STUDY IQ PUBLICATIONS

प्रथम संस्करण

आपदा प्रबंधन

संघ एवं राज्य लोक सेवा आयोग की परीक्षाओं के लिए उपयोगी

आपदा प्रबंधन

आपदा प्रबंधन से जुड़े बुनियादी ज्ञान एवं तथ्यों पर आधारित, सिविल सेवा परीक्षा एवं राज्य पीसीएस परीक्षाओं के लिए संपूर्ण पुस्तक

Study IQ Education Pvt. Ltd.
Disaster Management by Study IQ Publications
Author/Copyright Owner: Study IQ Education Pvt. Ltd.
© Copyright is reserved by Study IQ Education Pvt. Ltd.
Publisher: Study IQ Publications

इस पुस्तक के सभी अधिकार सुरक्षित है। सामान्य रूप से पाठ का कोई भाग, आंकड़ा, चित्र, पृष्ठ लेआउट और पुस्तक कवर डिजाइन विशेष तौर पर किसी भी रूप या किसी भी माध्यम जैसे इलैक्ट्रोनिक, यांत्रिक, फोटोकॉपी, रिकोर्डिंग या किसी भी सूचना भंडारण और पुनप्राप्ति प्रणाली द्वारा प्रकाशक या लेखक की पूर्व अनुमिति के बिना प्रस्तुत या प्रसारित नहीं किया जा सकता है।

इसका प्रकाशन सभी प्रारूपों में, अर्थात पेपरबैक, ई–बुक, या किंडल ईबुक के माध्यम से, इस शर्त के अधीन बेचा जा सकता है कि इस पुस्तक को प्रकाशक या लेखक की पूर्व अनुमिति के बिना व्यापार के माध्यम से या अन्यथा, उधार, पुनर्विक्रय, फोटोकॉपी, किराए या अन्य तरीकों से प्रसारित नहीं किया जाएगा।

इसके प्रकाशन/पुस्तक/ईबुक/किंडल ईबुक में निहित जानकारी Study IQ (स्टडी आईक्यू) की संपादकीय टीम के सामूहिक प्रयासों का नतीजा है। ऐसा विश्वास है कि इसमें शामिल सभी जानकारी सटीक और विश्वसनीय है। इस पुस्तक में जानकारी का स्रोत सहयोगियों से प्राप्त है। जिनके अनुभवी कार्यो और मुद्रांकन का इस्तेमाल करने से पहले जांच की जाती है। फिर भी, न तो Study IQ और न ही संपादकीय टीम इस प्रकाशन में प्रदान की गई जानकारी की सत्यता की गारंटी देती है। इस जानकारी के इस्तेमाल से होने वाली किसी भी हानि के लिए ये जिम्मेदार नहीं होगें।

संस्थापक

प्रिय अभ्यर्थियों,

Study IQ Education सभी के लिए गुणवत्तापूर्व शिक्षा प्रदान करने हेतु अपने लक्ष्य की ओर अग्रसर है। इस यात्रा में स्टडी आईक्यू पब्लिकेशनआप सभी प्रिय अभ्यर्थियों को अपनी पुस्तक आपदा प्रबंध के प्रथम संस्करण को आपके सौंपकर काफी प्रसन्नता का अनुभव कर रहा है। नि:संदेह यह पुस्तक तैयारी के दौरान आपकी सबसे बेहतर साथी साबित होगी।

इस पुस्तक को सिविल सेवा की तैयारी के दौरान छात्रों के सामने आने वाली चिंताओं और चुनौतियों को ध्यान में रखते हुए लिखा गया है। अपनी तैयारी के दौरान छात्र अक्सर क्या पढ़ना है, कितना पढ़ना है, किसी विषय पर कितनी अधिक जानकारी की जरूरत हैं और आयोग द्वारा किस तरह के प्रश्न पूछे जाते हैं इसमें अधिक भ्रमित रहते हैं। उपयुक्त सभी बातें, समेकित अध्ययन सामग्री का न होना और कई स्रोतों से प्राप्त आधी–अधूरी जानकारी हमारे छात्रों की तैयारी में बाधाएँ उत्पन्न करती हैं।

यह पुस्तक इन समस्याओं के निवारण और छात्रों के ज्ञान में सुधार करने, उनकी तैयारी के दौरान उनके कीमती समय को बचाने और उनके सामने आने वाली कई शैक्षणिक गलतफहमियों को दूर करने का एक ईमानदार प्रयास है।

इस पुस्तक की प्रमुख विशेषताएं

- इस पुस्तक का उद्देश्य यूपीएससी की वर्तमान प्रवृत्तियों और पैटर्न के आधार पर आपकी तैयारी को केंद्रित और प्रासंगिक, पुनरीक्षण–अनुकूल और अप–टू–डेट बनाना है।
- इस पुस्तक में सिविल सेवा एवं अन्य समानांतर परीक्षाओं की सभी जरूरतों पर विशेष ध्यान दिया गया है।
- हमने यह सुनिश्चित करने का प्रयास किया है कि पाठ्य सामग्री सुस्पष्ट और रिवीजन के लिए बेहतर हो; ताकि अभ्यर्थी आपदा से जुडी अवधारणाओं और तथ्यों को सीख सकें और उसे याद रख सकें।
- जहाँ भी आवश्यक हो, हमने छात्रें को मुख्य परीक्षा से जुड़ी सभी मौलिक अवधारणाओं को समझने में मदद करने के लिए प्रासंगिक उदाहरण, मानचित्र, ग्राफिक्स और तालिकाओं को शामिल किया है।
- हमने पाठय पुस्तक के अंत में पिछले वर्ष के प्रासंगिक प्रश्नों को शामिल किया है। ताकि छात्र प्रश्न के तरीकों को समझकर अपने ज्ञान का परीक्षण कर सकें।
- स्टडी आईक्यू की पूरी टीम पूर्ण इमानदारी के साथ आप सभी परीक्षार्थियों को आश्वस्त करना चाहती है कि यह पुस्तक आपकी तैयारी के अश्वमेध यात्रा में आपके लिए सर्वश्रेष्ठ सहायक साबित होगी

Happy Learning!!

विषय सूची

1. खतरों एवं आपदाओं का परिचय.. 1

1.1 जोखिम (Hazard)-- 1

- जोखिम की विशेषताएँ 1
- जोखिम के प्रकार 1

1.2 भेद्यता (Vulnerability) -- 2

- भेद्यता को प्रभावित करने वाले कारक 2
- भेद्यता के प्रकार 3

1.3 आपदा (Disaster)--- 4

- प्रत्येक आपदा को विशिष्ट बनाने वाले कारक 4
- आपदाएँ, जोखिमों से कैसे उत्पन्न होती हैं? 4
- जोखिम और आपदा में अंतर 5
- आपदा और दुर्घटना में अंतर 5
- आपदाओं का वर्गीकरण 6
- आपदा के प्रभाव 7

1.4 आपदा जोखिम.. 9

- जोखिम में योगदान देने वाले कारक 9
- आपदा जोखिम के प्रकार 9

1.5 क्षमता.. 10

- क्षमता के प्रकार 10

1.6 आपदाओं के कारक और परिणाम के रूप में गरीबी... 10

- कारक के रूप में: 10
- परिणाम: 11

2. भारत में आपदा प्रबंधन.. 13

2.1 आपदा प्रबंधन चक्र.. 13

- आपदा–पूर्व चरण 14
- आपदा के दौरान 14
- आपदा–पश्चात/आपदा पुनर्प्राप्ति चरण 15
- आपदा जोखिम प्रबंधन चरणों में किए जाने वाले उपायों के उदाहरण 16

2.2 भारत में आपदा प्रबंधन का विकास.. 17

- स्वतंत्रता के पूर्व का काल 17

- स्वतंत्रता के बाद का काल 17

2.3 आपदा प्रबंधन पर अधिनियम/नीतियाँ 18

- आपदा प्रबंधन अधिनियम, 2005 18
- राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन नीति (NPDM), 2009 19
- राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन योजना, 2016 20
- राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन योजना, 2019 20
- आपदा जोखिम न्यूनीकरण पर प्रधानमंत्री का 10 सूत्रीय एजेंडा 21
- पंचायती राज हेतु राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन योजना 22

2.4 भारत में आपदा प्रबंधन की संस्थागत रूपरेखा 23

- राष्ट्रीय स्तर पर 23
- राज्य स्तर पर 28
- जिला स्तर पर 28
- राष्ट्रीय स्तर पर प्रतिक्रिया के समन्वय के लिए केंद्रीय मंत्रालय 29

