

باب 3



5270CH03

پیداوار اور لاگت

(Production and Costs)

پچھلے باب میں ہم نے صارف کے برتاؤ کے بارے میں بات کی تھی۔ اس باب میں اور اس کے اگلے باب میں ہم پیداوار کے برتاؤ کو سمجھیں گے۔ ایک پیداوار یا ایک فرم داخل (ان پٹ) جیسے کہ مزدوری، مشینیں، زمین، خام مال وغیرہ حاصل کرتی ہے۔ ان داخل کو ملا کر ماہر حاصل (آؤٹ پٹ) تیار ہوتا ہے۔ یہ پیداوار کا عمل کہلاتا ہے داخل (ان پٹ) حاصل کرنے کے لیے فرم کو ان کی قیمت چکانی ہوتی ہے۔ یہ پیداوار کی لاگت ہے۔ جب حاصل (آؤٹ پٹ) 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 حاصل (آؤٹ پٹ) کی بازار قیمت کو دیکھتے ہوئے یہ طے کرتی ہے کہ اس کو حاصل 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 داخل اور حاصل کے درمیان تعلق، ایک متغیر داخل (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 اور طویل مدتی خط لاگت کے بارے میں اور ان کی خصوصیات کے بارے میں پڑھیں گے۔

مجموعہ درآمد



فرم کی کاوشات

3.1 پیداوار تفاعل (PRODUCTION FUNCTION)

ایک فرم کا پیداوار تفاعل اس کے استعمال کیے گئے داخل اور تیار کی گئی حاصل کا درمیانی تعلق ہے۔ داخل کی مختلف مقداروں کے لیے یہ حاصل 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 داردو

کارگیروں کو کام پر رکھتا ہے۔ کارگیر نمبر 1 اور کارگیر نمبر 2، دو مشینیں: مشین نمبر 1 اور مشین نمبر 2 اور اس کے پاس 10 کلوگرام خام مال بھی ہے۔ کارگیر نمبر 1 مشین 1 اچھی طرح سے چلا سکتا ہے۔ جب کہ کارگیر نمبر 2 مشین نمبر 2 اچھی طرح سے نہیں چلا سکتا ہے۔ اگر کارگیر نمبر 1 مشین نمبر 1 کا استعمال کرتا ہے اور کارگیر 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 کارگیر نمبر 1 مشین نمبر 2 استعمال کرتا ہے اور کارگیر نمبر 2 مشین نمبر 1 استعمال کرتا ہے تو دونوں اچھی طرح سے مشینیں نہیں چلا سکتے ہیں 10 کلوگرام خام مال میں سے وہ صرف 8 جوڑے جوتے ہی تیار کر سکیں گے۔ اس لیے مداخل 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 مداخل کے صرف بہتر صلاحیتی استعمال کو ہی مد نظر رکھا جاتا ہے، وہ یہ بتاتا ہے کہ کارگیر 1، کارگیر 2، مشین 1، مشین 2 اور 10 کلوگرام خام مال کا مجموعہ جوتوں کے 10 جوڑے جوتے تیار کر سکتا ہے جو کہ اس مداخل ترتیب کے لیے حاصل کی گئی سب سے زیادہ ممکنہ مقدار ہے۔

تفاعل پیداوار کو کسی دی ہوئی تکنالوجی کے لیے معین کیا جاتا ہے۔ یہ تکنالوجی کا ہی علم ہے جو یہ طے کرتا ہے کہ مداخل کے مختلف مجموعوں میں سے سب سے زیادہ حاصل کتنا تیار ہو سکتا ہے۔ اگر تکنیک اور بہتر ہو جاتی ہے تو مختلف مداخل 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 مداخل استعمال کرتی ہے ان کو ہم عوامل پیداوار (factors of production) کہتے ہیں۔ ماحصل کی پیداواری کے لیے ایک فرم کو مختلف مداخل کی کسی بھی تعداد کی ضرورت ہو سکتی 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 ہو سکتی ہے۔

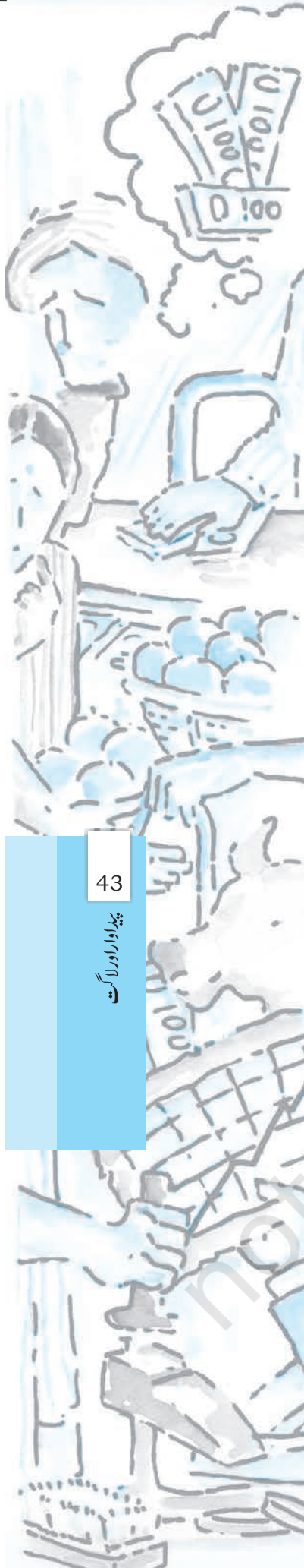
ہم پیداوار تفاعل نیچے دیے گئے طریقے سے لکھ سکتے ہیں :

$$q = f(x_1, x_2) \quad (3.1) \dots\dots\dots$$

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	

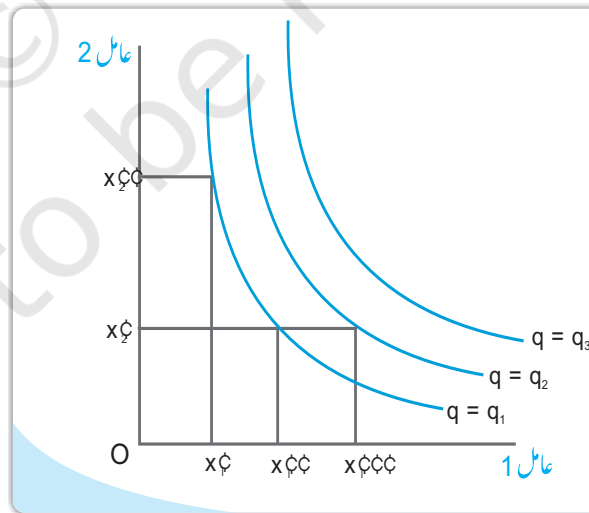


33	29	24	18	10	3	0	2	x_1
50	46	40	30	18	7	0	3	
57	56	50	40	24	10	0	4	
59	58	56	46	29	12	0	5	
60	59	57	50	33	13	0	6	

