔ کل پیداوار میں سے ہم عامل 1 کے لیے معمولی پیداوار اور اوسط پیداوار نکالتے ہیں۔

جدول 3.2 کا تیسرا کالم یہ دکھاتا ہے کہ عامل کی صفری اکائی کے لیے MP_1 مقدار نہیں ہوسکتی۔ $x_1=1$ کے لیے MP_1 ماحصل کی 10 اکائیاں ہے اور $x_1=2$ کے لیے MP_1 ماحصل کی 14 اکائیاں ہیں اور اسی طرح سے باقی دیکھ سکتے ہیں۔

جدول 3.2 کل پیداوار، معمولی پیداوار اور اوسط پیداوار

عامل	TP	MP_1	AP_1
0	0	-	-
1	10	10	10
2	24	14	12
3	40	16	13.33
4	50	10	12.5
5	56	6	11.2
6	57	1	9.5

3.4 گھٹتی معمولی پیداوار کا قانون اور متغیر تناسب کا قانون (The Law of Diminishing Marginal Product and the Law of Variable Proportions)

گھٹتی معمولی پیداوار کا قانون کہتا ہے کہ اگر ہم ایک مادخل کو بڑھاتے جائیں جبکہ دوسرے مادخل کو قائم رکھیں تو بالآخر ایک نقطہ آئے گا جس کے بعد ماحصل میں اضافہ (یعنی اس مادخل کی معمولی پیداوار) گرنی شروع ہوجائے گی۔

گھٹتی معمولی پیداوار کے قانون سے ہی متغیر تناسب گھٹتی قانون **(Law of Variable proportions)** ہے۔ یہ قانون یہ بتاتا ہے کہ ایک عامل مادخل کی معمولی پیداوار پہلے استعمال کی سطح کے ساتھ بڑھتی ہے لیکن استعمال کی ایک خاص سطح کے بعد یہ گرنا شروع ہوجاتی ہے۔

متغیرہ تناسب قانون اور گھٹتی معمولی پیداوار کے قانون کی وجہ یہ ہے۔ جب ہم ایک عامل مادخل کو قائم رکھتے ہیں اور دوسرے کو بڑھاتے ہیں تو عامل کے تناسب میں تبدیلی آتی ہے۔ شروعات میں جب ہم متغیر مادخل کی مقدار بڑھاتے ہیں تو عامل کے تناسب

© NCERT
not to be republished

پیداوار کے واسطے سے اور زیادہ مناسب ہوجاتے ہیں اور معمولی پیداوار بڑھ جاتی ہے۔لیکن ایک خاص سطح استعمال کے بعد پیداوار کے عمل میں متغیر ماد خل کی بھیڑ زیادہ ہوجاتی ہے اور عامل کے تناسبات پیداوار کے لیے کم سے کم مناسب ہوتے جاتے ہیں۔اس نقطے کے بعد متغیر ماد خل کی معمولی پیداوار گرنا شروع ہوجاتی ہے۔

ہم جدول 3.2 پر ایک بار پھر نظر دوڑاتے ہیں۔عامل 2 کے 4 اکائیوں پر قائم ہونے پہ جدول TP، MP_1 اور AP_1 عامل کی مختلف قدروں کے لیے دیتا ہے۔ہم دیکھتے ہیں کہ عامل 1 کی 3 اکائیوں کی سطح استعمال تک معمولی پیداوار بڑھتی ہے۔اس کے بعد یہ گرنے لگتی ہے۔

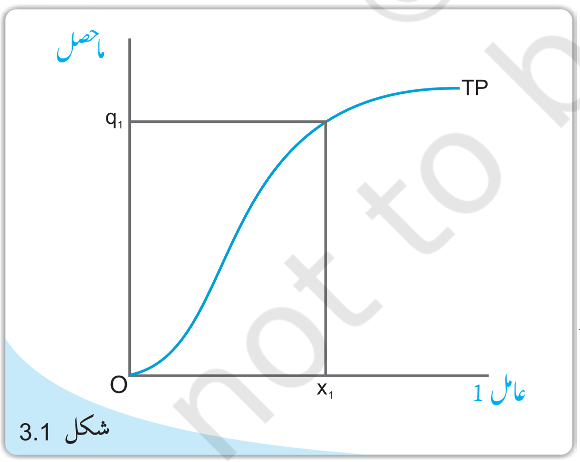
3.5 کل پیداوار، معمولی پیداوار اور اوسط پیداوار خطوط کی شکلیں

(Shapes of Total Product, Marginal Product and Average Product Curves)

ایک ماد خل کی مقدار کے بڑھانے اور باقی تمام ماد خلوں کو قائم رکھنے سے عام طور پر ماحصل میں اضافہ ہوتا ہے۔جدول 3.2 دکھاتا ہے کہ کل پیداوار کس طرح عامل 1 کے بڑھنے سے تبدیل ہوتی ہے۔ ماد خل۔ ماحصل سطح پر کل پیداوار خط ڈھلواں مثبت طور پر خط ہے۔ شکل 3.1 ایک مثالی فرم کی کل پیداوار خط کی شکل دکھاتی ہے۔

ہم عامل 1 کی اکائیوں کی پیائش افقی محور کے ساتھ ساتھ اور ماحصل کی پیائش عمودی محور کے ساتھ ساتھ کرتے ہیں۔عامل 1 کی x_1 اکائیوں سے فرم زیادہ سے زیادہ ماحصل کی q_1 اکائیاں تیار کرسکتی ہے۔

متغیر تناسب قانون کے مطابق ماد خل کی معمولی پیداوار شروع میں بڑھتی ہے اور پھر ایک خاص سطح پر استعمال کے بعد گرنا شروع ہوجاتی ہے۔ماد خل، ماحصل سطح پر بنا MP خط اس وجہ سے الٹا 'U' کی شکل کا نظر آتا ہے۔



شکل 3.1

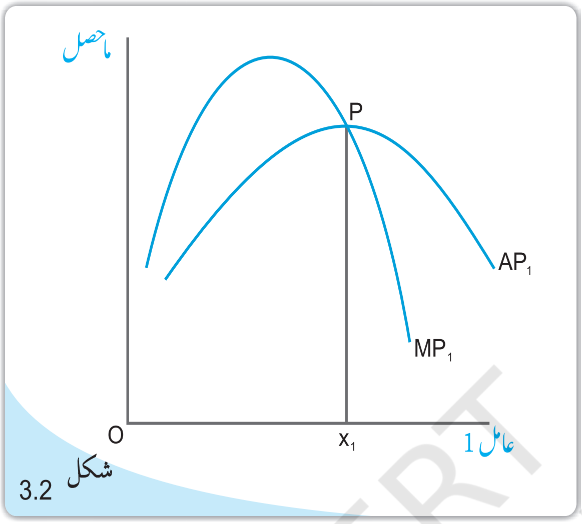
کل پیداوار: یہ ایک کل پیداوار خط ہے۔جب باقی تمام ماد خل قائم رکھے گئے ہیں تو عامل 1 کی مختلف مقدارات کے لیے مختلف حاصل ہوسکنے والی ماحصل کی سطحوں کو یہ خط دکھاتا ہے۔