2.5 भारत में आपदा प्रबंधन हेतु वित्तीय व्यवस्था 30

- राष्ट्रीय आपदा प्रतिक्रिया कोष (NDRF) 30
- राज्य आपदा प्रतिक्रिया कोष 30
- प्रधानमंत्री नागरिक सहायता एवं आपातकालीन स्थिति राहत कोष (PM CARES Fund) 32

2.6 समुदाय-आधारित आपदा प्रबंधन (CBDM) -------- 32

- समुदाय-आधारित आपदा प्रबंधन जिन बुनियादी सिद्धांतों पर आधारित है, वे हैं: 32
- रणनीतियाँ 33
- समुदाय-आधारित आपदा प्रबंधन के सर्वोत्तम अभ्यास 33
- समुदाय-आधारित आपदा प्रबंधन से जुड़ी चुनौतियाँ 35

2.7 आपदा प्रबंधन में मीडिया एवं सोशल मीडिया की भूमिका 35

2.8 आपदा प्रबंधन में प्रौद्योगिकी की भूमिका 36

- आपदा प्रबंधन में कृत्रिम बुद्धिमत्ता की भूमिका 37

3. प्राकृतिक आपदाएँ 40

3.1 जैविक आपदाएँ 40

- जैविक आपदाओं का वर्गीकरण 40
- भारत में प्रमुख जैविक आपदाएँ 41
- जैव खतरे या जैविक खतरे 42
- भारत में जैविक आपदा प्रबंधन कानून 42
- महामारी अधिनियम, 1897 43
- भारत सरकार द्वारा की गई प्रमुख पहल 43

- जैविक आपदाओं पर एनडीएमए दिशानिर्देश 43

3.2 शीत लहर.........46

- शीत लहर और पाले की घोषणा के लिए आईएमडी मानदंड 46
- भारत में शीत लहर 46
- भारत में शीत लहर का कारण 47
- शीत लहर का प्रभाव 48
- भारत में शीत लहर की पूर्व चेतावनी 48
- भारत में शीत लहर प्रबंधन में चुनौतियाँ 49
- कार्य योजना की तैयारी के लिए राष्ट्रीय दिशानिर्देश – शीत लहर और पाले की रोकथाम और प्रबंधन 2021 50

3.3 चक्रवात.........51

- भारत मौसम विज्ञान विभाग (IMD) द्वारा चक्रवात श्रेणियाँ 52
- उष्णकटिबंधीय चक्रवातों का नामकरण 52
- भारत में उष्णकटिबंधीय चक्रवात 53
- भारत में प्रमुख चक्रवातों की सूची (2020–2023) 54
- उष्णकटिबंधीय चक्रवातों का प्रभाव 54
- चक्रवात शमन के लिए भारतीय पहल 56
- भारत में चक्रवात प्रबंधन में चुनौतियाँ 59
- भारत में चक्रवात प्रबंधन को मजबूत करने के लिए सुझाए गए उपाय 59

3.4 सूखा.........60

- सूखे की विशेषताएं 60
- सूखे की पहचान के लिए मानदंड 61
- सूखे के प्रकार 62
- सूखे का प्रभाव 62
- भारत में सूखा–संबंधित मुख्य तथ्य 63
- भारत में सूखाग्रस्त क्षेत्र 64
- भारत में सूखे का कारण 65
- सूखे की रोकथाम और शमन के लिए भारत सरकार की पहल 65
- राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन दिशानिर्देश, सूखा प्रबंधन, 2010 66
- भारत में सूखा प्रबंधन में शामिल संस्थान 67
- भारत में सूखा प्रबंधन में चुनौतियाँ 68
- भारत में सूखा प्रबंधन को मजबूत करने के लिए सुझाए गए उपाय 69

3.5 भूकंप.........70

- भूकंप का प्रभाव 70
- भारत का भूकंपीय क्षेत्र 71

- भारत में भूकंप के जोखिम तथा संवेदनशीलता के कारण 72
- भारत में भूकंप जोखिम न्यूनीकरण एवं शमन 73
- भूकंप प्रबंधन पर राष्ट्रीय आपदा प्रबन्धन प्राधिकरण (NDMA) दिशानिर्देश, 2007 74
- भारत में भूकंप प्रबंधन में चुनौतियाँ 74
- भारत में भूकंप प्रबंधन को मजबूत करने के लिए सुझाए गए उपाय 75

3.6 बाढ़..76

- बाढ़ के प्रकार 76
- बाढ़ के कारण 78
- बाढ़ का प्रभाव 78
- भारत में बाढ़ 80
- शहरी बाढ़ 82
- भारत में बाढ़ प्रबंधन 82
- भारत में बाढ़ प्रबंधन के लिए सरकारी पहल 84
- शहरी बाढ़ के प्रबंधन पर एनडीएमए दिशानिर्देश: 85
- हिमनद झील के विस्फोट से आई बाढ़ पर एनडीएमए दिशानिर्देश 85
- भारत में बाढ़ प्रबंधन में चुनौतियाँ 87
- भारत में बाढ़ प्रबंधन को मजबूत करने के लिए सुझाए गए उपाय 88

3.7 जंगल की आग...88

- जंगल की आग के कारण 89
- जंगल की आग के प्रकार 90
- जंगल की आग का प्रभाव 91
- भारत में जंगल की आग-प्रमुख सांख्यिकी 92
- भारत में जंगल की आग की रोकथाम और शमन 93
- भारत में वन अग्नि प्रबंधन में चुनौतियाँ 94
- भारत में वन अग्नि प्रबंधन को मजबूत करने के लिए सुझाए गए उपाय: 94

3.8 ग्रीष्म लहर (Heat wave)-- 95

- भारत में ग्रीष्म लहर: आंकड़े 95
- ग्रीष्म लहर के लिए भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी) के मानदंड 96
- भारत में ग्रीष्म लहर के प्रमुख कारण 96
- ग्रीष्म लहर का प्रभाव 96
- भारत में गर्मी से राहत के उपाय 97
- कार्य योजना तैयार करने के लिए राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण दिशानिर्देश-ग्रीष्म लहर की रोकथाम और प्रबंधन 98
- भारत में ग्रीष्म लहर प्रबंधन में चुनौतियां 99

- भारत में ग्रीष्म लहर प्रबंधन को बढ़ाने के लिए सुझाए गए उपाय 99

3.9 भूस्खलन 99

- भूस्खलन के कारण 100
- भूस्खलन का प्रभाव 101
- भारत में भूस्खलन की संवेदनशीलता 101
- भूस्खलन और हिमस्खलन के प्रबंधन पर एनडीएमए दिशानिर्देश, 2009: 103
- भारत में भूस्खलन न्यूनीकरण के लिए की गई पहल 104
- भारत में भूस्खलन प्रबंधन में चुनौतियां 105
- भारत में भूस्खलन प्रबंधन को मजबूत करने के लिए सुझाए गए उपाय 106

3.10 सुनामी...106

- सुनामी के कारण 107
- सुनामी का प्रभाव 107
- भारत की सुनामी भेद्यता 108
- सुनामी न्यूनीकरण के लिए पहल 109
- सुनामी के प्रबंधन के लिए राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन दिशानिर्देश (2010): 110
- सुनामी जोखिम प्रबंधन में चुनौतियाँ 111
- सुनामी जोखिम प्रबंधन को रोकने के उपाय 111

4. प्राकृतिक आपदाएँ...113

4.1 खनन आपदा...113

- भारत में खनन आपदाएँ 113
- खनन आपदाओं के प्रकार 114
- खनन दुर्घटनाओं और आपदाओं के कारण 115
- भारत में खनन आपदाओं की रोकथाम और शमन के लिए की गई पहल 116

4.2 भगदड़ 117

- भारत में भगदड़ 117
- भारत में भगदड़ की प्रमुख घटनाएँ 117
- भगदड़ का कारण 118
- भीड़ प्रबंधन पर एनडीएमए के दिशानिर्देश (2014) 119

4.3 औद्योगिक और रासायनिक आपदाएँ...120

- औद्योगिक आपदाओं के कारण 120
- भारत में रासायनिक आपदाओं के कारण 121
- भारत में प्रमुख औद्योगिक और रासायनिक आपदाएँ 122
- औद्योगिक और रासायनिक आपदाओं के विरुद्ध सुरक्षा उपाय 122

4.4 अग्नि आपदाएँ 124

- अग्नि आपदाओं के कारण 124
- भारत में आग के खतरे 124
- भारत में प्रमुख आग की घटनाएँ 125
- भारत में अग्नि सुरक्षा नियम और विनियम 125

4.5 रेल दुर्घटनाएँ 126

- भारत में रेल दुर्घटनाएँ– आँकड़े 127
- भारत में रेल दुर्घटनाओं में योगदान देने वाले कारक 127
- रेल दुर्घटनाओं को रोकने के लिए भारत में उठाए गए सुरक्षा उपाय 128
- भारत में सड़क दुर्घटनाएँ– आंकड़े 130
- सड़क दुर्घटनाओं के कारण 130
- सड़क दुर्घटनाओं का प्रभाव 131
- सड़क सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए भारत सरकार द्वारा की गई पहल 131
- सड़क सुरक्षा पर अंतर्राष्ट्रीय सहयोग 133

