
इकाई 10 अनिश्चितता के परिवेश में संवृद्धि प्रतिमान*

इकाई की रूपरेखा

- 10.0 उद्देश्य
- 10.1 विषय-प्रवेश
- 10.2 अनिश्चितता और संवृद्धि
- 10.3 वास्तविक व्यवसाय चक्र प्रतिमान
- 10.4 सारांश
- 10.5 शब्दावली
- 10.6 कुछ उपयोगी पुस्तकें
- 10.7 बोध प्रश्नों के लिए उत्तर/संकेत

10.0 उद्देश्य

इस इकाई को पढ़ने के पश्चात् आप इस योग्य होंगे कि—

- एक यादृच्छिक प्रक्रिया की संकल्पना की व्याख्या;
- अनिश्चितता के आर्थिक संवृद्धि पर प्रभाव की चर्चा;
- ब्रोक-मीरमैन संवृद्धि प्रतिमान का वर्णन; और
- यादृच्छिक संवृद्धि के वास्तविक व्यवसाय चक्र प्रतिमान का विश्लेषण।

10.1 विषय-प्रवेश

अर्थशास्त्र में अनिश्चितता भरी प्रक्रियाओं को “यादृच्छिक प्रक्रियाएं” माना जाता है। यहां अंग्रेजी शब्द **Stochastic** को ग्रीक शब्द **Stochastikos** से व्युत्पन्न माना जाता है, जिसका अर्थ लक्ष्य बेध में निपुणता है, जहां **Stochos** का अर्थ लक्ष्य है। इसकी व्युत्पत्ति ‘**Stokazesthas**’ से भी संभव है जिसका अर्थ अनुमान लगाने की कला है। यादृच्छिक प्रतिमानों की सरोकार आर्थिक घटनाक्रमों में विद्यमान यादृच्छिकता से रहता है। आपने अपने व्यक्ति अर्थशास्त्र के पाठ्यक्रम में निर्णयन में अनिश्चितता पर चर्चा की है। आपको इकाई 9 में गत्यात्मक ईष्टीकरण के आधारभूत

*श्री सौगातो सेन, एसओएसएस, इग्नू

विचारों से अवगत कराया गया है। प्रस्तुत इकाई दो प्रकार की विश्लेषणात्मक स्थितियों को मिलाती है— अर्थात् (i) समय अवधि में निर्णय लेना तथा (ii) ये निर्णय उस परिवेश में लेना जहां अनिश्चितता का भी लेखा-जोखा किया गया है।

हमने देखा ही है किस प्रकार रामसे और व्यासकूपमैन्स प्रतिमान निर्णय प्रक्रिया को स्पष्ट रूप से संवृद्धि प्रक्रिया में समाहित करते हैं। वे हमें एक गत्यात्मक परिवेश में क्षेम के विषय में कुछ कहने की अनुमति देते हैं वर्तमान इकाई कुछ ऐसे प्रतिमानों पर चर्चा करेगी जिनका वास्ता ऐसी परिस्थितियों से पड़ता जहां निर्णयकर्ता को इनके बारे में कुछ अनुमान लगाने पड़ते हैं: (i) चरों के भावी मान तथा (ii) वह स्थितियां जहां अर्थव्यवस्था को किसी बाह्य यादृच्छिक आघात को झेलना पड़ सकता है। ये आघात संवृद्धि की प्रक्रिया में चक्र या उच्चावचन ला सकते हैं। हमारी ये इकाई ऐसे प्रतिमानों की संरचना और निहितार्थों पर विचार करेगी। हम ब्रोक-मीरमैन प्रतिमान से चर्चा से प्रारंभ करेंगे। यह प्रतिमान रामसे कास-कूपमैन्स प्रकार का ही है— बस इसमें सुनिश्चितता को भी स्थान प्रदान कर दिया गया है। प्रतिमान के औपचारिक परिचय से पूर्व कुछ ऐसी संकल्पनाओं पर एक दृष्टिपात उपयोगी रहेगा जो आर्थिक सिद्धांतों में अनिश्चितता से संबंधित है— अर्थात् हम यह चर्चा करेंगे कि निर्णयन के मानक/विश्लेषण में अनिश्चितता के परिवेश में निर्णय किस प्रकार किए जाते हैं। इसके बाद के अनुच्छेद 1980 के दशक में उदित हुए सिद्धांतों पर हैं। उनका विकास समृद्ध औद्योगिक अर्थव्यवस्थाओं के समक्ष आए उच्चावचनों के संदर्भ में हुआ है। ये प्रतिमान ब्रोक-मीरमैन प्रतिमान पर ही आधारित है। ये एक ऐसी परिकल्पना प्रस्तुत करते हैं कि कोई अर्थव्यवस्था अपने विकासक्रम में उच्चावचनों का अनुभव क्यों करेगी।

