
इकाई 10 सामाजिक विज्ञानों में संयुक्त सूचकों की रचना

संरचना

- 10.0 उद्देश्य
- 10.1 विषय प्रवेश
- 10.2 संयुक्त सूचक : संकल्पना (Composite Index : The Concept)
- 10.3 संयुक्त सूचक की रचना के चरण
- 10.4 विलुप्त मानों और बहिष्कायी मानों की समस्याएँ (Dealing with Missing Values and Outliers)
- 10.5 संयुक्त सूचक निर्माण की विभिन्न विधियाँ (Methods to Construct Composite Index)
 - 10.5.1 साधारण अनुक्रम विधि (Simple Ranking Method)
 - 10.5.2 संकेतक विधि (Indices Method)
 - 10.5.3 औसत मानकीकरण विधि (Mean Standardisation Method)
 - 10.5.4 परिसर समीकरण विधि (Range Equalisation Method)
- 10.6 संयुक्त सूचकाकों के कुछ उदाहरण
 - 10.6.1 जीवन की भौतिक गुणवत्ता का सूचक (PQLI)
 - 10.6.2 मानव विकास सूचक (HDI)
 - 10.6.3 लैंगिक विकास सूचक (GDI)
- 10.7 संयुक्त सूचकों के गुण तथा सीमाएँ
- 10.8 सार-संक्षेप
- 10.9 अभ्यास प्रश्न
- 10.10 संदर्भ ग्रंथादि
- 10.11 बोध प्रश्नों के उत्तर अथवा संकेत

10.0 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के बाद, आप कर सकेंगे :

- संयुक्त सूचक की संकल्पना का वर्णन;
- संयुक्त सूचक की निर्माण विधि का वर्णन;
- संयुक्त सूचक निर्माण की विभिन्न विधियों की व्याख्या;
- संयुक्त सूचक की विशेषताओं और त्रुटियों की चर्चा; और
- संयुक्त सूचक से प्राप्त परिणामों की व्याख्या।

10.1 विषय प्रवेश

सामाजिक शास्त्रों के अध्ययन में अनेक बार हम पाते हैं कि बाल-अभावग्रस्तता, खाद्य सुरक्षा, मानवीय कुशलक्षेम, मानवीय विकास जैसी जटिल सामाजिक आर्थिक संकल्पनाओं का मापन किसी एक कसौटी के आधार पर नहीं हो पा रहा। कारण यही है कि इन संकल्पनाओं के कई आयाम और उनके अपने-अपने विशिष्ट सूचक होते हैं। उदाहरण के लिए, किसी जनपद के विकास को किसी एक चर द्वारा व्यक्त करना कठिन होगा, क्योंकि उस विकास के अनेक आयाम होते हैं। इन आयामों में कुछ के सूचक परिमाणात्मक होते हैं, किंतु कुछ की झलक तो हमें गुणात्मक सूचकों में ही मिल पाती है। ऐसी दशाओं में हम अनेक परस्पर निर्भर एवं स्वतंत्र सूचकों को मिलाकर एक ऐसे सूचक की रचना करने का प्रयास करते हैं जो सभी आयामों के विकास को प्रतिबिंबित करने में समर्थ हों। यही संयुक्त सूचक हमें विभिन्न जनपदों और क्षेत्रों में हुए परिवर्तनों की तुलना करने में सहायक हो सकते हैं। इसीलिए अब नीतिगत विश्लेषण के लिए संयुक्त सूचकों को एक उपयोगी उपस्कर (tool) माना जा रहा है। ऐसे सूचकों को उन सभी तुलनात्मक अध्ययनों में प्रयोग किया जा सकता है जहाँ बहुत से चरों में एक साथ हो रहे परिवर्तनों को समाहित करने वाली किसी एक सांझी कसौटी की आवश्यकता अनुभव हो रही हो। आइए, संयुक्त सूचक की संकल्पना से अपनी बातचीत शुरू करते हैं।

10.2 संयुक्त सूचक : संकल्पना

एक संयुक्त सूचक विभिन्न चरों/आयामों को अभिव्यक्त करने वाले मानों के समूह को एक आंकड़े या मान द्वारा व्यक्त करता है। यही किसी बहुआयामी संकल्पना के परिणाम अथवा स्तर या कोटि को दर्शाता है। संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम (2005) के अनुसार एक संयुक्त सूचक समाज के लिए प्रासंगिक जानकारियों से पूर्ण एक बहुआयामी गुणात्मक पैमाने पर किसी परिमाण या स्तर को अभिव्यक्त करता है। ऐसा सूचक अनेक स्वतंत्र सूचकों का एक संयोजन या अनेक संचयी सूचकों का औसत मान हो सकता है। ये सूचक किसी विशेष क्षेत्रक या आयाम पर हमारा ध्यान भी केंद्रित कर सकते हैं जैसे कि दलित वर्ग की दशा (दलित अभावग्रस्तता सूचक), खाद्य अवस्था (खाद्य सुरक्षा/असुरक्षा सूचक), बाल अवस्था (बाल अभावग्रस्तता/विकास सूचक), मानवीय विकास गुणवत्ता (मानव विकास सूचक) आदि।

हम कुछ एक आयामी चरों या सूचकों के परिणामों का सामूहिक सूचक तैयार करते हैं। यदि हम धनात्मक सूचकों के संयोजन की रचना करते हैं तो हमारे सूचक का उच्चतर मान विकास के उच्च स्तर को दर्शाता है और निम्न मान द्वारा विकास का निम्न स्तर व्यक्त होता है। यदि बाल विकास के संयुक्त सूचक की रचना में धनात्मक दिशा इंगित करने वाले चरों का प्रयोग करें तो परिणामतः प्राप्त सूचक को बाल विकास सूचक कहेंगे। किंतु यदि ऋणात्मक दिशा में संकेत करने वाले चरों को लेकर सूचक की रचना की जाए तो उसे बाल-अभावग्रस्तता सूचक का नाम दिया जाएगा। आइए, एक उदाहरण पर विचार करें : बाल मरणशीलता एक ऋणात्मक चर है और बाल-टीकाकरण एक धनात्मक दिशा सूचक चर है। ऐसे सूचक गुणवाची आँकड़ों के

संदर्भ में उपयोगी हो सकते हैं। एक सूचक किसी एक चर या इंगित करने वाले कारक की अपेक्षा अधिक सशक्त होता है।

सूचक का चयन शोधकर्ताओं के लिए एक बड़ी चुनौती होता है। मापनीय इंगित करने वाले कारकों की पहचान में ये मुख्य समस्याएँ आती हैं : क्या आंकड़े उपलब्ध हैं? क्या वे आंकड़े विश्वस्त हैं? क्या आंकड़े समसामयिक/सोपानिक हैं अथवा काल श्रृंखला बनाते हैं? और अंत में, प्रतिच्छादन (overlap) जनित दोहरी गणना का निवारण कैसे होगा तथा अनावश्यक जानकारी से कैसे बचकर रहेंगे? साथ ही यदि चुने गए चर बोधगम्य होते हैं तो उन्हें व्यापक स्तर के पाठकगण अधिक स्वीकार्य पाते हैं।

10.3 संयुक्त सूचक की रचना के चरण

किसी संयुक्त सूचक की रचना में ये चरण सम्मिलित रहते हैं :