4.6 नागरिक उड्डयन दुर्घटनाएँ 134

- विमान दुर्घटनाओं का वर्गीकरण 134
- भारत में नागरिक उड्डयन दुर्घटनाएँ 135
- नागरिक उड्डयन दुर्घटनाओं के कारण 135
- नागरिक उड्डयन सुरक्षा के लिए भारत में किए गए उपाय 136

4.7 बांध टूटना 137

- भारत में बांधों और बांध विफलताओं की स्थिति 137
- बांध विफलता के कारण 137
- बांध की विफलता का प्रभाव 138
- बांध सुरक्षा के लिए भारत में की गई पहल 139

4.8 अंतरिक्ष खतरे 140

- अंतरिक्ष खतरों के कारण 141
- केसलर सिंड्रोम 141

5. आपदा प्रबंधन में अंतर्राष्ट्रीय सहयोग 143

5.1 रणनीतियाँ और रूपरेखाएँ 143

- प्राकृतिक आपदा न्यूनीकरण के लिए अंतर्राष्ट्रीय दशक (IDNDR) 143
- सुरक्षित विश्व के लिए योकोहामा रणनीति और कार्य योजना 144
- ह्योगो फ्रेमवर्क फॉर एक्शन (HFA) 2005–2015 144
- आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लिए सेंदाई फ्रेमवर्क (एसएफडीआरआर) 2015–2030 144

5.2 **जलवायु परिवर्तन, आपदाएँ और सतत विकास** **146**
- आपदा जोखिम के चालक के रूप में जलवायु परिवर्तन 146
- पेरिस जलवायु समझौता और सेंदाई फ्रेमवर्क 147
- आपदा जोखिम न्यूनीकरण और सतत विकास 148
- तीन वैश्विक ढांचों में डीआरआर के लिए प्रासंगिक भारत की राष्ट्रीय पहल 149

5.3 **अंतरराष्ट्रीय संगठन** **151**
- आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लिए संयुक्त राष्ट्र कार्यालय (UNDRR) 151
- संयुक्त राष्ट्र आपदा प्रबंधन दल (UNDMT) 153
- संयुक्त राष्ट्र आपदा मूल्यांकन एवं समन्वय (UNDAC) 153
- मानवीय मामलों के समन्वय के लिए संयुक्त राष्ट्र कार्यालय (UNOCHA) 153
- अंतर्राष्ट्रीय खोज और बचाव सलाहकार समूह (INSARAG) 153
- आपदा जोखिम न्यूनीकरण हेतु वैश्विक सुविधा (GFDRR) 154
- आपदा प्रतिरोधी बुनियादी ढांचे के लिए गठबंधन (CDRI) 154
- आसियान क्षेत्र फोरम (ARF) 154
- एशियाई आपदा न्यूनीकरण केंद्र (ADRC) 154
- एशियाई आपदा तैयारी केंद्र (ADPC) 155

5.4 **भारत में प्राकृतिक आपदाएँ 2021-23** **156**

6. गत वर्षों में पूछे गए प्रश्न **157**

1 खतरों एवं आपदाओं का परिचय

आपदाएँ, चाहे प्राकृतिक हों या मानवीय (मानव निर्मित), उनके परिणाम दूरगामी होते हैं जो विश्व भर के समाजों को प्रभावित करते हैं। मौसम, जलवायु और आपदा अंतर्दृष्टि रिपोर्ट के अनुसार, वर्ष 2022 में वैश्विक स्तर पर प्राकृतिक आपदाओं से 30,000 से अधिक लोगों की मौतें हुई तथा 313 बिलियन अमेरिकी डॉलर का आर्थिक नुकसान हुआ। वित्तीय नुकसान के अतिरिक्त आपदाओं के सामाजिक, पर्यावरणीय एवं राजनीतिक प्रभाव भी होते हैं, जिससे भविष्य के जोखिमों का न्यूनीकरण करने और लचीले समुदायों के निर्माण के लिए इनके प्रभावों की व्यापक समझ होना अति आवश्यक है।

1.1 जोखिम (Hazard)

जोखिम का तात्पर्य किसी संभावित खतरनाक स्थिति या घटनाओं की श्रृंखला से है जो जीवन, संपत्ति और पर्यावरण में व्यवधान उत्पन्न कर सकती हैं या उन्हें क्षति पहुँचा सकती हैं। जोखिम मूलतः प्राकृतिक, मानव जनित या अर्ध-प्राकृतिक हो सकते हैं।

जोखिम की विशेषताएँ

- **नुकसान पहुँचाने की क्षमताः** प्राकृतिक घटनाओं को केवल तभी जोखिम कहा जाता है जब उनमें लोगों को नुकसान पहुँचाने या संपत्ति को नुकसान पहुँचाने, सामाजिक और आर्थिक व्यवधान उत्पन्न करने की क्षमता होती है। उदाहरण के लिए, किसी आबादीरहित स्थान पर बड़ा भूकंप आना एक प्राकृतिक घटना है, न कि जोखिम। हालाँकि, इन प्राकृतिक घटनाओं का पर्यावरण या सुभेद्य क्षेत्रों के साथ संपर्क ही व्यापक क्षति का कारण बनता है।
- **तीव्रता में भिन्नताः** जोखिम अलग-अलग समय पर अलग-अलग तीव्रता (या परिमाण) के होते हैं।
- **क्षेत्रीय विस्तारः** जोखिम से प्रभावित क्षेत्र भिन्न-भिन्नहोते हैं। उदाहरण के लिए टोरनेडो की घटना और प्रभाव अत्यधिक स्थानीयकृत होता है, जबकि सूखा एक बड़े क्षेत्र में पड़ सकता है।
- **अवधिः** किसी जोखिम के बने रहने की अवधि भिन्न-भिन्न होती है। उदाहरण के लिए शहरी धुंध (urban smog) के मामले में ये घंटों तक रह सकता है जबकि सूखे के मामले में इसे दशकों तक देखा जा सकता है।
- **स्थानिक संकेंद्रताः** जोखिम का वितरण कुछ क्षेत्रों में संकेंद्रित हो सकता है। उदाहरण के लिए, भूकंप और ज्वालामुखीय गतिविधियाँ अधिकांशतः विवर्तनिक प्लेट सीमाओं में ही होती हैं।

जोखिम के प्रकार

- **प्राकृतिक जोखिमः** मौसम संबंधी, भूवैज्ञानिक या जैविक उत्पत्ति वाले संकटों को प्राकृतिक जोखिम कहा जाता है। इसके उदाहरणों में चक्रवात, भूकंप, सुनामी आदि शामिल हैं।
- **मानवीय जोखिमः** वे जोखिम जो मानव-जनित होते हैं या तकनीकी मूल के होते हैं, मानवीय जोखिम कहलाते हैं। उदाहरणः परमाणु प्रतिष्ठानों से विकिरण का आकस्मिक रिसाव।
- **अर्ध-प्राकृतिक/सामाजिक-प्राकृतिक जोखिमः** ये ऐसे जोखिम हैं जो प्राकृतिक प्रक्रियाओं और मानवीय गतिविधियों की परस्पर क्रिया से उत्पन्न होते हैं। उदाहरणः स्मॉग (धुंध), मरुस्थलीकरण आदि।

© Study IQ Publications

1.2 भेद्यता (Vulnerability)

भेद्यता से तात्पर्य है कि कोई जोखिम या आपदा मानव जीवन और संपत्ति को किस प्रकार प्रभावित करेगी। यह मानव कल्याण के लिए किसी भी भौतिक संकट के जोखिम और उन संकटों से निपटने के लिए लोगों तथा समुदायों की क्षमता के मध्य इंटरफेस का प्रतिनिधित्व करता है। संकट, सामाजिक और भौतिक प्रक्रियाओं के संयोजन से उत्पन्न हो सकते हैं।

