

રૂપરેખા

- 
- 5.0 ઉદ્દેશો
- 5.1 પ્રસ્તાવના
- 5.2 ઉત્પાદન વિધેય
- 5.2.1 ટૂંકા ગાળાનું ઉત્પાદન વિધેય
- 5.2.2 લાંબા ગાળાનું ઉત્પાદન વિધેય
- 5.3 સમખર્ચ રેખા
- 5.4 સમઉત્પાદન રેખા
- 5.5 સમખર્ચ રેખા અને સમઉત્પાદન રેખાના આધારે ન્યૂનતમ ખર્ચનું સાધન સંયોજન
- 5.6 સાધન સંયોજનો નિયમ
- 5.6.1 સાધન સંયોજિતા નિયમની સમજૂતી
- 5.6.2 સાધન સંયોજનના નિયમની સમીક્ષા (ઉપયોગિતા, મર્યાદાઓ)
- 5.7 સારાંશ
- ★ ચાવીરૂપ શબ્દો
  - ★ તમારી પ્રગતિ ચકાસો
  - ★ તમારી પ્રગતિ ચકાસોના જવાબો
  - ★ સંદર્ભ

---

**5.0 ઉદ્દેશો**

આ એકમનો અભ્યાસ કર્યા પછી તમે

- ઉત્પાદન પ્રક્રિયામાં જુદાં-જુદાં ઉત્પાદન સાધનોનું કેટલું-કેટલું પ્રમાણ જરૂરી છે. તે દર્શાવતા ઉત્પાદન વિધેય વિશે સમજી શકશો.
- સમખર્ચ રેખા, અને સમઉત્પાદન રેખાને આધારે ન્યૂનતમ ખર્ચે મહત્તમ ઉત્પાદન કેવી રીતે મેળવી શકાય તે સમજાવી શકશો.
- લઘુત્તમ ખર્ચે ઉત્પાદન કરવા માટે એકની અવેજીમાં બીજું ઉત્પાદન સાધન ઉપયોગમાં લઈ શકાય કે કેમ ? તે વિશે નિર્ણય લઈ શકશો.

## 5.1 પ્રસ્તાવના (Introduction)

કોઈપણ ઉત્પાદક કે વેપારી જ્યારે ઉત્પાદન કે વેપારની પ્રક્રિયા કરે છે, ત્યારે તેનો હેતુ મહત્તમ નફો કમાવવાનો હોય છે. પરંતુ ક્યારેક કોઈ એવી પરિસ્થિતિ ઊભી થાય છે કે જ્યારે ઉત્પાદક નફો મેળવી શકતા નથી. જેમ કે કુદરતી આપત્તિ, રાજકીય નીતિ વગેરે, જેમાં ઉત્પાદક તેની ધારણા પ્રમાણે નિર્ણય લઈ શકતા નથી, કે ફેરફાર કરી શકતા નથી.

આવી પરિસ્થિતિમાં મહત્તમ નફો ન મળી શકે તો ખોટ પણ થઈ શકે છે. આ ખોટ ઓછામાં ઓછી થાય તેવો ઉત્પાદકનો પ્રયત્ન હોય છે.

આપણે જાણીએ છીએ કે, સામાન્ય ભાવોમાં નફો = વેચાણ આવક - ઉત્પાદિત ખર્ચ - જ્યારે વેચાણ આવક > ઉત્પાદિત ખર્ચ થાય એટલે કે વેચાણ આવક ઉત્પાદિત ખર્ચ કરતાં વધારે હોય ત્યારે નફો થાય છે. આમ છતાં, જ્યારે ઉત્પાદક વેચાણ આવકમાં વધારો કરી શકે તેમ ન હોય ત્યારે ઉત્પાદન ખર્ચ ઓછામાં ઓછો થાય તેવા પ્રયત્ન કરે છે. ઉત્પાદન ખર્ચ વધે તો તેની અસર વસ્તુની કિંમત ઉપર પણ થાય છે, પરિણામે ગ્રાહકો માંગ ઘટાડે છે. આમ, કિંમત ન વધે તે માટે પણ ઉત્પાદન ખર્ચ નીચો રાખવાનો પ્રયત્ન કરવામાં આવે છે.

ઉત્પાદન ખર્ચનો આધાર ઉત્પાદનની પ્રક્રિયામાં રોકેલાં સાધનોની કિંમત કે સાધનો મેળવવાના ખર્ચ ઉપર છે જેમ કે ઉત્પાદકે શ્રમિકોને આપવાનાં થતાં વેતનનો ખર્ચ વધારે હોઈ શકે અથવા મૂડી ઉપર ઊંચું વ્યાજ ચૂકવવું પડતું હોઈ શકે કે વીજળીના દર ઊંચા હોય તેવી સ્થિતિમાં ઉત્પાદન ખર્ચ વધારે આવે છે. આવી સ્થિતિમાં ઓછા ખર્ચે ઉત્પાદન થઈ શકે તે રીતે ઉત્પાદક સાધનોની પસંદગી કરે છે અને લભુતમ ખર્ચે ઉત્પાદન થાય તેવા પ્રયત્નો કરે છે. જો શ્રમિકો પાછળનો ખર્ચ વધી જતો હોય તો તેને બદલે વધારે યંત્રો અને ઓછા શ્રમિકોથી ઉત્પાદન કરવાનું પસંદ કરે છે. તેનાથી ઊલટું જો મશીનો અને અન્ય મૂડી સાધનો મોંઘા હોય તો યંત્રોને બદલે શ્રમિકોનું પ્રમાણ વધારે રાખે છે.

