उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त
विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

# AECDM
# ( आपदा प्रबन्धन )

## खण्ड

## 1

## महत्त्व एवं कारकों की समझ


इकाई -1 5

आपदाः एक परिचय

इकाई -2 36

आपदा विश्व और भारतीय सन्दर्भ में

इकाई -3 73

आपदा : सरकारी तथा गैर सरकारी संगठनों की भूमिका

इकाई -4 91

अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरणों की भूमिका

**विशेषज्ञ समिति**

1. डॉ. ओमजी गुप्ता, निदेशक, प्रबन्धन अध्ययन विद्याशाखा, उ.प्र. राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद।
2. डॉ देवेश रंजन त्रिपाठी, सहायक आचार्य, व्यापार प्रबन्धन, प्रबन्धन अध्ययन विद्याशाखा, उ.प्र. राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद।
3. प्रो. आर.सी. मिश्रा, निदेशक, प्रबन्धन अध्ययन एवं वाणिज्य विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद।
4. प्रो. लवकुश मिश्रा, निदेशक, इंस्टीट्यूट ऑफ टूरिज्म एण्ड होटल मैनेजमेंट, श्री भीमराव अम्बेडकर विश्वविद्यालय, आगरा।
5. प्रो. सोमेश शुक्ला, विभागाध्यक्ष, वाणिज्य विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ।
6. प्रो. राधेश्याम सिंह, मोनिरबा, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद।

---

**लेखक :–** डॉ सुनील कुमार त्रिपाठी, विभागाध्यक्ष एवं एसोसिएट प्रोफेसर, भूगोल विभाग, इलाहाबाद डिग्री कालेज, इलाहाबाद विश्वविद्यालय।

**सम्पादक :–** डॉ आर.पी. चतुर्वेदी, पूर्व विभागाध्यक्ष एवं एसोसिएट प्रोफेसर, भूगोल विभाग, इलाहाबाद डिग्री कालेज, इलाहाबाद विश्वविद्यालय।

**परिमापकः–**

---

**अनुवाद की स्थिति में**

| | |
|---|---|
| मूल लेखक | अनुवाद |
| मूल सम्पादक | भाषा सम्पादक |
| मूल परिमापक | परिमापक |

---

**सहयोगी टीम**

**संयोजकः– डॉ देवेश रंजन त्रिपाठी, सहायक आचार्य, व्यापार प्रबन्धन, प्रबन्धन अध्ययन विद्याशाखा, उ. प्र. राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद**

**प्रूफ रीडर**

---

(c) उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

---

सर्वाधिकार सुरक्षित। इस पाठयसामग्री का कोई भी अंश उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, की लिखित अनुमति लिए बिना मिमियोग्राफ अथवा किसी अन्य साधन से पुनः प्रस्तुत करने की अनुमति नहीं है।

**नोट :** पाठ्य सामग्री में मुद्रित सामग्री के विचारों एवं आमड़ों आदि के प्रति विश्वविद्यालय, उत्तरदायीं नहीं है।

**प्रकाशन** – उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज–211021

**प्रकाशक** – कुलसचिव, कर्नल विनय कुमार उ0प्र0 राजर्षि टण्डन विश्वविद्यालय, प्रयागराज – 2024

**मुद्रक** – चन्द्रकला यूनिवर्सल प्रा० लि० ४२/७ जवाहरलाल नेहरू रोड प्रयागराज

**खण्ड– 1**

प्रस्तुत पाठ्यक्रम स्नातक कार्यक्रमों से सम्बन्धित वैकल्पिक आधार पाठ्यक्रम आपदा प्रबन्धन का प्रथम **खण्ड** है जिसे ''महत्त्व एवं कारकों की समझ'' के नाम से सम्बोधित किया गया है। इस खण्ड में आपदा प्रबन्धन का अर्थ, कारक, राष्ट्रीय तथा अर्न्तराष्ट्रीय स्तर पर नजरिया, सरकार तथा गैर सरकारी संगठनों की भूमिका आदि को विस्तार से समझाने का प्रयास किया गया है। आइये इस खण्ड की विभिन्न इकाईयों की विषय वस्तु को क्रमशः विस्तार से जानने का प्रयास करेः–