جدول 1.3 میں تقابل 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 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۔

ایک مقدار (Isoquant)

باب 2 میں ہم نے خط بے نیازی (Indifference curve) کے بارے میں پڑھا تھا یہاں ہم ایک ویسا ہی



تصور جس کو ایک مقدار (Isoquant) کہا جاتا ہے، پیش کرتے ہیں۔ یہ تقابل پیداوار دکھانے کا دوسرا طریقہ ہے۔ مان لیجیے کہ ایک تقابل پیداوار ہے جس کے دو داخل ہیں عامل 1 اور عامل 2۔ ایک مقدار دونوں مداخلوں کی تمام امکانی ترتیب ہیں جو کہ ماحصل کی ایک ہی زیادہ سے زیادہ ممکن سطح دیں گی۔ سبھی ایک 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

کے لیے تین آئی سو کو انٹ (یک مقدار) میں یہ $q = q_1$ ، $q = q_2$ اور $q = q_3$ ہیں

جو کہ مداخلوں کی سطح پر ہیں۔ مداخل کی دو ترتیبیں (x_1', x_2'')

اور (x_1'', x_2') ہم حاصل 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 حاصل بڑھ جاتا ہے اور ایک زیادہ یک مقدار $q = q_2$ حاصل ہوتا ہے۔ جب معمولی پیداوار (Marginal products) مثبت ہوں تو ایک مداخل کی زیادہ مقدار سے دوسرے کی کم مقدار سے ہم حاصل کی وہی سطح حاصل کر سکتے ہیں۔ اس طرح یک مقدار منفی ڈھلان دکھا رہے ہیں۔

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

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

اس سے پہلے کہ ہم اپنے تجربے کو آگے بڑھائیں دو تصورات، قلیل مدت اور طویل مدت پر بحث کرنا اہم ہے۔ قلیل مدت میں ایک فرم اپنی تمام مداخل کو تبدیل نہیں کر سکتی ہے۔ عامل 1 یا عامل 2 میں سے ایک تبدیل نہیں کیا جاسکتا اور اس لیے وہ قلیل مدت میں قائم رہتا ہے۔ حاصل کی سطح بدلنے کے لیے فرم صرف دوسرے عامل کو تبدیل کر سکتی ہے۔ وہ عامل جو قائم (fixed) رہتا ہے اس کو قائم مداخل (fixed input) اور دوسرا عامل جس کو فرم تبدیل کر سکتی ہے اس کو متغیر مداخل (Variable input) کہتے ہیں۔

جدول 3.1 کی مثال پر غور کیجیے۔ فرض کیجیے کہ قلیل مدت میں عامل 2 کی سطح 5 اکائیوں پر قائم رہتی ہے تو اس سے متعلقہ کالم میں وہ مختلف حاصل دکھائے گئے ہیں جو کہ عامل 1 کی مختلف مقداروں کے استعمال سے قلیل مدت میں فرم تیار کر سکتی ہے۔ طویل مدت میں تمام عوامل پیداوار کو تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ مختلف حاصل کی سطحوں کی پیداوار کے لیے ایک فرم دونوں مداخل کو ایک ساتھ تبدیل کر سکتی ہے۔ اس طرح طویل مدت میں کوئی قائم مداخل (fixed inputs) نہیں ہوتا۔

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

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 مداخل کو تبدیل کرتے ہیں اور باقی تمام مداخل ایک جیسے رہتے ہیں تو اس مداخل کی مختلف سطحوں کے لیے ہمیں حاصل کی مختلف سطحیں تفاعل پیداوار سے حاصل ہوتی ہیں۔ یہ متغیر مداخل اور حاصل کا درمیانی تعلق ہے، جب کہ باقی تمام مداخل قائم رکھے گئے ہیں، جو کہ متغیر مداخل 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:

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

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 یہ 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 حاصل 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 حاصل کی 10 اکائیاں ہیں، $x_1 = 2$ پر کل پیداوار حاصل کی 24 اکائیاں ہیں، وغیرہ وغیرہ۔ اس کو اکثر متغیر مداخل 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 کردیں۔ پیداوار کے عمل میں تغیراتی مداخل (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 مداخل کی ایک اکائی کے لیے حاصل۔ ہم اس کو نیچے دیے گئے طریقے سے حاصل کر سکتے ہیں۔

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

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۔

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 حاصل کی 10 اکائیاں ہے اور عامل کی 2 اکائیوں کے لیے، AP_1 حاصل کی 12 اکائیاں ہے۔ اور اسی طرح سے بقیہ گوشوارہ دکھایا گیا ہے۔

3.3.3 معمولی پیداوار (Marginal product)

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

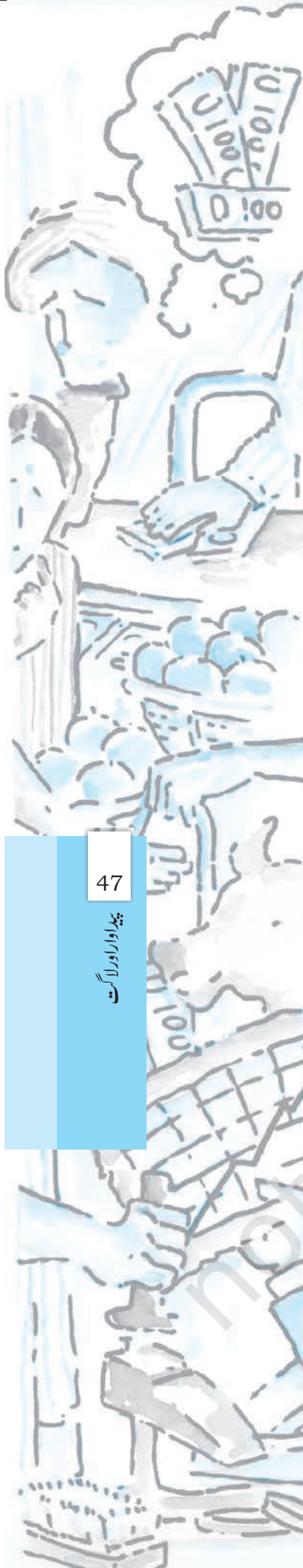
$$Mp_1 = \frac{\text{ماحول میں تبدیلی}}{\text{ماڈل میں تبدیلی}} = \frac{\Delta q}{\Delta x_1} \quad (3.4)$$