اب ہم دیکھنا چاہیں گے AP خط کس طرح کا نظر آتا ہے۔متغیر ماد خل کی پہلی اکائی کے لیے ہم دیکھ سکتے ہیں کہ AP اور MP برابر ہیں۔ہم جب ماد خل کی مقدار بڑھاتے ہیں تو MP بڑھتا ہے۔AP اوسط معمولی پیداوار ہے اس کی وجہ سے بھی یہ بڑھتا ہے لیکن MP سے کم بڑھتا ہے۔ پھر ایک نقطے کے بعد MP گرنا شروع ہوجاتا ہے۔لیکن جب تک MP کے قدر اس وقت کی AP کی قدر سے زیادہ رہتی ہے اس وقت تک AP بڑھتا ہے۔ جب MP کل پیداوار کرتی ہے۔ یہ ایک عامل 1 کا کل پیداوار خط ہے۔جب

© NCERT not to be republished

باقی تمام ماداخل قائم رکھے گئے ہیں تو عامل 1 کی مختلف مقدارات کے لیے مختلف حاصل ہوسکنے والی ماحصل کی سطحوں کو یہ خط دکھا تا ہے۔ کافی گرچکا ہوتا ہے تو اس کی قدر اس وقت کے AP سے کم ہوجاتی ہے اور پھر یہ بھی گرنا لگتا ہے۔ اس لیے AP خط بھی الٹا "U" کی شکل کا ہے۔

جب تک AP بڑھتا ہے تو یہ ہی ہوتا ہے کہ MP، AP سے زیادہ ہوتا ہے۔ ورنہ AP دوسری صورت میں نہیں بڑھ سکتا ہے۔ اسی طرح جب AP گرتا ہے تو MP یقیناً AP سے کم ہوگا۔ اس طرح یہ MP خط AP خط کو اوپر سے جہاں یہ زیادہ سے زیادہ ہے کاٹتا ہے۔



شکل 3.2

اوسط اور حاشیائی پیداوار: یہ عامل 1 کے اوسط اور حاشیائی خطوط ہیں۔

شکل 3.2 ایک مثالی فرم کے AP اور MP خطوط دکھاتا ہے۔

عامل 1 کا AP x_1 پر سب سے زیادہ ہے۔ x_1 کے بائیں طرف AP بڑھ رہا ہے اور MP، AP سے زیادہ بڑا ہے۔ x_1 دائیں طرف AP گررہا ہے۔ اور AP سے MP کم ہے۔

اوسط اور معمولی پیداوار۔ یہ عامل 1 کے اوسط اور حاشیائی خطوط ہیں۔

3.6 اسکیل حاصل (Returns to Scale)

ابھی تک ہم نے تفاعل پیداوار کے مختلف پہلوؤں پر نظر ڈالی ہے جب ایک واحد ماداخل میں تبدیلی آئی اور باقی قائم رہے۔ اب ہم دیکھیں گے کہ جب تمام ماداخل ایک ساتھ تبدیل ہوتے ہیں تو کیا ہوگا۔

اسکیل استقرار حاصل یہ تفاعل پیداوار کی وہ خصوصیت ہے کہ جب تمام ماداخل میں تناسب اضافہ ہوتا ہے تب اسی تناسب سے ماحصل میں اضافہ کرتا ہے اضافہ پذیر اسکیل حاصل (Increasing Returns to Scale [IRS]) جب کہ تمام ماداخل میں متناسب اضافہ ہوتا ہے تب پیداوار میں اس تناسب سے زیادہ کا اضافہ ہوتا ہے۔

تقلیل پذیر اسکیل حاصل (Decreasing Returns to Scale [DRS]) جب تمام ماداخل میں تناسب اضافہ ماحصل میں تناسب سے کم کا اضافہ کرتا ہے۔

مثال کے طور پر مان لیجیے ایک پیداکاری عمل میں ماداخل دوگنے ہوگئے ہیں۔ نتیجہ کے طور پر ماحصل دوگنا ہوجاتا ہے تو پیداوار تفاعل CRS دکھاتا ہے۔ اگر ماحصل دوگنے سے کم ہے تو DRS دکھاتا ہے اور اگر ماحصل دوگنے سے زیادہ ہے تو IRS کو ظاہر کرتا ہے۔

© NCERT not to be republished

اسکیل حاصل (Returns to Scale)

ایک تفاعل پیداوار پر غور کریں۔

$$q = f(x_1, x_2)$$

جب فرم عامل 1 کی x_1 مقدار اور عامل 2 کی x_2 مقدار کا استعمال کر کے ماحصل کی q مقدار تیار کرتی ہے۔ تو مان لیں کہ فرم دونوں عاملوں کے استعمال کی سطح کو $t(t>1)$ کے حساب سے بڑھانے کا فیصلہ کرتی ہے۔ ریاضی کی روشنی میں ہم کہہ سکتے ہیں کہ تفاعل پیداوار قائم اسکیل حاصل (CRS) دکھاتا ہے اگر:

$$f(tx_1, tx_2) = t.f(.x_1, x_2)$$

یعنی نئے ماحصل کی سطح $f(tx_1, tx_2)$ ماحصل کی سطح $f(x_1, x_2)$ سے t ضرب زیادہ ہے۔

اسی طرح تفاعل پیداوار اسکیل اضافہ پذیر حاصل دکھاتا ہے اگر :

$$f(tx_1, tx_2) > t.f(x_1, x_2)$$

اور اسکیل تقلیل پذیر حاصل دکھائی دے گا اگر

$$f(tx_1, tx_2) < t.f(x_1, x_2)$$

3.7 لاگتیں (Costs)

ماحصل کی پیداوار کے لیے فرم کو ماداخل کا استعمال کرنا پڑتا ہے۔ لیکن مثالی طور پر ایک ماحصل کی خاص سطح کو کئی طریقوں سے پیش کیا جاسکتا ہے۔ ایک فرم ماحصل کی جو ایک سطح پیدا کرنا چاہتی ہے اس کے لیے ماداخل کی ایک سے زیادہ ترتیب ہوسکتی ہیں۔ جدول 3.1 میں ہم دیکھ سکتے ہیں کہ ماحصل کی 50 اکائیاں ماداخل کی تین طرح کی ترتیب سے تیار ہوسکتی ہی' $(x_1=4, x_2=4)$ $(x_1=6, x_2=3)$ اور $(x_1=3, x_2=6)$۔ سوال یہ ہے کہ ان میں سے کون سی ترتیب فرم استعمال کرے گی؟ ماداخل کی دی گئی قیمتوں کی فرم وہ ترتیب استعمال کرے گی جو کم مہنگی ہوگی۔ اس لیے ماحصل کی ہر سطح کے لیے فرم سب سے کم قیمت والی ماداخل کی ترتیب کا انتخاب کرتی ہے۔ یہ ماحصل سے لاگت کا تعلق فرم کا تفاعل لاگت (Cost Function) ہے۔

© NCERT not to be republished

کوب-ڈگلس تفاعل ماحصل (Cobb-Douglas Production Function)

ایک ماحصل تفاعل پر غور کریں

$$q = x_1^{\alpha} x_2^{\beta}$$

جب کہ α اور β قائم ہیں۔فرم عامل 1 کے x_1 مقدار اور عامل 2 کی x_2 مقدار کا استعمال کرتے ہوئے ماحصل کی q مقدار باتی ہے۔اس کو کوب-ڈگلس ماحصل تفاعل کہتے ہیں۔ مان لیجیے اگر $x_1=\bar{x}_1$ اور $x_2=\bar{x}_2$ تو ماحصل کی q_0 اکائیاں ہمیں ملتی ہیں

$$q_0 = \bar{x}_1^{\alpha} \bar{x}_2^{\beta}$$

اگر ہم دونوں مادخلوں کو $f(t>1)$ کے حساب سے بڑھاتے ہیں تو ہم کوئی ماحصل ملتی ہے۔

$$q_1 = (t\bar{x}_1)^{\alpha} (t\bar{x}_2)^{\beta}$$

$$= t^{\alpha+\beta} \bar{x}_1^{\alpha} \bar{x}_2^{\beta}$$

جب $\alpha+\beta=1$ ہو تو $q_1 = tq_0$ یعنی ماحصل t گنا بڑھتا ہے۔ اس لیے تفاعل پیداوار CRS دکھاتا ہے۔اسی طرح جب $\alpha + \beta > 1$ تو تفاعل پیداوار IRS دکھاتا ہے۔جب $\alpha + \beta < 1$ ہو تو تفاعل پیداوار DRS دکھاتا ہے۔