**इकाई 01** में आपदा का अर्थ, आपदा की प्रकृति, आपदा को प्रभावित करने वाले कारक, महत्व और प्रभाव, आपदा को समझना, आपदा के कारण, आपदा का प्रभाव हेतु सम्मिलित किया गया है।

**इकाई 02** में आपदाएं : विश्वस्तरीय तथा क्षेत्रीय संदर्भ, विश्वस्तर पर आपदाएं रोकने के प्रयास, भारत में प्राकृतिक आपदाएं – क्षेत्रीय स्थिति, भारत में प्राकृतिक आपदाएं – मौसमी स्थिति हेतु प्रस्तुत किया गया है।

**इकाई 03** में प्रासंगिक जिला प्रशासन अभिकरणों की भूमिका, अन्य अभिकरणों के साथ परस्पर क्रिया, संचार तंत्र, उपजिला प्रशासन की भूमिका, राहत कार्य, सैनिक बलों की भूमिका, अर्द्धसैनिक बलों की भूमिका, सेना (बल), अन्य अभिकरणों के साथ क्रिया, विद्यमान तैयारी तथा राहत कार्य, विभिन्न स्तरों के बीच संयोजन, राहत कार्य, गैर सरकारी संगठन, कार्य प्रणाली, पारस्परिक क्रिया एवं संयोजन को अध्ययन हेतु प्रस्तुत किया गया है।

**इकाई 04** को अध्ययन अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरण तथा आपदाएं : भूमिका एवं महत्व, आपदा न्यूनीकरण में महत्वपूर्ण अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरण, आपदास्पद स्थितियों में वित्तीय एवं उपयुक्त (लाजिस्टिक) सहायता, सरकारी तथा गैर सरकारी संगठनों के साथ परस्पर क्रिया तथा संयोजन, जनसंचार माध्यमों का महत्व एवं भूमिका, तथ्यपरक एवं आचारगत समाचार संप्रेषण को अध्ययन हेतु सम्मिलित किया गया है।

# इकाई 01 आपदाः एक परिचय

## इकाई की रूपरेखा

1.1 उद्देश्य

1.2 प्रस्तावना

1.3 आपदा का अर्थ

1.4 आपदा की प्रकृति

1.5 आपदा को प्रभावित करने वाले कारक

1.6 महत्व और प्रभाव

1.7 आपदा को समझना

1.8 आपदा के कारण

1.9 आपदा का प्रभाव

1.10 सारांश

1.11 उपयोगी शब्दावली

1.12 महत्त्वपूर्ण प्रश्न

# इकाई—01 आपदाः एक परिचय

## 1.1 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के बाद आप –

- आपदा का अर्थ तथा प्रकोप एवं आपदा में अन्तर को समझ सकेंगें।
- आपदा की प्रकृति तथा इसके अध्ययन के विभिन्न दृष्टिकोंणों का विवेचन करेंगें।
- आपदाओं को प्रभावित करने वाले कारकों पर प्रकाश डाल सकेंगें।
- इसके महत्व तथा परिणाम की व्याख्या कर सकेंगें।
- विभिन्न आपदाओं के बारे में विस्तार से समझ सकेंगें।
- आपदाओं के कारणों को जान सकेंगें।
- आपदाओं से होने वाले प्रभावों के बारे में जानकारी प्राप्त कर सकेंगें।

## 1.2 प्रस्तावना

आपदा एक प्राकृतिक और मानव निर्मित जोखिम का प्रभाव है जो पर्यावरण और समाज को नकरात्मक रूप से प्रभावित करता है। आपदा शब्द ज्योतिष विज्ञान से आया है। इसका अर्थ होता है, जब तारे बुरी स्थिति में होती है तब बुरी घटनाएं घटती हैं।

आपदा को अनुचित प्रबन्धन तथा जोखिम के परिणाम के रूप में देखा जा सकता है। ये खतरे आपदा या जोखिम के उत्पाद हैं। आपदा का कारण तात्कालिक भी हो सकता है और यह लम्बे समय से चली आ रही परिस्थितियों का परिणाम है। आपदा आने से मानव समाज, जन्तु और पादप समुदाय को अपार क्षति पहुंचती है। आपदा आने से मानव का सामाजिक, परम्परागत और आर्थिक जीवन अस्त व्यस्त हो जाता है।