یہاں Δ تغیر میں تبدیلی کی نمائندگی کرتا ہے۔

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

$$\begin{aligned} Mp_1 &= f(x_1; \bar{x}_2) - f(x_1 - 1; \bar{x}_2) \\ &= (TP \text{ کے لیے } x_1) - (TP \text{ کے لیے } x_1 - 1) \\ &= \text{ماحول کی اکائیاں } (20 - 15) \\ &= \text{ماحول کی 5 اکائیاں} \end{aligned} \quad (3.5)$$

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



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 صفر کی اکائی کے لیے MP_1 مقدار نہیں ہو سکتی۔ $x_1=1$ کے لیے MP_1 حاصل کی 10 اکائیاں ہے اور $x_1=2$ کے لیے MP_1 حاصل 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 مداخل کو بڑھاتے جائیں جبکہ دوسرے مداخل کو قائم رکھیں تو بالآخر ایک نقطہ آئے گا جس کے بعد حاصل میں اضافہ (یعنی اس مداخل کی معمولی پیداوار) گرانی شروع ہو جائے 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 مداخل کی معمولی پیداوار پہلے استعمال کی سطح کے ساتھ بڑھتی ہے لیکن استعمال کی ایک خاص سطح کے بعد یہ گرنا شروع ہو جاتی ہے۔

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

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

ہم جدول 3.2 پر ایک بار پھر نظر دوڑاتے ہیں۔ عامل 2 کے 4 اکائیوں پر قائم ہونے پر 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۔

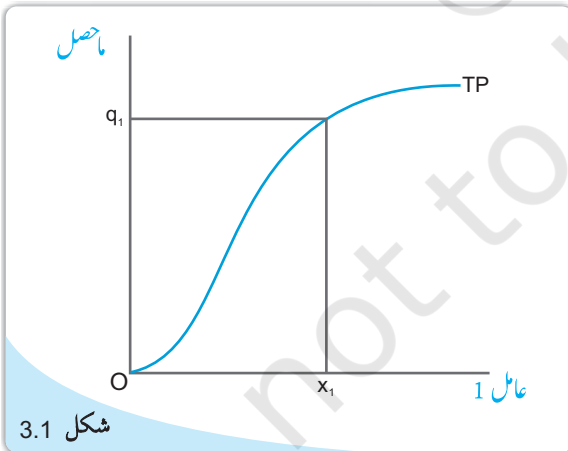
3.5 کل پیداوار، معمولی پیداوار اور اوسط پیداوار خطوط کی شکلیں

(SHAPES OF TOTAL PRODUCT, MARGINAL PRODUCT AND AVERAGE PRODUCT CURVES)

ایک مداخل کی مقدار کے بڑھانے اور باقی تمام مداخلوں 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۔ مداخل۔ 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 پیمائش افقی محور کے ساتھ ساتھ اور ماحصل کی پیمائش عمودی محور کے ساتھ کرتے ہیں۔ عامل 1 کی x_1 اکائیوں سے فرم زیادہ سے زیادہ ماحصل کی q_1 اکائیاں تیار کر سکتی ہے۔

متغیر تناسب قانون کے مطابق مداخل کی معمولی پیداوار شروع میں بڑھتی ہے اور پھر ایک خاص سطح پر استعمال کے بعد گرنا شروع ہو جاتی ہے۔ مداخل ماحصل سطح پر MP خط اس وجہ سے الٹا "U" کی شکل کا نظر آتا ہے۔



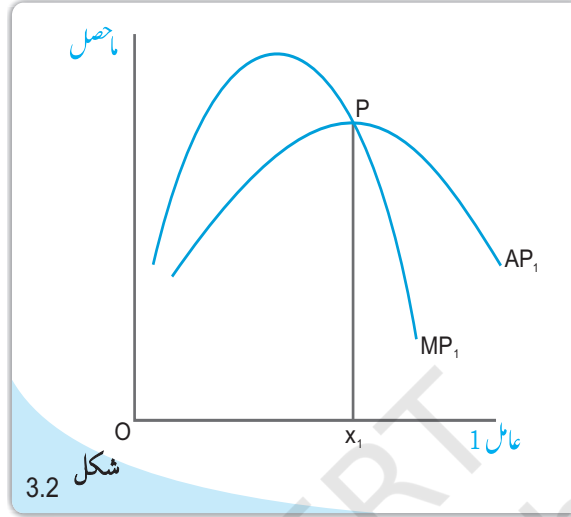
شکل 3.1

کل پیداوار: یہ ایک کل پیداوار خط ہے۔ جب باقی تمام مداخل قائم رکھے گئے ہیں تو عامل 1 کی مختلف مقادرات کے لیے مختلف ماحصل ہو سکتے ہیں۔ ماحصل کی سطحوں کو یہ خط دکھاتا ہے۔

اب ہم دیکھنا چاہیں گے AP خط کس طرح کا نظر آتا ہے۔ متغیر مداخل کی پہلی اکائی کے لیے ہم دیکھ سکتے ہیں کہ AP اور MP برابر ہیں۔ ہم جب مداخل 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 ہو جاتا 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

باقی تمام مداخلت قائم رکھے گئے ہیں تو عامل 1 کی مختلف مقدرات کے لیے مختلف حاصل ہو سکنے والی حاصل کی سطحوں کو یہ خط دکھاتا ہے۔ کافی گرچکا ہوتا ہے تو اس کی قدر اس وقت کے AP سے کم ہو جاتی 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 ایک مثالی فرم کے AP اور MP خطوط دکھاتا ہے۔