चरण	क्यों आवश्यक है?
1) सैद्धांतिक रूपरेखा : एक सैद्धांतिक रूपरेखा का विकास करना इसलिए ज़रूरी रहता है कि यही 'उद्देश्य अनुरूपता' की कसौटी के अनुसार चरों के चयन और संयोजन को एक सार्थक संयुक्त सूचक में परवर्धित करता है (विशेषज्ञों और पणधारियों के इस चरण से संबद्ध होने की अपेक्षा की जाती है)	<ul style="list-style-type: none"> • मापन अधीन बहुआयामी प्रक्रिया की स्पष्ट सूझ और परिभाषा हेतु। • प्रक्रिया के उप-समूहों की उपयुक्त संरचना के लिए। • अंतरस्थ चरों के चयन की कसौटियों की सूची तैयार करने के लिए – उदाहरण: आदान, उत्पाद, प्रक्रिया आदि का स्पष्टीकरण।
2) आंकड़ों का चयन : सूचकों का चयन उनकी विश्लेषणात्मक क्षमता, मापनीयता, क्षेत्रीय प्रसार और निहित संकेतकों की मापन अधीन प्रक्रियाओं सार्थकता एवं परस्पर संबंधों पर आधारित होना चाहिए। आंकड़ों के अभाव में तदर्थ चरों का उपयोग अनिवार्य हो जाता है। यहाँ भी विशेषज्ञों एवं पणधारियों से विचार-विमर्श उपयोगी रहता है।	<ul style="list-style-type: none"> • उपलब्ध सूचकों की गुणवत्ता की जाँच • प्रत्येक चुने गए चर और संकेतक की शक्तियों और त्रुटियों की चर्चा के लिए। • आंकड़ों की विशेषताओं की एक सार-सारणी बनाने के लिए – अर्थात् उनकी सुलभता, देशव्यापिता, समय व्याप्ति, स्रोत, प्रकार (दृढ़, सौम्य या आदान, उत्पाद, प्रक्रिया आदि)।
3) विलुप्त आंकड़ों का आकलन : विलुप्त आंकड़ों के स्थान पर उनके अनुमानित मान के प्रयोग के विषय में विभिन्न प्रचलित विधियों पर विचार होना चाहिए। अति चरम मानों पर विशेष ध्यान देना चाहिए कि कहीं वही आकलन का आधार न बन जाए।	<ul style="list-style-type: none"> • ताकि विलुप्त मानों का अनुमान लग सके। • प्रत्येक अनुमानित मान की विश्वस्तता का मापन, ताकि संयुक्त सूचक पर उसके प्रभाव की समीक्षा हो सके। • अपने आंकड़ों के समूह में बहिष्प्रायी मानों की उपस्थिति की चर्चा हो सके।

<p>4) बहुचर विश्लेषण : बहुचर विश्लेषण आंकड़ों के समूह की संरचना की समीक्षा करनी चाहिए – वही हमारे लिए अपनी विश्लेषण विधियों के चयन में भी सहायक होगा (उदाहरण, किस चर को कितना भारमान दिया जाए, विभिन्न चरों का किस स्तर तक समेकन किया जाए, आदि)।</p>	<ul style="list-style-type: none"> • दो मुख्य आयामों में आंकड़ों की अंतररचना की जांच (वैयक्तिक संकेतक और देशव्यापी) उपयुक्त बहुचर विधियों का प्रयोग प्रमुख घटक विश्लेषण, गुच्छ विश्लेषण। • सांख्यिकीय दृष्टि से समान प्रायः देशों और सूचकों/संकेतकों की पहचान कर परिणामों की व्याख्या करना। • सांख्यिकीय रूप से निर्धारित आंकड़ों के समूह की सैद्धांतिक रूपरेखा से तुलना और संभावित अंतरों की व्याख्या।
<p>5) सामान्यीकरण : चरों को तुलनीय बनाने हेतु</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ऐसी उपयुक्त सामान्यीकरण विधि का चयन, जो सैद्धांतिक रूपरेखा और आंकड़ों की विशेषता का सम्मान करती हो। • आंकड़ों में विद्यमान बहिष्णायी मानों की समीक्षा ताकि वही आकलन का आधार न बन जाए। • आवश्यक हो तो मापन के पैमाने में परिवर्तन। • अति वैषम्यतापूर्ण संकेतकों का आवश्यक होने पर परिमार्जन।
<p>6) भारमान निर्धारण और समेकन : आधारभूत सैद्धांतिक रूपरेखा के अनुसार होना चाहिए।</p>	<ul style="list-style-type: none"> • उपयुक्त भारमान निर्धारण और समेकन विधियों का चयन जो सिद्धांत और आंकड़ों से संगत हो। • निर्धारित करें कि क्या संकेतकों के सहसंबंध की व्याख्या होनी चाहिए। • निर्धारित करें कि क्या संकेतकों के बीच समजनीयता की अनुमति रहनी चाहिए।
<p>7) अनिश्चितता और संवेदिता विश्लेषण: अनिश्चितता और संवेदिता विश्लेषण द्वारा संयुक्त सूचकों के खरेपन का आकलन होना चाहिए, अर्थात् किसी संकेतक को शामिल करने या नहीं करने, सामान्यीकरण विधि, लुप्त आंकड़ों के आकलन, भार मानों के चयन और संकलन विधि आदि की परीक्षा करनी चाहिए।</p>	<ul style="list-style-type: none"> • संयुक्त सूचक निर्माण की बहु प्रतिमानी विधियों की जाँच और उनके वैकल्पिक संकल्पना परिदृश्यों की समीक्षा। • संयुक्त सूचक में अनिश्चितता के सभी स्रोतों की पहचान और सांझे मानों और अनुक्रमों की अनिश्चितता सीमाओं का आकलन। • यह जाँच करना कि कहीं संयुक्त सूचक कुछ इन गिने संकेतकों पर ही तो आधारित नहीं हो गया है और उसके सभी घटकों के महत्त्वों की विवेचना।

<p>8) आंकड़ों का पुनर्वीक्षण : अच्छे या बुरे निष्पादन के मुख्य कारकों की पहचान यहीं से होती है। अच्छे विश्लेषण और नीति निर्धारण में पारदर्शिता का महत्त्व सबसे आधारभूत रहता है।</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● सूचक स्तर पर किसी देश के निष्पादन और उसे प्रभावित करने वाले मुख्य कारकों की पहचान। ● सहसंबंध और यदि संभव हो कारण प्रभाव का निर्धारण। ● कहीं संयुक्त सूचक के परिणाम किसी एक संकेतक से बहुत अधिक प्रभावित तो नहीं हो रहे तथा संयुक्त संकेतक के उपभागों के सापेक्षित महत्त्व की व्याख्या।
<p>9) अन्य संकेतकों से संबंध : अन्य सुलभ सरल और संयुक्त सूचकों से सहसंबंध और उनके बीच अंतःसंबंधों की समीक्षा के लिए प्रतीपगमन विधि का प्रयोग।</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● संयुक्त सूचक के अन्य सूचकों के साथ सहसंबंधों की व्याख्या और संवेदिता विश्लेषण के परिणामों की जाँच। ● परिणामों के आधार पर आंकड़ों का विश्लेषण वर्णन।
<p>10) परिणामों की दृश्य प्रस्तुति : परिणामों की दृश्य प्रस्तुति पर उचित ध्यान देना चाहिए क्योंकि इससे व्याख्या करने में सहायता मिलती है।</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● लक्षित पाठक वर्ग के लिए उपयुक्त प्रस्तुति का चयन। ● ऐसी तकनीक का प्रयोग जो सबसे अधिक जानकारी का संप्रेषण करें। ● संयुक्त सूचक के परिणाम स्पष्ट और सटीक रूप से दिखाएँ।

स्रोत : ओ.ई.सी.डी. (2008) संयुक्त सूचक निर्माण विधि और प्रयोक्ता मार्गदर्शक पुस्तिका।