**टर्नर 1976 के अनुसार** – यह एक ऐसी दुर्घटना है जो किसी विशेष समय और स्थान पर घटित होती है और समाज इसमें एक खतरे के दौर से गुजरता है। समाज की अर्थव्यवस्था टूटती है और सारी अर्थव्यवस्था छिन्न–भिन्न हो जाती है। जिन्हें अभी तक सांस्कृतिक रूप में पर्याप्त माना जा रहा था वह सारी स्थितियां छिन्न–भिन्न हो जाती है।

## 1.3 आपदा का अर्थ

आपदा का अर्थ है विपत्ति, मुसीबत या कठिनाई। आपदा को अंग्रेजी में डिजास्टर कहते हैं। डिजास्टर शब्द दो शब्दों से मिलकर बना है। डेस अर्थात बुरा या अशुभ और ऐस्ट्रो का मतलब स्टार या नक्षत्र। पुराने जमाने में किसी विपत्ति, मुसीबत और कष्ट का कारण बुरा नक्षत्रों का प्रकोप माना जाता था। वर्तमान में आपदा का अर्थ उन प्रकृति और मानव जनित अप्रत्याशित या त्वरित घटनाओं से लिया जाता है जो मानव पर कहर बरसाती है। साथ ही जन्तु और पादप समुदाय को अपार क्षति पहुंचाती है।

**(क) आपदा की विशेषताएं** : आपदा की निम्न विशेषताएं हैं :–

1. आपदा प्रकृति जन्य और मानव जनित आपदा है।

2. यह अप्रत्याशित और त्वरित गति से घटती है।

3. आपदा से जानमाल को नुकसान पहुंचता है। लोगों को चोट पहुंचती है तथा स्वास्थ्य पर बुरा असर पड़ता है।

4. इसके कारण सामाजिक ढांचा ध्वस्त हो जाता है। इमारतें क्षतिग्रस्त हो जाती हैं।

5. इसके कारण परिवहन, संचार व्यवस्था तथा अनिवार्य सेवायें प्रभावित होती हैं।

6. इससे आम जनजीवन अस्त व्यस्त हो जाता है और यह अचानक, अनजाने और व्यापक पैमाने पर आक्रमण करती है।

7. इससे पीड़ित समुदाय के लोगों को भोजन, वस्त्र, आवास और चिकित्सा और सामाजिक देखभाल की आवश्यकता होती है।

**(ख) प्रकोप और आपदा में अन्तर** – प्रकोप और आपदा में निकट का सम्बन्ध है। प्रकोप में आपदा की सम्भावना छिपी रहती है। जब किसी क्षेत्र में प्रकोप आता है तो वहां मानव जीवन अस्त व्यस्त हो जाता है तो उसे आपदा कहेंगें। यदि किसी निर्जन तट पर चक्रवात आता है तो उसे प्रकोप कहेंगें क्योंकि उससे आम जनता प्रभावित नहीं होती है।

प्रकोप सामान्यतया उन प्राकृतिक एवं मानवीय प्रक्रमों से सम्बन्धित होते हैं जो चरम घटनाएं उत्पन्न करते हैं जबकि आपदा वे त्वरित और अचानक होने वाली घटनाएं होती है जो मानव समाज और जैव समुदाय को अधिक क्षति पहुंचाती हैं।

प्रकोप आपदा से पूर्व की स्थिति है और इसमें आपदा के आगमन का खतरा मौजूद रहता है और इससे मनुश्य की आबादी के नश्ट होने का खतरा बना रहता है। आपदाओं को सदा मानव के सन्दर्भ में देखा जाता है।

आपदाओं की गहनता तीव्रता एवं परिमाण का आंकलन धन जन की हानि के परिप्रेक्ष्य में किया जाता है।

प्रकोप एक प्राकृतिक घटना है जबकि आपदा इसका परिणाम है। प्रकोप एक प्राकृतिक घटना है जिससे जान माल दोनों का नुकसान होता है जबकि आपदा इस संकट का अनुभव है।'' (जान बिहरो–डिसास्टर 1980)