भेद्यता को प्रभावित करने वाले कारक

भेद्यता को प्रभावित करने वाले कारक विविध और बहुआयामी हैं।

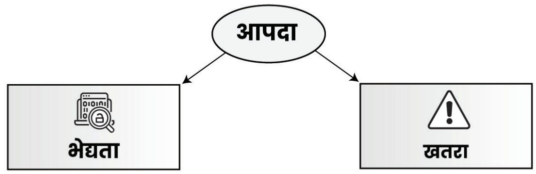
- **संभावित खतरनाक घटना से निकटता:** कोई क्षेत्र संभावित जोखिम के जितना करीब होगा, भेद्यता उतनी ही अधिक होगी। उदाहरण के लिए, तटीय क्षेत्र सुनामी के प्रभाव के प्रति अधिक संवेदनशील होते हैं, जबकि सक्रिय भ्रंश सीमाओं के पास के क्षेत्रों में भूकंप का जोखिम अधिक होता है।
- **घटना के निकटतम क्षेत्र में जनसंख्या घनत्व:** जोखिम-प्रवण क्षेत्रों में उच्च जनसंख्या घनत्व से भेद्यता बढ़ जाती है क्योंकि अधिक लोग और बुनियादी ढांचे संभावित जोखिमों के संपर्क में आते हैं। उदाहरण के लिए कोलकाता का उच्च जनसंख्या घनत्व और तट से इसकी निकटता के कारण चक्रवातों के प्रभावों के प्रति इसकी भेद्यता बढ़ जाती है। 2020 में चक्रवात अम्फान ने बुनियादी ढांचे को काफी नुकसान पहुँचाया, कई लोगों की जान चली गई तथा आवश्यक सेवाओं में व्यवधान आया।
- **जोखिम की वैज्ञानिक समझ:** जोखिम के बारे में पर्याप्त वैज्ञानिक ज्ञान, शमन तथा तैयारी उपायों के माध्यम से भेद्यता को कम करने के लिए प्रभावी कार्रवा में सहायता करता है। उदाहरण के लिएवर्ष 2001 के विनाशकारी भुज भूकंप के बाद गुजरात सरकार ने "बेहतर निर्माण" के लक्ष्य के साथ स्थायी आपदा-अनुकूल विकास प्राप्त करने हेतु पुनर्वास प्रयास शुरू किए।
- सार्वजनिक शिक्षा और जोखिम के विषय में जागरूकता: संभावित खतरों, उनके प्रभावों तथा उचित प्रतिक्रिया रणनीतियों के बारे में जनता को शिक्षित करना उनकी भेद्यता को कम करने के लिए महत्वपूर्ण है। उदाहरण के लिए, जंगल की आग के जोखिम पर सार्वजनिक शिक्षा अभियान तथा रोकथाम और निकासी के लिए रणनीतियाँ आग-प्रवण क्षेत्रों में भेद्यता को कम करने में सहायता कर सकती हैं।
- **पूर्व-चेतावनी प्रणालियों और संचार लाइनों की मौजूदगी या गैर-मौजूदगी:** पूर्व-चेतावनी प्रणालियाँ, जैसे भूकंपीय या सुनामी चेतावनी प्रणाली से लोगों को घर खाली करने या आवश्यक सावधानी बरतने के लिए पर्याप्त समय मिल जाता है। उदाहरण के लिए, जापान में एक मजबूत भूकंप पूर्व-चेतावनी प्रणाली है जो लोगों को चेतावनी प्रदान देती है, जिससे उन्हें भूकंपीय घटनाओं के दौरान आश्रय खोजने और आवश्यक कार्रवाई में सहायता मिलती है।
- **आपातकालीन बुनियादी ढांचे की उपलब्धता और तैयारी:** अस्पतालों, निकासी मार्गों और आश्रयों सहित पर्याप्त आपातकालीन बुनियादी ढाँचे, भेद्यता को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। उदाहरण के लिए, बाढ़ की आशंका वाले क्षेत्रों में बाढ़ नियंत्रण प्रणालियाँ, जैसे तटबंध एवं बाढ़ अवरोधक, बाढ़ से संबंधित नुकसान के प्रति समुदायों की संवेदनशीलता को कम कर सकते हैं।
- **चेतावनियों के प्रति सार्वजनिक प्रतिक्रिया को प्रभावित करने वाले सांस्कृतिक कारक:** अधिकारियों में विश्वास और खतरों के प्रति सामाजिक दृष्टिकोण जैसे कारक, प्रतिक्रिया एवं निकासी प्रयासों की प्रभावशीलता

© Study IQ Publications

को प्रभावित कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, उन क्षेत्रों में जहाँ समुदायों के भीतर सामूहिक उत्तरदायित्व तथा अधिकारियों पर विश्वास की मजबूत भावना होती है, वहाँ प्राकृतिक आपदाओं के दौरान निकासी आदेशों का अधिक बेहतर तरीके से अनुपालन हो सकता है, जिससे भेद्यता कम हो सकती है।

भेद्यता के प्रकार

- **भौतिक भेद्यता:** यह जनसंख्याघनत्व, बसावट की दूरी, महत्वपूर्ण बुनियादी ढांचे और आवास के लिए उपयोग की जाने वाली भूमि, डिजाइन एवं सामग्री जैसे कारकों द्वारा निर्धारित की जाती है। उदाहरण के लिए, लकड़ी के घरों के भूकंप से गिरने की संभावना कम होती है, लेकिन उनमें आग लगने का जोखिम अधिक होता है।
- **सामाजिक भेद्यता:** यह सामाजिक अंत:क्रियाओं, संस्थानों और सांस्कृतिक मूल्यों जैसे कारकों के कारण खतरों के नकारात्मक प्रभावों को सहन करने में व्यक्तियों, संगठनों तथा समाजों की अक्षमता को संदर्भित करता है। सामाजिक भेद्यता शिक्षा, सुरक्षा, मानवाधिकार, शासन, निष्पक्षता, सांस्कृतिक मूल्यों तथा सामूहिक संगठन जैसे कारकों द्वारा निर्धारित होती है। उदाहरण के लिए, बाढ़ के दौरान कुछ नागरिक, जैसे बच्चे, बुजुर्ग एवं विकलांग व्यक्ति, स्वयं की रक्षा करने या आवश्यकता पड़ने पर मदद करने में असमर्थ हो सकते हैं।
- **आर्थिक भेद्यता:** यह व्यक्तियों, समुदायों और राष्ट्रों की आर्थिक स्थिति पर निर्भर करती है। गरीब प्राय: आपदाओं के प्रति अधिक संवेदनशील होते हैं क्योंकि उनके पास ऐसी घटनाओं के प्रतिकूल प्रभावों से स्वयं को बचाने के लिए लचीले बुनियादी ढांचे के निर्माण तथा अन्य इंजीनियरिंग उपायों को लागू करने के साधनों का अभावहोता है। उदाहरण के लिए, आर्थिक रूप से वंचित परिवार अवैध बस्तियों में रहा करते हैं क्योंकि वे सुरक्षित आवासीय क्षेत्रों का खर्च वहन नहीं कर सकते।
- **पर्यावरणीय भेद्यता:** यह प्राकृतिक संसाधनों की कमी और संसाधन क्षरण से उत्पन्न होती है। उदाहरण के लिए, जलवायु परिवर्तन तथा बड़े पैमाने पर वनों की कटाई ने सूखे और मरुस्थलीकरण के प्रति भेद्यता को बढ़ा दिया है।



निहित कारक	गतिशील कारक	असुरक्षित परिस्थितियाँ
• संसाधनों तक सीमित पहुँच • बीमारी और विकलांगता • आयु / लिंग • निर्धनता	• अभाव • संस्था • शिक्षा • प्रशिक्षण • कौशल • जनसंख्या प्रसार • शहरीकरण • अनियंत्रित विकास • पर्यावरणीय क्षरण	• असुरक्षित अवस्थिति • असुरक्षित इमारतें • निम्न आय स्तर

उत्प्रेरक घटना
• भूकंप • सुनामी • बाढ़ • चक्रवात • ज्वालामुखी प्रस्फुटन • सूखा • भूस्खलन • युद्ध • तकनीकी दुर्घटनाएं • पर्यायवरणीय प्रदूषण

1.3 आपदा (Disaster)

आपदा एक आकस्मिक विनाशकारी घटना है जो किसी समुदाय के सामान्य कामकाज को बाधित करती है और जन-धन को गंभीर क्षति पहुंचाती है। यह क्षति इस हद तक होती है कि प्रभावित समुदाय उससे निपटने में विफल रहता है। 'आपदा' (Disaster) शब्द की उत्पत्ति फ्रांसीसी शब्द 'डेसास्ट्रे' से हुई है, जो 'डेस'यानी बुरा और 'एस्टर'यानी तारा को मिलकर बना है। इसलिए, आपदा को प्रायः 'अकल्याणकारी' (Bad or Evil Star) समझा जाता है।

आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लिए संयुक्त राष्ट्र कार्यालय (UNDRR) आपदा को इस प्रकार परिभाषित करता है, 'जोखिम, भेद्यता और क्षमता की स्थितियों के साथ परस्पर क्रिया करने वाली खतरनाक घटनाओं के कारण किसी भी पैमाने पर किसी समुदाय या समाज के कामकाज में गंभीर व्यवधान, जिसके परिणामस्वरूप निम्नलिखित में से एक या अधिक स्थितियां उत्पन्न होती हैं:मानव, भौतिक, आर्थिक एवं पर्यावरणीय क्षति और प्रभाव।'

