महालनाबिस माडल
(The Mahalanobis Model)

महालनोबिस माँडल विकास-नियोजन (Development-planning) का एक चार क्षेत्रीय अर्थसमिति माँडल (A Four Sector Econometric Model) है। माँडल का निर्माण अर्थसमिति की संकाय-प्रणाली (Operational-System) द्वारा किया गया है। माँडल में कुछ सीमा-दशाओं (Boundary-Conditions) तथा संरचनात्मक प्राचल (Structural Parameters) व साथ ही कुछ साधन-चलों (Instrument-Variables) एवं लक्ष्य-चलों (Target-Variables) के एक समूह का प्रयोग किया गया है। भारतीय अर्थ-व्यवस्था को चार क्षेत्रों में विभाजित किया

Scanned by CamScanner

जा सकता है—(1) विनियोग वस्तु क्षेत्र (The Investment Goods Sector), (2) फैक्ट्री उपभोक्ता वस्तु क्षेत्र (The Factory Consumer Goods Sector), (3) लघु-इकाई उत्पादन क्षेत्र अथवा घरेलू उद्योग क्षेत्र (Small Unit Production Sector or House-hold Industries' Sector), तथा (4) सेवा-उत्पादन क्षेत्र (The Sector Producing Services)। इन क्षेत्रों के लिए क्रमशः K, C_1, C_2, C_3, चिह्न (Symbols) को प्रयोग में लिया गया है। आय-निर्माण (Income Formation), रोजगार-वृद्धि (Employment Generation) तथा बचत व विनियोग की विधि (The Pattern of Saving and Investment) की दृष्टि से इन क्षेत्रों में परस्पर संरचनात्मक सम्बन्धों (Structural Relations) को देखा गया है। महालनोबिस के इस चार क्षेत्रीय अर्थमिति मॉडल का निर्माण सन् 1955 में हुआ। इससे पूर्व सन् 1952 में महालनोबिस ने एक क्षेत्रीय मॉडल तथा सन् 1953 में पूँजीगत वस्तु क्षेत्र तथा उपभोग वस्तु क्षेत्र वाले द्विक्षेत्रीय मॉडल की संरचना की थी।

परिकल्पना (Hypothesis)

प्रस्तुत मॉडल में देश में अनुमानित 5,600 करोड़ की धनराशि से द्वितीय पंचवर्षीय योजना की अवधि में 5% वार्षिक विकास-दर (5% Annual Growth Rate) व 11 मिलियन व्यक्तियों के लिए अतिरिक्त रोजगार की उपलब्धि की परिकल्पना की गई। अनुमानित धन-राशि को अर्थ-व्यवस्था के चारों क्षेत्रों में इस प्रकार वितरित करने का प्रयास किया गया है कि प्रत्येक क्षेत्र में जन्य राष्ट्रीय आय की वार्षिक वृद्धि तथा रोजगार वृद्धि का योग क्रमशः 5% तथा 11 मिलियन अतिरिक्त व्यक्ति हो सकें। इसीलिए इस मॉडल को आर्थिक विकास के मॉडल के स्थान पर प्रायः वितरण मॉडल (Allocation Model) की संज्ञा दी जाती है।

मॉडल का प्रारूप (Structure of the Model)

मॉडल में लिए गए चारों क्षेत्रों—विनियोग वस्तु क्षेत्र, फैक्ट्री उत्पादित उपभोग वस्तु क्षेत्र, लघु या गृह उद्योगों द्वारा उत्पादित उपभोग वस्तु क्षेत्र तथा सेवा उत्पादन क्षेत्र के लिए चार उत्पादन-पूँजी अनुपात (Output Capital Ratios) अथवा उत्पादकता गुणाँक (Productivity Coefficient) लिए गए हैं, जिनको β's (बीटाज्) प्रकट करते हैं, पूँजी श्रम अनुपातों (Capital Labour Ratios) के लिए θ's (थीटाज्), वितरण प्राचलों (Allocation Parameters) के लिए λ's (लेम्बद्राज्) का प्रयोग किया गया है, जो कुछ विनियोग का प्रत्येक क्षेत्र में अनुपात प्रदर्शित करते हैं। मॉडल में विभिन्न आर्थिक मात्राओं (Economic Magnitudes) के समाधान हेतु युगपद समीकरण प्रणाली (System of Simultaneous Equations) अपनाई गई है। सम्पूर्ण अर्थ-व्यवस्था के लिए कुल आय तथा कुल रोजगार के रूप में लक्ष्य चलों की मान्यता लेते हुए, दिए हुए उत्पादकता गुणाँकों और पूँजी श्रम अनुपातों तथा कुल विनियोग की मात्रा की सहायता से युगपद समीकरणों द्वारा प्रत्येक क्षेत्र में जनित रोजगार व आय के अनुभागों (Components) को ज्ञात किया गया है।