10.2 अनिश्चितता और संवृद्धि

इस अनुच्छेद में हम एक सरल संवृद्धि प्रतिमान का कुछ विस्तार कर उसमें अनिश्चितता के प्रभाव को समाहित करेंगे। हमें यह देखना है कि इस कार्य के लिए सरल संवृद्धि प्रतिमान को किस प्रकार परिवर्तित और परिवर्धित करना होगा। आइए पहले अनिश्चितता की संकल्पना को कुछ सरल रूप में समझ लें। उसके बाद हम मानक नवक्लासिकी और ईष्टीकरण संवृद्धि प्रतिमानों के विस्तार की ओर ध्यान देंगे। आइए एक ऐसी अर्थव्यवस्था के साथ चर्चा का आरंभ करें जहां एक ही वस्तु होती है और किसी प्रकार की यादृच्छिकता नहीं होती। इस एक वस्तु का उपयोग भी हो सकता है और निवेश भी। किसी भी अवधि t में उत्पादन y_t को $(ct+I)$ अर्थात्

उपभोग और निवेश में विभाजित किया जाता है। उत्पादन और पूंजी के बीच ऐसे संबंध का निरूपण इस प्रकार करते हैं:

$$y_t = f(k_t) \dots\dots\dots (10.1)$$

यह उत्पाद फलन f पूंजी को उत्पादन में परिवर्तित करता है। अपनी चर्चा को सरल रखने के लिए ही अभी इस प्रतिमान में श्रम को शामिल नहीं किया गया है। ऐसी एकल वस्तु अर्थव्यवस्था तथा उत्पाद फलन वाली अर्थव्यवस्था की उत्पादन प्रक्रिया इस समीकरण जैसी होगी:

$$k_{t+1} = f(k_t) - c_{t+1} \dots\dots\dots (10.2)$$

ध्यान दें कि इस समीकरण तक पहुँचने के लिए हमें निम्न शर्त लागू करना पड़ेगा:

$$y_t = c_{t+1} + k_{t+1} \dots\dots\dots (10.3)$$

इसका अर्थ होगा कि अवधि $t+1$ का उपभोग पूर्ववर्ती अवधि के उत्पादन पर निर्भर होगा— अर्थात् $c_{t+1} = c(y_t)$ वह अप्रत्यक्ष निर्भरता उत्पादन फलन के माध्यम से होती है। अतः $t+1$ समय पर उपभोग समय 't' पर विद्यमान पूंजी का फलन हो जाता है: $c_{t+1} = c(f(k_t))$ । अधिक सामान्य रूप से हम लिख सकते हैं: $c_{t+1} = c(k_t)$ । फिर तो उत्पादन प्रक्रिया का समीकरण $k_{t+1} = f(k_t) - c(k_t) \approx h(k_t)$ द्वारा दर्शाया जा सकेगा जहाँ \approx का अर्थ "लगभग समान" है। यह एक अन्तर समीकरण है जिसे आपने परिणात्मक प्रविधियों के पाठ्यक्रम में भी पढ़ा था। जहाँ कोई अनिश्चितता नहीं हो वहाँ किसी भी अवधि में पूंजी का स्टॉक इस समीकरण द्वारा निर्धारित हो सकता है। आइए प्रारंभिक पूंजी स्टॉक को k_0 मान लें। प्रतिमान का पूरा अध्ययन करने के लिए हमें $f(\cdot)$ फलन के विषय में कुछ मान्यताएं स्वीकार करनी होंगी। हम ये मान रहे हैं कि यह फलन सतत है और दो बार अवकलनीय है ताकि:

$$\begin{cases} f > 0, k > 0, f(0) = 0 \\ f' > 0, f'' < 0 \\ f'(0) = \infty, f'(\infty) = 0 \end{cases}$$

यह अर्थव्यवस्था तभी संतुलन में रहेगी जब सभी t के लिए $k_{t+1} = k_t$ । यह एक विलक्षण संतुलन हो सकता है या बहुलतापूर्ण भी। अब एक ईष्टीकृत उपभोग पथ की कसौटी को शामिल करना बाकि है। अभी तक इसमें कोई अनिश्चितता भी नहीं है, उसे अगले चरण में शामिल करेंगे। मान लें कि उपभोग पथ $c_0, c_1, \dots, c_t, \dots$ है और उसकी उपयोगिता $U(c_0, c_1, \dots, c_t, \dots) \approx U(C)$ द्वारा दिखाई जा सकती है

जहां $C = (c_t)$ यह एक संभाव्य उपभोग पथ है। इस उपभोग पथ की संभाव्यता के लिए एक पूंजी स्टॉक की उपस्थिति अनिवार्य होगी— अर्थात् हमारे पास होना चाहिए $K = \{k_t\}$ कि $c_t + k = f(k_{t-1})$ जहां k_0 को प्रारंभिक बिन्दु हो। एक ईष्टतम उपभोग पथ पाने के लिए हमें निम्न उद्देश्य फलन को अधिकतम करना होगा:

$$U(c_0, c_1, \dots, c_t, \dots) = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t) \dots\dots\dots (10.4)$$