चर के चयन में सावधानियाँ

- 1) सूचक में किसी चर या आयाम को सम्मिलित करने से पूर्व उसकी सम्मिलित का औचित्य बताना होगा। ये औचित्य व्यापारिक आंकड़ों, नीति आधारित शोध-अध्ययनों या सैद्धांतिक व्याख्याओं से मिलते हैं।
- 2) यदि हमारे चर एक आयामी नहीं हों तो उस सभी के आयामों को एकरूपता प्रदान करना आवश्यक है। उदाहरण, खाद्य सुरक्षा सूचक की रचना में इन दो चरों का प्रायः प्रयोग होता है : कुल श्रमिकों में कृषि श्रमिकों का अनुपात और प्रति व्यक्ति कृषि उत्पाद मूल्य। यहाँ पहला चर ऋणात्मक आयामी है तो दूसरा धनात्मक। अतः, हमें अपने सभी चरों को एक ही दिशा वाला बनाना होगा। धनात्मक आयाम बनाने के लिए ऋणात्मक आयामी चर के मान को 100 से घटाकर प्रयोग कर सकते हैं। यदि सभी को धनात्मक से ऋणात्मक स्वरूप देना हो तो इस उदाहरण में प्रति व्यक्ति कृषि उत्पाद मूल्य के विलोम मान का प्रयोग हो सकता है।

10.4 विलुप्त मानों और बहिष्कायी मानों की समस्याएँ

संकेतकों के चयन के बाद यह जानना ज़रूरी है कि कहीं किसी का कोई मान विलुप्त (या अप्राप्य) तो नहीं है। कई बार आंकड़ों की उपलब्धता का स्वरूप यादृच्छिक होता है तो कहीं गैर-यादृच्छिक भी। ऐसी दशा में सरल उपाय तो विलुप्त आंकड़े वाले पूरे

आंकड़ा समुच्चय या केस को छोड़ देना होता है। किंतु इस निर्णय से पूर्व यह देखना होगा कि विलुप्त आंकड़ों वाले कितने केस हैं। विलुप्त आंकड़ों वाले परिवारों को छोड़ देने से हमारा प्रतिदर्श आकार बहुत सिकुड़ सकता है। यही नहीं, इससे किसी प्रकार का पूर्वाग्रह भी हमारे विश्लेषण में प्रविष्ट हो जाता है। उदाहरणतः परिवारों की रोजी-रोटी के अध्ययन में विलुप्त आंकड़ों की आवृत्ति पर ध्यान देना होगा। प्रायः निम्न आय वर्ग की जानकारी ही रहती है – उच्च आर्थिक वर्गों की नहीं। इस दशा में विलुप्त जानकारी वाले मामलों को छोड़कर विश्लेषण करने का परिणाम उच्च आय वर्ग के प्रति पक्षपातपूर्ण हो जाएगा। यदि कुछ विलुप्त आंकड़ों का अंतिम परिणाम पर विशेष प्रभाव संभावित नहीं हो तो उन्हें छोड़ देने से कोई फर्क नहीं पड़ेगा।

दूसरा समाधान उपयुक्त विधि या तर्क का प्रयोग कर उस विलुप्त मान के स्थान पर किसी अनुमानित मान का प्रयोग हो सकता है। किंतु ऐसे अनुमानित मानों का प्रयोग प्रायः शैक्षिक सूचकों और आंकड़ों के संकलनों में ही अधिक दिखाई देता है। यहाँ आप यथासंभव सटीक मान को विलुप्त आंकड़े के स्थान पर प्रयोग करने का प्रयास करेंगे। उदाहरण, 50 परिवारों के उपभोग व्यय का आकलन करते समय यदि 5 परिवारों के आंकड़े नहीं हों तो उनके स्थान पर शेष 45 के औसत व्यय का प्रयोग हो सकता है। किंतु अधिक उपयुक्त विधि तो उन सभी परिवारों को परिसंपदाधारिता के अनुक्रम में विभाजित कर विलुप्त जानकारी वाले परिवारों के उपयुक्त अनुक्रम के औसत उपभोग व्यय की पहचान करना अधिक सार्थक एवं सटीक होगा। फिर उक्त अनुक्रम वर्गों के औसत व्यय को विलुप्त मानों के स्थान पर प्रयोग किया जा सकता है।

ऐसी विधियों का प्रयोग आजकल नवविकसित संयुक्त सूचकों में हो रहा है। उदाहरण, भ्रष्टाचार अनुभूति सूचक – जिसकी रचना ट्रांसपेरेंसी इंटरनेशनल ने की है और विश्व बैंक के विश्वव्यापी प्रशासन सूचक। ऐसी विधियों के दोहरे लाभ होते हैं। इनके आधार पर अधिक से अधिक देशों के अनुक्रम मान आकलित हो सकते हैं और हम संकेतकों के एक अधिक व्यापक समूह का प्रयोग कर नवोदित सूचकों के लिए आवश्यक संकेतक आधार रच सकते हैं।

कई बार बहिष्णायी भी विश्लेषण में व्युत्क्रम पैदा कर देते हैं। उदाहरण: चार व्यक्तियों की आय 18000, 17000, 18500 और 19000 हो तो औसत 18125 होगी। यदि इनके साथ एक 60000 आय वाले व्यक्ति को जोड़ दिया जाए तो औसत 26500 पर पहुँच जाती है। ऐसी अवस्था में अति उच्च मान वाले केस को छोड़ दिया जाता है। किंतु बात चाहे विलुप्त मानों की हो या बहिष्णायियों की – दोनों ही स्थितियों में अपने निर्णय को लिखित करना और अपनाई गई समंजन विधि का ब्यौरा परिणामों के साथ देना अनिवार्य होता है।

बोध प्रश्न 1

1) संयुक्त सूचक से क्या अभिप्राय है?

.....

.....

.....

.....

2) संयुक्त सूचकों के कुछ उदाहरण दें?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3) संयुक्त सूचक के निर्माण के चरणों की सूची बनाएँ।

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4) चुने गए चरों की विलुप्त मानों की समस्या के निपटान की वैकल्पिक विधियाँ बताइए।

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10.5 संयुक्त सूचक निर्माण की विभिन्न विधियाँ

संयुक्त सूचकों की रचना की कई विधियाँ हैं। इनमें शामिल हैं – साधारण अनुक्रम विधि, संकेतक विधि, औसत सामान्यीकरण विधि, परिसर समीकरण विधि और प्रमुख घटक विश्लेषण विधि। आइए, हम सरल उदाहरणों के माध्यम से इन विधियों को समझने का प्रयास करें।

10.5.1 साधारण अनुक्रम विधि (Simple Ranking Method)

किसी क्षेत्र, जनपद, राज्य या फिर देश के सापेक्ष स्तर के विश्लेषण की सबसे सरल विधि अनुक्रम निर्धारण विधि है। इस विधि का पहला कदम प्रत्येक जनपद या राज्य के लिए चुने गए चरों को एक आयाम में परिवर्तित कर उनके अनुक्रम बनाने होंगे। हम उदाहरण के रूप में उड़ीसा के विकास स्तर पर विचार करेंगे। पहले हमें सभी चरों को ऋणात्मक या धनात्मक आयाम में परिवर्तित करना होगा। उदाहरण: कृषि में