आपदा का कार्य मानवीय कार्य भी हो सकता है जैसे सड़क पर हुई कोई दुर्घटना और औद्योगिक विस्फोट अथवा प्राकृतिक प्रकोप भी हो सकता है जैसे ज्वालामुखी, भूकम्प आदि। यदि भूकम्प .4.0 से कम परिमाण का आता है तो वह उस क्षेत्र के लोगों के लिए आपदा नहीं होगी क्योंकि इसका प्रभाव उस क्षेत्रों के लोगों पर नगण्य होगा और यदि भूकम्प 7.0 से अधिक परिणाम वाले आते हैं तो वह उस स्थान को तहस–नहस कर देते हैं। अप्रैल 2015 में नेपाल में आया भूकम्प जो भारतीय ओर यूरेशियन प्लेट के खिसकाव के कारण आया था प्राकृतिक आपदा का उदाहरण है।

**(ग) आपदा के प्रकार–** आपदा जीव–जन्तु, वनस्पति तथा मानव के लिए हानिकारक है। कुछ आपदाएं प्रकृति की व्यवस्था में असन्तुलन उत्पन्न होने के कारण होती है जबकि कुछ मानव जनित क्रियाओं के कारण होते हैं। मुख्य रूप से इन्हें दो भागों में विभाजित किया जा सकता है –

1. प्राकृतिक प्रकोप एवं आपदा
2. ग्रहीय प्रकोप तथा आपदाएं

### (अ) भूगर्भीय आपदा

- ज्वालामुखी
- भूकम्प

- भूस्खलन
- हिमस्खलन
- सिंक होल

**(ब) जलीय आपदा**

- बाढ़
- लिम्निक उद्‌गार
- सुनामी
- बादल का फटना

**(स) मौसमी आपदा**

- बर्फानी तूफान
- चक्रवात
- सूखा
- आकाशीय विद्युत आपदा
- उपल वृष्टि
- गर्म लहर
- शीतलहर
- हरिकेन

- टारनेडो
- हिमावरण या हिमद्रवण
- समुद्र तल में परिवर्तन

**(2) प्रश्नोतर प्रकोप एवं आपदा**

- पृथ्वी एवं उल्काओं का टकराव
- उल्काओं में आपसी टक्कर

**(3) मानव कृत प्रकोप एवं आपदा**

- भौतिक आपदा
- वायु और जल प्रदूषण
- मृदा अपरदन
- भूस्खलन
- बांध जनित भूकम्प
- क्षरण तथा दावानल

**(4) रसायनिक आपदा**

- नाभिकीय विस्फोट
- रेडियोधर्मी विकिरण
- जहरीले रसायनों का रिसाव

- सागर में तेल वाहक टेकर से पैट्रोलियम का रिसाव

**(5) जैविक आपदा**

- जनसंख्या विस्फोट
- युद्ध / लड़ाई / दुश्मन का आक्रमण
- महामारी
- कीट समूहन
- आतंकवाद आपदा

**(6) प्रौद्योगिकी आपदा**

- परिवहन दुर्घटनाएं
- औद्योगिक दुर्घटना
- नाभिकीय युद्ध

## 1.4 आपदाओं की प्रकृति

प्रारम्भ में मनुष्य पर पर्यावरण के सम्बन्धों का अध्ययन किया जाता था जिसे निश्चयवाद की संज्ञा दी जाती है। वर्तमान में उद्योगों तथा प्रौद्योगिकी के विकास के कारण पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ा है जिसके कारण पर्यावरण पर मानवीय कार्यों के परिणामों पर अधिक जोर दिया जाने लगा है क्योंकि पर्यावरण में परिवर्तन का प्रभाव मानव समाज पर पड़ने लगा है और इसका प्रभाव बाढ़, सूखा, भूकम्प आदि प्रकोप व आपदा के रूप में दिखाई पड़ने लगा है। इसका अध्ययन विभिन्न विषयों में अलग–अलग दृष्टिकोंण से किया जाने लगा है। अभी तक छह दृष्टिकोंण सामने आए हैं।

**1. भौगोलिक दृष्टिकोंण** – इस दृष्टिकोंण के प्रमुख प्रवर्तक हारलैड वैरोज और गिलनर है। इसमें आपदा का विस्तार, आने के कारणों तथा समाज पर उसके प्रमुख प्रभावों तथा उससे निपटने के लिए विभिन्न उपायों पर चर्चा की गई है।