यहां β काटा कारक है। यह वही विनिर्देशण है जिसे आपने इकाई 7 में पढ़ा था— कास-कूपमैन्स प्रतिमान के संदर्भ में। आप जानते ही हैं कि ईष्टीकरण समस्या का समाधान दिखाई बेलमैन द्वारा 1950 के दशक में विकसित गत्यात्मक प्रोग्रामन विधि से किया जाता है। इस विधि में अनेक अवधियों पर विचार करते हुए t को अनंतगामी मान लिया जाता है। इस विधि में n -अवधि समस्या को द्वि-अवधि समस्याओं के एक श्रृंखला में विभाजित कर पश्चगामी विश्लेषण विधि से इसका हल आंकलित किया जाता है।

आइए अब अनिश्चितता के अंतर्गत आर्थि संवृद्धि पर विचार करें। पहले उस दशा पर चर्चा करते हैं जहां स्पष्ट रूप से ईष्टीकरण को शामिल नहीं किया गया है। इस दशा में उत्पाद होगा

$$y_t = f(k_t, \varepsilon_t) \dots\dots\dots (10.5)$$

जहां ε एक अनिश्चितता को प्रग्रहित करने वाला यादृच्छिक चर है। मूल रूप से यह उत्पाद फलन कह रहा है कि उत्पाद का स्तर न केवल पूंजी के स्टॉक बल्कि साथ ही एक यादृच्छिक चर पर भी निर्भर है जिसका पूर्वकलन नहीं हो सकता। प्राकृतिक आपदाएं या युद्ध आदिसे उत्पादन दृष्प्रभावित हो सकता है। अनावृष्टि कृषिक उत्पादन को प्रभावित कर सकती है। यहां आप एक बार फिर से पारिमाणिक प्रविधियों के पाठ्यक्रम में यादृच्छिक चरों और संभाव्यता आवंटनों के पढ़ लें तो बेहतर होगा। हम मान रहे हैं कि ε समान रूप से और स्वंत्र रूप से आवंटित है। इसके साथ, अनिश्चितता सहित दशा में, इस तन्त्र की गति को दर्शाने वाला समीकरण इस प्रकार होगा:

$$k_{t+1} = f(k_t, \varepsilon_t) - c(k_t, \varepsilon_t) \dots\dots\dots (10.6)$$

यहां उपभोग आदानों तथा यादृच्छिक घटनाक्रम पर निर्भर करेगा। यदि हम दर्शाएं कि:

$$f(k_t, \varepsilon_t) - c(k_t, \varepsilon_t) = h(k_t, \varepsilon_t). \dots\dots\dots (10.7)$$

तो पूर्ववर्ती समीकरण बन जाएगा:

$$k_{t+1} = h(k_{t+1}, \varepsilon_t).$$

यह मार्कोव प्रक्रिया नामक यादृच्छिक प्रक्रिया का ही एक उदाहरण है। इसका आशय है कि किसी चर का समय $t+1$ में मान केवल उसके समय t पर मान तथा उसी समय पर यादृच्छिक चर के मान पर ही निर्भर करता है (t से पूर्ववर्ती अवधियों में रहे मानों का कोई महत्व नहीं होता)। आइए अब ब्रोक-मीरमैन प्रतिमान के आधारित स्वरूप के रूप में जाने जाने वाले प्रतिमान में अनिश्चितता और ईष्टीकरण सहित अवस्था में आर्थिक संवृद्धि पर चर्चा करें। यह प्रतिमान पिछली इकाई में पढ़े गए कास-कूपमैन्य प्रतिमान का ही एक संवर्धित स्वरूप है। ब्रोक और मीरमैन ने 1970 के दशकारंभ में दो शोध पत्र प्रस्तुत किए थे। पहले पत्र में उन्होंने काटाकरण सहित यादृच्छिक ईष्टीकरण पर चर्चा की थी। दूसरे पत्र में उन्होंने काटाकरण रहित स्थिति पर विचार किया था जो रामसे प्रतिमान का यादृच्छिक स्वरूप बन जाता है। हम वर्तमान इकाई में काटाकरण सहित स्वरूप पर ही अपनी चर्चा को केन्द्रित रखेंगे क्योंकि आर्थिक विमर्श में इसी पर अधिक ध्यान दिया जाता है। आइए ये समझ लें कि क्या चल रहा है। हमारी संवृद्धि प्रक्रिया में व्यक्तियों (प्रतिनिधि उपभोक्ता या नियोजनकर्ता) द्वारा प्रत्यक्ष रूप से सोच-विचार कर निर्णय लिय जा रहे हैं। यह कास-कूपमैन्स जैसी ही स्थिति है— बस अब अर्थव्यवस्था पर अनिश्चितता और यादृच्छिक आघात होने की संभावना को भी स्वीकार किया जा रहा है। अब एक बार फिर अपने व्यष्टि अर्थशास्त्र को याद करें। वहां आपने अनिश्चितता की दशा में निर्णयन का अध्ययन किया था वहां से आप जान चुके हैं कि ऐसी स्थिति में निर्णयकर्ता अपेक्षित या प्रत्याशित उपयोगिता को अधिकतम करने का प्रयास करता है— यह ऐसी ही कल्पना है जैसे कि विभिन्न दशाओं में संभावी उपयोगिताओं की गणितीय प्रत्याशा का आंकलन किया जा रहा हो। गत्यात्मक संदर्भ में, जहां निर्णय अलग-अलग अवधियों में लिए जाते हैं, निर्णयकर्ता एक उपभोग प्रवाह से उत्पन्न होने वाली प्रत्याशित उपयोगिता को अधिकतम करता है। ऐसा ईष्टीकरण कार्य कुछ इस प्रकार होगा:

$$\begin{aligned} & \text{Max } E \sum_{t=0}^T \beta^t u(c_t) \text{ subject to} \\ & k_t + c_t = f(k_{t-1}, \varepsilon_{t-1}), t = 1, 2, \dots, T. \dots\dots\dots (10.8) \end{aligned}$$

T अनन्त भी हो सकता है। इस ईष्टीकरण समस्या में k और c के प्रारंभिक मान, k_0 और c_0 को लेकर भी संरोध शामिल हैं। जहां समाधान विधि में गत्यात्मक प्रोग्रामन का प्रयोग होगा। इस विचार को और ठोस रूप देने के लिए आइए कुछ और उदाहरणों द्वारा अनिश्चितता की दशा में निर्णयन को समझ लें। एक उपभोक्ता की कल्पना करें जिसके पास धनरूपी 'धरोहर' विद्यमान है। पहले दो अवधियों पर बात करते हैं। पहली अवधि में उपभोक्ता अपनी संपत्ति को परिसंपदाओं में निवेश कर सकता है। हम सरलता के लिए मान लेते हैं कि केवल दो प्रकार की परिसंपदाएं हैं। पहली पर निश्चित प्रति प्राप्ति π_0 मिलती है तो दूसरी पर यादृच्छिक प्रति प्राप्ति π_1 संभव है। मान लें कि प्रारंभिक 1 में धरोहर (धन) w_1 था और दोनों अवधियों में उपभोग के मान क्रमशः c_1 और c_2 हैं। यह भी मान लें कि उपभोक्ता अपनी धरोहर का स्थिर अंश x जोखिम शून्य परिसंपदा में और शेष $(1-x)$ को जोखिमपूर्ण परिसंपदा में निवेश करता है। द्वितीय अवधि में उसकी धरोहर का मान उसके द्वितीय अवधि के उपभोग के समान होगा। अतः उपभोक्ता का बजट संरोध होगा;

$$w_2 = c_2 = (w_1 - c_1) \left[\pi_1 x + \pi_0 (1-x) \right] = (w_1 - c_1) \pi^* \dots\dots\dots (10.9)$$

इस समीकरण का दाहिना पक्ष यह दर्शा रहा है: हम जानते हैं कि उपभोक्ता $(w_1 - c_1)x$ कमा रहा है, जहां π_1 तथा $(w_1 - c_1)(1-x)$ से π_0 प्राप्त हो रहा है। अतः

$$\text{Here } \pi^* = \pi_1 x + \pi_0 (1-x)$$

यहां एक बात महत्वपूर्ण है: धरोहर संपदा से उपभोक्ता की आय अनिश्चित है, उसी से उसे दूसरी अवधि में उपभोग की व्यवस्था करनी थी। आइए इसे c_2 द्वारा दिखाएं। हम मान लेते हैं कि उपभोगिता फलन इस प्रकार है:

$$U(c_1, \tilde{c}_2) = u(c_1) + \beta u(\tilde{c}_2) \dots\dots\dots (10.10)$$

जहां $\beta < 1$ काटाकारक है। मान लें $V_1(w_1)$ उपभोक्ता को प्राप्त अधिकतम उपयोगिता है। यह परोक्ष उपयोगिता फलन उपयोगिता को धन संपदा का फलन बना रहा है। अब हमारे पास है:

$$V_1(w_1) = \max u(c_1) + \beta Eu \left[(w_1 - c_1) \tilde{\pi} \right] \dots\dots\dots(10.11)$$

समीकरण 10.11 का समय के साथ अवकलन करने पर हम ये प्रथम कोटि की शर्तें प्राप्त होती हैं:

$$u'(c_1) = \beta Eu'(c_2) \tilde{\pi}$$

$$Eu'(c_2) (\pi_1 - \pi_0) = 0$$

पहले समीकरण के अनुसार प्रथम अवधि में उपभोग की सीमांत उपयोगिता दूसरी अवधि के उपभोग की काटाकृत प्रत्याशित सीमांत उपयोगिता के समान होगी। मान लें कि (c_1, c_2, \dots, c_T) उपभोग का एक प्रवाह है जो यादृच्छिक हो सकता है। मान लें कि उपभोक्ता इस प्रवाह से प्रत्याशित उपयोगिता को अधिकतम करना चाहता है:

$$U(c_1, \dots, c_T) = \sum_{t=0}^T \beta^t Eu(c_t) \dots\dots\dots(10.12)$$

मान लें कि समय t पर उसके पास w_t धन है और वह इसका x_c अंश जोखिमपूर्ण परिसंपरा में निवेश करता है। उसका $t+1$ अवधि में धन होगा:

$$w_{t+1} = [w_t - c_t] \pi \dots\dots\dots(10.13)$$

जहां $r = x_1 \pi_1 + (1 - x_1) \pi_0$, t से $t+1$ समय में यादृच्छिक पत्रक संचय प्रतिप्राप्ति है। इस ईष्टीकरण समस्या को द्विआवधिक उपभागों की श्रृंखला में विभाजित कर गत्यात्मक प्रोग्रामन विधि द्वारा हल किया जा सकता है। अवधि $T-1$ पर विचार करें। उपभोक्ता का इस अवधि में धन होगा w_{T-1} और उसे प्राप्य उपयोगिता होगी:

$$V_{T-1}(w_{T-1}) = \max u(c_{T-1}) + \beta Eu \left[(w_{T-1} - c_{T-1}) \tilde{\pi} \right] \dots\dots(10.14)$$

यह वही समीकरण है जो हमें 1 के स्थान पर T-1 रखकर मिला था। प्रथम कोटि शर्त होगी:

$$u'(c_{T-1}) = \beta E u'(c_T) \tilde{\pi}$$

$$E u'(\tilde{c}_T) (\tilde{\pi}_1 - \pi) = 0$$

अब हम T-2 पर वापस चलते हैं। यदि उपभोक्ता (c_{T-2}, x_{T-2}) का चयन करता है तो अगली अवधि T-1 में उसके पास यह धनसंपदा होगी:

$$w_{T-1} = [w_{T-2} - c_{T-2}] \tilde{\pi} \dots\dots\dots (10.15)$$

इस धनसंपदा से वह $V_{T-1}(W_{T-1})$ प्रत्याशित उपयोगिता पा सकेगा। यह होगी:

$$V_{T-2}(w_{T-2}) = \max u(c_{T-2}) + \beta E V_{T-1} [(w_{T-2} - c_{T-2}) \tilde{\pi}]$$

..... (10.16)

यह तो अवधि (T-1) जैसी ईष्टीकरण समस्या ही है (T-2) की उपयोगिता का आंकलन प्रत्यक्ष u फलन के स्थान पर परोक्ष उपयोगिता फल V_{T-1} द्वारा किया जा रहा है। परोक्ष उपयोगिता फलन V उपयोगिता को धन संपदा w का फलन मानता है जबकि प्रत्यक्ष उपयोगिता फलन उपभोग c पर निर्भर था। तो अब हम अवधि T-2 के लिए .. ये प्रथम कोटि शर्तें पा जाते हैं:

$$u'(c_{T-2}) - \beta E V'(w_{T-1}) \tilde{\pi}$$

$$E V'(w_{T-1}) (\tilde{\pi}_1 - \pi_0) = 0$$

हम इन्हें प्रयोग कर $V_{T-2}(w_{T-2})$ का हल प्राप्त कर सकते हैं। इसी प्रकार पीछे की ओर चलते हुए हम T-3, T-4 आदि के हल भी पा सकते हैं।

बोध प्रश्न -1

- 1) समीकरणों 10.2 तथा 10.3 के उत्पादन फलन की एकल उत्पादन अर्थव्यवस्था के लिए व्याख्या करें।

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) एक संवृद्धि प्रतिमान के विश्लेषण को करने के लिए आवश्यक दो शर्तें बताइए।

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

3) वह शर्त बताइए जब समीकरण 10.2 की व्याख्या करते समय अर्थव्यवस्था साम्य या संतुलन में होती है।

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

4) इष्टतम उपभोग पथ को हल करने में प्रयुक्त दृष्टिकोण बताएं।

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

5) समीकरण 10.5 के संवृद्धि प्रतिमान के विस्तार का सटीक अर्थ क्या है?

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

6) यादृच्छिक आघात को शामिल करने के बाद उत्पादन प्रक्रिया को क्या नाम दिया जाता है? इसका क्या महत्व होता है?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10.3 वास्तविक व्यवसाय चक्र प्रतिमान

पिछले अनुच्छेद में हमने ब्रोक-मीरमैन प्रतिमान पर चर्चा की है। हम अब आर्थिक उच्चावचन के प्रतिमान वास्तविक व्यवसाय चक्र प्रतिमान (या सिद्धांत) पर चर्चा करेंगे। इसे कई बार अंग्रेजी में RBC भी कहा जाता है। हमारी चर्चा में भी इसी संक्षेप का प्रयोग हो सकता है। मूलतः RBC सिद्धांत ब्रोक मीरमैन प्रतिमान पर आधारित है। मुख्यतः यह सिद्धांत उन समष्टि कारणों की समीक्षा करता है। जो समग्र स्तरीय आर्थिक गतिविधियों में उच्चावचन लाते हैं।