પણ આ રીતે હંમેશા શ્રમને બદલે યંત્રો કે યંત્રોને બદલે શ્રમિકોની સતત અને અનંત અવેજી કરી શકાતી નથી. જેમ કે કોઈ કારખાનામાં માત્ર યંત્રો જ હોય અને શ્રમિકો ન હોય તેમ બની શકે નહિ. યંત્રો ચલાવવા માટે, યંત્રોની જાળવણી કરવા માટે એમ શ્રમિકોની જરૂર પડે જ છે. આમ, માત્ર શ્રમપ્રધાન ઉત્પાદન પદ્ધતિ અપનાવી શકાય નહિ, પરંતુ અમુક પ્રમાણમાં શ્રમ અને અમુક પ્રમાણમાં યંત્રોનું સંયોજન કરીને જ ઉત્પાદન થઈ શકે તેવી જ રીતે ખેતી ક્ષેત્રે અનાજનું ઉત્પાદન વધારાયું હોય તો ટ્રેક્ટર કે ખાતરની જેમ જમીનનું પ્રમાણ સતત અને જોઈએ તેટલા પ્રમાણમાં વધારી શકાય નહિ.

આમ, ઉત્પાદનની પ્રક્રિયામાં કયાં ઉત્પાદન સાધનનું કેટલું પ્રમાણ અનિવાર્ય છે તેના આધારે વિવિધ ઉત્પાદન સાધનોનું સંયોજન શક્ય બને છે.

આ એકમમાં આપણે વિવિધ ઉત્પાદન સાધનોનાં જુદાં-જુદાં સંયોજનો બતાવતાં ઉત્પાદન વિધેય તેના આધારે સમાન ખર્ચની અને સમાન ઉત્પાદન પ્રમાણની રેખાઓ વિશે અભ્યાસ કરવાનાં છીએ. ત્યારબાદ ઓછા ખર્ચે ઉત્પાદન કરવા માટે એકની અવેજીમાં બીજું ઉત્પાદન સાધન ઉપયોગમાં લઈ શકાય કે કેમ ? તે સમજવા માટે સાધન અવેજીમાં નિયમની સમજૂતી મેળવીશું.

## 5.2 ઉત્પાદન વિધેય ( Production Function ) :

ઉત્પાદન વિધેય એ ઉત્પાદન સાધનો અને તેના કારણે થતાં કુલ ઉત્પાદન વચ્ચેનો સંબંધ દર્શાવતું સમીકરણ છે. એટલે કે, અમુક નિશ્ચિત પ્રમાણમાં ઉત્પાદન મેળવવા માટે કેટલા પ્રમાણમાં જુદાં-જુદાં સાધનોની જરૂર છે તે બતાવે છે. જેમ કે, કિલોગ્રામ આઈસક્રીમ બનાવવા માટે કેટલું દૂધ, કેટલી ખાંડ, કેટલાં મશીન અને કેટલો સમય જોઈશે તે નક્કી હોય છે. આ બાબતને ગાણિતીક સ્વરૂપમાં નીચે પ્રમાણે લખી શકાય

$$5 \text{ કિલોગ્રામ આઈસક્રીમ} = f$$

$$(10 \text{ લિટર દૂધ } 7 \text{ કિ.ગ્રા ખાંડ } 1 \text{ મશીન } 3 \text{ કલાક})$$

આ બાબતને સંયોજનથી રજૂ કરીએ, તો

$$P = f(10 \text{ Milk } 7 \text{ K.G Sugar } 1 \text{ Machine } 3 \text{ Hrs})$$

P = Ice cream ઉત્પાદનનું ઈચ્છિત પ્રમાણ

F = Function = વિધેય

$$P = f (M S m H) \text{ આ સુત્રમાં}$$

M=Milk

S = Sugar

m = machine

H = Hours

આમ, ઉત્પાદનની પ્રક્રિયામાં ઘણાં બધાં સાધનોની જરૂર પડે છે. પરંતુ અહીં આપણે નિયમને સરળતાથી સમજી શકીએ તે માટે ઉત્પાદનમાં માત્ર બે સાધનો શ્રમ અને મૂડી લઈને સમજૂતી મેળવીશું. વળી, અહીં આપણે માત્ર ૫ કિલોગ્રામ આઈસક્રીમ બનાવવાનું ઉદાહરણ લીધું છે. પરંતુ વાસ્તવિક જીવનમાં પેઢીઓએ મોટા પાયા પર ઉત્પાદન કરવા અંગેના નિર્ણયો લેવાના હોય છે. મોટા/ઘણા પ્રમાણમાં ઉત્પાદન સાધનોની જરૂર પડે છે. આથી મોટા પ્રમાણમાં ઉત્પાદન સાધનો જોઈએ ત્યારે અને તેટલા પ્રમાણમાં તરત જ ન પણ મળે તેથી તેનું પૂર્વ આયોજન કરવાનું રહે છે. નાનો પરિવાર, ઉત્પાદન કરતા કોઈ કંપની કે સરકારે ઉત્પાદન માટે કેટલાં સાધનો જોઈશે તેનું આયોજન કરવાનું થાય છે. જેમ કે સિમેન્ટનું ઉત્પાદન કરતી કોઈ મોટી પેઢીએ અંદાજ લગાવવો પડે છે કે 1000 ટન સિમેન્ટનું ઉત્પાદન કરવા માટે કેટલો કાચો માલ જોઈએ ? કેટલા શ્રમિકો જોઈએ ? કેટલાં યંત્રો અને કેટલો સમય જોઈએ ? તેવી જ રીતે સરકારે પાકા રસ્તાઓ બનાવવા માટે સાધનોનું સંયોજન કરવાનું થાય છે.

જ્યારે આ રીતે ઉત્પાદન સાધનોનો અંદાજ લગાવવામાં આવે છે ત્યારે તે મેળવવા માટે થતો ખર્ચ પણ ખાસ ધ્યાને લેવામાં આવે છે, કારણકે જો ઉત્પાદન ખર્ચ વધી જાય તો વસ્તુની કિંમત ઊંચી રાખવી પડે, તેમ થતાં માંગ ઘટે અને ઉત્પાદકને મળતો નફો પણ ઘટે. આમ, ઓછા ખર્ચે ઉત્પાદન થાય તે બાબત ખાસ ધ્યાને રાખવામાં આવે છે. એટલા માટે જે ઉત્પાદન સાધનો ઓછા ખર્ચે મળી શકે તેમ હોય તે લઈને ઉત્પાદન કરવામાં આવે છે. જો શ્રમ ઓછા વેતન ખર્ચે મળે તેમ હોય તો શ્રમ સાધન વધારે ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે, જો મૂડી ઓછા વ્યાજે મળી શકે તેમ હોય તો મૂડી સાધનનો વધારે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આમ, ઉત્પાદન ખર્ચને ગણતરીમાં લેતાં સાધનોનું સંયોજન નક્કી કરવામાં આવે છે.