عامل 1 کا x_1 یہ سب سے زیادہ ہے۔ x_1 کے بائیں طرف AP بڑھا ہے اور MP سے زیادہ بڑا ہے۔ x_1 دائیں طرف AP گر رہا ہے۔ اور AP سے کم ہے۔

اوسط اور حاشیائی پیداوار: یہ عامل 1 کے اوسط اور حاشیائی

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

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 مداخلت میں تبدیلی آئی اور باقی قائم رہے۔ اب ہم دیکھیں گے کہ جب تمام مداخلت ایک ساتھ تبدیل ہوتے ہیں تو کیا ہوگا۔

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

مثال کے طور پر مان لیجیے ایک پیداواری عمل میں مداخلت دو گنے ہو گئے ہیں۔ نتیجے کے طور پر حاصل دو گنا ہو جاتا ہے تو پیداوار تفاعل CRS دکھاتا ہے۔ اگر حاصل دو گنے سے کم ہے تو DRS دکھاتا ہے اور اگر حاصل دو گنے سے زیادہ ہے تو IRS کو ظاہر کرتا ہے۔

اسکیل حاصل (Returns to Scale)

ایک تفاعل پیداوار پر غور کریں۔

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

جب فرم عامل 1 کی مقدار اور عامل 2 کی مقدار کا استعمال کر کے حاصل کی 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 حاصل کی سطح $f(tx_1, tx_2)$ حاصل 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)

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



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

ایک حاصل 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 کے x_2 مقدار کا استعمال کرتے ہوئے حاصل کی مقدار q باقی ہے۔ اس کو کوب-ڈگلس حاصل تفاعل کہتے ہیں۔ مان لیجیے اگر $x_1 = \bar{x}_1$ اور $x_2 = \bar{x}_2$ تو حاصل کی q_0 اکائیاں ہمیں ملتی ہیں

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

اگر ہم دونوں مداخلوں کو $f(t > 1)$ کے حساب سے بڑھاتے ہیں تو ہم کوئی حاصل 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 حاصل t گنا بڑھتا ہے۔ اس لیے تفاعل پیداوار CRS دکھاتا ہے۔ اسی طرح

جب $\alpha + \beta > 1$ ہو 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 مدت اور طویل مدت پر بحث کی تھی۔ قلیل مدت میں کچھ تفاعل پیداوار کو تبدیل نہیں کیا جاسکتا ہے۔ اس لیے وہ قائم رہتے ہیں۔ فرم قائم مداخلوں کے استعمال میں جو لاگت آتی ہے اس کو کل قائم لاگت (Total Fixed Cost) (TFC) کہتے ہیں۔ فرم حاصل کی جتنی بھی مقدار تیار کرتی ہے یہ لاگت فرم کے لیے قائم رہتی ہے۔ فرم جتنی بھی حاصل کی سطح تیار کرنی چاہتی ہے۔ اس کے لیے فرم قلیل مدت میں صرف متغیر مداخلوں کا ہی توفیق کر سکتی ہے۔ اس کے مطابق فرم ان مداخلوں 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۔

(3.6)

$$TC = TVC + TFC$$

حاصل کی پیداوار بڑھانے کے لیے فرم کو اور زیادہ متغیر مداخلوں کو استعمال کرنے کی ضرورت ہے۔ نتیجتاً کل لاگت اور کل متغیر لاگت بڑھیں گی اس طرح سے جب حاصل 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 حاصل کے مختلف سطحوں کو دکھاتا ہے۔ حاصل کی تمام سطحوں کے لیے کل قائم لاگت 20 روپے ہے۔ جب حاصل بڑھتا ہے تو کل متغیر لاگت بڑھتی ہے۔ حاصل اب صفر ہے تو کل متغیر لاگت TVC صفر ہے۔ حاصل کی اکائی کے لیے کل متغیر لاگت TVC 10 روپے ہے، حاصل کی 2 اکائیوں کے

لیے کل متغیر لاگت TVC 18 روپے 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 روپے ہی ہے۔ ماحصل کی 1 اکائی کے لیے کل لاگت 30 روپے ہے، ماحصل کی 2 اکائیوں کے لیے 38 روپے 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:

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

جدول 3.3 میں چوتھے کالم کی قدروں کو پہلے کی متعلقہ قدروں سے تقسیم کر کے 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 روپے ہے، ماحصل کی 2 اکائیوں کے لیے قلیل مدت اوسط لاگت SAC 19 روپے 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۔

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

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

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

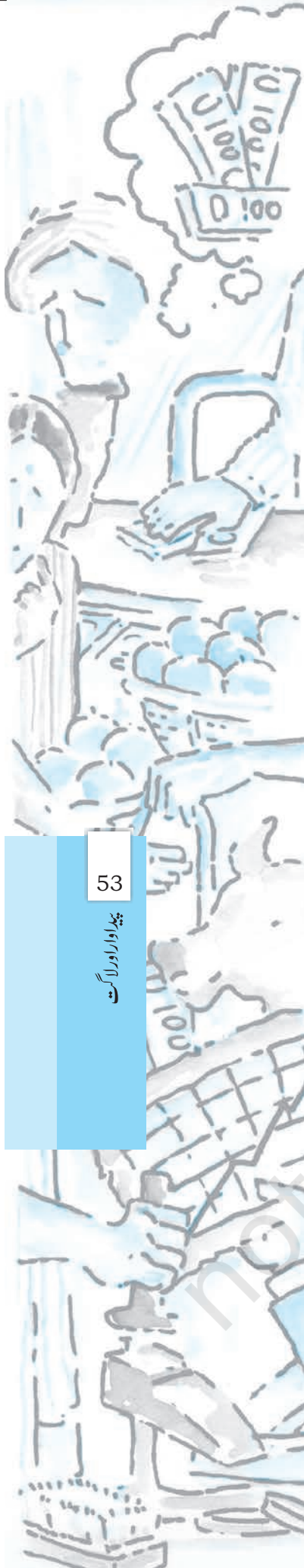
صاف طور سے:

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

جدول 3.3 دوسرے کالم کی قدروں کو پہلے کالم کی متعلقہ قدروں سے تقسیم کر کے ہمیں AFC کالم ملتا ہے۔ اسی طرح سے تیسرے کالم کی قدروں کو پہلے کالم کی متعلقہ قدروں سے تقسیم کر کے 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 روپے اور AVC 10 روپے ہیں۔ دونوں کو جوڑ کے ہمیں SAC 30 روپے ملتا ہے۔

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

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



یہاں Δ متغیر میں تبدیلی کی نمائندگی کرتا ہے۔

اگر حاصل 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 حاصل کی q_1 ویں اکائی بنانے کے لیے جو حاشیائی لاگت آئے گی وہ یہ ہے:

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

$$5 = 15 - 20 \text{ روپے}$$

بالکل حاشیائی پیداوار کی طرح حاشیائی لاگت حاصل کی صفر سطح پر غیر متعین ہے۔ یہ سمجھنا ضروری ہے کہ قلیل مدت میں قائم لاگت تبدیل نہیں کی جاسکتی۔ جب ہم حاصل 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۔

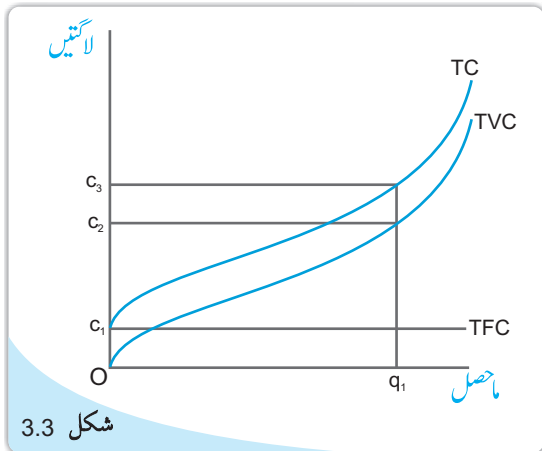
جدول 3.3: لاگتوں کے مختلف تصورات

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

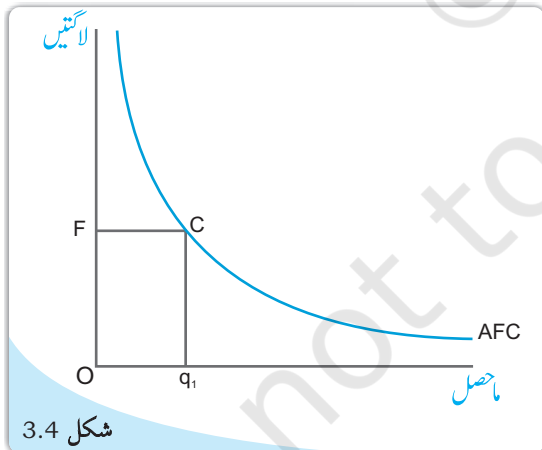
اس لیے قلیل مدت میں حاشیائی لاگت TVC میں اضافہ ہے جو کہ حاصل کی ایک زائد اکائی کی پیداوار میں اضافہ کی وجہ سے ہے۔ حاصل کی کسی بھی سطح کے لیے اس سطح تک حاشیائی لاگوں کا جوڑ اس سطح پر کل متغیر لاگت دیتا ہے۔ جدول 3.3 میں دی گئی مثال کے ذریعہ اس کو دکھایا جاسکتا ہے۔ اوسط متغیر لاگت حاصل کی کسی ایک پر اس تمام حاشیائی لاگوں کا اس سطح تک کا اوسط ہے۔ جدول 3.3 میں ہم دیکھتے ہیں کہ جب حاصل صفر ہے تو SMC غیر متعین ہے۔ حاصل 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 مدت لاگت خطوط کی شکلیں

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



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۔

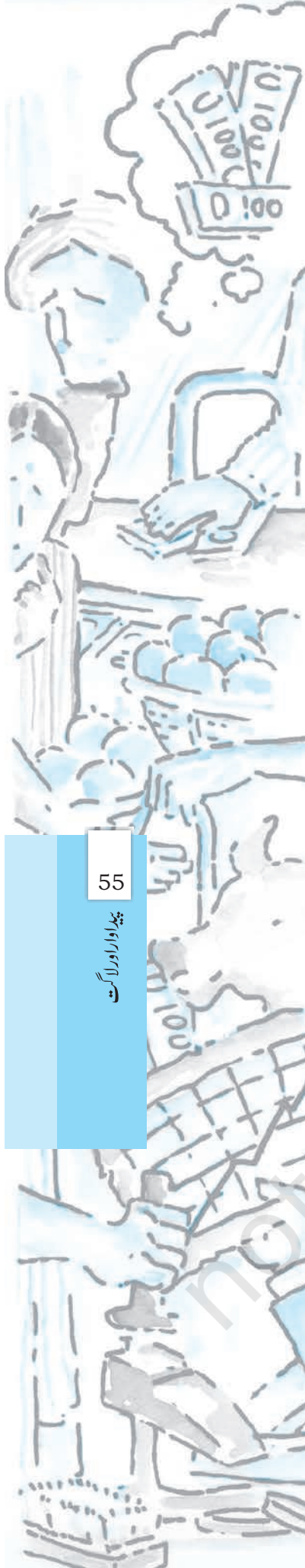


اوسط قائم لاگت: یہ اوسط قائم لاگت خط ایک مستطیلی زائد ($Rectangular Hyperbola$) ہے۔ مستطیلی OFC q_1 ہمیں کل قائم لاگت دیتا ہے۔

ہم پہلے یہ بیان کر چکے ہیں کہ پیداوار بڑھانے کے لیے فرم کو اور زیادہ متغیر مداخل 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 حاصل بڑھتا ہے تو کل متغیر لاگت اور کل لاگت بڑھتی ہیں۔ کل قائم لاگت بہر حال حاصل کی پیداواری مقدار سے متاثر نہیں ہوتی اور حاصل کی تمام سطحوں میں قائم رہتی 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 حاصل 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 حاصل صفر کے بہت قریب ہوتی ہے تو AFC بے قاعدہ طور پر بہت بڑا ہوتا ہے۔ اور حاصل 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