RBC सिद्धांत के सत्त्व को समष्टि अर्थशास्त्र के परिप्रेक्ष्य में समझना बहुत आवश्यक है। यहां यह प्रस्ताव किया गया है कि यद्यपि हम आर्थिक गतिविधियों में दीर्घकालिक संवृद्धि एवं अल्पकालिक उतार-चढ़ावों की बात अलग रूप से करते हैं पर दीर्घ कालिक संवृद्धि का सृजन करने वाले कारक ही अल्पकालिक उच्चावचन के लिए भी उत्तरदायी होते हैं। इन्हें ही सामान्य रूप से व्यवसाय चक्र कहा जाता है। RBC सिद्धांतकार चक्र के स्थान पर 'उच्चावचन' शब्द का प्रयोग करना चाहते हैं। कारण यही है कि चक्र से नियमित रूप से चलने वाले उतार-चढ़ाव का विचार प्रेषित होता है— जो सटीक नहीं लगता। त्ब सिद्धांत का "वास्तविक अंश" सुझाता है कि व्यावसायिक उच्चावचनों की व्याख्या का प्रयास करने वाले सिद्धांतों में मौद्रिक शक्तियों की भूमिका अपेक्षाकृत कम रह जाती है। इस सिद्धांत का क्लासिकी अर्थविदों की भांति विश्वास है कि मुद्रा तो एक आवरण मात्र है। वास्तव में तो उत्पादन आपूर्ति आघात आदि वास्तविक शक्तियां ही उच्चावचन का कारण बनती हैं। यहीं नहीं, RBC सिद्धांतकार अर्थव्यवस्था में मांगपक्ष को भी न्यूनांकित करते हुए कहते हैं कि केन्सवादी एवं मौद्रिक अर्थशास्त्रियों ने सकल मांग को अनावश्यक रूप से अधिक महत्व दे दिया है। क्यों कि (i) RBC सिद्धांत सापेक्ष कीमतों पर बल देता है— मौद्रिक या नामित कीमतों पर नहीं और मुद्रा को निर्पेक्ष मानता है तथा (ii) यह आपूर्ति पक्ष की शक्तियों पर बल देता है। इसी कारण यह सिद्धांत क्लासिकी संवृद्धि एवं विकास सिद्धांतों के अधिक निकट प्रतीत होता है। इनमें से कुछ सिद्धांतों के विषय में आप इसी पाठ्यक्रम के खंड 5 में अध्ययन करेंगे। यही कारण है कि

RBC सिद्धांत को कुछ अन्य सिद्धांतों के साथ रखकर उन सबकों 'नवीन क्लासिकी का नाम दे दिया जाता है।

अर्थव्यवस्था में कई प्रकार के आघात संभव हैं। ये मांग और आपूर्ति, दोनों पक्षों से प्रारंभ हो सकते हैं। यहां तक कि मौद्रिक और राजकोषीय नीतियां भी कुछ आघातों की रचना कर सकती हैं। RBC सिद्धांतकार तो उत्पादिता आघातों पर ध्यान केन्द्रित रखते हैं और इनके कई प्रकार संभव हैं। नई उत्पादन तकनीकों, नए प्रबंधन व्यवहार का विकास तथा फसलों का निष्फल होना आदि कुछ आपूर्ति आघातों का स्रोत अर्थतन्त्र के बाहर भी हो सकता है। मूलतः एक व्यवसाय चक्र सिद्धांत को सारे तन्त्र पर लगने वाले आघातों के स्वरूप का वर्णन करते हुए यह व्याख्या करनी होती है कि ये आघात किस प्रकार उत्पादन, रोजगार और निवेश जैसे महत्वपूर्ण चरों को प्रभावित करते हैं। RBC प्रतिमान केवल उत्पादिता आघातों पर दृष्टिपात नहीं करते बल्कि उनके शेष अर्थव्यवस्था में प्रसारित/संचारित हो जाने पर अधिक ध्यान देते हैं।

आइए अब एक RBC प्रतिमान की रूपरेखा पर ध्यान दें। ये प्रतिमान ब्रोक-मीरमैन प्रतिमान का ही आगे विकास है क्योंकि उसी में काटाकरण की व्यवस्था थी। यह (RBC) उसे और अधिक सवंधित भी कर लेता है क्योंकि इसकी उपयोगिता फलन में श्रम एवं विश्रांति विषयक निर्णय भी समाहित है। यहां माना गया है कि विश्रांति भी उपयोगिता प्रदान करती है— यह श्रम के बाद बच रहे समय ही हैं। इसकी संचरना अनिश्चितता की अवस्था में गत्यात्मक ईष्टीकरण करने वाली संरचना है। इसे एक अधिकतम करने योग्य उपयोगिता फलन के रूप में दर्शाया जा सकता है:

$$E \left[\sum_{j=0}^{\infty} \beta^j u(c_{t+j}, l_{t+j}) \right] \dots \dots \dots (10.17)$$