જો કે, બધાં જ સાધનો જ્યારે જોઈએ ત્યારે અને તેટલા પ્રમાણમાં મળી શકતાં નથી. કેટલાક સાધનોનું પ્રમાણ ટૂંકા ગાળામાં વધારી કે ઘટાડી શકાતું નથી. આ બાબતને

આધારે ઉત્પાદન વિધેયનો પણ બે પ્રકારે અભ્યાસ કરવામાં આવે છે.

★ ટૂંકા ગાળાનું ઉત્પાદન વિધેય અને લાંબા ગાળાનું ઉત્પાદન વિધેય

### 5.2.1 ટૂંકા ગાળાનું ઉત્પાદન વિધેય ( Short Run Production Function ) :

$$P = f ( K, L )$$

અહીં આપેલા સમીકરણમાં P નિશ્ચિત ઉત્પાદન માટે K અને L સાધનોની જરૂર પડે છે. તમે કહી શકો છો કે K અક્ષર ઉપર આડી રેખા કરવામાં આવી છે. K (કે બાર) કહેવાય છે. તે K સાધન ટૂંકા ગાળામાં સ્થિર છે. તેવું જણાવે છે, એટલે કે ટૂંકા ગાળામાં K સાધનનું પ્રમાણ વધારી કે ઘટાડી શકાશે નહિ તેવું સૂચવે છે. આ સ્થિતિ સમજવા માટે આપણે એક ઉદાહરણ લઈએ.

ધારો કે 100 kg ઘઉંનું ઉત્પાદન કરવાનું છે તો તે માટે  $P = f ( K, L )$

100 kg ઘઉંનું ઉત્પાદન વધારીને બમણું એટલે કે 200 kg કરવું હોય તો.

200 kg ઘઉં =  $f ( 4 \text{ હેક્ટર જમીન } 8 \text{ શ્રમિકો } )$  ની જરૂર પડે.

પરંતુ આપણે જાણીએ છીએ કે જમીનનું પ્રમાણ સ્થિર છે. તેથી તેમાં વધારો કરી શકાશે નહિ. તેથી શ્રમનું પ્રમાણ વધારવાનો પ્રયત્ન કરવામાં આવશે.

$$P = f ( K, L )$$

( 2 હેક્ટર જમીન 8 શ્રમિકો )

પણ તો આપણને ઘઉંનું ઉત્પાદન 200 kg કરતાં ઓછું મળશે કારણકે માત્ર શ્રમિકો વધે પણ જમીનનું પ્રમાણ ન વધે તો ઉત્પાદન જેટલું જોઈએ તેટલું એટલે કે 200kg ન થાય. પણ તો શું જમીનનું પ્રમાણ સ્થિર રાખીને તેની અવેજીમાં શ્રમિકોનું પ્રમાણ વધારીને 200 kg ઉત્પાદન મેળવી શકાય ? તેનો જવાબ આપણને આગળ મળશે કે એકની અવેજીમાં બીજું સાધન ઉપયોગમાં લઈ શકાય કે કેમ ?

### 5.2.2 લાંબા ગાળાનું ઉત્પાદન વિધેય ( Long Run Production Function ):

લાંબા ગાળાનું ઉત્પાદન વિધેય એવી સ્થિતિ બતાવે છે કે જેમાં ઉત્પાદનનાં બધાં સાધનોનું પ્રમાણ પરિવર્તનશીલ હોય. એટલે કે ઉત્પાદનમાં જે રીતનો ફેરફાર કરવો હોય તે પ્રમાણે સાધનોનાં પ્રમાણમાં પણ ફેરફાર કરી શકાય. લાંબા ગાળે ઉત્પાદનનાં બધાં જ સાધનોમાં ફેરફાર થાય છે. તેવી ધારણા સાથે લાંબા ગાળાનું ઉત્પાદન/ વિધેય દર્શાવવામાં આવે છે. પ્રતીકાત્મક સ્વરૂપે જોતાં

$$P = f ( K, L )$$

જેમાં કોઈપણ સાધનનું પ્રમાણ સ્થિર કે મર્યાદિત ન હોવાથી તેના પર બાર કે આડી રેખાની નિશાની નથી. લાંબા ગાળે ટેકનીકલ પરિવર્તન પણ થાય છે. તેથી નિશ્ચિત પ્રમાણમાં ઉત્પાદન મેળવવા માટે જરૂરી સાધનોનું પ્રમાણ બદલાઈ શકે છે.

ટૂંકા ગાળાનાં ઉત્પાદન વિધેયને આધારે કહીએ તો એક કે અમુક સાધન સ્થિર હોવાથી ઘટતાં મળતરનાં નિયમ ( Law of Diminishing Return ) લાગુ પડે છે. આ નિયમનો અભ્યાસ હવે પછીનાં એકમ 6 માં કરવાનો હોવાથી તેના માટે આપણે વધારે ચર્ચા કરતાં નથી, પરંતુ ઉત્પાદકો તેમનાં ખર્ચ પ્રમાણે વધુમાં વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકે છે તેનો અભ્યાસ કરી શકાય છે. ઉત્પાદન ખર્ચના જુદા જુદા પ્રકારો જેવા કે કુલ ખર્ચ, સરેરાશ અને સીમાંત ખર્ચ વગેરેથી તમે પ્રથમ વર્ષ ( FY

BA) માં પેપર-1 પ્રારંભિક અર્થશાસ્ત્રમાં પરિચિત થયા છે. આ એકમમાં આપણે ઉત્પાદનનાં જુદાં જુદાં સાધનોનું સંયોજન કરીને કેવી રીતે ઉત્પાદક તેના નિશ્ચિત બજેટ/ નાણાકીય સાધનોથી ઉત્પાદન મેળવે છે તેની સમજ મેળવીશું. જેમ કે, કોઈ એક વસ્તુનું ઉત્પાદન કરવા માટે વધારે શ્રમિકો અને ઓછી મૂડીથી કરવું કે વધારે મૂડી અને ઓછા શ્રમિકોથી કરવું? આમ કરવા માટે એટલે કે સાધનમાં ફેરફાર કરવા માટે ઉત્પાદકો પાસે નાણાકીય બજેટ તો નિશ્ચિત જ છે તેવી ધારણા રહેલી છે.