आपदा प्रबंधन अधिनियम 2005 के अनुसार, 'आपदा से किसी क्षेत्र में प्राकृतिक या मानवकृत कारणों से या दुर्घटना या उपेक्षा से उद्भूत ऐसी कोई महाविपत्ति, अनिष्ट, विपत्ति या घोर घटना अभिप्रेत है जिसका परिणाम जीवन की सारवान् हानि या मानवीय पीड़ाएं, या संपत्ति का नुकसान और विनाश या पर्यावरण का नुकसान या अवक्रमण है और यह ऐसी प्रकृति या परिमाण का है, जो प्रभावित क्षेत्र के समुदाय की सामना करने की क्षमता से परे है'।

प्रत्येक आपदा को विशिष्ट बनाने वाले कारक

- **स्थानीय सामाजिक-आर्थिक कारकों का प्रभावः** इनमें गरीबी, उच्च जनसंख्या घनत्व, या अपर्याप्त सामाजिक तैयारी जैसे कारक शामिल हैं। उदाहरण के लिए, जापान में उच्च तीव्रता वाले भूकंपों का प्रभाव भारत में मध्यम तीव्रता वाले भूकंपों की तुलना में अपेक्षाकृत कम होता है।
- **इससे उत्पन्न होने वाली सामाजिक प्रतिक्रिया :** प्रत्येक आपदा के प्रति समाज की प्रतिक्रिया समुदाय की क्षमता, सांस्कृतिक परम्पराओं और सामुदायिक भागीदारी के स्तर के आधार पर भिन्न होती है।
- **सामाजिक समूह द्वारा इनसे निपटने के तरीकेः** समानता और समावेशिता को बढ़ावा देने वाले समाजों में आपदाओं के प्रति भेद्यता कम हो जाती है। हालाँकि, जब हाशिए पर मौजूद वर्गों के पास निपटने की प्रक्रिया में लोगों की भागीदारीकम होती है, तो आपदाओं के परिणाम और भी भयावह हो सकते हैं।
- **क्षति का पैमानाः** आपदाओं से होने वाली क्षति प्रत्येक स्थान पर भिन्न होती है तथा यह विशिष्ट जोखिम और प्रभावित क्षेत्र की इससे निपटने की क्षमता से प्रभावित होती है।

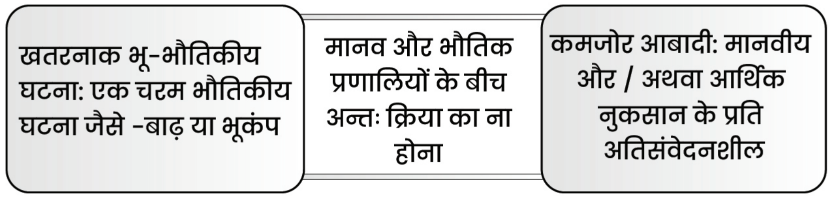
आपदाएँ, जोखिमों से कैसे उत्पन्न होती हैं?

कोई जोखिम, तब एक आपदा बन जाती है जब इसकी विनाशकारी क्षमता वास्तविक हो जाती है, जिससे मानव जीवन एवं संपत्ति को नुकसान होता है। आपदा तब घटित होती है जब कोई जोखिम, जैसे भूकंप, बाढ़, या तूफान किसी समुदाय, शहर या किसी मानव बस्ती को नुकसान पहुँचाता है।

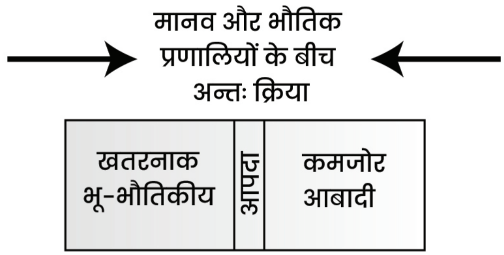
उदाहरण के लिए, केवल भूकंप तब तक आपदा नहीं बनता है जब तक कि यह कमजोर बुनियादी ढांचे, अपर्याप्त तैयारी तथा उच्च जनसंख्या घनत्व वाले क्षेत्र को प्रभावित नहीं करता। किसी दूरस्थ, निर्जन क्षेत्र में कोई भूकंपीय घटना मानव जीवन और संपत्ति को नुकसान न होने के कारण केवल एक जोखिम ही बनी रहेगी। हालाँकि, यदि वही भूकंप किसी सघन जनसँख्या वाले शहर में आता है जहाँ बुनियादी ढाँचा खराब स्थिति में है और आपातकालीन प्रतिक्रिया तंत्र अपर्याप्त है, तो यह आपदा का रूप ले लेगा।

© Study IQ Publications

A खतरा अथवा आपदा का ना होना



B आपदा



जोखिम और आपदा में अंतर

आधार	जोखिम	आपदा
परिभाषा	जोखिम एक संभावित खतरनाक स्थिति या घटनाओं की श्रृंखला है जो जीवन, संपत्ति और पर्यावरण में व्यवधान उत्पन्न कर सकती है या क्षति पहुंचा सकती है।	आपदा एकआकस्मिक विनाशकारी घटना है जो किसी समुदाय के सामान्य कामकाज को बाधित करती है और जीवन एवं संपत्ति को गंभीर क्षति पहुंचाती है।
तीव्रता	इसके परिणाम अधिक गंभीर नहीं होते हैं।	इसके परिणाम अधिक गंभीर होते हैं और ये अधिक विनाशकारी होते हैं।
घटना की अवधि	किसी जोखिम की घटना प्राय: पूर्ववर्ती घटनाओं या कारकों की एक श्रृंखला का परिणाम होती है।	आपदा बहुत कम समय में घटित होती है, जिसका प्रभावगंभीर होता है।
जोखिम बनाम आपदा	प्रत्येक जोखिम एक आपदा नहीं होती है।	प्रत्येक आपदा एक जोखिम होता है, संकटों को आपदा तब कहा जाता है जब वे संपत्ति और मानव जीवन को बड़े पैमाने पर क्षति पहुंचाते हैं।

आपदा और दुर्घटना में अंतर

कार दुर्घटना में एकमात्र आय कमाने वाले की मृत्यु एक परिवार के लिए एक आपदा हो सकती है, लेकिन समुदाय के लिए यह केवल एक दुर्घटना है।

© Study IQ Publications

आधार	आपदा	दुर्घटना
घटना का पैमाना	आपदाएँ बड़े क्षेत्रों में घटित होती हैं।	दुर्घटनाएँ एक छोटे से क्षेत्र में घटित होती हैं।
परिणाम	आपदाओं के परिणाम अधिक खतरनाक होते हैं, क्योंकि इनसे बड़ी संख्या में लोगों की मृत्यु होती है और इसका नकारात्मक प्रभावबड़े पैमाने पर पर्यावरण पर पड़ता है।	दुर्घटना के परिणामकम दुखद होतेहैं:इसमें मौतें कमहोती हैं,स्थानीयक्षेत्र प्रभावित होता हैऔर भौतिक मूल्यों की वसूली योग्य क्षति होती है।
रिकवरी/राहत	किसी आपदा के परिणामों का निवारण करना कहीं अधिक कठिन होता हैऔर प्राय: ऐसा करना पूरी तरह से असंभव होता है।	दुर्घटना का निवारण करने में अपेक्षाकृत कम समय लगता है, आगे विनाश से बचने के लिए इस पर तुरंत कार्रवाई की जा सकती है।

आपदाओं का वर्गीकरण

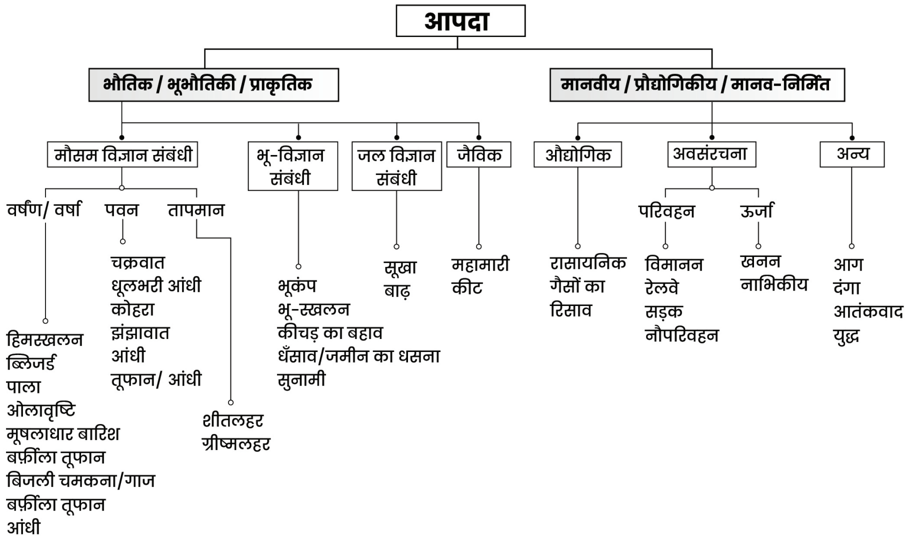
उत्पत्ति के आधार पर आपदाओं को प्राकृतिक एवं मानव निर्मित आपदाओं में वर्गीकृत किया जा सकता है। वैकल्पिक रूप से अवधि के आधार पर आपदाओं को द्रुत या त्वरित आपदाओं और मंद आपदाओं में वर्गीकृत किया जा सकता है।