यहाँ C तथा I प्रतिनिधि परिवार के उपभोग और विश्रांति कार्य हैं। काटाकरण 0 से 1 के बीच है। विश्रांति वह समय है जिसे श्रम के लिए उपयोग में नहीं लाया गया। E द्वारा गणितीय प्रत्याशा आंकलन का संकेत दिया गया है। यह आंकलन 't' पर उपलब्ध जानकारी के आधार पर किया जाता है। इस संरचना में 't' द्वारा वह समय दर्शाया जा रहा है, जिसमें ईष्टीकरण प्रयास किया गया है। हमारी पूर्ववर्ती संरचनाओं में तो हमने t=0 लिया गया था, किन्तु यहां जिसे हम j द्वारा दर्शा रहे हैं। उसी परिमाण को पहले 't' द्वारा दर्शाया गया था। इस प्रतिमान में परिवार ही फर्म भी हैं। उत्पादक इकाई को इस प्रकार की उत्पादक प्रौद्योगिकी सुलभ है:

$$y_t = z_t f(n_t^d, k_t^d) \dots \dots \dots (10.18)$$

यहां प्रौद्योगिकी दिखाने वाले चर का रूप है। श्रम और पूंजी की समय काल 't' में आपूर्ति को क्रमशः 'n' और k चरों द्वारा दिखाया गया है। श्रम आपूर्ति (1-I) है, जहां I विश्रांति है। परिवार का बजट संरोध है:

$$c_t + k_{t+1} = z_t f(n_t^d, k_t^d) + (1 - \delta)k_t - w(n_t^d - n_t) - r(k_t^d - k_t)$$

यहां शीर्ष टिप्पणी d चर की मांग को सूचित करती है, w मजदूरी दर है तथा r पूंजी पर ब्याज या उसका भाड़ा है। बजट संरोध बताता है कि वर्तमान उपभोग और वर्तमान समय में निवेश द्वारा निर्धारित अगली अवधि के पूंजी स्टॉक में एक यादृच्छिक घटक है और इसका प्रयोग मजदूरी तथा पूंजी के भाड़े के भुगतान के लिए किया जाता है। गत्यात्मक प्रोग्रामन का प्रयोग कर RBC प्रतिमान संरोध युक्त ईष्टीकरण कार्य करता है। साथ ही यह अर्थव्यवस्था पर पड़ सकने वाले आघातों और उच्चावचनों के सृजन की चर्चा भी करता है।

बोध प्रश्न -2

1) किस दृष्टि से RBC सिद्धांत ब्रोक मीरमैन प्रतिमान से भिन्न है? इसकी कार्य विधि में आधारिक अन्तर क्या है?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) RBC सिद्धांत का आग्रह क्या है? यह मूलतः किस बात पर केंद्रित है?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3) RBC सिद्धांत किस प्रकार ब्रोक-मीरमैन प्रतिमान को आधार बनाकर उसके ऊपर अपनी संरचना बनाता है?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10.4 सारांश

इकाई में अनिश्चितता की उपस्थिति को स्वीकार करने वाले संवृद्धि प्रतिमानों पर चर्चा की गई है। हमने पहले सरल कास-कूपमैन्स प्रकार के उच्चावचन को लिया है और फिर अनिश्चितता का शामिल कर आर्थिक प्रक्रिया को एक यादृच्छिक प्रक्रिया का रूप प्रदान कर दिया है। हमने पहले ब्रोक मीरमैन की संरचना पर विचार किया। इसने स्पष्टतः अनिश्चितता को शामिल कर कास-कूपमैन्स जैसे प्रतिमानों को विस्तारित करने का प्रयास किया था। इकाई ने पहले सरल एक क्षेत्रकीय संवृद्धि प्रतिमान को अनिश्चितता के अंतर्गत विस्तार दिया। इसके बाद ईष्टीकरण संवृद्धि प्रतिमान पर संक्षिप्त चर्चा की, और फिर काटाकरण सहित ब्रोक प्रतिमान की व्याख्या करने के लिए गत्यात्मक प्रोग्रामन तकनीक का प्रयोग किया गया है।

इकाई में वास्तविक व्यवसाय चक्र के विचार पर भी चर्चा की गई है। यह विकसित समृद्ध देशों में बार-बार दिखाई देने वाले उच्चावचनों की व्याख्या करने के लक्ष्य से प्रेरित है। ये सिद्धांत अर्थव्यवस्था आपूर्ति पक्ष जनित आघातों पर केन्द्रित है— इनमें भी उत्पादिता आघातों पर विशेष ध्यान दिया गया है। अंत में इकाई ने RBC प्रतिमान की संरचना पर दृष्टिपात कर यह समझाया है कि ये किस प्रकार से ब्रोक मीरमैन प्रतिमान पर आधारित है।

10.6 शब्दावली

अन्तस्थचर	:	यह प्रतिमान विशेष द्वारा व्याख्या किया गया चर होता है जिसका मान प्रतिमान निर्धारित करता है।
बहिरवर्ती चर/बाह्य चर	:	ये ऐसा चर है जो प्रतिमान को बाहर से ही मिलता है। इसका मान प्रदत्त माना जाता है।
अंतकार्लिक प्रतिस्थापन	श्रम :	यह RBC प्रतिमान का एक मुख्य सुझाव है। इसके अनुसार श्रमिक अपने समक्ष आर्थिक संप्रेरणाओं को ध्यान में रखते हुए समय समय पर