### 5.3 સમખર્ચ રેખા ( ISO-Cost Line )

સમખર્ચ રેખા એ તટસ્થ રેખા વિશ્લેષણમાં આવતી કિંમત રેખા જેવી છે. સમખર્ચ રેખા બે ઉત્પાદન સાધનોનું એવું સંયોજન બતાવે છે કે જેનાં બધા બિંદુઓ પરનું સાધન સંયોજન નિશ્ચિત નાણાકીય રકમથી ખરીદી શકાય છે. આ રેખા બે ઉત્પાદન સાધનોની કિંમતના આધારે બનાવવામાં આવે છે. આમ, સમખર્ચ રેખા મેળવવા માટે બે બાબતો અગત્યની બને છે. (1) બે ઉત્પાદન સાધનોની કિંમત અને (2) ઉત્પાદકનું કુલ રોકાણ બજેટ કે જે ઉત્પાદક ખર્ચ કરી શકે છે.

આ બાબત નીચેના ઉદાહરણથી સમજાવે.

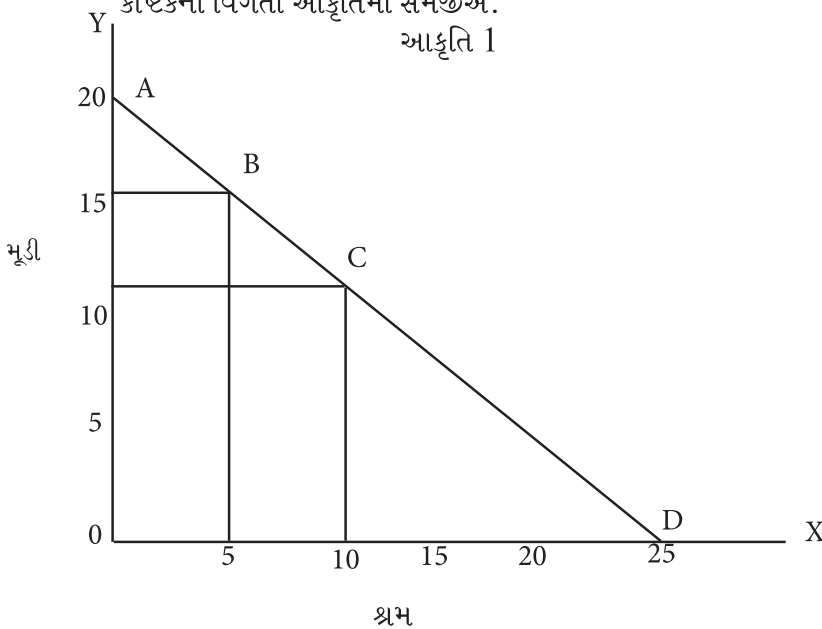
ધારો કે ઉત્પાદકનું કુલ નાણાકીય રોકાણ બજેટ રૂપિયા 2000/- છે. L શ્રમનાં સાધનોની એકમદીઠ કિંમત રૂપિયા 80/- છે અને K મૂડી સાધનની એકમદીઠ કિંમત રૂપિયા 100/- છે.

આ સ્થિતિમાં નીચે પ્રમાણે કોષ્ટક-1 માં જુદાં-જુદાં સાધન સંયોજનોનો વિકલ્પ ઉત્પાદકને મળે છે.

કોષ્ટક-1

સાધન સંયોજન	શ્રમનાં એકમ	મૂડીનાં એકમો	કુલ ખર્ચ (રૂ)
A	00	20	2000
B	5	16	2000
C	10	12	2000
D	25	00	2000

કોષ્ટકની વિગતો આકૃતિમાં સમજાવે.  
આકૃતિ 1



આકૃતિમાં AD સમખર્ચ રેખા છે. તે રેખા ઉપરનાં બધાં સંયોજનો A,B,C,D એકસમાન ખર્ચનું પ્રમાણ બતાવે છે. આ દરેક સંયોજન રૂપિયા 2000માં ખરીદી શકાતાં સાધન સંયોજનોના વિકલ્પો ઉત્પાદક પાસે મૂકે છે.

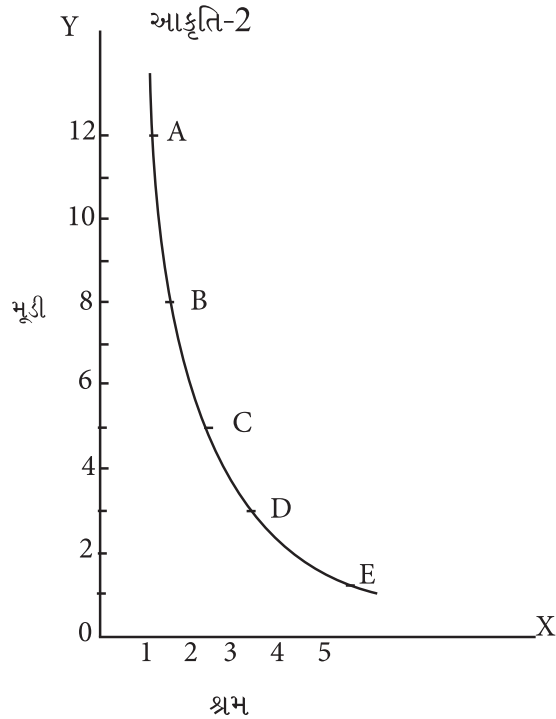
#### 5.4 સમઉત્પાદન રેખા : ( ISO Quant Line ) :

સમઉત્પાદન રેખા એવી રેખા છે કે જેના ઉપરનાં બધાં બિંદુઓ ઉત્પાદનનું એકસરખું પ્રમાણ બતાવે છે. સમઉત્પાદન રેખા બહિર્ગોળ (Convex) આકારની હોય છે. V તે બે સાધનોની અવેજીનો દર બતાવે છે. જો એક સાધનનું પ્રમાણ ઓછું કરવામાં આવે તો પહેલેથી નકકી કરેલું ઉત્પાદનનું પ્રમાણ મેળવવા કે ઉત્પાદનનું પ્રમાણ સ્થિર જાળવી રાખવા માટે બીજું સાધન કેટલા પ્રમાણમાં ઉત્પાદન પ્રક્રિયામાં રોકવું પડે તે દર બતાવે છે.