व्यस्त श्रमिकों के अनुपात का विकास के स्तर से ऋणात्मक संबंध होता है। हम इसे धनात्मक स्वरूप प्रदान करने के लिए उस अनुपात को 100 में घटाकर उसका नाम बदल सकते हैं – उसे 'सकल श्रम में गैर-कृषि श्रमिकों के अनुपात' का नाम दे सकते हैं। किसी जनपद में इस नव-निर्मित चर का मान अधिक होना उस जनपद के अधिक विकसित होने की ओर इंगित करेगा। प्रत्येक चर को हमने उसके मान के आधार पर क्रमबद्ध किया— उच्चतम मान को प्रथम क्रम प्रदान किया गया आदि। हम इसके विपरीत विधि भी अपना सकते हैं : निम्नतम मान को उच्चतम अनुक्रम प्रदान किया जा सकता है। इसी बात को हम तालिका 10.1 में दिखा रहे हैं। हमारा उद्देश्य उड़ीसा के सबसे पिछड़े हुए आदिवासी बहुल (जहाँ आधी से अधिक जनसंख्या आदिवासियों की है) जनपद की पहचान करना है। हमने इस कार्य के लिए 10 चरों का चयन किया है। 10.2 में इन जनपदों के उक्त चरों के अनुसार अनुक्रम दर्ज किए गए हैं। सभी चर समदिश है और उनके अनुक्रमों का योगकर उनका औसत ज्ञात कर रहे हैं। ये औसत ही विभिन्न जनपदों का विकास सूचकों के आधार पर अनुक्रम दिखा रहे हैं।

तालिका 10.1 : उड़ीसा के आदिवासी बहुल जनपदों के विकास संकेतक

जिला	गैर-कृषि श्रमिक अनुपात (प्रतिशत)	कृषि भूमि में सिंचित क्षेत्र प्रतिशत	कृषि उत्पाद का प्रतिव्यक्ति मूल्य	प्रतिव्यक्ति उपभोग व्यय	स्त्री साक्षरता दर	कार्यबल में स्त्री-भागीदारी दर	सुरक्षित पेयजल पाने वाले परिवारों का प्रतिशत	पक्की सड़क से जुड़े गाँवों का प्रतिशत	प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र सुविधा प्राप्त गाँवों का प्रतिशत	औसत दिहाड़ी मजदूरी दर
वास्तविक मूल्य										
मल्कानगिरी	73	31	1304	201	18	67	82	21	16	36
रायगढ़	50	23	479	201	18	67	78	34	13	37
सुंदरगढ़	61	19	537	280	43	58	57	38	28	32
नबरंगपुर	46	6	839	201	18	66	80	45	28	37
कंधमाल	62	14	410	201	33	68	32	21	19	36
कोरापुट	55	31	611	201	16	67	67	22	22	40
मयूरभंज	60	30	572	280	35	62	44	42	21	31
गजपति	52	25	529	331	24	77	43	29	20	34
संबलपुर	62	34	1075	280	50	62	56	31	13	39
केंदुझर	60	23	537	280	44	46	52	46	15	34
झरसुगुड़ा	68	20	662	280	54	43	63	47	32	39
औसत	59	23	687	249	32	62	60	34	21	36

तालिका 10.2 : साधारण अनुक्रमानुसार आदिवासी उड़ीसा का जनपदवार विकास परिदृश्य

सामाजिक विज्ञानों
में संयुक्त सूचकों
की रचना

जिला	गैर-कृषि श्रमिक अनुपात (प्रतिशत)	कृषित भूमि में सिंचित क्षेत्र प्रतिशत	कृषि उत्पाद का प्रतिव्यक्ति मूल्य	प्रतिव्यक्ति उपभोग व्यय	स्त्री साक्षरता दर	कार्यबल में स्त्री-भागीदारी दर	सुरक्षित पेयजल पाने वाले परिवारों का प्रतिशत	पक्की सड़क से जुड़े गाँवों का प्रतिशत	प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र सुविधा प्राप्त गाँवों का प्रतिशत	औसत दिहाड़ी मजदूरी दर	औसत अनुक्रम/सूचक
मल्कानगिरि	1	2	1	7	8	5	1	10	8	7	5.0
रायगढ़	10	7	10	7	9	3	3	6	11	4	7.0
सुंदरगढ़	5	9	7	2	4	9	6	5	3	10	6.0
नबरंगपुर	11	11	3	7	10	6	2	3	2	5	6.0
कंधमाल	3	10	11	7	6	2	11	11	7	6	7.4
कोरापुट	8	3	5	7	11	4	4	9	4	1	5.6
मयूरभंज	7	4	5	2	5	7	9	4	5	11	6.0
गजपति	9	5	9	1	7	1	10	8	6	8	6.4
संबलपुर	4	1	2	2	2	8	7	7	10	3	4.6
केंदुझर	6	6	8	2	3	10	8	2	9	9	6.3
झरसुगुड़ा	2	8	4	2	1	11	5	1	1	2	3.7

इस विधि के अनुसार सबसे विकसित आदिवासी बहुत जनपद झरसुगुड़ा और सबसे पिछड़ा कंधमाल जनपद है।

10.5.2 संकेतक विधि (Indices Method)

संकेतक विधि भी विकास के स्तर का आकलन करने की एक सरल विधि है। अनुक्रम विधि की भाँति यहाँ भी संकेतकों को एक आयामी बनाना होता है। इसके बाद हम उनके संकेतक आकलित करते हैं। प्रत्येक जनपद के आंकड़ों को सभी 11 जनपदों के योग के औसत के प्रतिशत के रूप में व्यक्त किया जाता है। तालिका 10.1 के आंकड़ों के उदाहरण को ही आगे बढ़ाते हैं : मल्कानगिरि जनपद में गैर-कृषि कर्मी अनुपात 73 है जबकि 11 जनपदों का औसत अनुपात 59 है। अतः उस चर का मल्कानगिरि जनपद का संकेतक होगा $\frac{100}{59} \times 73 = 124$ ।

इसी प्रकार सभी 11 जनपदों के लिए दसों चरों के संकेतक आकलित कर लेते हैं। इन्हें तालिका 10.3 में दिखाया गया है। सभी जनपदों के संयुक्त सूचक का मान

अंतिम स्तंभ में पूर्ववर्ती 10 स्तंभों के औसत द्वारा दिखाया गया है। इन सूचकों के अनुसार हम इन जनपदों का एक अन्य अनुक्रम बना सकते हैं। उच्चतम मान वाला जनपद सबसे विकसित और न्यूनतम मान वाला सबसे पिछड़ा होगा। हमारे इस उदाहरण में इस विधि का प्रयोग करने पर भी कंधमाल (सूचक मान 82.3) सबसे पिछड़ा हुआ जनपद और झरसुगुड़ा (सूचक मान=115.3) सबसे विकसित जनपद रहता है।

तालिका 10.3 : संकेतक विधि से जनपदानुसार विकास परिदृश्य

जिला	गैर-कृषि श्रमिक अनुपात (प्रतिशत)	कृषित भूमि में निवल सिंचित क्षेत्र	कृषि उत्पाद का प्रतिव्यक्ति मूल्य	प्रतिव्यक्ति उपभोग व्यय	स्त्री साक्षरता दर	कार्यबल में स्त्री-भागीदारी दर	सुरक्षित पेयजल पाने वाले परिवारों का प्रतिशत	पक्की सड़क से जुड़े गाँवों का प्रतिशत	प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र सुविधा प्राप्त गाँवों का प्रतिशत	औसत दिहाड़ी मजदूरी दर	औसत अनुक्रम/सूचक
मल्कानगिरि	124	133	190	81	57	108	138	62	78	99	107.0
रायगढ़	85	99	70	81	57	108	131	98	64	103	89.6
सुंदरगढ़	104	83	78	113	135	93	96	111	135	90	103.6
नबरंगपुर	78	25	122	81	56	107	135	132	137	102	97.4
कंधमाल	106	59	60	81	102	109	54	60	92	100	82.3
कोरापुट	93	133	89	81	49	108	113	65	108	113	95.1
मयूरभंज	101	129	83	113	109	101	74	123	103	86	102.2
गजपति	89	106	77	133	76	123	73	86	95	95	95.3
संबलपुर	105	147	157	113	155	100	95	90	65	108	113.3
केंदुझर	102	99	78	113	136	74	88	136	71	94	99.1
झरसुगुड़ा	114	88	96	113	167	69	105	138	153	109	115.3