उत्पत्ति के आधार पर

आपदाओं को मोटे तौर पर प्राकृतिक आपदाओं और मानवीय आपदाओं में वर्गीकृत किया गया है:

- **प्राकृतिक आपदाएँ:** ये पृथ्वी की प्राकृतिक प्रक्रियाओं के कारण घटित होती हैं जो पर्यावरण के व्यापक विनाश और जीवन हानि का कारण बनती हैं। प्राकृतिक आपदा के पहले प्राय: प्राकृतिक जोखिम उत्पन्न होता है। प्राकृतिक आपदाएँ प्राय: बड़े पैमाने पर विनाश का कारण बनती हैं। प्राकृतिक आपदाएँ विभिन्न प्रकार की होती हैं:
  - **भूगर्भिक आपदाएँ:** ये पृथ्वी की आंतरिक प्रक्रियाओं से उत्पन्न होती हैं। उदाहरण भूकंप, ज्वालामुखी गतिविधि एवं उत्सर्जन तथा संबंधित भूभौतिकीय प्रक्रियाएं जैसे बड़े पैमाने पर हलचल,भूस्खलन, चट्टानों का खिसकना, सतह का ढहना और मलबा या मिट्टी का प्रवाह। उदाहरण: मालपा, उत्तराखंड में 18 अगस्त, 1998 को हुए भूस्खलन से एक सम्पूर्ण गांव नष्ट हो गया था।
  - **जल संबंधी आपदाएँ:** ये हाइड्रोलॉजिकल (जल) प्रक्रियाओं के कारण होती हैं। बाढ़, सूखा, भूस्खलन और सुनामी प्राकृतिक आपदाओं के उदाहरण हैं। जैसे- 11 मार्च, 2011 कोजापान ने अपने रिकॉर्ड किए गए इतिहास में सबसे शक्तिशाली भूकंप का अनुभव किया। यह भूकंप उत्तरी प्रशांत महासागर के नीचे तोहोकू क्षेत्र (होन्शू द्वीप का उत्तरी भाग) के सबसे बड़े शहर सेंदाई से 130 किलोमीटर पूर्व में आया। तोहोकू भूकंप के कारण सुनामी आई और फुकुशिमा के कई परमाणु ऊर्जा संयंत्र पिघल गए।
  - **मौसम संबंधी आपदाएँ:** ये मौसम संबंधी घटनाओं के कारण होती हैं, विशेष रूप से तापमान और वायु से संबंधित। हीट वेव्स, कोल्ड वेव्स, चक्रवात, तूफान और बर्फीली बारिश (हिमपात) सभी इसके उदाहरण हैं। उदाहरण: वर्ष 2020 में चक्रवात अम्फान से पूर्वी भारत में व्यापक क्षति हुई, जबकि चक्रवात निसर्ग ने भारत के पश्चिमी तट पर कहर बरपाया।
  - **जैविक आपदाएँ :** ये जैविक प्रक्रियाओं के परिणामस्वरूप उत्पन्न होती हैं। इनमें संक्रामक रोगों सहित कई प्रकार की बीमारियाँ शामिल हैं जो एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में फैलती हैं तथा विशाल जनसँख्या के लिए एक गंभीर जोखिम उत्पन्न करती हैं। उदाहरण के लिए, कोविड-19 महामारी।

© Study IQ Publications



- **मानवीय आपदाएँ:** ये अत्यधिक खतरनाक घटनाएँ हैं जो मनुष्यों के कारण होती हैं। मानवीय आपदाओं **को मानवजनित आपदाओं के रूप में भी जाना जाता है** और ये मानवीय प्रयोजन, त्रुटि या विफल प्रणालियों के परिणामस्वरूप घटित होती हैं। उदाहरण– आर्थिकजोखिम, आतंकवादी हमले, बिजली कटौती, रासायनिक जोखिम, जैविक जोखिम, परमाणु दुर्घटना, युद्ध, विस्फोट, तेल तथा रासायनिक रिसाव, बांध का टूटना आदि।

अवधि के आधार पर

- **त्वरित गति से शुरु होने वाली आपदाएँ:** इन आपदाओं की विशेषता अचानक तथा तीव्रता होती है, जो कम अवधि के भीतर घटित होती हैं। भूकंप, चक्रवात, बाढ़ और सुनामी इसी श्रेणी में आते हैं।
- **मंद गति से शुरू होने वाली आपदाएँ:** आपदा के इस प्रकार को 'रेंगने वाली आपात स्थिति' (Creeping Emergencies) के रूप में भी जाना जाता है। ऐसी आपदाओं की भविष्यवाणी समय पूर्व की जाती है और ये महीनों या वर्षों में घटित होती हैं। जलवायु परिवर्तन, मरुस्थलीकरण, मृदा का क्षरण और सूखा मंद गति से शुरू होने वाली आपदाओं के उदाहरण हैं। आपदा तैयारियों के लिए ग्लोबल वार्मिंग (वैश्विक तापन) तथा मरुस्थलीकरण जैसी धीमी गति से शुरू होने वाली आपदाओं से पर्याप्त रूप से निपटना महत्वपूर्ण है। तीव्र गति से आने वाली आपदाओं के विपरीत, इनका प्रभाव तुरंत महसूस नहीं होता है, लेकिन समय के साथ समाज अपने परिवेश को स्वयं के अनुकूल बनाए रखने की क्षमता खो देता है।

आपदा के प्रभाव

आपदा पूर्व, उसके दौरान और विशेष रूप से बाद में इसका प्रभाव महत्वपूर्ण होता है तथा इसके बहुआयामी प्रभाव होते हैं, जैसे:

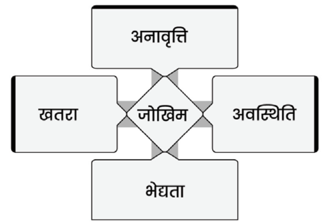
- **आर्थिक प्रभाव:** बुनियादी ढांचे, मानव बस्तियों और अन्य संपत्ति के नुकसान के कारण आर्थिक नुकसान होता है। उदाहरण के लिए, वर्ष 2011 में जापान भूकंप तथा सुनामी ने बुनियादी ढांचे को व्यापक क्षति पहुँचाई। इस आपदा की अनुमानित लागत लगभग +360 बिलियन थी, जो इसे मानव इतिहास की सबसे महंगी प्राकृतिक आपदाओं में से एक बनाती है।