આ બાબત એક ઉદાહરણથી સમજાવે. નીચેનું કોષ્ટક - 2 જુઓ  
ઉત્પાદક 100 એકમનું ઉત્પાદન કરવા ઇચ્છે છે.

કોષ્ટક - 2

સાધન સંયોજન	શ્રમ L	મૂડી K	ઉત્પાદનનું પ્રમાણ	સીમાંત અવેજીનો દર
A	1	2	100	-
B	2	4	100	4:1
C	3	3	100	3:1
D	4	2	100	2:1
E	5	1	100	1:1



કોષ્ટક -2 અને આકૃતિ-2 જોતાં તમે જાણી શકશોકે દરેક વખતે જ્યારે શ્રમનું એક એકમ વધારવામાં આવે છે ત્યારે મૂડીનાં એકમો એકસરખા પ્રમાણમાં ઘટાડવામાં

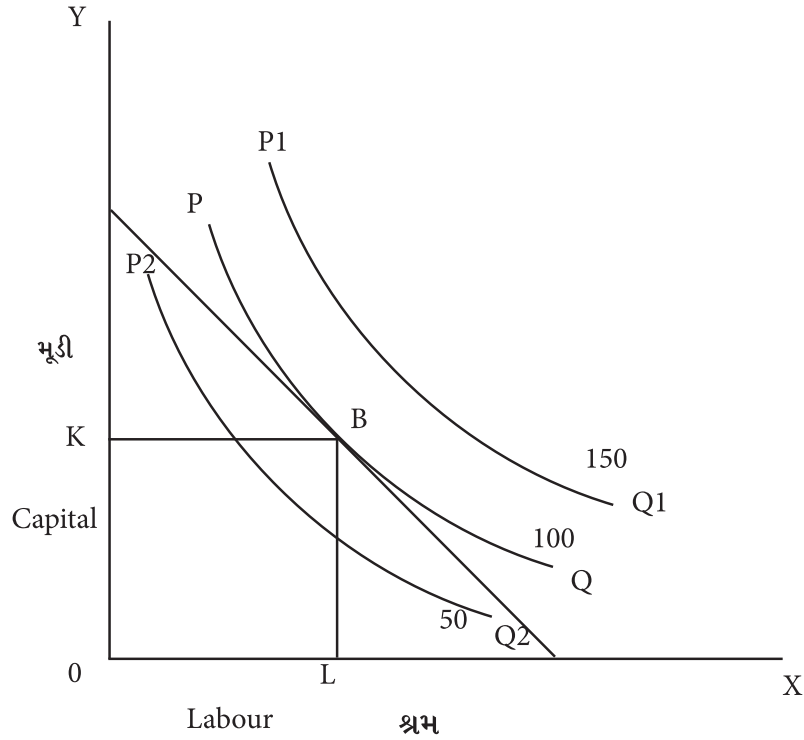
આવતા નથી. મૂડીના એકમો દરેક વખતે ઘટતા દરે ઘટાડવામાં આવે છે. જ્યારે શ્રમનું એક એકમ વધારીને બે એકમ ઓછાં કરવામાં આવે છે ત્યારે મૂડીનાં 4 એકમો ઓછાં કરવામાં આવે છે એટલે કે શ્રમનું એક એકમ મૂડીનાં 4 એકમોની અવેજીમાં કામમાં લઈ શકાય તેમ છે. તે પછી જ્યારે શ્રમનું વધારે એક એકમ લઈને 3 એકમ કરવામાં આવે છે ત્યારે મૂડીનાં 3 એકમો ઘટાડવામાં આવે છે. આમ સીમાંત અવેજીનો દર 4 : 1 પછી 3 : 1 પછી 2 : 1 એ રીતે ઘટતો જાય છે. આ બાબત સમઉત્પાદન રેખા PQ ના ઢાળ અને આકાર પરથી સમજી શકાય છે. સમઉત્પાદન રેખાનો આકાર બહિર્ગોળ છે. એટલે કે સીમાંત અવેજીનો દર હંમેશા ઘટતો જાય છે. જો કે સમઉત્પાદન રેખા પરનાં બધાં જ બિંદુઓ જેવા કે A, B, C, D તથા E પરનું સાધન સુયોજન એકસરખું જ એટલે કે 100 એકમોનું ઉત્પાદન આપે છે. આ દરેક બિંદુએ શ્રમ અને મૂડીનાં જુદાં-જુદાં સંયોજનો છે તે તમે જાણો છે. કોઈ એક બિંદુ પર અન્ય બિંદુ કરતાં શ્રમ અને મૂડીનું પ્રમાણ ઓછું કે વધુ હોઈ શકે છે.

આ નિયમ પરથી એવું સમજાય છે કે ઉત્પાદનનાં બધાં સાધનો એકબીજાની સંપૂર્ણ અવેજીમાં ઉપયોગમાં નથી લઈ શકાતાં જ્યારે શ્રમનું 1 એકમ ઉપયોગમાં લઈએ છીએ, એટલે કે એક એકમનો ઉપયોગમાં વધારો કરીએ તે સમયે મૂડીમાં ઉપયોગમાં પણ 1 એકમનો ઘટાડો નથી કરતાં, વળી, શ્રમનાં એકમોમાં દરેક વખતે એક એકમનો વધારો કરવાથી દરેક વખતે મૂડીના 4 એકમોનો ઘટાડો નથી થતો, આ ઘટાડો દરેક વખતે જુદાં-જુદાં હોય છે.