3.7.1 قلیل مدت لاگتیں (Short Run Costs)

ہم نے اس سے پہلے قلیل مدّت اور طویل مدّت پر بحث کی تھی۔قلیل مدّت میں کچھ تفاعل پیداوار کو تبدیل نہیں کیا جا سکتا ہے۔اس لیے وہ قائم رہتے ہیں۔فرم قائم مادخلوں کے استعمال میں جو لاگت آتی ہے اس کو کل قائم لاگت (Total Fixed Cost) (TFC) کہتے ہیں۔فرم ماحصل کی جتنی بھی مقدار تیار کرتی ہے یہ لاگت فرم کے لیے قائم رہتی ہے۔فرم جتنی بھی ماحصل کی سطح تیار کرنی چاہتی ہے۔اس کے لیے فرم قلیل مدت میں صرف متغیر مادخلوں کا ہی توافق کرسکتی ہے۔اس کے مطابق فرم ان مادخلوں کے استعمال میں جو لاگت برداشت کرتی ہے اس کو کل متغیر لاگت (Total Variable Cost [TVC]) کہتے ہیں۔قائم اور متغیر لاگتوں کو جوڑنے پر ہمیں فرم کی کل لاگت (TC) ملتی ہے۔

$$TC = TVC+TFC \qquad (3.6)$$

ماحصل کی پیداوار بڑھانے کے لیے فرم کو اور زیادہ متغیر مادخلوں کو استعمال کرنے کی ضرورت ہے۔نتیجتاً کل لاگت اور کل متغیر لاگت بڑھیں گی اس طرح سے جب ماحصل بڑھتا ہے تو کل متغیر لاگت بھی بڑھتی ہیں۔

جدول 3.3 میں ایک مثالی فرم کی تفاعل لاگت کی مثال پیش کی گئی ہے۔پہلا کالم ماحصل کے مختلف سطحوں کو دکھاتا ہے۔ماحصل کی تمام سطحوں کے لیے کل قائم لاگت 20 روپیے ہے۔جب ماحصل بڑھتا ہے تو کل متغیر لاگت بڑھتی ہے۔ماحصل اب صفر ہے تو کل متغیر لاگت TVC صفر ہے۔ ماحصل کی اکائی کے لیے کل متغیر لاگت TVC 10 روپیے ہے، ماحصل کی 2 اکائیوں کے

© NCERT not to be republished

لیے کل متغیر لاگت TVC 18 روپیہ ہے۔ چوتھے کالم میں ہمیں کل لاگت (TC) ملتی ہے۔ جو کہ دوسرے کالم (TFC) اور تیسرے کالم (TVC) کی متعلقہ قدروں کو جوڑنے سے حاصل ہوتی ہے۔ ماحصل جو صفر ہے تو کل لاگت (TC) صرف قائم لاگت ہی ہے۔ اور اس لیے یہ صرف 20 روپیہ ہی ہے۔ ماحصل کی 1 اکائی کے لیے کل لاگت 30 روپیہ ہے، ماحصل کی 2 اکائیوں کے لیے 38 روپیہ TC ہے اور اسی طرح باقی اکائیوں کے لیے بھی ہے۔

قلیل مدت اوسط لاگت (Short Run Average Cost [SAC]) جو کہ فرم برداشت کرتی ہے وہ ماحصل کی اکائی پر آنے والی کل لاگت ہے۔ اس کو نیچے دیے گئے طریقے سے حاصل کرتے ہیں:

(3.7) $$SAC = \frac{TC}{q}$$

جدول 3.3 میں چوتھے کالم کی قدروں کو پہلے کی متعلقہ قدروں سے تقسیم کرکے ہم قلیل مدت اوسط لاگت SAC کالم ملتا ہے۔ جب ماحصل صفر ہے تو قلیل مدت اوسط لاگت SAC غیر معین ہے۔ پہلی اکائی کے لیے قلیل مدت اوسط لاگت SAC 30 روپیہ ہے، ماحصل کی 2 اکائیوں کے لیے قلیل مدت اوسط لاگت SAC 19 روپیہ ہے اور اسی طرح سے باقی دکھایا گیا ہے۔

اسی طرح سے اوسط متغیر لاگت (Average Variable Cost [AVC]) ماحصل کی ایک اکائی پر کل متغیر لاگت ہے۔ ہم اسے اس طرح شمار کرتے ہیں۔

(3.8) $$AVC = \frac{TVC}{q}$$

مزید اوسط قائم لاگت (Average Fixed Cost [AFC]) نکالنے کے لیے

(3.9) $$AFC = \frac{TFC}{q}$$

صاف طور سے:

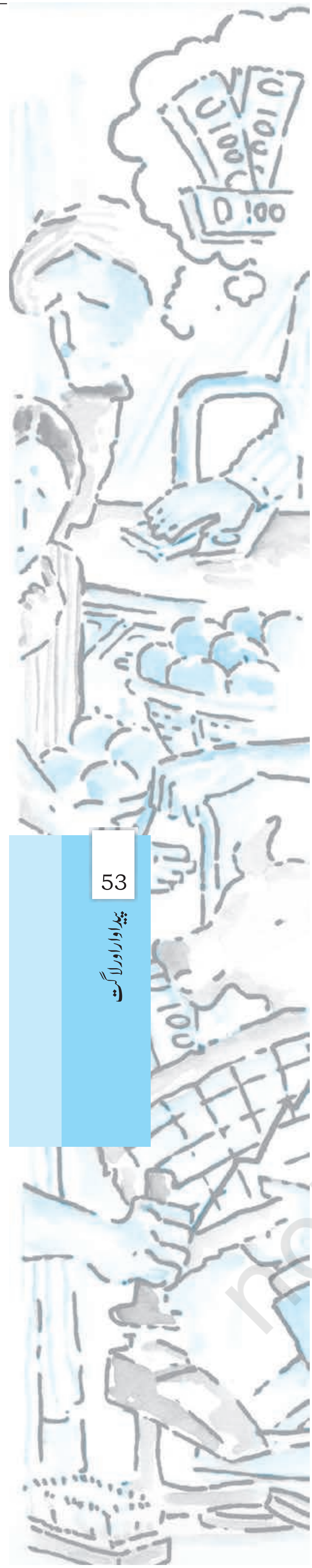
(3.10) $$SAC = AVC + AFC$$

جدول 3.3 دوسرے کالم کی قدروں کو پہلے کالم کی متعلقہ قدروں سے تقسیم کرکے ہمیں AFC کالم ملتا ہے۔ اسی طرح سے تیسرے کالم کی قدروں کو پہلے کالم کی متعلقہ قدروں سے تقسیم کرکے ہمیں AVC کالم ملتا ہے۔ ماحصل کی سطح صفر پر دونوں AFC اور AVC غیر متعین ہیں۔ ماحصل کی پہلی اکائی کے لیے علی الترتیب AFC 20 روپیہ اور AVC 10 روپیہ ہیں۔ دونوں کو جوڑ کے ہمیں SAC 30 روپیہ ملتا ہے۔