अपने श्रम की आपूर्ति का आवंटन और पुनराबंटन करते रहते हैं।

यादृच्छिक चर : ऐसा चर जिसका मान उससे जुड़ी संभाव्यता द्वारा निर्धारित होता है। चर के इस प्रकार धारित मानों और उनकी संभाव्यता से मिलकर ही उसका संभाव्यता आबंटन तैयार होता है।

वास्तविक व्यवसाय चक्र सिद्धांत : समष्टि अर्थशास्त्र का यह सिद्धांत वास्तविक ळक् में उच्चावचनों के स्रोत के अभिज्ञान के लिए संभावी GDP में परिवर्तनों के अध्ययन पर बल देता है। माना जाता है कि GDP में उन बदलावों का सृजन प्रौद्योगिकीय परिवर्तनों से होता है।

आघात : यह किसी आर्थिक संबंध में आए अचानक बाह्य परिवर्तन को दर्शाता है— जैसे कि किसी वस्तु की कीमत में अचानक उछाल के बावजूद उस वस्तु के उत्पादन में बड़ी कमी आ जाना।

10.6 कुछ उपयोगी पुस्तकें

- 1) Dixit, Avinash K, and Pindyck, Robert S (1994), *Investment Under Uncertainty*, Princeton University Press, Princeton.
- 2) Ma Hiaris, AG and Brock WA (1982), *Stochastic Methods in Economics and Finance*, North-Holland, Amsterdam.
- 3) Sargent, Thomas J (1987), *Dynamic Macroeconomic Theory*, Harvard University Press, Harvard.
- 4) Romer, David (2000), *Advanced Macroeconomics*, McGraw Hill, Singapore.

10.7 बोध प्रश्नों के लिए उत्तर/संकेत

बोध प्रश्न –1

- 1) 10.2 कहता है कि समय $t+1$ में आवश्यक पूंजी के आंकलन के लिए $t+1$ में उपभोग और 't' के सुलभ रही पूंजी पर ध्यान देना चाहिए। (10.3) का आग्रह है कि समय 't' में उत्पादन समय $t+1$ आवश्यक उपभोग और पूँजी, दोनों पर निर्भर करता है।

- 2) हमें ये मान्यताएं चाहिए: फलन सतत और दो बार अवकलनीय होना चाहिए ताकि प्रथम कोटि की शर्तों की व्युत्पत्ति हो सके।
- 3) अर्थव्यवस्था एक स्थायित्व पूर्ण साम्य में होगी यदि 't' के सभी मानों के लिए $k_{t+1} = k_t$
- 4) यह विधि समीकरण (10.4) के उद्देश्य फलन को गत्यात्मक प्रोग्रामन विधि द्वारा अधिकतम करती है— इस विधि में n-अवधि समस्या को द्वि-आवधिक उपसमस्याओं की श्रृंखला में विभाजित कर पश्चगामी विधि से समाधान का आंकलन करते हैं।
- 5) इसका अर्थ है कि एक यादृच्छिक पद का उपयोग कर बाह्य आघात को प्रतिमान में शामिल किया जा रहा है। विशेषरूप से इसका अर्थ है कि उत्पादन केवल पूंजी के स्टॉक नहीं बल्कि अपूर्वाकलनीय यादृच्छिक तत्व पर भी निर्भर करता है।
- 6) इस नई प्रक्रिया को एक यादृच्छिक प्रक्रिया कहा जाता है। इसका महत्व या व्याख्या यही है कि अवधि t+1 में किसी चर का मान केवल उसके अवधि 't' वाले मान पर और समय t पर किसी चर के यादृच्छिक मान ही निर्भर होता है उससे पहले के मानों से वह अप्रभावित रहता है।

बोध प्रश्न-2

- 1) समग्र स्तर पर आर्थिक गतिविधि में आए उच्चावचन के समष्टि आर्थिक कारकों के कारणों पर ध्यान देकर यह पूर्व धारणा की जाती है कि भले ही दीर्घकालिक संवृद्धि और अल्पकालिक उतार-चढ़ावों को अलग-अलग माना जाता हो किन्तु दीर्घकालिक संवृद्धि के कारक ही अल्पकालिक उतार-चढ़ावों को भी जन्म देते हैं। RBC सिद्धांत ब्रोक मीरमैन प्रतिमान का उपयोगिता फलन में स्पष्टतः श्रम और विश्रान्ति को स्थान देकर संवर्धन करता है।
- 2) इसका आग्रह है कि उत्पादन, आपूर्ति आघात आदि जैसी वास्तविक शक्तियां ही उच्चावचनों को जन्म देती हैं। RBC सिद्धांतकार उत्पादन की नई तकनीकों, नए प्रबंधन व्यवहार, फसलों की निष्फलता और अर्थतन्त्र के बाहर से आ रहे आघातों के उत्पादिता पर अचानक प्रभावों पर विचार करते हैं।
- 3) देखें खण्ड 10.3।