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

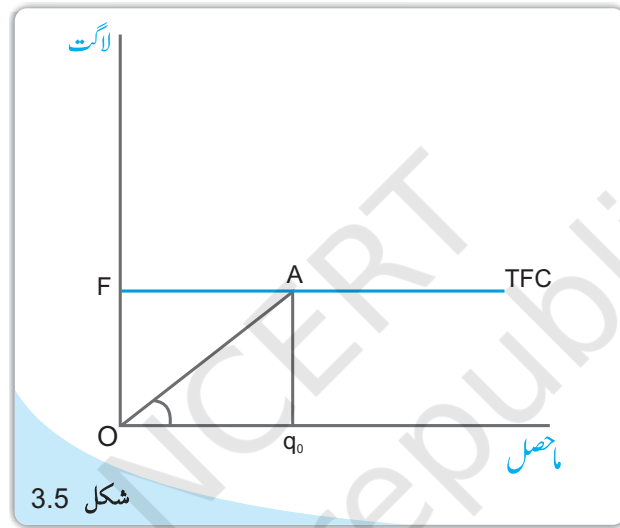
شکل 3.4 ایک مثالی فرم کے لیے اوسط قائم لاگت خط دکھاتی ہے۔ ہم حاصل کی پیمائش سطح محور کے ساتھ اور AFC کی پیمائش عمودی محور کے ساتھ کرتے ہیں۔ حاصل کی q_1 سطح پر متعلقہ اوسط قائم لاگت F پر ملتی ہے۔ TFC کا حساب اس طرح سے کر سکتے ہیں:

$$TFC = AFC \times \text{مقدار}$$

$$= OF \times Oq_1$$

$$= \text{مستطیل کا رقبہ } OFCq$$

ہم TFC خط سے بھی AFC نکال سکتے ہیں۔ شکل 3.5 میں سطح سیدھی لائن F پر عمودی محور کو کاٹ رہی ہے وہ TFC خط



ہے۔ حاصل کی q_0 سطح پر کل قائم لاگت OF کے

برابر ہے۔ q_0 پر TFC خط میں متعلقہ نقطہ A

ہے۔

مان لیجیے زاویہ θ AOq_0 ہے۔ AFC پر q_0

یہ ہے:

$$AFC = \frac{TFC}{\text{مقدار}}$$

$$= \frac{Aq_0}{Oq_0} = \tan \theta$$

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

اب ہم خط SMC کو دیکھتے ہیں۔

حاشیائی لاگت وہ مزید لاگت ہے جو فرم حاصل

کی ایک زائد اکائی بنانے میں سامنے آتی ہے۔ متغیر تناسب قانون کے مطابق ایک عامل کلی 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 حاصل پراگلی 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۔

ماحول کی صفر کی سطح پر SMC غیر متعین ہے۔ جب ماحول غیر مسلسل ہے تو ایک ماحول کی کسی خاص سطح پر TVC تمام حاشیائی

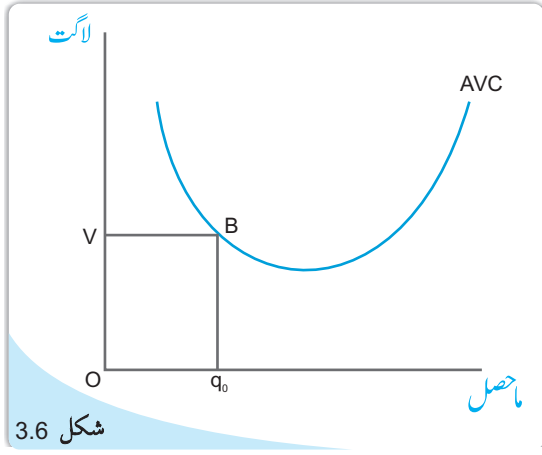
لاگوں کو اس سطح تک میں ان کا جوڑ دیتا ہے۔ جب ماحول پوری طرح تقسیم ہو سکتا ہے تو TVC ماحول کی ایک مخصوص سطح پر SMC خط

کے نیچے کا رقبہ ہے جو کہ اس سطح تک کے لیے ہے۔

اب دیکھیں گے کہ خط AVC کیسا لگتا ہے۔ ماحول 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 ماحول بڑھتا ہے تو SMC گرتا ہے

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 ہو جاتا 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 ہو جاتی ہے۔ اس کے بعد AVC بڑھنا شروع ہو جاتا ہے۔ اس لیے AVC خط "U" شکل کا ہے۔



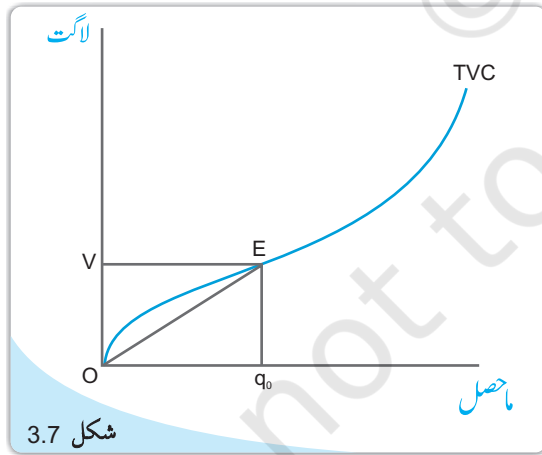
اوسط متغیر لاگت خط: OVq_0 ریکٹینگل کا رقبہ q_0 پر کل متغیر لاگت دیتا ہے۔

جب تک AVC گرا رہا ہے SMC کا AVC سے کم ہونا یقینی ہے۔ اور جب AVC بڑھتا ہے تو SMC سے زیادہ ہونا یقینی ہے۔ اس لیے SMC خط AVC خط کو نیچے سے 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 AVC کے OV اور کل متغیر لاگت q_0 کے لیے یہ ہے۔

مقدار متغیر لاگت q_0 کے لیے یہ ہے

$$\begin{aligned} TVC &= AVC \times \text{مقدار} \\ &= OV \times q_0 \\ &= \text{مستطیل کا رقبہ } OVq_0 \end{aligned}$$