قلیل مدت حاشیائی لاگت (Short Run Marginal Cost) (SMC) کی تعریف یہ ہے کہ ماحصل میں تبدیلی کی ایک اکائی پر کل لاگت میں تبدیلی ہے

(3.11) $$\frac{\Delta TC}{\Delta q} = \frac{\text{کل لاگت میں تبدیلی}}{\text{ماحصل میں تبدیلی}} = SMC$$

© NCERT not to be republished



یہاں Δ متغیر میں تبدیلی کی نمائندگی کرتا ہے۔

اگر ماحصل غیر مسلسل اکائیوں میں تبدیل ہوتا ہے تو ہم حاشیائی لاگت کی اس طرح تعریف کر سکتے ہیں۔ مان لیجیے کہ پیداوار کی q_1 اکائیوں اور q_1-1 اکائیوں کی پیداوار لاگت 20 روپے اور 15 روپے ہے۔ فرم کو ماحصل کی q_1 ویں اکائی بنانے کے لیے جو حاشیائی لاگت آئے گی وہ یہ ہے:

$$MC = (TC \text{ پر } q_1] \qquad (TC \text{ پر } q_1-1) \tag{3.12}$$

20 − 15 = 5 روپے۔

بالکل حاشیائی پیداوار کی طرح حاشیائی لاگت ماحصل کی صفر سطح پہ غیر متعین ہے۔ یہ سمجھنا ضروری ہے کہ قلیل مدّت میں قائم لاگت تبدیل نہیں کی جاسکتی۔ جب ہم ماحصل کی سطح کو بدلتے ہیں تو جو بھی کل لاگت میں تبدیلی آتی ہے وہ صرف کل متغیر لاگت میں تبدیلی کی وجہ سے ہوتی ہے۔

جدول 3.3 :لاگتوں کے مختلف تصورات

ماحصل (اکائیاں)	TFC (روپے)	TVC (روپے)	TC (روپے)	AFC (روپے)	AVC (روپے)	SAC (روپے)	SMC (روپے)
0	20	0	20	-	-	-	-
1	20	10	30	20	10	30	10
2	20	18	38	10	9	19	8
3	20	24	44	6.67	8	14.67	6
4	20	29	49	5	7.25	12.25	5
5	20	33	53	4	6.6	10.6	4
6	20	39	59	3.33	6.5	9.83	6
7	20	47	67	2.86	6.7	9.57	8
8	20	60	80	2.5	7.5	10	13
9	20	75	95	2.22	8.33	10.55	15
10	20	95	115	2	9.5	11.5	20

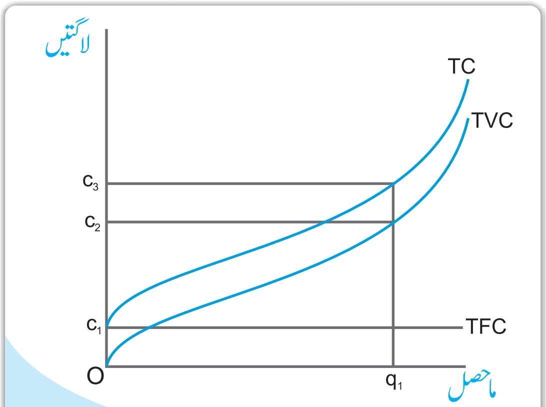
© NCERT not to be republished

اس لیے قلیل مدت میں حاشیائی لاگت TVC میں اضافہ ہے جو کہ ماحصل کی ایک زائد اکائی کی پیداوار میں اضافہ کی وجہ سے ہے۔ ماحصل کی کسی بھی سطح کے لیے اس سطح تک حاشیائی لاگتوں کا جوڑ اس سطح پہ کل متغیرہ لاگت دیتا ہے۔ جدول 3.3 میں دی گئی مثال کے ذریعہ اس کو دکھایا جاسکتا ہے۔ اوسط متغیر لاگت ماحصل کی کسی ایک پر اس تمام حاشیائی لاگتوں کا اس سطح تک کا اوسط ہے۔ جدول 3.3 میں ہم دیکھتے ہیں کہ جب ماحصل صفر ہے تو SMC غیر متعین ہے۔ ماحصل کی پہلی اکائی کے لیے SMC 10 روپے ہے، دوسری اکائی کے لیے 8 روپے ہے اور اسی طرح سے باقی کی اکائیوں کے لیے بھی۔

قلیل مدّت لاگت خطوط کی شکلیں

آیئے اب ہم دیکھیں کہ ماحصل کی لاگت کی صورت میں قلیل مدت لاگت کے خطوط کیسے دکھائی دیتے ہیں۔

ہم پہلے یہ بیان کر چکے ہیں کہ پیداوار بڑھانے کے لیے فرم کو اور زیادہ متغیر ماد خل کا استعمال کرنا ہوتا ہے۔ اس کی وجہ سے کل متغیر لاگت میں اضافہ ہوتا ہے۔ جس کی بنا پر کل لاگت میں اضافہ ہوتا ہے اس لیے جب ماحصل بڑھتا ہے تو کل متغیر لاگت اور کل لاگت بڑھتی ہیں۔ کل قائم لاگت بہر حال ماحصل کی پیداواری مقدار سے متاثر نہیں ہوتی اور ماحصل کی تمام سطحوں میں قائم رہتی ہے۔

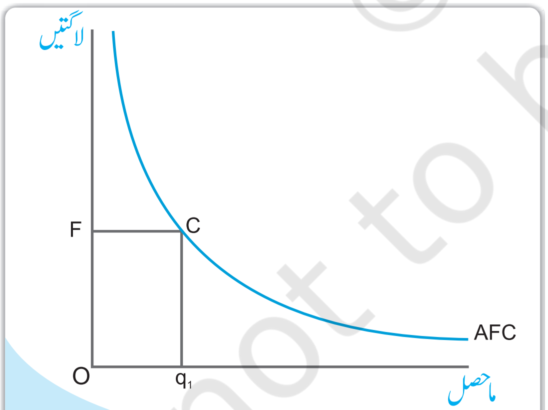


شکل 3.3

لاگتیں: یہ کل قائم لاگت *(TFC)*، کل *(TVC)* اور کل لاگت *(TC)* خطوط ایک فرم کے ہیں۔ کل لاگت *(TFC)* اور متغیر لاگت *(TVC)* کا عمودی جوڑ ہے۔

شکل 3.3 ایک مثالی فرم کے لیے کل قائم لاگت، کل لاگت سے متعلق خطوط کی شکلیں نمایاں کرتا ہے۔ *TFC* ایک مستقلہ *(constant)* ہے جو C_1 کی قدر لیتا ہے۔ اور ماحصل میں تبدیلی ہونے سے اس میں تبدیلی نہیں آتی ہے۔ اس لیے یہ ایک سطح سیدھی لائن ہے جو کہ لاگت محور کو C_1 نقطے پر کاٹتی ہے۔ q_1 پر *TVC* C_2 اور *TC* C_3 ہے۔

AFC درمیانی تناسب ہے، *q* اور *TFC* کا۔ *TFC* ایک مستقلہ ہے۔ اس لیے جب *q* بڑھتا ہے تو *AFC* گھٹتا ہے۔ جب ماحصل صفر کے بہت قریب ہوتی ہے تو *AFC* بے قاعدہ طور پر بہت بڑا ہوتا ہے۔ اور ماحصل جیسے لامتناہی (Infinity) کی طرف بڑھتا ہے AFC صفر کی طرف بڑھتا ہے۔ AFC درحقیقت ایک زائد مستطیل ہے۔ اگر ہم پیداوار کی کسی قدر سے اس لیے