- **सामाजिक प्रभावः**
  - **शारीरिक और मनोवैज्ञानिक प्रभावः** मृत्यु, चोट, बीमारी एवं विकलांगता के रूप में आपदाओं का लोगों पर शारीरिक और मनोवैज्ञानिक प्रभाव होता है।उदाहरण के लिए वर्ष 2004 में हिंद महासागर मेंआए भूकंप तथा सुनामी के कारण 14 देशों में लगभग 230,000 लोगों की मौत हो गई।
  - **भोजन और जलापूर्ति में व्यवधानः** आपदाएँ बुनियादी ढांचे को व्यापक नुकसान पहुंचाती हैं तथा आपूर्ति श्रृंखलाओं को बाधित करती हैं जिससे भोजन, जल एवं अन्य आवश्यक संसाधनों की कमी हो जाती है। उदाहरण के लिए वर्ष 2017 में प्यूर्टो रिको में तूफान मारिया के बाद इस द्वीप को भोजन, जल तथा अन्य आवश्यक संसाधनों की भारी कमी का सामना करना पड़ा।
  - **विस्थापनः** आपदाओं के कारण प्रायः लोग विस्थापित होते हैं। विस्थापित जनसँख्या को नई बस्तियों में कई कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है, जिसके कारण पहले से ही गरीब लोग और अधिक बेसहारा हो जाते हैं। उदाहरण के लिए, जिनेवा स्थित आंतरिक विस्थापन निगरानी केंद्र (IDMC) द्वारा संकलित एक रिपोर्ट के अनुसार, 2008 से 2021 के बीच भारत में गंभीर चक्रवात तथा बाढ़ से 4.9 मिलियन से अधिक लोग विस्थापित हुए।
- **पर्यावरणीय प्रभावः**
  - **जैव विविधता में गिरावट :** आपदाएँ पारिस्थितिकी तंत्र को बदल सकती हैं, कई पादपों और जानवरों के आवास को नुकसान पहुंचा सकती हैं तथा पारिस्थितिक तनाव उत्पन्न कर सकती हैं, जिसके परिणामस्वरूप जैव विविधता में गिरावट आ सकती है। उदाहरण के लिए, 2019-2020 में ऑस्ट्रेलियामें लगी आग के कारण अनुमानित एक अरब जानवरों की हानि हुई तथा पारिस्थितिक तंत्र को दीर्घकालिक नुकसान हुआ।
  - **प्रदूषण और संदूषण :** आपदाओं के कारण खतरनाक पदार्थों का उत्सर्जन हो सकता है, जिससे वायु, जल और मृदा में प्रदूषण एवं संदूषण हो सकता है। उदाहरण के लिए, 1986 में चेरनोबिल परमाणु आपदा के परिण ाामस्वरूप रेडियोधर्मी कण निकले, जिसने आसपास के क्षेत्र को दूषित कर दिया तथा वे आज भी स्वास्थ्य एवं पर्यावरणीय जोखिम उत्पन्न कर रहे हैं।
- **राजनीतिक प्रभावः**
  - **राजनीतिक अस्थिरता :** किसी आपदा के परिणामस्वरूप बड़े पैमाने पर आंतरिक और बाहरी प्रवासन के गंभीर परिणाम हो सकते हैं, जिससे राजनीतिक अस्थिरता उत्पन्न हो सकती है तथा राज्य की सुरक्षा के लिए जोखिम उत्पन्न हो सकता है। उदाहरण के लिए, गृह युद्ध के परिणामस्वरूप सीरियाई शरणार्थी जोखिम ने मध्य-पूर्व तथा यूरोप में महत्वपूर्ण राजनीतिक अस्थिरता उत्पन्न कर दी है तथा मेजबान देशों में आव्रजन नीतियों पर बहस छिड़ गई।
  - **सरकारी प्रतिक्रिया और तैयारी :** खराब प्रतिक्रिया और आपदा तैयारियों के अभाव से जनता में असंतोष एवं राजनीतिक अशांति हो सकती है। उदाहरण के लिए,अमेरिकी सरकार द्वारा तूफान कैटरीना पर धीमी प्रतिक्रिया की व्यापक आलोचना हुई तथा प्रशासन में जनता का विश्वास प्रभावित हुआ।
  - **नीति परिवर्तन :** आपदाएँ सरकारों को भविष्य में इसी तरह की घटनाओं को रोकने के लिए नई नीतियों एवं विनियमों को लागू करने के लिए प्रेरित कर सकती हैं। उदाहरण के लिए, 2010 में डीपवाटर होराइजन तेल रिसाव के कारण अपतटीय ड्रिलिंग उद्योग में नियमों तथा सुरक्षा उपायों में वृद्धि हुई।

© Study IQ Publications

1.4 आपदा जोखिम

यह संभावित आपदा हानि (जीवन, स्वास्थ्य स्थिति,आजीविका, संपत्ति और सेवाओं के संदर्भ में) है जो किसी विशेष समुदाय या समाज को हो सकती है। यह संरचनाओं तथा प्रणालियों की उनके उपयोगी जीवन केदौरान प्रभावित होने वाले संकटों के प्रति भेद्यता से निर्धारित होती है।ये नुकसान प्राकृतिक या मानव-प्रेरित संकटों एवं कमजोर स्थितियों के मध्य परस्पर क्रिया से उत्पन्न होते हैं। जोखिम मूल्यांकन इन अंत:क्रियाओं के परिणामस्वरूप होने वाले हानिकारक परिणामों की संभावना का मूल्यांकन करता है। राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन योजना (NDMP) के अनुसार, जोखिम किसी घटना (खतरे) की संभावना और उसके नकारात्मक परिणाम हैं।



जोखिम = (जोखिम x भेद्यता)/क्षमता

जोखिम में योगदान देने वाले कारक

चार कारक हैं: जोखिम, स्थान, अनावृति और भेद्यता जो जोखिम में योगदान करते हैं।

- **जोखिम** (प्राकृतिक रूप से घटित घटना से उत्पन्न भौतिक प्रभाव),
- जोखिम ग्रस्त समुदाय के सापेक्ष संकटों का स्थान,
- **एक्सपोजर/अनावृत्ति-** आबादी वाले समुदाय में विभिन्न प्रकार की संरचनाओं एवं जीवन रेखा प्रणालियों, जैसे- जलापूर्ति, संचार नेटवर्क, परिवहन नेटवर्क आदि का मूल्य एवं महत्व, और
- अनावृत्ति संरचनाओं व प्रणालियों की उनके उपयोगी जीवन के दौरान प्रभावित होने वाले खतरों के प्रति **भेद्यता।**

आपदा जोखिम के प्रकार

- **गहन जोखिम:** यह भूकंप, सुनामी, ज्वालामुखी विस्फोट और बड़े पैमाने पर बाढ़ जैसे प्रमुख संकटों के कारण होने वाली उच्च-गंभीरता, मध्य से निम्न-आवृत्ति आपदाओं को संदर्भित करता है। इसमें जोखिम-संभावित क्षेत्रों में लोगों तथा संपत्तियों का संकेंद्रित जोखिम शामिल है, जिससे जीवन एवं संपत्ति के महत्वपूर्ण क्षति के साथ संभावित विनाशकारी प्रभाव होते हैं। गरीबी तथा असमानता जैसे संवेदनशील कारक जोखिम को बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
- **व्यापक जोखिम:** यह कम गंभीर लेकिन उच्च आवृत्ति वाली घटनाओं से संबंधित है। ये छोटी लेकिन बार-बार आने वाली आपदाएँ शहरी तथा ग्रामीण दोनों परिवेशों में होती हैं, विशेषकर निम्न एवं मध्यम आय वाले देशों में।
- **स्वीकार्य जोखिम (सहने योग्य जोखिम):** यह वर्तमान सामाजिक, आर्थिक, राजनीतिक, सांस्कृतिक, तकनीकी एवं पर्यावरणीय स्थितियों के आधार पर स्वीकार्य माने जाने वाले आपदा जोखिम का स्तर है।
- **अवशिष्ट जोखिम:** प्रभावी आपदा जोखिम न्यूनीकरण उपायों के लागू होने के बाद भी जो आपदा जोखिम बना रहता है उसे अवशिष्ट जोखिम के रूप में जाना जाता है। अवशिष्ट जोखिम की उपस्थिति आपातकालीन सेवाओं, तैयारियों, प्रतिक्रिया तथा पुनर्प्राप्ति के लिए प्रभावी क्षमताओं के निरंतर विकास एवं समर्थन की आवश्यकता पर जोर देती है। साथ ही, आपदा प्रबंधन के लिए समग्र दृष्टिकोण के हिस्से के रूप में सुरक्षा जाल तथा जोखिम हस्तांतरण तंत्र जैसी सामाजिक-आर्थिक नीतियों पर भी जोर देती है।

© Study IQ Publications

1.5 क्षमता

क्षमता किसी समुदाय, समाज या संगठन के भीतर उपलब्ध सभी शक्तियों और संसाधनों का एक संयोजन है जो जोखिम के स्तर या किसी आपदा के प्रभाव को कम कर सकता है। इसमें भौतिक, संस्थागत, सामाजिक या आर्थिक साधनों के साथ-साथ नेतृत्व और प्रबंधन जैसे कुशल व्यक्तिगत या सामूहिक गुण भी शामिल हो सकते हैं। क्षमता के कुछ उदाहरण हैं: स्थायी घर, भूमि का स्वामित्व, पर्याप्त भोजन तथा आय के स्रोत, जोखिम के समय में परिवार एवं समुदाय का समर्थन, स्थानीय ज्ञान,अच्छा नेतृत्व आदि।