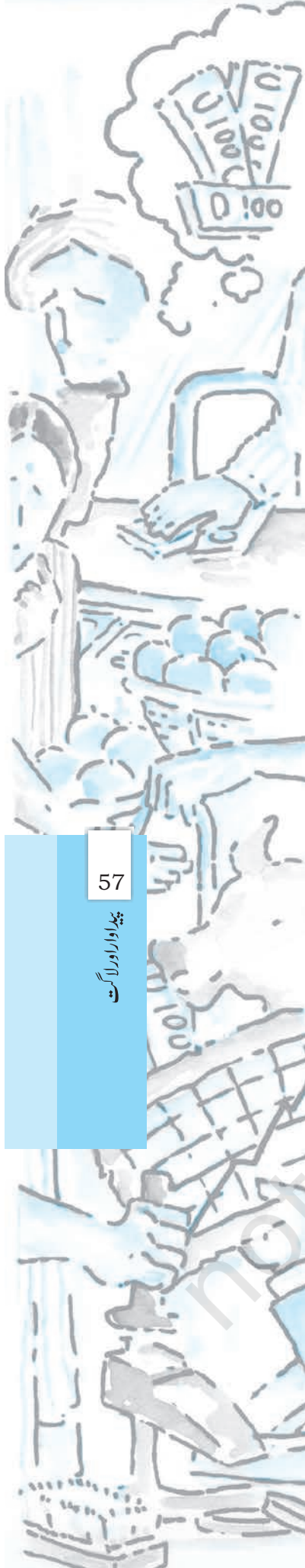


کل متغیر لاگت خط: زاویہ $\angle EOq_0$ کو ڈھلان اوسط متغیر لاگت q_0 پر دیتی ہے۔

شکل 3.7 میں ہم ماحصل کی پیمائش سطح محور کے ساتھ کرتے ہیں 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:

$$\begin{aligned} AVC &= \frac{TVC}{\text{محصول}} \\ &= \frac{Eq_0}{Oq_0} = \tan \theta \end{aligned}$$

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

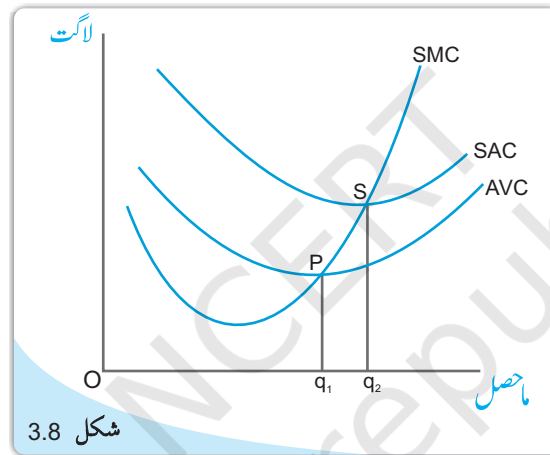


میں گرتا ہے۔ ماحصل کی ایک خاص سطح حاصل ہونے کے اضافہ بعد AVC بڑھنا شروع ہوتا ہے۔ اب AVC اور AFC مخالف سمتوں میں جارہے ہیں۔ یہاں شروعات میں AFC میں گراؤٹ AVC میں اضافہ سے زیادہ ہے اور SAC ابھی بھی گر رہا ہے لیکن ماحصل کی ایک خاص سطح کے بعد AVC میں اضافہ AFC میں گراؤ مسترد کرنے کے ساتھ کرنے لگتا ہے۔ اس 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 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 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



شکل 3.8 قلیل مدت لاگت: قلیل مدت حاشیائی لاگت اوسط متغیر لاگت اور اوسط لاگت خطوط

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 زیادہ SMC ہے۔ SMC خط

AVC خط کو 'P' نقطے پر 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۔

3.7.2 طویل مدت لاگتیں (Long Run Costs)

طویل مدت میں تمام مداخل متغیر 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:

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

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 پیداواری کی q_1 ویں اکائی

کی حاشیائی لاگت کی پیمائش اس طرح ہوگی

(3.14)

$$LRMC = (TC \text{ پر } q_1 \text{ کا نیوں پر } TC) - (TC \text{ پر } q_1 - 1)$$

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

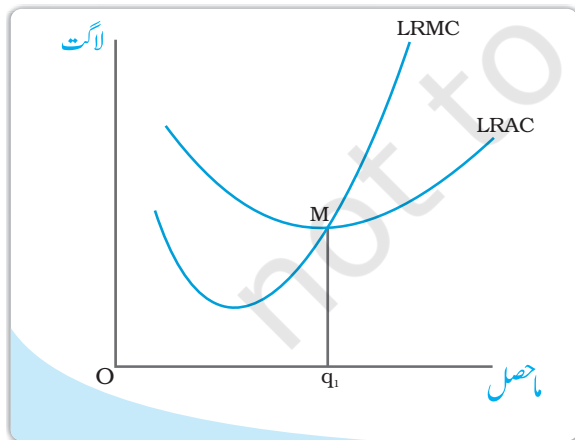
اس سے قبل ہم اسکیل حاصل پر بحث کر چکے ہیں۔ اب ہم ان کے نتائج LRAC کی شکل دیکھیں گے۔

IRS کا نتیجہ یہ ہے کہ اگر ہم تمام مداخل 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 مداخل کو اس تناسب سے کم بڑھانے کی ضرورت ہوتی ہے۔ جب مداخل کی قیمتیں دی گئی ہیں تو لاگت بھی کم تناسب سے بڑھتی ہے۔ مثال کے طور پر مان لیجیے ہم ماحصل کو دو گنا کرنا چاہتے ہیں۔ ایسا کرنے کے لیے مداخل کو دو گنے سے کم مقدار میں بڑھانا ہوگا۔ لاگتیں جو فرم کو درپیش ہوں گی ان مداخل کے استعمال سے وہ بھی دو گنا سے کم بڑھانی 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 مداخل 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 مداخل 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۔