**2. समाजशास्त्रीय दृष्टिकोंण** – इसमें आपदाओं का समाज, मानव के रहन–सहन तथा व्यवहार पर क्या प्रभाव पड़ता है का अध्ययन किया जाता है। इसमें मनोविज्ञान आधारित प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया पद्धति का आपदा के सन्दर्भ में अध्ययन किया जाता है। रस्सल आर डाइनेस और एनरिको एल क्वैरेनटेलि इस दृष्टिकोंण के प्रमुख प्रवर्तक हैं।

**3. शास्त्रीय दृष्टिकोंण** – इसमें सभ्यताओं के नष्ट होने में आपदाओं की भूमिकाओं पर चर्चा की गई है। इसमें आपदाओं का सामाजिक आर्थिक विकास पर क्या प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है, इसका अध्ययन किया जाता है। आपदा के कारण प्रभावित समुदाय अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति करने में असमर्थ रहता है। इसी कारण लोगों के प्रवजन या स्थानान्तरण की दशा का जिक्र किया गया है।

**4. विकासात्मक दृष्टिकोंण** – आपदाओं के प्रभाव सबसे अधिक विकासशील देशों में होता है क्योंकि गरीबी के कारण प्राकृतिक प्रकोप की मार और भी घातक हो जाती है। इसी कारण इस दृष्टिकोंण में सहायता और राहत कार्य, शरणार्थी प्रबंध, स्वास्थ्य, देखरेख और भुखमरी जैसी समस्याओं तथा इससे निपटने के उपायों पर चर्चा की गई है।

**5. आपदा औषधि और महामारी विज्ञान** – आपदा के दौरान सार्वजनिक स्वास्थ्य सेवाएं बाधित हो जाती है जिसके कारण पड़े पैमाने पर लोगों की मृत्यु तक हो जाती है। इसी कारण इसमें मृत्यु के प्रबंधन, क्षत विक्षत रोगियों का इलाज, संक्रामक और महामारी आदि से ग्रसित रोगियों के उपचार पर बल दिया जाता है।

**6. तकनीकी दृष्टिकोंण** – इसमें आपदा के विभिन्न पक्षों के अध्ययन के लिए विभिन्न विज्ञानों जैसे आपदा विज्ञान, ज्वालामुखी विज्ञान, भूआकृति विज्ञान, भूगर्भशास्त्र तथा भौतिकी का सहारा लिया जाता है। प्राकृतिक और शारीरिक विज्ञान इस प्रकार के दृष्टिकोण पर महत्व देते हैं।

## 1.5 आपदाओं को प्रभावित करने वाले कारक

विकसित देशों की तुलना में विकासशील एवं गरीब देश आपदाओं से सर्वाधिक प्रभावित होते है। इसका मुख्य कारण है कि विकसित देशों में आपदा निवारण के लिए पर्याप्त तैयारी तथा आपदा से निपटने के लिए संसाधन क्षमता बहुत अधिक होती है। विकासशील एवं गरीब देशों में अधिक जनसंख्या, निर्धनता, संसाधनों एवं ढांचागत संसाधनों का अभाव, कमजोर सुरक्षामानकों, आपदा प्रबन्धन नियोजन को लागू करने में ढिलाई आदि मुख्य कारण है। आपदा के कारणात्मक कारकों का नीचे उल्लेख किया जा रहा है।

**1. जनसंख्या वृद्धि –** अत्यधिक जनसंख्या पर आपदा का ज्यादा प्रभाव पड़ता है, क्योंकि अधिक जनसंख्या होने पर संसाधन सीमित हो जाते हैं। इसीलिए ज्यादा से ज्यादा लोग असुरक्षित क्षेत्रों में रहने और कार्य करने के लिए बाध्य होते हैं। आपदा की स्थिति में लोग एक स्थान से दूसरे स्थान पर पलायन कर जाते हैं। आपस में भोजन और पानी के लिए संघर्ष की घटनाएं होती है। इस प्रकार की स्थिति विकासशील और अविकसित देशों में होती हैं।