شکل 3.4

اوسط قائم لاگت: یہ اوسط قائم لاگت خط ایک مستطیلی زائد *(Rectangular Hyperbola)* ہے۔ مستطیلی *OFC* q_1 ہمیں کل قائم لاگت دیتا ہے۔

© NCERT not to be republished

موافق AFC سے ضرب کرتے ہیں تو ہم ہمیشہ ایک مستقلہ پاتے ہیں جسے TFC کہا جاتا ہے۔

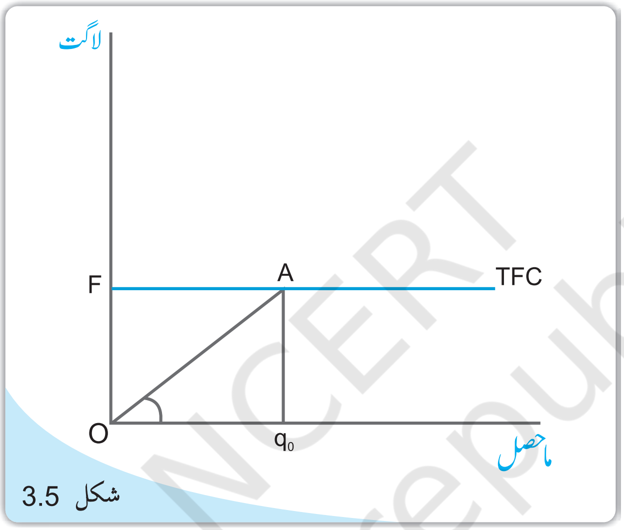
شکل 3.4 ایک مثالی فرم کے لیے اوسط قائم لاگت خط دکھاتی ہے۔ ہم ماحصل کی پیمائش سطح محور کے ساتھ اور AFC کی پیمائش عمودی محور کے ساتھ کرتے ہیں۔ ماحصل کی q_1 سطح پر متعلقہ اوسط قائم لاگت F پر ملتی ہے۔ TFC کا حساب اس طرح سے کر سکتے ہیں:

TFC=AFC × مقدار

$=OF\times 0q_1$

= مستطیل کا رقبہ OFCq

ہم TFC خط سے بھی AFC نکال سکتے ہیں۔ شکل 3.5 میں سطح سیدھی لائن جو F پر عمودی محور کو کاٹ رہی ہے وہ TFC خط ہے۔ ماحصل کی q^0 سطح پر کل قائم لاگت OF کے برابر ہے۔ q_0 پر TFC خط میں متعلقہ نقطہ A ہے۔



شکل 3.5

کل قائم لاگت خط : زاویہ $\angle AOq_0$ کی ڈھلان اوسط قائم لاگت q_0 دیتی ہے۔

مان لیجیے زاویہ AOq_0، θ ہے۔ q_0 پر AFC یہ ہے:

$$AFC = \frac{TFC}{\text{مقدار}}$$

$$= \frac{Aq^0}{0q^0} = \tan\theta$$

اب ہم خط SMC کو دیکھتے ہیں۔

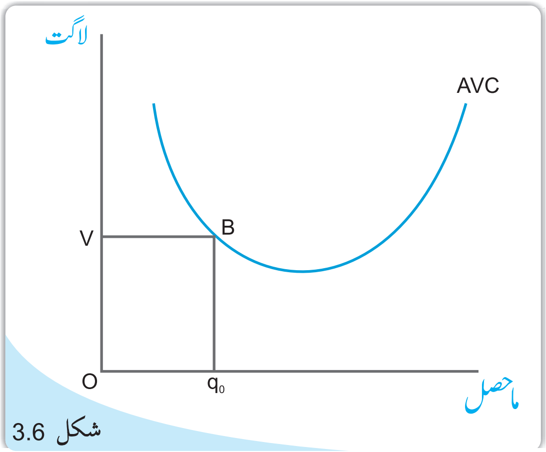
حاشیائی لاگت وہ مزید لاگت ہے جو فرم ماحصل کی ایک زائد اکائی بنانے میں سامنے آتی ہے۔ متغیر تناسب قانون کے مطابق ایک عامل کی حاشیائی پیداوار پہلے استعمال بڑھنے کے ساتھ بڑھتی ہے اور پھر ایک خاص نقطے کے بعد یہ گھٹتی ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ شروع میں ماحصل پر اگلی اکائی بنانے کے لیے عامل کی ضرورت کم سے کم ہوتی ہے۔ اور پھر ایک خاص نقطے کے بعد بڑھتی جاتی ہے۔ نتیجے کے طور پر عامل کی قیمت معلوم ہونے پر شروع میں SMC گرتا ہے اور پھر ایک خاص نقطے کے بعد یہ بڑھنے لگتا ہے۔ اس لیے SMC خط 'U' شکل کا ہے۔

ماحصل کی صفر کی سطح پر SMC غیر متعین ہے۔ جب ماحصل غیر مسلسل ہے تو ایک ماحصل کی کسی خاص سطح پہ TVC تمام حاشیائی لاگتوں کو اس سطح تک میں ان کا جوڑ دیتا ہے۔ جب ماحصل پوری طرح تقسیم ہو سکتا ہے تو TVC ماحصل کی ایک مخصوص سطح پر SMC خط کے نیچے کا رقبہ ہے جو کہ اس سطح تک کے لیے ہے۔

اب دیکھیں گے کہ خط AVC کیسا لگتا ہے۔ ماحصل کی پہلی اکائی کے لیے ہم آسانی سے دیکھ سکتے ہیں کہ SMC اور AVC برابر ہیں۔ اس لیے SMC اور AVC دونوں خطوط ایک ہی نقطے سے شروع ہوتے ہیں۔ جب ماحصل بڑھتا ہے تو SMC گرتا ہے

© NCERT not to be republished

AVC چونکہ حاشیائی لاگتوں کا اوسط ہے اس لیے یہ بھی گرتا ہے۔ لیکن SMC اس کی نسبت کم گرتا ہے۔ ایک خاص نشان کے بعد SMC بڑھنا شروع ہوجاتا ہے۔ لیکن AVC اس وقت تک گرتا رہتا ہے جب تک SMC کی قدر اس وقت کی AVC سے کم رہتی ہے۔ جب SMC کافی بڑھ چکا ہوتا ہے تو اس کی قدر AVC سے زیادہ ہوجاتی ہے۔ اس کے بعد AVC بڑھنا شروع ہوجاتا ہے۔ اس لیے AVC خط "U" شکل کا ہے۔



شکل 3.6

اوسط متغیر لاگت خط: $OVBq_0$ ریکٹینگل کا رقبہ q_0 پر کل متغیر لاگت دیتا ہے۔

جب تک AVC گر رہا ہے SMC کا AVC سے کم ہونا یقینی ہے۔ اور جب AVC بڑھتا ہے تو AVC سے SMC کا زیادہ ہونا یقینی ہے۔ اس لیے SMC خط AVC خط کو نیچے سے AVC کے سب سے کم قدر کے نقطے پر کاٹتا ہے۔