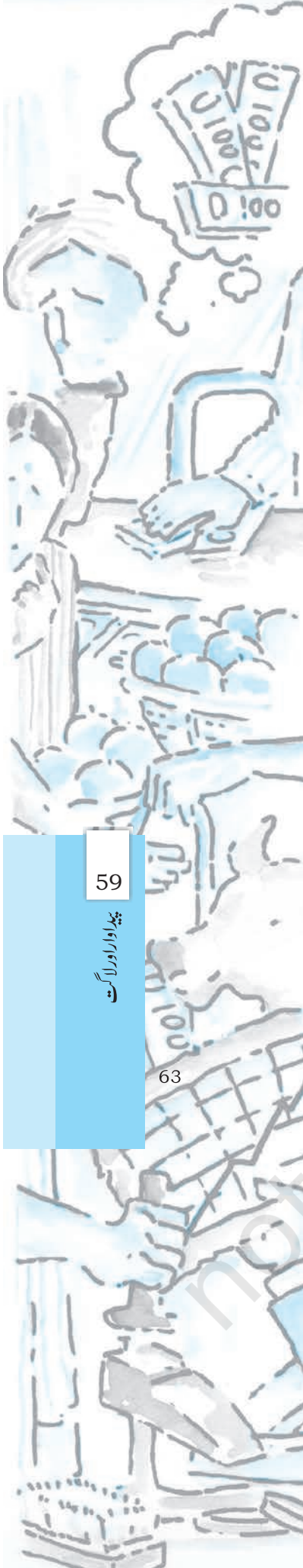
ایک دلیل کے مطابق مثالی فرم میں IRS پیداوار کی شروع کی سطح میں دیکھا جاتا ہے۔ اس کے بعد CRS آتا ہے اور اس کے بعد DRS کے مطابق سے LRAC خط ایک 'U' شکل کا خط ہے۔ اس کا نیچے کی طرف کا حصہ ڈھلواں IRS سے متعلق ہے اور اوپر



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

کی طرف اٹھتا ہوا حصہ DRS سے متعلق ہے۔ LRAC سب سے کم کے نقطے پر CRS دکھائی دیتا ہے۔

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۔



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۔

- مداخل کی مختلف ترتیبوں کے لیے تفاعل پیداوار حاصل کی سب سے زیادہ پیدا ہو سکنے والی مقدار دکھاتا ہے۔
- قلیل مدت میں کچھ مداخل بدلے نہیں جاسکتے ہیں۔ طویل مدت میں تمام مداخل بدلے جاسکتے ہیں۔
- کل پیداوار ایک متغیر مداخل اور حاصل کے درمیان معلق ہے۔ جب کہ دوسری تمام مداخل کو قائم رکھا گیا ہے۔
- مداخل کے استعمال کی کسی سطح کے لیے اس مداخل کی ہر اکائی کی حاشیائی پیداوار اس سطح تک اس مداخل 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۔
- حاصل کی پیداواری کے واسطے فرم سب سے کم لاگت والے مداخل 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 حاصل کی کسی سطح کے لیے، معمولی لاگوں کا اس سطح تک کا جوڑ ہمیں کل متغیر لاگت دیتا ہے۔ SMC خط کے نیچے کا رقبہ کسی حاصل 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۔

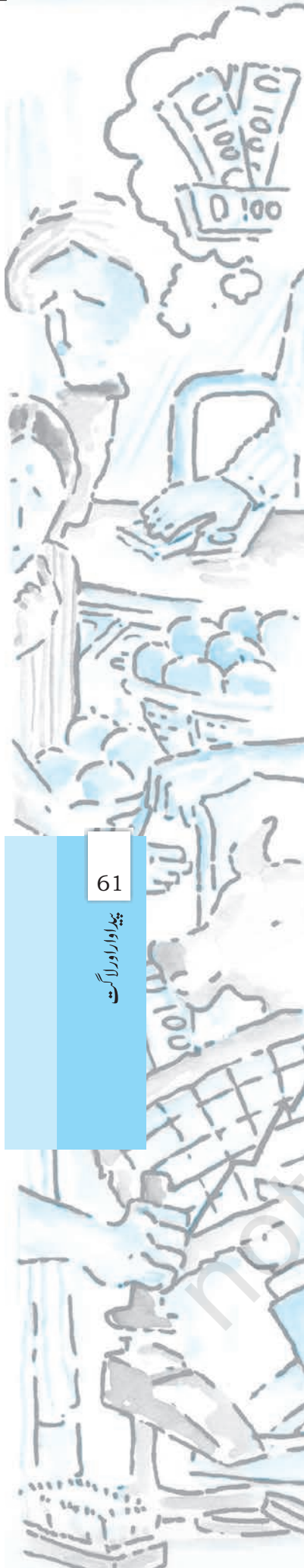
Short run	قلیل مدت	Production function	تفاعل پیداوار
Total product	کل پیداوار	long run	طویل مدت
Average product	اوسط پیداوار	Marginal product	معمولی پیداوار
Law of diminishing marginal product		گھٹتی معمولی پیداوار کا قانون	

Cost function	تفاعل لاگت	Returns to scale	اسکیل حاصل
Average Cost	اوسط لاگت	Marginal Cost	معمولی لاگت

متغیر تناسب کا قانون Law of variable proportions

- 1- تفاعل پیداوار کے تصور کو سمجھائیں۔
- 2- ایک ماڈل کی کل پیداوار کیا ہے؟
- 3- ایک ماڈل کی اوسط پیداوار کیا ہے؟
- 4- ایک ماڈل کی معمولی پیداوار کیا ہے؟
- 5- ایک ماڈل 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 تقبیل 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 نقطہ 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 پیداوار کے گوشوارے بنائیے۔

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



L	AP _L
1	2
2	3
3	4
4	4.25
5	4
6	3.5

L	MP _L
1	3
2	5
3	7
4	5
5	3
6	1

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

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

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

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۔

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 بتائیے۔

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 AVC ، SAC اور SMC کے گوشوارے بنائیں۔

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 روپے ہے۔ فرم متعلقہ ماحصل قدروں کے لیے AVC ، TFC ، TVC ، AFC ، SAC اور SMC کے گوشوارے کا شمار کیجیے۔

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

28۔ مان لیجیے ایک فرم کا تفاعل پیداوار ہے

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

بتائیے کہ فرم L کی 100 اکائیوں اور K کی 100 اکائیوں سے زیادہ سے زیادہ کتنی حاصل تیار کر سکتی 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 حاصل پیدا کر سکتی ہے؟ اور L کی صفر اکائی اور K کی 10 اکائیوں سے سب سے زیادہ کتنا حاصل پیدا کر سکتی ہے؟

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

$$Q = 5L + 2K$$