અહીં ઉદાહરણમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ઉત્પાદકો 100 એકમો મેળવવા ઈચ્છે છે. તો તેની પાસે A,B,C,D,E જેવાં જુદાં-જુદાં સાધન સંયોજનો છે. જેમાં શ્રમ કે મૂડીનું પ્રમાણ ઓછું કે વધુ હોઈ શકે છે, પરંતુ શ્રમનો ઉપયોગ જ ન થતો હોય અથવા મૂડીનો ઉપયોગ જ ન થતો હોય તેવું બની શકે નહિ. ઉત્પાદક તેનાં બજેટને આધારે તથા સાધનોની, પ્રાપ્તિના આધારે મૂડીપ્રધાન કે શ્રમપ્રધાન ઉત્પાદન પધ્ધતિ અપનાવે છે. આમ, જ્યાં સમખર્ચ રેખા અને સમઉત્પાદન રેખા એકબીજાને સ્પર્શે ત્યાં ઓછામાં ઓછા ખર્ચે નક્કી કરેલું ઉત્પાદનનું પ્રમાણ મેળવી શકાય છે. આ બાબત આપણે આકૃતિ-3માં સમજીએ.

### 5.5 સમખર્ચ રેખા અને સમઉત્પાદન રેખાના આધારે ન્યૂનતમ ખર્ચનું સાધન સંયોજન : ( Least Cost Factor Combination )

આકૃતિ દ્વારા સમજૂતી આકૃતિ-3 માં AD સમખર્ચ રેખા છે. PQ, P, Q તથા P2 Q2 સમઉત્પાદન રેખા છે. OY રેખા પર મૂડીનાં એકમો તથા OX રેખા પર શ્રમના એકમો બતાવેલાં છે. આકૃતિ જોતાં કહી શકાય કે 100 એકમોનું ઉત્પાદન બનાવતી PQ રેખા સમખર્ચ રેખાને B બિંદુએ સ્પર્શે છે. તેથી ઉત્પાદક OK એકમો મૂડીનાં તથા OL એકમો શ્રમનાં લઈને પોતાનું 100 એકમોનું ઉત્પાદન મેળવશે. આકૃતિમાં P, Q સમઉત્પાદન રેખા 150 એકમોનું ઉત્પાદન બતાવે છે. પણ તે ઉત્પાદકનાં નાણાકીય બજેટની બહાર હોવાથી 150 એકમોનું ઉત્પાદન કરવામાં આવશે નહિ.



તેવી જ રીતે AD બજેટ રેખાને P2 Q2 રેખા C તથા E એમ બે બિંદુઓને સ્પર્શે છે, તેમ છતાં તે સંયોજન પણ અપનાવવામાં આવશે નહિ. કારણકે તે 100 કરતાં ઓછું ઉત્પાદન કરે છે. આમ 100 એકમોનું ઉત્પાદન કરવા માટે OK મૂડીનાં અને OL શ્રમનાં એકમોની જરૂર પડે છે.

લાંબા ગાળે જ્યારે ટેકનોલોજિકલ પરિવર્તનો થાય ત્યારે આ સંયોજનમાં ફેરફાર થઈ શકે છે.

## 5.6 સાધન અવેજીનો નિયમ : ( Theory of Factor Substitution ) :

સમઉત્પાદન રેખાનો અભ્યાસ અર્થશાસ્ત્રની અન્ય એક ઘટના પણ સમજાવે છે. તે છે ઉત્પાદનનાં જુદાં-જુદાં સાધનોનો એકબીજાની અવેજીમાં ઉપયોગ. સામાન્ય રીતે જમીનના ઉપયોગમાં શ્રમ કે મૂડીનાં બદલામાં નિયોજન ક્ષમતાનો ઉપયોગ કરી શકાતો નથી, તેમ છતાં બહોળા અર્થમાં જોઈએ તો ઉત્પાદનની બે મુખ્ય પધ્ધતિઓ વિશે વિચાર કરી શકાય. શ્રમપ્રધાન ઉત્પાદન પધ્ધતિ અને મૂડીપ્રધાન ઉત્પાદન પધ્ધતિ સાધન અવેજીનો નિયમ કેટલીક ધારણાઓ ઉપર આધારિત છે.

આ નિયમની આપણે સમજૂતી મેળવીએ.

### 5.6.1 સાધન અવેજીના નિયમની સમજૂતી :

સાધન અવેજીના નિયમની ધારણાઓ ( Assumptions of the Theory ) :

1. ઉત્પાદનનાં બે સાધનો છે : મૂડી અને શ્રમ
2. ઉત્પાદનનું નાણાકીય બજેટ આપેલું અને સ્થિર છે.

3. ઉત્પાદનનું પ્રમાણ પહેલેથી નક્કી કરેલું અને સ્થિર છે. એટલે કે તેમાં કોઈ ફેરફાર થતો નથી.
4. ટેકનોલોજી સ્થિર છે. એટલે કે, જ્યારે ઉત્પાદન અંગેનો નિર્ણય લેવામાં આવે છે તે સમય દરમ્યાન વૈજ્ઞાનિક શોધખોળો અને તેને કારણે ઉત્પાદનની ટેકનોલોજીમાં કોઈ ફેરફાર થતા નથી.