आइए, अब इन दोनों विधियों से प्राप्त परिणामों की तुलना करें। तालिका 10.4 के परिणाम दर्शा रहे हैं कि दोनों ही विधियों में झरसुगुड़ा, संबलपुर और मल्कानगिरि सबसे विकसित हैं और रायगढ़ तथा कंधमाल सबसे पिछड़े हुए। इसी तुलना क्रम में हम अनुक्रमों और संकेतकों के बीच सहसंबंध का आकलन भी करते हैं। यदि इसका मान उच्च हो तो हम कहेंगे कि दोनों विधियों के परिणाम समान प्रायः हैं।

तालिका 10.4: साधारण अनुक्रम विधि तथा संकेतक विधि की तुलना

जिला	अनुक्रम विधि से स्तर	जिला	संकेतक विधि से स्तर
झरसुगुड़ा	3.7	झरसुगुड़ा	115
संबलपुर	4.6	संबलपुर	113

मल्कानगिरि	5.0	मल्कानगिरि	107
कोरापुट	5.6	सुंदरगढ़	104
सुंदरगढ़	6.0	मयूरभंज	102
नबरंगपुर	6.0	केंडूझर	99
मयूरभंज	6.0	नबरंगपुर	97
केंडूझर	6.3	गजापति	95
गजापति	6.4	कोरापुट	95
रायगढ़	7.0	रायगढ़	90
कंधमाल	7.4	कंधमाल	82

दोनों प्रकार के सूचकों का सहसंबंध = 0.927 है।

10.5.3 औसत मानकीकरण विधि (Mean Standardization Method)

इस सरल विधि का प्रयोग सामान्यीकरण और एक संयुक्त सूचक की रचना के लिए किया जाता है। यहाँ हम प्रत्येक चर के मान को सामान्यीकृत कर प्रत्येक जनपद के लिए सभी चरों के सामान्यीकृत मान का औसत लेते हैं। यही औसत प्रत्येक जनपद का संयुक्त सूचक बन जाता है। सामान्यीकरण के लिए पिछले उदाहरण (तालिका 10.3) की विधि का ही प्रयोग होता है – प्रत्येक चर के मान को उनके अपने-अपने मानों की औसत द्वारा विभाजित किया जाता है। फिर से तालिका 10.1 के आँकड़ें लें। उदाहरण के लिए, मल्कानगिरि में गैर-कृषि कर्मियों का अनुपात 73 था। अब औसत मानकीकरण विधि द्वारा सामान्यीकृत मान होगा = वास्तविक मान (73)/औसतमान (59) = 1.237

तालिका 10.5 : औसत मानकीकरण विधि द्वारा सूचक मान

जिला	गैर-कृषि श्रमिक अनुपात (प्रतिशत)	कृषित भूमि में निवल सिंचित क्षेत्र प्रतिशत	कृषि उत्पाद का प्रतिव्यक्ति मूल्य	प्रतिव्यक्ति उपभोग व्यय	स्त्री साक्षरता दर	कार्यबल में स्त्री-भागीदारी दर	सुरक्षित पेयजल पाने वाले परिवारों का प्रतिशत	पक्की सड़क से जुड़े गाँवों का प्रतिशत	प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र सुविधा प्राप्त गाँवों का प्रतिशत	औसत दिहाड़ी मजदूरी दर	संयुक्त सूचक
मल्कानगिरि	1.237	1.332	1.899	0.808	0.561	1.079	1.379	0.614	0.775	1.003	1.069
रायगढ़	0.847	0.988	0.697	0.808	0.561	1.079	1.312	0.995	0.630	1.030	0.895
सुंदरगढ़	1.034	0.816	0.782	1.126	1.340	0.934	0.959	1.112	1.357	0.891	1.035
नबरंगपुर	0.780	0.258	1.222	0.808	0.561	1.063	1.346	1.316	1.357	1.030	0.974
कंधमाल	1.057	0.602	0.597	0.808	1.028	1.095	0.538	0.614	0.921	1.003	0.826
कोरापुट	0.932	1.332	0.890	0.808	0.499	1.079	1.127	0.644	1.066	1.114	0.949

संयुक्त सूचकांक एवं
गुणात्मक आँकड़े

मयूरभंज	1.017	1.289	0.833	1.126	1.091	0.999	0.740	1.229	1.018	0.863	1.020
गजपति	0.881	1.074	0.770	1.331	0.748	1.240	0.723	0.848	0.969	0.947	0.953
संबलपुर	1.051	1.461	1.565	1.126	1.558	0.999	0.942	0.907	0.630	1.086	1.132
केंदुझर	1.071	0.988	0.782	1.126	1.371	0.741	0.875	1.346	0.727	0.947	0.992
झरसुगुड़ा	1.153	0.859	0.964	1.126	1.683	0.693	1.060	1.375	1.551	1.086	1.155

10.5.4 परिसर समीकरण विधि (Range Equalization Method)

मानव विकास सूचक के आकलन के लिए UNDP इस 'अधिक (-) न्यून' विधि का प्रयोग करता है। इसमें UNDP निर्मित परिसर समीकरण सूत्र के आधार पर प्रत्येक चर का एक सूचक बनाया जाता है। इसके लिए प्रत्येक चर के न्यूनतम मान को उसके प्रत्येक अवलोकित मान से घटाकर उसके परिसर अर्थात् अधिकतम और न्यूनतम के अंतर द्वारा भाग किया जाता है :

$$RE \text{ सूचक} = \frac{X_i - \text{Min } X}{\text{Max } X - \text{Min } X}$$

जहाँ X_i चर का मान है और Max X उसका अधिकतम एक Min X उसका न्यूनतम मान है। यह RE सूचक भी एक सामान्यीकरण विधि ही है। यदि इसका प्रयोग नहीं हो तो संयुक्त सूचक में अति विशाल परिसर वाले चर के प्रति पक्षपात का संचार हो सकता है। उदाहरण के लिए, कृषि उत्पाद के प्रतिव्यक्ति मान का रुपयों में मूल्य 410 से 1304 रुपयों के बीच है। दूसरी ओर स्त्री साक्षरता का मापन तो प्रतिशत अंकों में ही किया गया है। अतः यदि विभिन्न चरों के मापन की इकाइयाँ भिन्न हों तो संयुक्त सूचक में अधिमापन-न्यूनांकन की विकृति आनी स्वाभाविक हो जाती है। इसीलिए इस RE सूचक की रचना में सभी चरों का मापन 0 से 1 के पैमाने पर परिवर्तित कर दिया जाता है।

RE सूचक विधि का पहला कदम पैमाने की समता की स्थापना है। यहाँ प्रत्येक संकेतक के लिए उसके उपयुक्त विधि अपनाई जाती है। कुछ मामलों में पैमाना संकेतक सहज स्पष्ट होते हैं, जबकि अन्य में कुछ गुणात्मकता का समावेश हो जाता है। यह पैमाना निर्धारण एक प्रकार के लक्ष्य निर्धारण के समान है जहाँ उच्चतम और निम्नतम लक्ष्यों का निर्धारण होता है। यह आगामी समय (संभवतः 5 वर्ष) के लिए न्यूनतम और अधिकतम मान की अपेक्षाओं की ओर इंगित करता है। हमारा प्रयुक्त पैमाना मानक तालिका 10.6 में दिखाया गया है। इसके तीसरे और चौथे स्तंभ प्रत्येक जनपद के लिए चुने गए 10 चरों के अधिकतम और न्यूनतम मान दिखा रहे हैं। पहला और दूसरा स्तंभ न्यूनतम-अधिकतम लक्ष्य स्तर दिखा रहे हैं।