Scanned by CamScanner

मॉडल में निम्नलिखित तत्त्व अज्ञात (Unknown) हैं—

K	C_1	C_2	C_3
γk	γ_1	γ_2	γ_3
Nk	N_1	N_2	N_3
λk	λ_1	λ_2	λ_3

जिसमें γ's (गामाज) = क्षेत्रों में जनित आय-वृद्धि,

N's = रोजगार वृद्धि,

और λ's (लेम्बद्राज) = वितरण प्राचलों (Allocation Parameters) के लिए प्रयुक्त हुए हैं—

मॉडल के आँकड़ों (Datas) के लिए निम्न चिह्न प्रयोग में लिए गए हैं—

I	β_1	β_2	β_3
βk	θ_1	θ_2	θ_3
θk			

जिसमें β's = उत्पादन पूँजी अनुपात, I = कुल विनियोग

θ's = पूँजी श्रम अनुपात

मॉडल के समीकरण (Equations of the Model)

मॉडल में 11 समीकरण तथा 12वाँ अज्ञात तत्त्व हैं। समीकरण निम्न प्रकार हैं—

(1) $\gamma k+\gamma_1+\gamma_2+\gamma_3=\gamma$ (प्रथम कल्पित स्थिराँक–First Arbitrary Constant)

(2) $Nk+N_1+N_2+N_3=N$ (द्वितीय कल्पित स्थिराँक – Second Arbitrary Constant)

(3) $\gamma KI+\gamma_1 I+\gamma_2 I+\gamma_3 I=I$ (तृतीय स्थिराँक–Third Constant)

(4) $\gamma K=I.\lambda K.\beta K$

(5) $\gamma_1=I\lambda_1.\beta_1$

(6) $\gamma_2=I\lambda_2.\beta_2$

(7) $\gamma_3=I\lambda_3.\beta_3$

(8) $N^K=\frac{I.\gamma K}{\theta K}$

(9) $N_1=\frac{I.\gamma_1}{}$

(10) $N_2=\frac{I.\gamma_2}{\theta_2}$

(11) $N_3=\frac{I.\gamma_3}{\theta_3}$

11 समीकरण तथा 12वाँ अज्ञात तत्त्व होने के कारण, समीकरणों की इस व्यवस्था में एक अंश की स्वतन्त्रता (One Degree of Freedom) है। महालनोबिस ने इस स्वतन्त्रता का उपयोग अग्रिम समीकरण में किया है—

Scanned by CamScanner

(12) $\lambda K + \frac{1}{3}$ or $\cdot 33$.

युगपद समीकरणों की उपरोक्त व्यवस्था में

$\begin{bmatrix} y \\ N \\ I \end{bmatrix}$ = काल्पनिक स्थिरांक, मॉडल की सीमा-दशाओं के प्रतीक हैं। ये कुल मिलाकर लक्ष्यों (Overall Targets) को भी प्रकट करते हैं।

$\begin{bmatrix} \theta\text{'s} \\ \beta\text{'s} \end{bmatrix}$ = प्राद्योगिकी द्वारा दिए हुए संरचनात्मक प्राचल (Technologically given Structural Parameters), जिनको योजनावधि में अपरिवर्तनशील (Unchanged) माना गया है।

λ's = वितरण प्राचल (Allocation Parameters), जिनको वास्तविक नियोजन प्राचल (Actual Planning Parameter) माना जा सकता है। ये प्राचल व्यवस्था में दिए हुए नहीं होते, किन्तु व्यवस्था की प्रक्रिया में से स्वयं उभर कर प्रकट होते हैं तथा ये नियोजकों द्वारा की गई अपेक्षाओं की स्थिति को दिखाते हैं।

$\begin{bmatrix} y\text{'s} \\ N\text{'s} \end{bmatrix}$ = प्रमुख क्षेत्रीय लक्ष्य-चल (Vital Sectoral Target variables) तथा मॉडल के हल के रूप में निर्धारित होते हैं।

उपर्युक्त युगपद समीकरण व्यवस्था का मुख्य उद्देश्य यह ज्ञात करना है कि वितरण प्राचलों को क्या मूल्य दिए जाने चाहिए अथवा विनियोजन के लिए उपलब्ध संसाधनों को अर्थ-व्यवस्था के विभिन्न चार क्षेत्रों में किस प्रकार वितरित किया जाना चाहिए कि क्षेत्रों में जनित आय व रोजगार वृद्धि का कुल योग निर्धारित लक्ष्यों के अनुरूप कुल आय तथा कुल रोजगार की पूर्ति कर सके। महालनोबिस के समक्ष द्वितीय पंचवर्षीय योजना की अवधि में वार्षिक विकास-दर का तथा 11 मिलियन व्यक्तियों के लिए रोजगार की उपलब्धि का प्रश्न था, जिसके समाधान हेतु उन्होंने देश के साधनों का अनुमान 5,600 करोड़ रुपये प्रथम बार लगाया। इसके पश्चात् साँख्यिकी विधियों से β's और θ's का मूल्य निर्धारित करते हुए, समीकरणों के हल द्वारा, अर्थ-व्यवस्था के प्रत्येक क्षेत्र के लिए विनियोग का वितरण निश्चित किया।