સાધન અવેજીનો નિયમ સમજવા માટે આકૃતિ-2 જુઓ જેમાં 100 એકમોનું ઉત્પાદન કરવા માટે ઉત્પાદક પાસે સાધનસંયોજનના જુદાં-જુદાં વિકલ્પો છે. જેમ કે,

શ્રમ	મૂડી	સાધન અવેજીનો સીમાંત દર ( Marginal Rate of Substitution )
1	12	-
2	8	4 : 1
3	5	3 : 1
4	3	2 : 1
5	2	1 : 1

ઉત્પાદક પાસેનાં વિકલ્પો જોતાં તમે કહી શકશો કે તેની પાસે મૂડી અને શ્રમનાં સંયોજનોમાં અમુક પ્રમાણમાં મૂડી અને અમુક પ્રમાણમાં શ્રમની જરૂર પડે છે, પરંતુ માત્ર શ્રમ કે માત્ર મૂડી લઈને ઉત્પાદન થઈ શકતું નથી. એટલે કે શૂન્ય શ્રમ 17 કે 20 એકમો મૂડીનાં લઈને ઉત્પાદન શક્ય નથી. તેવી જ રીતે 6 કે 7 શ્રમિકો લઈને અને શૂન્ય મૂડી લઈને પણ ઉત્પાદન શક્ય નથી. વળી, સમઉત્પાદન રેખાનો ઢાળ ઋણ/ નકારાત્મક છે, એટલે કે એક સાધનનું પ્રમાણ વધે તો બીજા સાધનનું પ્રમાણ ઘટે છે, પરંતુ સમઉત્પાદન રેખા ક્યાંય x ધરીને કે y ધરીને સ્પર્શ કરતી નથી. એટલે કે કોઈપણ એક સાધન શૂન્ય પ્રમાણમાં લઈ શકાતું નથી.

આમ, જુદાં જુદાં સાધનો એકબીજાની સંપૂર્ણ અવેજીમાં આવતાં નથી. એક વધારે ઉદાહરણ જોઈએ તો, કાપડનું ઉત્પાદન શ્રમપ્રધાન પદ્ધતિએ તેમ જ મૂડીપ્રધાન પદ્ધતિએ કરી શકાય. તેમ છતાં એ બંનેમાંથી કોઈપણ પદ્ધતિ અપનાવીએ તો પણ અન્ય સાધનની જરૂર નહિ પડે તેવું નથી. શ્રમપ્રધાન ઉત્પાદન પદ્ધતિમાં પણ યંત્રોની એટલે કે મૂડીની જરૂર પડશે. તેવી જ રીતે મૂડીપ્રધાન ઉત્પાદન પદ્ધતિમાં શ્રમિકોની જરૂર પડશે.

એટલે જ કેટલાંક અર્થતંત્રોમાં આપણે બેરોજગારીનું પ્રમાણ વધારે જોઈએ છીએ તેનું કારણ એ હોય છે કે તે અર્થતંત્રોમાં શ્રમિકો હોય છે પરંતુ તેની સાથે સંયોજન કરી શકાય તેવાં ઉત્પાદનનાં અન્ય સાધનો હોતાં નથી અથવા તો ઓછાં હોય છે. કોઈક દેશોમાં એવી સ્થિતિ પણ હોઈ શકે કે ત્યાં જમીન કે મૂડી સાધનો હોય પરંતુ તેની સાથે કામ કરવા માટે શ્રમિકો ન હોય તો જમીન/ મૂડી સાધન વણવપરાયેલાં કે બેરોજગાર રહે છે.

આમ, ઘટતા સીમાંત અવેજીના દરને કારણે ઉત્પાદનનાં જુદાં જુદાં સાધનો એકબીજાની સંપૂર્ણ અવેજીમાં આવી શકતાં નથી.

### 5.6.2 સાધન અવેજીના નિયમની સમીક્ષા ( Criticism of Theory )

સાધન અવેજીનો નિયમ પેઢીઓને થતાં સાધનો પાછળનો ખર્ચ ઘટાડવામાં અને તે રીતે ટૂંકા ગાળાનો ખર્ચ ઘટાડવામાં મદદરૂપ થાય છે. તેનાથી અછતવાળાં સાધનોને

બદલે સરળતાથી ઉપલબ્ધ હોય તેવાં સાધનોને ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે, અને એ રીતે ટૂંકાગાળામાં નફો મહત્તમ કરી શકાય છે. તેમ છતાં આ સિદ્ધાંતની પણ કેટલીક મર્યાદાઓ છે તે જોઈએ.

#### મર્યાદાઓ:

(1) આ સિદ્ધાંત એક વસ્તુનું ઉત્પાદન કરતી પેઢીઓને ધ્યાનમાં લઈને આપવામાં આવ્યો છે. વર્તમાન સમયની ઘણી આધુનિક પેઢીઓ એક કરતાં વધારે વસ્તુઓનું ઉત્પાદન કરતી હોવાથી આ સિદ્ધાંત પ્રસ્તુત નથી થતો, કારણકે પેઢી જુદી જુદી વસ્તુઓ વચ્ચે સાધનોની આંતરિક ફાળવણી કરી શકે છે અને ખર્ચ તેમ જ આવકનું આયોજન કરે છે.

(2) જે બજારમાં પેઢીનો વસ્તુની કિંમત પર કાબૂ હોય તે બજારમાં એટલે કે ઈજારો કે ઈજારાયુક્ત હરીફાઈ, અલ્પહસ્તક ઈજારાવાળાં બજારમાં આ નિયમ પ્રમાણે નિર્ણય લઈને ઉત્પાદક પોતાનો નફો મહત્તમ કરી શકે છે, પરંતુ જે બજારમાં ઉત્પાદકનું કિંમત પર નિયંત્રણ ન હોય તેવાં બજારમાં એટલે કે પૂર્ણ હરીફાઈવાળાં બજારમાં ઉત્પાદન ખર્ચમાં ફેરફારને આધારે કિંમત નક્કી નથી થતી, પણ તેનાથી ઊલટું બજારમાં જે કિંમત હોય તે સ્વીકારવાની રહે છે.

(3) આ સિદ્ધાંતની વાસ્તવિક જીવનમાં ઉપયોગીતા કેટલી રહે તે જોવાનું રહે, કારણકે વાસ્તવમાં ઉત્પાદકો સીમાંત ખર્ચને આધારે નહિ પરંતુ કુલ ખર્ચ અને સરેરાશ ખર્ચને આધારે ટૂંકાગાળાના નિર્ણય લેતા હોય છે.