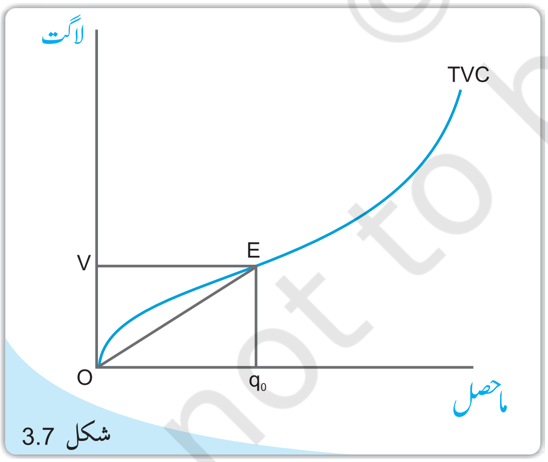
شکل 3.6 میں ہم ماحصل کی پیمائش سطح محور کے ساتھ کرتے ہیں اور AVC کی پیمائش عمودی محور کے ساتھ۔ ماحصل کے q_0 سطح کے AVC کے OV اور کل متغیر لاگت q_0 کے لیے یہ ہے۔

مقدار متغیر لاگت q^0 کے لیے یہ ہے

TVC = AVC × مقدار

$=0V\times 0q_0$

= مستطیل کا رقبہ $OVBq_0$



شکل 3.7

کل متغیر لاگت خط: زاویہ $\angle EOq_0$ کو ڈھلان اوسط متغیر لاگت q_0 پر دیتی ہے۔

شکل 3.7 میں ہم ماحصل کی پیمائش سطح محور کے ساتھ اور TVC کی پیمائش عمودی محور کے ساتھ کرتے ہیں۔ q_0 سطح پر کل متغیر لاگت OV ہے۔ مان لیں کہ زاویہ $\angle EOq_0$ اور برابر ہیں۔ اب q_0 پر AVC اس طرح نکالا جاسکتا ہے:

$$AVC = \frac{TVC}{\text{ماحصل}}$$

$$= \frac{Eq_0}{0q_0} = \tan\theta$$

اب ہم SAC پر نظر ڈالتے ہیں۔ SAC AVC اور AFC ماحصل کے بڑھنے پر کم ہوتے ہیں۔ اس لیے SAC شروع

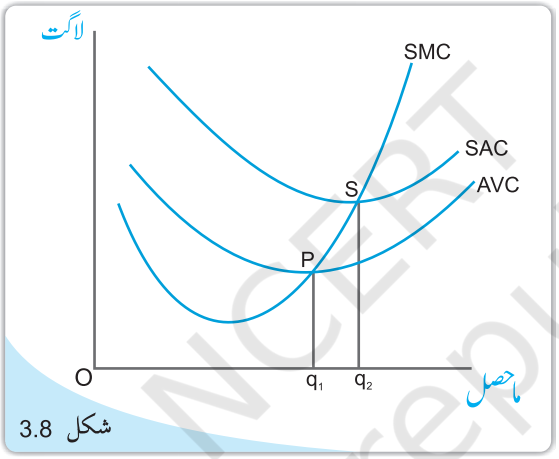
© NCERT not to be republished

میں گرتا ہے۔ ماحصل کی ایک خاص سطح حاصل ہونے کے اضافہ بعد AVC بڑھنا شروع ہوتا ہے۔ اب AVC اور AFC مخالف سمتوں میں جارہے ہیں۔ یہاں شروعات میں AFC میں گراوٹ AVC میں اضافہ سے زیادہ ہے اور SAC ابھی بھی گر رہا ہے لیکن ماحصل کی ایک خاص سطح کے بعد AVC میں اضافہ AFC میں گراوٹ مسترد کرنے کے ساتھ گرنے لگتا ہے۔ اس نقطے کے بعد SAC بڑھ رہا ہے۔ SAC خط اس لیے 'U' شکل کا ہے۔

یہ AVC خط کے اوپر عمودی فرق ہے جو کہ AFC کی قدر کے برابر ہے۔ SAC خط کا سب سے کم کا نقطہ AVC خط کے سب سے کم نقطے کے دائیں طرف ہے۔

AVC اور SMC کی طرح یہاں بھی جب تک SAC گرتا ہے SAC، SMC سے کم ہے اور جب SAC بڑھ رہا ہے تو SAC سے SMC خط SAC خط کو نیچے سے SAC کے سب سے نچلے نقطے پر کاٹتا ہے۔

شکل 3.8 ایک مثالی فرم کے لیے قلیل مدت حاشیائی لاگت، اوسط متغیر لاگت، قلیل مدت اوسط لاگت خطوط کی شکل دکھاتا ہے۔ q_1 پر AVC اپنے سب سے کم نقطے پر پہنچتا ہے۔ q_1 کے بائیں طرف AVC گر رہا ہے اور SMC، AVC سے کم ہے۔ q_1 کے دائیں طرف AVC بڑھ رہا ہے اور AVC سے SMC زیادہ ہے۔ SMC خط AVC خط کو 'P' نقطے پہ کاٹتا ہے جو کہ AVC خط کا سب سے نیچے کا نقطہ ہے۔ SAC خط کا سب سے نیچے کا نقطہ 'S' ہے جو کہ q_2 ماحصل سے متعلق ہے۔ یہ SMC اور SAC خطوط کے سامنے والا نقطہ ہے۔ q_2 کے بائیں طرف SAC گر رہا ہے اور SAC سے SMC کم ہے۔ q_2 کے دائیں طرف SAC بڑھ رہا ہے اور SAC سے SMC زیادہ ہے۔



شکل 3.8

قلیل مدت لاگت: قلیل مدت حاشیائی لاگت اوسط متغیر لاگت اور اوسط لاگت خطوط

3.7.2 طویل مدت لاگتیں (Long Run Costs)

طویل مدت میں تمام ماخل متغیرہ ہوتے ہیں اس لیے کل لاگت اور کل متغیر لاگت طویل مدت میں ایک ساتھ ہوتے ہیں۔ طویل مدت اوسط لاگت (LRAC) ماحصل کی ایک اکائی کی لاگت ہے۔ یعنی:

$$LRAC = \frac{TC}{q} \qquad (3.13)$$

طویل مدت معمولی لاگت (LRMC) ماحصل کی ایک اکائی میں تبدیلی کے لیے لاگت میں تبدیلی ہے۔ جب ماحصل میں تبدیلی غیر مسلسل اکائیوں میں ہوتی ہے اگر ہم پیداوار کو ماحصل کی q_1-1 سے q_1 اکائیاں بڑھاتے ہیں تو پیداکاری کی q_1 ویں اکائی

© NCERT not to be republished

کی حاشیائی لاگت کی پیائش اس طرح ہوگی

$$LRMC = (q_1 \text{ اکائیوں پر } TC) - (q_1 - 1 \text{ اکائیوں پر } TC) \qquad (3.14)$$

بالکل قلیل مدت کی طرح طویل مدت میں کسی ماحصل کی کسی سطح تک تمام حاشیائی لاگتوں کا جوڑ اس سطح پر کل لاگت دیتا ہے۔

طویل مدت لاگت خطوط کی شکلیں

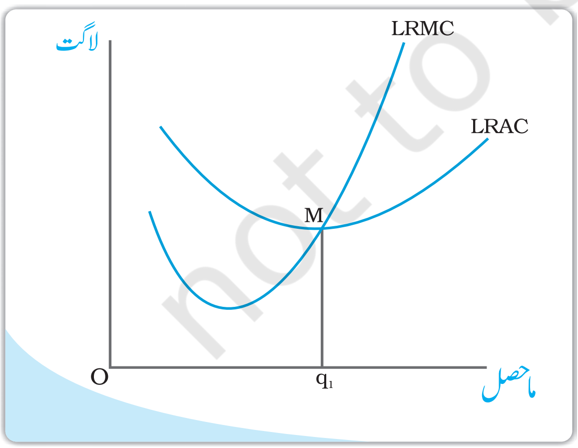
اس سے قبل ہم اسکیل حاصل پر بحث کر چکے ہیں۔ اب ہم ان کے نتائج LRAC کی شکل دیکھیں گے۔