तालिका 10.6 : खाद्य सुरक्षा सर्वदर्शी (Radar) का निर्माण

सामाजिक विज्ञानों
में संयुक्त सूचकों
की रचना

चर	चरों का विवरण	लक्ष्य बिंदु		जनपद मान	
		न्यूनतम	अधिकतम	जनपद न्यूनतम	जनपद अधिकतम
Oth_agl	गैर-कृषि श्रमिक अनुपात (प्रतिशत)	30	85	46	73
Irr	कृषित भूमि में निवल सिंचित क्षेत्र	2	55	6	34
pcvao	कृषि उत्पाद का प्रतिव्यक्ति मूल्य	200	2500	410	1304
Mpcce_ia	प्रतिव्यक्ति उपभोग व्यय	150	450	201	331
Lit_f	स्त्री साक्षरता दर	10	70	16	54
Wfpr_f	कार्यबल में स्त्री-भागीदार दर	30	85	43	77
Hhsdw	सुरक्षित पेयजल पाने वाले परिवारों का प्रतिशत	20	90	32	82
Paved_r	पक्की सड़क से जुड़े गाँवों का प्रतिशत	10	60	21	47
v_phcs	प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र सुविधा प्राप्त गाँवों का प्रतिशत	10	50	13	32
Wage_c	औसत दिहाड़ी मजदूरी दर	25	70	31	40

इन लक्ष्य बिंदुओं के आधार पर हम सभी जनपदों के लिए सभी चरों और संकेतकों को सामान्यीकृत कर लेते हैं। हमारे उपर्युक्त उदाहरण के आकलित मान तालिका 12.7 में दर्शाए जा रहे हैं।

तालिका 10.7 : परिसर समीकरण विधि : सूचक मान

जिला	गैर-कृषि श्रमिक अनुपात (प्रतिशत)	कृषित भूमि में निवल सिंचित क्षेत्र प्रतिशत	कृषि उत्पाद का प्रतिव्यक्ति मूल्य	प्रतिव्यक्ति उपभोग व्यय	स्त्री साक्षरता दर	कार्यबल में स्त्री-भागीदारी दर	सुरक्षित पेयजल पाने वाले परिवारों का प्रतिशत	पक्की सड़क से जुड़े गाँवों का प्रतिशत	प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र सुविधा प्राप्त गाँवों का प्रतिशत	औसत दिहाड़ी मजदूरी दर	संयुक्त सूचक
मल्कानगिरि	0.782	0.547	0.480	0.170	0.133	0.673	0.886	0.220	0.150	0.244	0.429
रायगढ़	0.364	0.396	0.121	0.170	0.133	0.673	0.829	0.480	0.075	0.267	0.351
सुंदरगढ़	0.564	0.321	0.147	0.433	0.550	0.509	0.529	0.560	0.450	0.165	0.422

संयुक्त सूचकांक एवं
गुणात्मक आँकड़े

नबरंगपुर	0.291	0.075	0.278	0.170	0.133	0.655	0.857	0.700	0.450	0.267	0.388
कंधमाल	0.582	0.226	0.091	0.170	0.383	0.691	0.171	0.220	0.225	0.244	0.300
कोरापुट	0.455	0.547	0.179	0.170	0.100	0.673	0.671	0.240	0.300	0.333	0.367
मयूरभंज	0.545	0.528	0.162	0.433	0.417	0.582	0.343	0.640	0.275	0.133	0.406
गजपति	0.400	0.434	0.143	0.603	0.233	0.855	0.239	0.380	0.250	0.200	0.383
संबलपुर	0.582	0.604	0.380	0.433	0.667	0.582	0.514	0.420	0.075	0.311	0.457
केंडूझर	0.545	0.396	0.147	0.433	0.567	0.291	0.457	0.720	0.125	0.200	0.388
झरसुगुड़ा	0.691	0.340	0.201	0.433	0.733	0.236	0.614	0.740	0.550	0.311	0.485

प्रत्येक चर का सूचक आकलित कर उनकी औसत के बाद खाद्य सुरक्षा के सभी पाँच आयामों पर विचार कर रहे हैं। संयुक्त सूचक का आकलन इन पाँच आयामों के औसत द्वारा किया गया है।

मल्कागिरि जनपद के गैर-कृषि कर्मी अनुपात का सामान्यीकृत मान है :

$$\frac{\text{वास्तविक मान (73) - न्यूनतम लक्ष्य बिंदु (30)}}{\text{अधिकतम लक्ष्य बिंदु (85) - न्यूनतम लक्ष्य बिंदु (30)}} = 0.762$$

हमने इसी प्रकार तालिका 10.7 में दर्शाए गए मानों का आकलन किया है।

MS और RE विधियों की तुलना

हम तालिका 10.8 में MS और RE विधियों द्वारा आकलित संयुक्त सूचक मानों की तुलना कर रहे हैं। इन दोनों के बीच सहसंबंध भी दर्शाया गया है। यह सहसंबंध तो बहुत ही उच्च (0.991) पाया गया है।

तालिका 10.8 : RE और MS विधि में तुलना

जिला	MS विधि से संयुक्त सूचक मान	RE विधि से संयुक्त सूचक मान
झरसुगुड़ा	1.155	0.485
संबलपुर	1.132	0.457
मल्कानगिरि	1.069	0.429
सुंदरगढ़	1.035	0.422
मयूरभंज	1.020	0.406
केंडूझर	0.992	0.388
नवरंगपुर	0.974	0.388
गजपति	0.953	0.383
कोरापुट	0.949	0.367
रायगढ़	0.895	0.351
कंधमाल	0.826	0.300

नोट : सूचक मानों का सहसंबंध = 0.991

यह उच्च सहसंबंध गुणांक दोनों विधियों में अंतर्निहित समरूपता का सूचक है। फिर भी परिसर समीकरण विधि को बेहतर माना जाता है क्योंकि इसमें कहीं अधिक विशाल उतार-चढ़ावों को भी गणनाओं में स्थान मिल जाता है और इसके प्रमुख घटक (PCA विधि का वर्णन इस इकाई की सीमा से बाहर है।) विश्लेषण संयुक्तों के साथ सहसंबंध भी बहुत सशक्त रहते हैं।

एक बात पर ध्यान रहे : यहाँ हमने सभी चरों को समान महत्त्व या भार मान दिए हैं। हम विभिन्न चरों/घटकों को 10.5 में चर्चित विधियों द्वारा पृथक-पृथक मान भी प्रदान कर सकते हैं।

बोध प्रश्न 2

1) साधारण अनुक्रम विधि द्वारा संयुक्त सूचक का आकलन समझाइए।

.....

.....

.....

.....

.....

2) आप संकेतक विधि द्वारा संयुक्त सूचक का आकलन किस प्रकार करेंगे?

.....

.....

.....

.....

.....

3) परिसर समाकरण विधि और औसत मानकीकरण विधि में क्या अंतर है?

.....

.....

.....

.....