(4) સાધન અવેજનો નિયમ સ્થિર અર્થતંત્રની ધારણાને લઈને રજૂઆત કરે છે. પરંતુ અર્થતંત્ર હંમેશા ગતિશીલ હોય છે. રાજકીય નીતિ, વૈજ્ઞાનિક શોધખોળો, ટેકનોલોજિકલ પ્રગતિ, ગ્રાહકોની માંગમાં ફેરફાર કુદરતી પરિબળો વગેરે સતત પરિવર્તશીલ છે. આમ, આ સિદ્ધાંતની ઉપયોગીતા ઓછી થાય છે.

(5) આ સિદ્ધાંત ટૂંકાગાળામાં નફાનાં માટે અપાયો છે. પરંતુ ટૂંકાગાળામાં કોઈ એક સાધનનો ઉપયોગ ઘટાડીને અન્ય સાધનનો પુરવઠો કેવી રીતે વધારી શકાય? જે સાધન વધારે જોઈએ તે તરત જ ન પણ મળે.

#### 5.7 સારાંશ (Summary)

- ★ ઉત્પાદન વિધેય એ ઉત્પાદન સાધનો અને તેનાથી થનારાં ઉત્પાદન વચ્ચેનો સંબંધ બતાવે છે.
- ★ ઉત્પાદન વિધેય બે પ્રકારનાં હોય છે: (1) ટૂંકાગાળાનું ઉત્પાદન વિધેય અને (2) લાંબા ગાળાનું ઉત્પાદન વિધેય
  - (1) ટૂંકાગાળાનું ઉત્પાદન વિધેયમાં એક અથવા બધાં સાધનોનું પ્રમાણ સ્થિર હોય છે. એટલે કે તેમાં વધારો કે ઘટાડો કરી શકાતો નથી.
  - (2) લાંબાગાળાનાં ઉત્પાદન વિધેયમાં ઉત્પાદનનાં બધાં સાધનો ફેરફારક્ષમ હોય છે.
- ★ સમખર્ચ રેખા પરનાં બધાં બિંદુઓ ખર્ચનું એકસરખું પ્રમાણ બતાવે છે.
- ★ સમઉત્પાદન રેખા પરનાં બધાં બિંદુઓ ઉત્પાદનનું એકસરખું પ્રમાણ બતાવે છે. તેનો આધાર બહિર્ગોળ હોય છે. બહિર્ગોળ આકાર એવું બતાવે છે કે બે ઉત્પાદન સાધનો વચ્ચેનો સીમાંત અવેજનો દર ઘટતો જાય છે.



3) સાધન અવેજીનો નિયમ સમજાવો.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

(ખ) ટૂંકનોંધ લખો.

(1) ઉત્પાદન વિધેય

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

(2) સમરેખા ખર્ચ

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

(3) સમઉત્પાદન રેખા

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

(4) સાધન અવેજીના નિયમની મર્યાદાઓ.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

(5) સાધન અવેજના નિયમની ઉપયોગિતા અને ધારણાઓ.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ગ) હેતુલક્ષી પ્રશ્નો (યોગ્ય વિકલ્પની પસંદગી કરો )

(1) નીચેનામાંથી કઈ બાબત સમઉત્પાદન રેખા સમજાવે છે?

(અ) સંતોષ (બ) ઉત્પાદનનું પ્રમાણ

(ક) ઉપયોગિતા (ડ) ઉપરમાંથી એકપણ નહિ

(2) અવેજ અસર હંમેશા ..... હોય છે.

(અ) હકારાત્મક (બ) નકારાત્મક

(ક) શૂન્ય (ડ) અનંત

(3) સમખર્ચ રેખા શાનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે?

(અ) કિંમતનો ગુણોત્તર (બ) ઉત્પાદન ગુણોત્તર

(ક) અ અને બ બંને (ડ) એકપણ નહિ

(4) જમણી તરફની સમઉત્પાદન રેખા શું સૂચવે છે?

(અ) ઓછું ઉત્પાદન (બ) વધુ ઉત્પાદન

(ક) સરખું ઉત્પાદન (ડ) ઘટતું વળતર

(5) સમઉત્પાદન રેખાનો આકાર કેવો હોય છે?

(અ) બહિર્ગોળ (બ) અંતર્ગોળ

(ક) X રેખાને સમાંતર (ડ) Y રેખાને સમાંતર

(6) સમઉત્પાદન રેખાનો આકાર શું સૂચવે છે?

(અ) વધતો સીમાંત અવેજનો દર

(બ) ઘટતો સીમાંત અવેજનો દર

(ક) સતત સીમાંત અવેજનો દર

(ડ) ઉપરના બધા જ

(7) સમખર્ચ રેખા શાનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે?

(અ) ઉત્પાદન સાધનોની કિંમતોનો ગુણોત્તર

(બ) ઉત્પાદનની કિંમતોનો ગુણોત્તર

(ક) મહત્તમ સાધનોનું સંયોજન

(ડ) મહત્તમ ઉત્પાદનનું સંયોજન

---

★ તમારી પ્રગતિ ચકાસોના જવાબો :

---

હેતુલક્ષી પ્રશ્નોના જવાબો

- (1) (બ) ઉત્પાદનનું પ્રમાણ
- (2) (બ) નકારાત્મક
- (3) (અ) કિંમતનો ગુણોત્તર
- (4) (બ) વધુ ઉત્પાદન
- (5) (અ) બહિર્ગોળ
- (6) (બ) ઘટતો સીમાંત અવેજનો દર
- (7) (બ) ડાબી તરફ ઢળતો

---

★ સંદર્ભ :

---

- (1) બ્રિટાનિકા એનસાયક્લોપીડિયા ( [Britannica.com/topic/factor substitution](http://Britannica.com/topic/factor-substitution))
- (2) Mukherjee Sampat (2002), “Modern Economic Theory,” 4th Edition, New Age publishers, New Delhi
- (3) HacheGraham, (1987),”The Theory of Economic Growth An Introduction,” Macmillan Education publishers, London.