IRS کا نتیجہ یہ ہے کہ اگر ہم تمام ماد خل کو ایک خاص تناسب سے بڑھاتے ہیں تو ماحصل اس تناسب سے زیادہ بڑھتا ہے۔ دوسرے لفظوں میں ماحصل کو ایک خاص تناسب سے بڑھانے کے لیے ماد خل کو اس تناسب سے کم بڑھانے کی ضرورت ہوتی ہے۔ جب ماد خل کی قیمتیں دی گئی ہیں تو لاگت بھی کم تناسب سے بڑھتی ہے۔ مثال کے طور پر مان لیجیے ہم ماحصل کو دوگنا کرنا چاہتے ہیں۔ ایسا کرنے کے لیے ماد خل کو دوگنے سے کم مقدار میں بڑھانا ہوگا۔ لاگتیں جو فرم کو درپیش ہوں گی ان ماد خل کے استعمال سے وہ بھی دوگنا سے کم بڑھائی ہوں گی۔ یہاں اب اوسط لاگت کا کیا ہوگا؟ یقیناً ایسا ہوگا کہ جب تک IRS کام کرے گا اوسط لاگت فرم کی ماحصل بڑھنے سے گرے گی۔

DRS کا یہ نتیجہ ہے کہ اگر ہم ماحصل کو ایک خاص تناسب سے بڑھانا چاہتے ہیں تو ماد خل کو اس تناسب سے زیادہ بڑھانا ہوگا۔ اس وجہ سے لاگت بھی اس تناسب سے زیادہ بڑھے گی۔ جب تک DRS کام کرے گا، تو اوسط لاگت فرم کے ماحصل بڑھانے سے بڑھے گی۔

CRS کا نتیجہ ہے کہ ماد خل اضافے میں تناسب سے ماحصل میں بھی تناسب میں اضافہ ہوتا ہے۔ اس لیے لاگت میں CRS جب تک کام کرتا ہے، قائم رہتی ہے۔

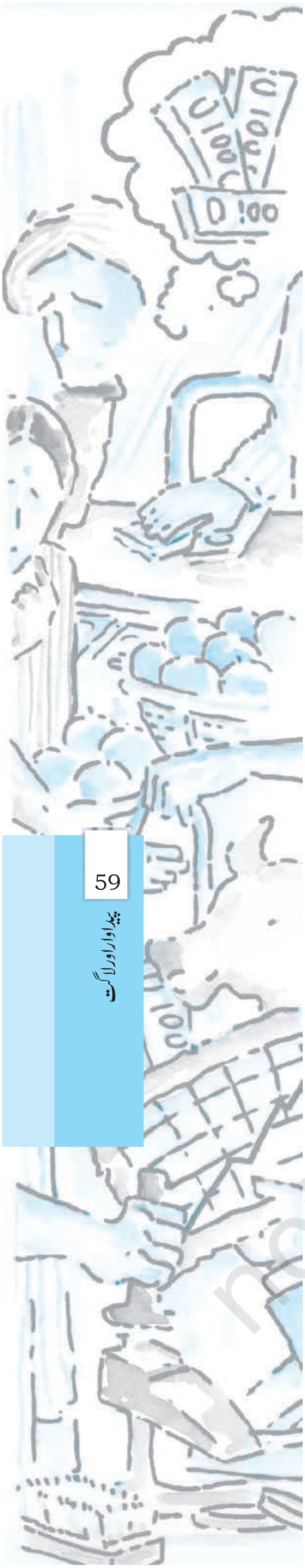
ایک دلیل کے مطابق مثالی فرم میں IRS پیداوار کی شروع کی سطح میں دیکھا جاتا ہے۔ اس کے بعد CRS آتا ہے اور اس کے بعد DRS کے مطابقت سے LRAC خط ایک 'U' شکل کا خط ہے۔ اس کا نیچے کی طرف کا حصہ ڈھلواں IRS سے متعلق ہے اور اوپر کی طرف اٹھتا ہوا حصہ DRS سے متعلق ہے۔ LRAC سب سے کم کے نقطے پر CRS دکھائی دیتا ہے۔



طویل مدت لاگتیں: طویل مدت معمولی لاگت اور اوسط لاگت خط

اب دیکھیں کہ LRMC خط کیسا ہوتا ہے۔ ماحصل کی پہلی اکائی کے لیے LRMC اور LRAC برابر ہیں لیکن جیسے جیسے ماحصل بڑھتا ہے LRAC شروع میں گرتا ہے۔ پھر ایک خاص نقطے کے بعد یہ بڑھتا ہے۔ جب تک اوسط لاگت گر رہی ہے۔ معمولی لاگت سے کم رہے گی۔ جب اوسط لاگت بڑھ رہی ہے تو معمولی لاگت اوسط لاگت سے زیادہ ہوگی۔

© NCERT not to be republished



LRMC خط کو نیچے سے LRAC کے سب سے کم کے نقطے پر کاٹتا ہے۔ شکل 3.9 ایک مثالی فرم کی طویل مدت معمولی لاگت اور طویل مدت اوسط لاگت خطوط دکھاتی ہے۔ LRAC اپنا سب سے کم سے کم q_1 حاصل کرتا ہے۔ q_1 کے بائیں طرف LRAC گر رہا ہے۔ q_1 کے دائیں طرف LRAC اوپر اٹھ رہا ہے اور LRAC سے LRMC سے زیادہ اونچا ہے۔

خلاصہ

- ماداخل کی مختلف ترتیبوں کے لیے تفاعل پیداوار ماحصل کی سب سے زیادہ پیدا ہو سکنے والی مقدار دکھاتا ہے۔
- قلیل مدت میں کچھ ماداخل بدلے نہیں جاسکتے ہیں۔ طویل مدت میں تمام ماداخل بدلے جاسکتے ہیں۔
- کل پیداوار ایک متغیر ماداخل اور ماحصل کے درمیان معلق ہے۔ جب کہ دوسری تمام ماداخل کو قائم رکھا گیا ہے۔
- ماداخل کے استعمال کی کسی سطح کے لیے اس ماداخل کی ہر اکائی کی حاشیائی پیداوار اس سطح تک اس ماداخل کے لیے کل پیداوار اور اس کے استعمال کی سطح دیتی ہے۔
- معمولی پیداوار اور اوسط پیداوار خطوط الٹا 'U' شکل کی ہوتی ہیں۔ معمولی پیداوار خط اوسط پیداوار خط کو اوپر سے اوسط پیداوار خط کے سب سے زیادہ کے نقطے پر کاٹتا ہے۔
- ماحصل کی پیداکاری کے واسطے فرم سب سے کم لاگت والے ماداخل کی ترتیب کا انتخاب کرتی ہے۔
- کل لاگت، کل متغیر لاگت اور کل قائم لاگت کا جوڑ ہے۔
- اوسط لاگت، اوسط متغیر لاگت اور اوسط قائم لاگت کا جوڑ ہے۔
- اوسط قائم لاگت کا خط نیچے کی طرف ڈھلواں ہے۔
- قلیل مدت معمولی لاگت، اوسط متغیر لاگت اور قلیل مدت اوسط خط 'U' شکل کے ہیں۔
- SMC خط نیچے سے AVC خط کو AVC کے سب سے کم نقطے پر کاٹتا ہے۔
- SMC خط نیچے سے SAC خط کو SAC کے سب سے کم نقطے پر کاٹتا ہے۔
- قلیل مدت میں ماحصل کی کسی سطح کے لیے، معمولی لاگتوں کا اس سطح تک کا جوڑ ہمیں کل متغیر لاگت دیتا ہے۔ SMC خط کے نیچے کا رقبہ کسی ماحصل سطح تک ہمیں اس سطح تک کل متغیر لاگت دیتا ہے۔
- LRAC اور LRMC خطوط 'U' شکل کے ہیں۔
- LRMC خط نیچے LRAC خط کو LRAC کے سب سے کم نقطے پر کاٹتا ہے۔