10.6 संयुक्त सूचकों के कुछ उदाहरण

10.6.1 जीवन की भौतिक गुणवत्ता का सूचक (PQLI)

जीवन की भौतिक गुणवत्ता के इस सूचक की रचना प्रसिद्ध अर्थशास्त्री मॉरिस डेविड ने 1979 में 23 विकसित और विकासशील देशों के लिए की थी। इस संयुक्त सूचक को तैयार करने के लिए मॉरिस डेविड ने इन तीन सूचकों का प्रयोग किया था –

- i) **जीवाशा दर (LEI)** : अर्थात् औसत रूप से किसी व्यक्ति के कितने वर्ष जीवित रहने की आशा की जाती है। भारत में 2011 की जनगणना के आकलन के आधार पर यह जीवाशा 66.8 वर्ष है।
- ii) **शिशु मर्त्यता दर (IMI)** : यह प्रति 1000 जीवित जन्मे बच्चों में से वह संख्या है जो एक वर्ष से अधिक जीवित नहीं रह पाते। भारत की 2011 की जनगणना के अनुसार यहां यह दर 47 प्रति हजार रही है। उच्च शिशु मर्त्यता आर्थिक विकास के लिए हानिकर मानी जाती है।
- iii) **आधारिक साक्षरता दर (BLI)** : सात वर्ष से अधिक आयु के उन व्यक्तियों को साक्षर माना जाता है जो किसी एक भाषा को समझते हुए उसे लिख और पढ़ सकते हैं। भारत में 2011 की जनगणना में यह दर 74.4% आकलित की गई है।

इन तीनों सूचकों के आधार पर प्रत्येक देश के निष्पादन का 1 से 100 तक क्रम निर्धारण होता है। यहाँ 1 का अर्थ निकृष्टतम तथा 100 का श्रेष्ठतम होता है। इसके बाद इन तीनों अनुक्रमों को एक समान भारांश प्रदान करते हुए उनका औसत मान आकलित करते हैं। यही जीवन की भौतिक गुणवत्ता का सूचक (PQLI) कहलाता है। मॉरिस डेविड ने इसके लिए यह आकलन सूत्र दिया था :

$$P.Q.L.I = \frac{LEI+IMI+BLI}{3}$$

यदि भारत में LEI का मान 75, IMI का 40 और BLI का 65 हो तो यहाँ PQLI का मान 60 होगा। अर्थात् $[(75 + 40 + 65)/3]$ ।

10.6.2 मानक विकास सूचक (HDI)

संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम (UNDP) की रिपोर्ट के अनुसार मानक विकास सूचक मानवीय विकास के तीन प्रमुख आयामों में हुई संप्राप्तियों का एक सांझा सारभूत मापक है। ये तीन आयाम हैं : एक सुदीर्घ एवं स्वस्थ जीवन, ज्ञान तक पहुँच तथा अच्छा जीवन निर्वाह स्तर। HDI इन तीनों आयामों के मानकीकृत सूचकों का ज्यामितिक औसत मान है। इसके आकलन में प्रयुक्त विधि इस प्रकार है :

प्रथम चरण : आयामीय सूचकों की रचना

निम्न विधि से न्यूनतम व अधिकतम मान नियत कर विभिन्न इकाइयों में मापित चरों पर आधारित सूचकों को 0 से 1 के पैमाने पर मापनीय बनाया जाता है :

आयाम	सूचक	अधिकतम मान	न्यूनतम मान
स्वास्थ्य	जन्म के समय जीवाशा (वर्षों में)	85	20
शिक्षा	स्कूली शिक्षण के अपेक्षित वर्ष	18	0
	स्कूली शिक्षण के न्यूनतम वर्ष	15	0
जीवन स्तर	प्रतिव्यक्ति GDP (PPPUS\$)	75000	100

न्यूनतम एवं अधिकतम मान परिभाषित कर आयामीय सूचक इस प्रकार आकलित किए जाते हैं :

आयामीय सूचक = वास्तविक मान – न्यूनतम मान / अधिकतम मान – न्यूनतम मान

द्वितीय चरण : आयामीय सूचकों को समाहित कर HDI का आकलन :

हम जानते ही हैं कि HDI को तीनों आयामीय सूचकों के ज्यामितिक औसत द्वारा परिभाषित किया गया है। अतः

$$HDI = [(स्वास्थ्य सूचक) \times (शिक्षा सूचक) \times (आय सूचक)]^{1/3}$$

10.6.3 लैंगिक विकास सूचक

यह सूचक मानवीय विकास के तीनों आयामों में लिंग आधारित विषमताओं का मापन करता है। स्वास्थ्य आयाम में विषमता का अर्थ है स्त्री एवं पुरुष की जन्म के समय जीवाशा में अंतर, शिक्षा के संदर्भ में बालक-बालिकाओं के अपेक्षित स्कूल शिक्षण वर्ष तथा 25 वर्ष से अधिक आयु के स्त्री-पुरुषों के औसत शिक्षण वर्ष और आर्थिक संसाधनों पर अधिकार एवं नियंत्रण का मापन स्त्री एवं पुरुषों की अनुमानित अर्जित आय के अंतर द्वारा किया जाता है।

चरण 1 : स्त्री एवं पुरुष अर्जित आय का अनुमान

अर्जित आय का अनुमान लगाने के लिए दोनों वर्गों की मजदूरी आय में अंशों का आकलन करते हैं। मजदूरी आय में महिलाओं का अंश (S_f) इस प्रकार आकलित होता है :

$$S_f = \frac{W_f/W_m \cdot EA_f}{W_f/W_m \cdot EA_f + EA_m} = \frac{(W_f \cdot EA_f)/W_m}{(W_f \cdot EA_f + W_m \cdot EA_m)/W_m} = \frac{Wage\ Income\ F}{Total\ Wage\ income}$$

यहाँ W_f/W_m स्त्री-पुरुष मजदूरी दर अनुपात है, EA_f आर्थिक रूप से सक्रिय जनसंख्या में स्त्रियों का अनुपात है और EA_m आर्थिक रूप से सक्रिय जनसंख्या में पुरुषों का अनुपात है। सकल मजदूरी आय में पुरुषों का अंश इस प्रकार आकलित हो जाता है :

$$S_m = 1 - S_f$$

प्रतिव्यक्ति स्त्री अर्जित आय का अनुमान (GNI_{pcf}) हम GNI प्रतिव्यक्ति से लगाते हैं। पहले इसे मजदूरी आय में स्त्री अंश से गुणा करते हैं और फिर जनसंख्या में स्त्री अंश $P_f = N_f/N$ (जहाँ N_f कुल जनसंख्या में स्त्रियों की संख्या है)। आधार पर इसका पैमाना पुनः निश्चित कर दिया जाता है :

$$GNI_{pcf} = GNI_{pc} \cdot S_f / P_f$$

इसी विधि से प्रतिव्यक्ति पुरुष अर्जित आय (GNI_{pc}) का आकलन होता है। अर्थात्

$$GNI_{pcm} = GNI_{pc} \cdot S_m / P_m$$

जहाँ $P_m = N_m/N$; N_m कुल जनसंख्या में पुरुषों की संख्या।

चरण 2 : सूचकों का मानकीकरण

स्त्री एवं पुरुष वर्ग हेतु पृथक-पृथक HDI के आकलन के लिए विभिन्न इकाइयों में मापित सूचकों को परावर्तित कर उनके लिंग वर्गानुसार ज्यामितिक औसत ले लिए जाते हैं। सूचकों को 0 से 1 के मान पर उन्हीं लक्ष्य बिंदुओं के अनुसार परिवर्तित किया जाता है जो HDI के लक्ष्य बिंदु हैं। किंतु जन्म के समय जीवाशा के आकलन में महिलाओं के प्रकृति प्रदत्त औसतन पांच वर्षीय जैविक हितलाभों (पुरुषों से आधिक्य) का समंजन भी किया जाता है।