क्षमता के प्रकार

- **भौतिक क्षमता:** इसमें उपलब्ध उपकरण, संचार के साधन, क्षेत्र में उपलब्ध बुनियादी ढांचे, जैसे- पुल, सड़क, अस्पताल, स्कूल, जल निकासी आदि शामिल हैं। बुनियादी ढांचे के निर्माण तथा मरम्मत के लिए स्वदेशी इंजीनियरिंग एवं निर्माण कौशल भी भौतिक क्षमता का एक हिस्सा हैं।
- **सामाजिक क्षमता:** इसमें समुदाय में पारस्परिक तथा अंतर्वैयक्तिक संबंध, लोगों के बीच संबंध और प्रेरणाएं तथा लोगों के बीच विचार-विमर्श की मात्रा शामिल है। कई स्थानों पर समुदायों ने स्वयं को मोहल्ला स्तर या ग्राम स्तर पर संगठित किया है तथा आपदाओं के मामले में सहायता के लिए छोटे संगठन बनाए हैं या क्षेत्र में अन्य कल्याणकारी गतिविधियों को स्वयंसेवक आधार पर चलाया है, जैसे सीएसओ (नागरिक समाज संगठन), युवा संगठन, सीबीओ (समुदाय आधारित संगठन) आदि।
- **आर्थिक क्षमता:** इसमें समुदाय या क्षेत्र की आय, उनकी बचत, कमाई, उत्पादन, व्यावसायिक गतिविधियाँ और नौकरियों व आजीविका की उपलब्धता शामिल होती है। इस क्षमता में खनन, बुनाई आदि जैसे रोजगारपरक कौशल भी शामिल हैं। किसी क्षेत्र की जीडीपी/जीएनपी उसकी आर्थिक क्षमता का वर्णन करती है।
- **व्यवहारिक क्षमता :** सामुदायिक निर्णय लेने में महिलाओं की भागीदारी के प्रति सकारात्मक दृष्टिकोण, सामाजिक मुद्दों पर उच्च जागरूकता और पूरे समुदाय के लिए पारस्परिक लाभ वाली परियोजनाओं के लिए उच्च प्रेरणा को एक समुदाय की व्यवहारिक क्षमता माना जा सकता है।

1.6 आपदाओं के कारक और परिणाम के रूप में गरीबी

गरीबी आपदाओं का कारक और परिणाम दोनों है, तथा असमानता उन प्रक्रियाओं में गहराई से निहित है जो आपदा जोखिम से संबंधित गरीबी को बढ़ाती हैं। असमानता का भूगोल स्वयं को सभी पैमानों पर व्यक्त करता है: क्षेत्रों तथा देशों के मध्य, देशों के भीतर तथा शहरों एवं क्षेत्रों के अंदर।

आपदा के कारक और परिणाम के रूप में गरीबी को निम्नलिखित तरीके से समझा जा सकता है:

कारक के रूप में:

- उनके जोखिमों को प्रबंधित करने और उनके लचीलेपन को मजबूत करने के **सीमित अवसर**
- **गरीबों की जोखिम वाले क्षेत्रों में रहने की अधिक संभावना होती है।** ये जोखिम कम करने के उपायों में निवेश करने में कम सक्षम होते हैं क्योंकि जोखिम वाले क्षेत्र तभी अधिक आकर्षक हो सकते हैं जब वे आर्थिक अवसर, सार्वजनिक सेवाएं या प्रत्यक्ष सुविधाएं और उच्च उत्पादकता एवं आय प्रदान करते हैं। एक अन्य कारक यह है कि आर्थिक रूप से आकर्षक स्थानों पर भूमि दुर्लभ है।

© Study IQ Publications

- **बीमा और सामाजिक सुरक्षा तक पहुंच की कमी का** तात्पर्य है कि गरीबी में रहने वाले लोगों को प्रायः आपदा के नुकसान को कम करने के लिए अपनी पहले से ही सीमित संपत्ति का उपयोग करने के लिए मजबूर होना पड़ता है।
- क्योंकि वे गरीब हैं, उनकी संपत्ति या उपभोग स्तर पर कोई भी प्रभाव निर्वाह और दीर्घकालिक संभावनाओं को जोखिम में डालता है और जब ऐसा होता है तो जोखिम को कम करने या सदमे से निपटने के लिए उनके पास कम संसाधन होते हैं।
- **निवेश-जिसमें आपदा जोखिम न्यूनीकरण भी शामिल है-** प्रायःगरीब क्षेत्रों की कीमत पर अपेक्षाकृत समृद्ध क्षेत्रों की ओर निर्देशित किया जाता है।

परिणामः

- आपदाएँ, **दरिद्रता का कारण बनती हैं और खाद्य सुरक्षा पर असर डालती हैं,** जिससे भावी पीढ़ियों के लिए अवसर कम या समाप्त हो जाते हैं। यहां तक कि अच्छी तरह से जुड़े क्षेत्रों में भी, प्राकृतिक आपदाओं के कारण **आपूर्ति में कमी के परिणामस्वरूप खाद्य कीमतों में बढ़ोतरी हो सकती है।**
- आपदाओं के स्वास्थ्य प्रभावों के कारण **उपचार तथा उपशामक देखभाल पर अधिक खर्च होता है जिससे गरीबी उत्पन्न होती है।**
- बाढ़ एवं सूखे जैसी आपदाओं का सीधा प्रभाव झेलना पड़ता है, जिससे उधारी बढ़ सकती है और ऋण जाल में फंसने का जोखिम हो सकता है।

आपदाओं की बढ़ती दर के साथ सरकार को गरीबी से निपटने और संवेदनशील क्षेत्रों में आपदा प्रबंधन के लिए संसाधनों की कमी का सामना करना पड़ता है।

भारत की भेद्यता स्थिति

भौगोलिक, जलवायवीय और सामाजिक-आर्थिक कारकों के विशिष्ट संयोजन के कारण भारत को विभिन्न प्राकृतिक तथा मानवीय आपदाओं की भेद्यता का सामना करना पड़ता है। यह बाढ़, सूखा, चक्रवात, भूकंप, भूस्खलन, हिमस्खलन एवं वनाग्नि के प्रति अत्यधिक प्रवण है।

कुछ महत्वपूर्ण तथ्य:

- देश के 36 राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों में से 27 राज्य आपदा प्रवण हैं।
- लगभग 58.6 प्रतिशत भूभाग मध्यम से बहुत अधिक तीव्रता के भूकंपों के प्रति संवेदनशील है।
- 40 मिलियन हेक्टेयर से अधिक क्षेत्र (12 प्रतिशत भूमि) बाढ़ और नदी कटाव की चपेट में है;
- 7,516 किमी लंबी तटरेखा में से लगभग 5,700 किमी चक्रवात और सुनामी से ग्रस्त है;
- 68 प्रतिशत कृषि योग्य क्षेत्र सूखे की चपेट में है।
- भूस्खलन और हिमस्खलन से पहाड़ी क्षेत्रों को जोखिम है।

भारत को आपदाओं के प्रति सुभेद्य बनाने वाले कारक

- **भूवैज्ञानिक स्थिति:** देश में बढ़ती असुरक्षा का प्राथमिक कारण इसकी अंतर्निहित भूवैज्ञानिक स्थिति है। हिमालय क्षेत्र एवं जलोढ़ मैदानों की भू-विवर्तनिक विशेषताएं इस क्षेत्र को भूकंप, भूस्खलन तथा जल कटाव जैसी घटनाओं के लिए प्रवण बनाती हैं। भले ही भारत का दक्षिणी भाग सामान्य तौर पर अधिक स्थिर माना जाता है, इस क्षेत्र में छिटपुट भूकंप इसकी सतह के नीचे चल रहे भू-विवर्तनिक बदलावों का संकेत देते हैं।
- **जलवायु परिस्थितियाँ:** विभिन्न प्रकार की आपदाओं के प्रति भारत की संवेदनशीलता गंभीर मौसम प्रतिरूप तथा इसके हिमनदों के भीतर बर्फ और हिम के पर्याप्त संचय जैसे कारकों से भी प्रभावित होती है। मानसून में परिवर्तनशीलता के कारण सूखा एवं बाढ़ दोनों की पुनरावृत्ति होती है। सूखे की स्थिति राजस्थान, गुजरात और महाराष्ट्र के कुछ क्षेत्रों सहित देश के पश्चिमी क्षेत्रों को अत्यधिक प्रभावित करती है। इसके अतिरिक्त, महासागरों के ऊपर दबाव की स्थिति में उतार-चढ़ाव तटीय क्षेत्रों में चक्रवातों के निर्माण में योगदान देता है।
- मानव जनित कारक: प्राकृतिक कारकों के अलावा, विभिन्न मानव जनित कारक हैं जो देश में आपदाओं के त्वरित प्रभाव तथा आवृत्ति में वृद्धि के लिए उत्तरदायी हैं। इसमे शामिल है:
  - बढ़ता जनसांख्यिकीय दबाव,
  - बिगड़ती पर्यावरणीय स्थितियाँ,
  - वनों की कटाई, अवैज्ञानिक विकास,
  - दोषपूर्ण कृषि पद्धतियाँ और चराई,
  - अनियोजित शहरीकरण,
  - नदी, नालों पर बड़े बाँधों का निर्माण आदि।

© Study IQ Publications