کلیدی تصورات

تفاعل پیداوار	Production function	قلیل مدت	Short run
طویل مدت	long run	کل پیداوار	Total product
معمولی پیداوار	Marginal product	اوسط پیداوار	Average product
گھٹتی معمولی پیداوار کا قانون	Law of diminishing marginal product		

© NCERT not to be republished

متغیر تناسب کا قانون	*Law of variable proportions*
اسکیل حاصل	*Returns to scale*
تفاعل لاگت	*Cost function*
معمولی لاگت	*Marginal Cost*
اوسط لاگت	*Average Cost*

مشقیں

1۔ تفاعل پیداوار کے تصور کو سمجھائیں۔

2۔ ایک ماخل کی کل پیداوار کیا ہے؟

3۔ ایک ماخل کی اوسط پیداوار کیا ہے؟

4۔ ایک ماخل کی معمولی پیداوار کیا ہے؟

5۔ ایک ماخل کی معمولی پیداوار اور کل پیداوار کے درمیان تعلق سمجھائیں۔

6۔ قلیل مدت اور طویل مدت کے تصورات کو سمجھائیں۔

7۔ گھٹتی معمولی پیداوار کا قانون کیا ہے؟

8۔ متغیر تناسب قانون کیا ہے؟

9۔ تفاعل پیداوار کب اسکیل قائم حاصل کو پورا کرتا ہے؟

10۔ تفاعل پیداوار کب اسکیل بڑھتے حاصل کو پورا کرتا ہے؟

11۔ تفاعل پیداوار کب اسکیل گھٹتا یا تقلیل پذیر حاصل کو پورا کرتا ہے؟

12۔ تفاعل لاگت کے تصور کو مختصراً سمجھائیں؟

13۔ ایک فرم کی کل قائم لاگت، کل متغیر لاگت اور کل لاگت کیا ہیں؟ ان کا آپس میں کیا تعلق ہے؟

14۔ اوسط قائم لاگت، اوسط متغیر لاگت اور اوسط لاگت کیا ہیں؟ ان کا آپس میں کیا تعلق ہے؟

15۔ کیا طویل مدت میں کچھ قائم لاگت ہو سکتی ہے؟ اگر نہیں تو کیوں؟

16۔ اوسط قائم لاگت خط کیسا دکھائی دیتا ہے۔ یہ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

17۔ قلیل مدت معمولی لاگت، اوسط متغیر لاگت اور قلیل مدت اوسط خطوط کس طرح کے دکھائی دیتے ہیں؟

18۔ SMC خط AVC خط کو AVC کے سب سے کم نقطہ پر کیوں کاٹتا ہے؟

19۔ SMC خط SAC خط کو کس نقطے پر کاٹتا ہے؟ اپنے جواب میں وجوہات دیں۔

20۔ قلیل مدت کی معمولی لاگت خط کیوں 'U' شکل کا ہوتا ہے؟

21۔ طویل مدت معمولی لاگت اور اوسط لاگت خطوط کیسے دکھائی دیتے ہیں؟

22۔ سامنے دیے گئے جدول میں محنت کا کل پیداکاری گوشوارہ دیا گیا ہے۔
اس سے متعلقہ اوسط پیداوار اور معمولی پیداور کے گوشوارے بنائیے۔

L	TP_L
0	0
1	15
2	35
3	50
4	40
5	48

© NCERT not to be republished

23۔ نیچے دیے گئے جدول میں مزدوری کا اوسط پیداوار گوشوارہ دیا گیا ہے۔ کل پیداوار اور معمولی پیداوار پر گوشوارے بنائیں۔ مزدوری کے استعمال میں صفر کی سطح پر کل پیداوار صفر ہے۔

L	AP_L
1	2
2	3
3	4
4	4.25
5	4
6	3.5

24۔ نیچے دیے گئے جدول میں مزدوری کا معمولی پیداوار گوشوارہ دیا گیا ہے۔ استعمال کی صفر سطح پر کل پیداوار مزدوری صفر ہے۔ مزدوری کے کل اور اوسط پیداوار کا گوشوارہ بتایئے۔

L	MP_L
1	3
2	5
3	7
4	5
5	3
6	1

25۔ نیچے دیے گئے جدول میں ایک فرم کا کل لاگت گوشوارہ دکھایا گیا ہے۔ اس فرم کا کل قائم لاگت گوشوارہ کیا ہے؟ فرم کے TVC، AFC، AVC، SAC اور SMC کے گوشوارے بنائیں۔

Q	TC
0	10
1	30
2	45
3	55
4	70
5	90
6	120

26۔ نیچے دیے گئے جدول میں ایک فرم کا کل لاگت گوشوارہ دیا گیا ہے۔ یہ بھی بتایا گیا ہے کہ اوسط قائم لاگت، ماحصل کی 4 اکائیوں کے 5 روپیے ہے۔ فرم متعلقہ ماحصل قدروں کے لیے TVC، TFC، AVC، AFC، SAC اور SMC کے گوشوارے کا شمار کیجیے۔

Q	TC
1	50
2	65
3	75
4	95
5	130
6	185

27۔ ایک فرم کا SMC گوشوارہ نیچے دیے گئے جدول میں دکھایا گیا ہے۔ فرم کی کل قائم لاگت 100 روپیے ہے۔ فرم کے TVC، TC، AVC اور SAC کے گوشوارے بنائیں۔

Q	TC
0	-
1	500
2	300
3	200
4	300
5	500
6	800

© NCERT not to be republished

28۔ مان لیجیے ایک فرم کا تفاعل پیداوار ہے

$$Q = 5L^{\frac{1}{2}} K^{\frac{1}{2}}$$

بتایے کہ فرم L کی 100 اکائیوں اور K کی 100 اکائیوں سے زیادہ سے زیادہ کتنی ماحصل تیار کرسکتی ہے؟

29۔ مان لیجیے کہ ایک فرم کا تفاعل پیداوار ہے۔

$$Q=2L^2 K^2$$

فرم L کی 5 اکائیوں اور K کی 2 اکائیوں سے سب سے زیادہ کتنا ماحصل پیدا کرسکتی ہے؟ اور L کی صفر اکائی اور K کی 10 اکائیوں سے سب سے زیادہ کتنا ماحصل پیدا کرسکتی ہے؟

30۔ بتایے کہ ایک فرم کا سب سے زیادہ ماحصل کتنا ہوگا جب کہ L کی صفر اکائی اور K کی 10 اکائیوں کا استعمال ہو اور تفاعل پیداوار یہ ہو:

$$Q=5L+2K$$

© NCERT not to be republished