आयाम	सूचक	अधिकतम मान	न्यूनतम मान
स्वास्थ्य	जन्म के समय जीवाशा वर्षों में	85	20
	स्त्री	87.5	22.5
	पुरुष	82.5	17.5
शिक्षा	स्कूली शिक्षण के अपेक्षित वर्ष	18	0
	स्कूली शिक्षण के न्यूनतम वर्ष	15	0
जीवन स्तर	प्रतिव्यक्ति आय (PPPUS\$)	75000	100

अधिकतम एवं न्यूनतम की उपर्युक्त परिभाषाएँ प्रयोग कर आयामीय सूचक इस प्रकार आकलित किए जाते हैं :

आयामीय सूचक = वास्तविक मान – न्यूनतम मान / अधिकतम मान – न्यूनतम मान

चरण 3 : स्त्री एवं पुरुष मानव विकास सूचकों के मान आकलित करना :

स्त्री एवं पुरुष वर्गों के मानव विकास सूचक उनके वर्गानुसार तीन आयामी सूचकों के ज्यामितिक औसत ही होते हैं :

$$\text{अतः } HDI_f = [(I-\text{स्वास्थ्य}) \times (I-\text{शिक्षा}) \times (I-\text{आय})]^{1/3}$$

$$HDI_m = [(I-\text{स्वास्थ्य}) \times (I-\text{शिक्षा}) \times (I - \text{आय})]^{1/3}$$

चरण 4 : लैंगिक विकास सूचक का आकलन

GDI केवल स्त्री HDI तथा पुरुष HDI का अनुपात मात्र है, अर्थात्

$$GDI = \frac{HDI_f}{HDI_m}$$

10.7 संयुक्त सूचकों के गुण तथा सीमाएँ

ऐसे सूचकों की सबसे बड़ी विशेषता यही है कि अनेक जटिल और बहुआयामी संकेतों को एक ही सूचक में समाहित कर ये नीति निर्धारण और उनके क्रियान्वयन में सहायक होते हैं। एक संयुक्त सूचक की सहज ही किसी क्षेत्र, क्षेत्रक आदि के विकास या पिछड़ेपन के सूचक के रूप में व्याख्या हो सकती है। संयुक्त सूचक संकेतकों की संख्या को घटा सकते हैं किंतु इस कार्य में उनका आधारिक सूचना आधार क्षीण नहीं

होता। ऐसे सूचक के माध्यम से जनसामान्य से संवाद सहज हो जाता है और उत्तरदायित्व की भावना को प्रोत्साहन मिलता है। किंतु फिर भी ऐसे संयुक्त सूचक त्रुटियों से पूर्णतः मुक्त नहीं होते। यदि इनकी रचना ठीक से नहीं की जाए या इनकी व्याख्या में भूल की संभावना बनी रहे तो नीतिगत संदेशों में भ्रम का जोखिम हो सकता है। यदि अच्छे सांख्यिकीय और संकल्पनागत नियमों का प्रयोग नहीं किया जाए तो गणनाएँ गलत और भ्रामक हो सकती हैं। भारमानों के निर्धारण में तो सदैव ही विवाद की गुंजाइश रहती है, क्योंकि, यह कार्य मूल्यमानों के विषय में विवेक पर निर्भर रहता है। यही प्रायः आलोचना का कारण बन जाता है। परिसर समीकरण में उच्च एवं निम्न सीमाओं का निर्धारण भी आलोचना का कारण बन सकता है।

बोध प्रश्न 3

1) जीवन की भौतिक गुणवत्ता का सूचक (PQLI) क्या है? क्या आप इस बात से सहमत हैं कि PQLI मानवीय विकास का एक उपयोगी सूचक है?

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

2) मानव विकास सूचक में विभिन्न संकेतों को भार किस प्रकार प्रदान किए जाते हैं?

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

3) GDI मापक का आकलन किस प्रकार किया जाता है?

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

4) संयुक्त सूचकों की त्रुटियाँ/सीमाएँ बताइए।

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

10.8 सार-संक्षेप

जनपद, क्षेत्र या प्रांत स्तर पर विकास का स्तर, खाद्य सुरक्षा, मानव विकास जैसे विकास से जुड़े मुद्दों के विश्लेषण के लिए संयुक्त सूचक एक अत्यंत महत्वपूर्ण उपस्कर है। यह विभिन्न आयामों वाले अनेक संकेतकों के मानों को मिलाकर एक अंक द्वारा किसी विशेष मुद्दे या पक्ष को अभिव्यक्त करता है। इस इकाई में, हमने विभिन्न विधियों से एक संयुक्त सूचक का आकलन समझाया है। इन विधियों में सम्मिलित हैं; साधारण अनुक्रम निर्धारण विधि, संकेतक विधि, औसत मानकीकरण/सामान्यीकरण विधि और परिसर समीकरण विधि। अनुक्रम और संकेतक विधियों की बड़ी विशेषता यही है कि इन्हें समझना और इनकी व्याख्या बहुत सरल है। परिसर समीकरण, औसत मानकीकरण और प्रमुख घटक विधियों में सभी चरों का प्रयोग करते हुए आंकड़ों के आयामों की व्याप्ति को कम किया जाता है। ये विधियाँ विभिन्न जनपदों, राज्यों, देशों और ग्रामीण-शहरी क्षेत्रों आदि के बीच तुलना करने में बहुत उपयोगी हैं। दो अलग-अलग समय अवधियों पर संयुक्त सूचकों की रचना समयानुसार तुलना में बहुत सहायक होती है।

10.9 अभ्यास प्रश्न

1) आँकड़ा स्रोतों से लिंग भेद संबंधी जानकारियाँ एकत्र करें – जैसे कि स्त्री साक्षरता दर, स्त्री कार्य शक्ति प्रतिभागिता दर (15–59 वर्ष के वय वर्ग में), स्कूली शिक्षा के औसत वर्ष, भरणशीलता, टीकाकरण दर इत्यादि। इनके आधार पर स्त्री विकास सूचक का आकलन करें।

2) परिसर समीकरण विधि द्वारा रिपोर्ट के आँकड़ों का प्रयोग कर खाद्य सुरक्षा सूचक की गणना करें।

‘<http://122.180.7.122/displaymorePub.asp?itemid=84&subchkey=11&chname=Publications?>’

10.10 संदर्भ ग्रंथादि

1) Saltelli, G. Munda and M. Nardo (2006). ‘*From Complexity to Multidimensionality: the Role of Composite Indicators for Advocacy of EU Reform*’, *Tijdschrift voor Economie en Management Vol. LI*, 3.

2) Downloaded from http://www.econ.kuleuven.be/rebel/jaargangen/2001-2010/2006/TEM%202006-3/TEM_2006-3_03_Saltelli.pdf.

3) Planning Commission (2001). ‘*National Human Development Report*’, Government of India downloaded from

<http://planningcommission.nic.in/reports/genrep/index.php?repts=nhdcont.htm>

4) OECD (2008). ‘*Handbook on Constructing Composite Indicators Methodology and User Guide*’, Organization For Economic Co-operation and Development.

10.11 बोध प्रश्नों के उत्तर या संकेत

सामाजिक विज्ञानों
में संयुक्त सूचकों
की रचना

बोध प्रश्न 1

- 1) भाग 10.2 देखें।
- 2) भाग 10.2 देखें।
- 3) भाग 10.3 देखें।
- 4) भाग 10.4 देखें।

बोध प्रश्न 2

- 1) उपभाग 10.5.1 देखें।
- 2) उपभाग 10.5.2 देखें।
- 3) उपभाग 10.5.4 देखें।

बोध प्रश्न 3

- 1) उपभाग 10.6.1 देखें।
- 2) उपभाग 10.6.2 देखें।
- 3) उपभाग 10.6.3 देखें।
- 4) भाग 10.7 देखें।



ignou
THE PEOPLE'S
UNIVERSITY