Scanned by CamScanner

5610 2900 1100

आलोचनात्मक मूल्यांकन (A Critical Appraisal)

विकास-नियोजन का महालनोबिस मॉडल 'आर्थिक वृद्धि' का एक स्पष्ट व सुनियोजित (Clear and well arranged) ऐसा मॉडल है, जिसमें एक अर्द्ध-विकसित देश की विकास-नीति के आवश्यक तत्त्व अन्तर्निहित हैं। मॉडल की संरचना में भारतीय सांख्यिकी संस्थान (Indian Statistical Institute) द्वारा किए गए सांख्यिकी अन्वेषणों (Statistical Investigations) के निष्कर्षों का लाभ उठाया गया है। मॉडल का मौलिक स्वरूप अर्थमिति की संकाय-प्रणाली पर आधारित है। इस मॉडल का उपयोग भारत की द्वितीय पंचवर्षीय योजना में किया गया। इस

Scanned by CamScanner

प्रकार मॉडल का व्यावहारिक स्वरूप (Operational Character) होते हुए भी, इनमें अनेक कमियाँ हैं। ये कमियाँ संक्षेप में निम्नलिखित हैं—

1. अधिक सुनिश्चित नहीं (Not so Deterministic)—यह मॉडल अधिक सुनिश्चित नहीं है। किसी मॉडल की पूर्णता समीकरणों तथा अज्ञातों(Unknowns) की संख्याओं की समानता पर निर्भर करती है, किन्तु प्रस्तुत मॉडल में 11 समीकरण और 12वाँ अज्ञात है। परिणामस्वरूप, समीकरण-व्यवस्था के एक अज्ञात को काल्पनिक मूल्य दिया गया है (i. e. $\lambda K = \frac{1}{3}$ Assumed)। काल्पनिक मूल्य देने की स्वतन्त्रता की इस स्थिति में स्पष्ट है कि विभिन्न काल्पनिक मूल्यों के आधार पर भिन्न-भिन्न हल सम्भव होंगे। यह कमी मॉडल की पूर्णता अथवा सुनिश्चितता को कम करती है किन्तु साथ ही यह विशेषता नियोजकों को अपनी निजी अवधारणाओं के प्रयोग की स्वतन्त्रता प्रदान करती है (This, however, introduces the element of choice into the model)।

2. कल्पित मूल्य के लिए केवल λ_K ही क्यों चुना गया, अन्य अज्ञात तत्त्व क्यों नहीं लिए गए ? इस प्रश्न का मॉडल में कोई उत्तर नहीं है।

3. एक अंश की स्वतन्त्रता वाले मॉडल में अनुकूलतम हल (Optimum Solution) के लिए पूर्वनिर्धारित सामाजिक-कल्याण-फलन (A Predetermined Social Function) का होना आवश्यक है, किन्तु दुर्भाग्यवश हमारे नियोजकों के समक्ष, द्वितीय पंचवर्षीय योजना के निर्माण के समय, इस प्रकार का कोई निश्चित कल्याण-फलन (Welfare Function) नहीं था।

4. मॉडल में माँग-फलनों की उपेक्षा की गई है। नियोजकों की यह मान्यता है कि एक नियोजित अर्थ-व्यवस्था में जो कुछ उत्पादित किया जाता है, उसका उपभोग, उपभोक्ताओं के माँग-अधिमानों (Demand Preferences) तथा विभिन्न मूल्यों के बावजूद निश्चित है। इस प्रकार की मान्यता ने मॉडल को से (Say) के नियम 'Supply has its own demand' जैसा यांत्रिक स्वरूप (Mechanistic Type) प्रदान कर दिया है।

5. एक पिछड़ी हुई अर्थव्यवस्था के विकास-नियोजन के दौरान बाजार तत्त्व, मनोवैज्ञानिक वातावरण, लोक-उत्साह, विशिष्ट दबाव बिन्दु (Specific Pressure Points) आदि से सम्बन्धित जो महत्त्वपूर्ण परिस्थितियाँ उत्पन्न होती हैं, उनकी महालनोबिस ने अपने मॉडल में, गणितीय सरलता के लिए, उपेक्षा की है।

6. मॉडल में, विनियोजन के एकल-समरूप-कोष (Single Homogeneous Fund) का संकेत है, जिसका समरूप विनियोजन-वस्तुओं के लिए ही उपयोग किया जा सकता है, किन्तु विनियोजन-वस्तुएँ प्रायः विजातीय (Heterogeneous) होती हैं, जिनके लिए विनियोजन-व्यूह (Investment Matrix) के प्रयोग की आवश्यकता है। इसलिए जहाँ व्यवस्था समरूप (Homogeneous) नहीं होती है, वहाँ इस मॉडल का प्रयोग, खुली अर्थव्यवस्था (Open Economy) में सम्भव नहीं है।

7. कृषिगत पदार्थों तथा श्रम की पूर्ति भी पूर्णतः बेलोच नहीं होती है। इनकी पूर्ति को मॉडल में पूर्णतः बेलोच माना गया है।

Scanned by CamScanner