**2. निर्धनता –**आपदा का सबसे अधिक प्रभाव निर्धन वर्ग पर पड़ता है। जबकि उच्च वर्ग के लोग निराकरण की पूर्व व्यवस्था कर लेने के कारण इससे बच जाते हैं या सुरक्षित स्थानों पर चले जाते हैं। सूखे का प्रभाव आमतौर पर गरीब कृषक पर अधिक पड़ता है क्योंकि उनके पास आवश्यक वस्तुएं खरीदने के लिए धन का अभाव होता है जबकि अमीर कृशक वर्ग इससे अप्रभावित रहता है।

**3. पर्यावरणीय अवनयता –** औद्योगिक विकास के साथ संसाधनों की मांग बढ़ी है। जिससे वन क्षेत्र तेजी से कम हो रहा है। निर्वनीकरण के कारण पानी

तीव्र गति से प्रवाहित होता है। जिससे मृदा अपरदन होता है और बाढ़ की स्थिति पैदा हो जाती है। तटीय क्षेत्रों में सदाबहार वनों के काटे जाने से चक्रवाती तूफानों को रोकने की शक्ति कम हो जाती है।

निर्वनीकरण, अत्यधिक चराई, मृदा की ऊपरी परत के हटने, मृदा में नमी की मात्रा कम होने के कारण सूखे की स्थिति पैदा हो जाती है।

4. **शहरीकरण** – ग्रामीण क्षेत्र के लोग शहरी क्षेत्रों में रोजगार की तलाश में जाते हैं। धनाभाव के कारण वे नदी के तटवर्ती क्षेत्र या पहाड़ी क्षेत्रों में रहने के लिए बाध्य होते हैं। इन क्षेत्रों में भूस्खलन और बाढ़ जैसी आपदाएं आती हैं, जिसका सबसे अधिक प्रभाव इन्हीं लोगों पर पड़ता है।

5. **सूचना तंत्र का अभाव** – आपदा से सर्वाधिक निर्धन वर्ग के लोग प्रभावित रहते हैं। इनमें जागरूकता का अभाव तथा सुरक्षात्मक उपायों की जानकारी न होने के कारण आपदा की मार झेलनी पड़ती है। इमारतों को मानक के रूप से नहीं बनाया जाता है। लोगों में आपदा से बचाव के तरीके तथा जानकारी का अभाव है। लोगों को आपदा के समय किससे सम्पर्क किया जाए? इस जानकारी का अभाव है। आपदा से बचाव की जानकारी का भी अभाव होता है।

6. **युद्ध और गृह युद्ध** – इस समय पैसे का उपयोग सैन्य तंत्र में अधिक होने के कारण देश को आर्थिक संकट का सामना करना पड़ता है। इसी कारण आपदा की स्थिति उत्पन्न हो जाती है। युद्ध और गृह युद्ध के समय संसाधनों की कमी होने से लोगों में आपसी प्रतिस्पर्धा बढ़ती है तथा धार्मिक और जातीय उन्माद बढ़ता है।

**बोध प्रश्न–1 :**

**टिप्पणी अपने उत्तरों के लिए नीचे दिए गए स्थान का प्रयोग करें।**

**इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से अपने उत्तर मिलाइये।**

1. आपदा से आप क्या समझते हैं? इसकी विशेषताओं का उल्लेख कीजिए।

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

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

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

2. प्रकोप और आपदा में क्या अन्तर है?

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

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

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

3. आपदाओं की प्रकृति के सम्बन्धित विभिन्न दृष्टिकोंणों की विवेचना कीजिए।

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

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

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

## 1.6. आपदा का प्रभाव और महत्व

आपदा का प्रभाव मानव एवं प्रकृति दोनों पर पड़ता है। किसी भी अध्ययन का केन्द्र बिन्दु मानव होता है। अतः मानव के परिप्रेक्ष्य में इन प्रभावों का विश्लेषण और संश्लेषण किया जाता है। इनका प्रभाव प्राकृतिक और सांस्कृतिक भूदृष्यों पर पड़ता है। अतीत के संघर्षों से निर्मित सांस्कृतिक भूदृष्य नष्ट हो जाते हैं मानव का कृतित्व समाप्त हो जाता है तथा भावी योजनाएं अवरूद्ध हो जाती है। इनका मापन एवं मूल्यांकन सांस्कृतिक भूदृष्यों पर पड़ने वाले प्रभावों के आधार पर किया जाता है। यदि सांस्कृतिक भूदृष्य

पूर्णतया नष्ट हो जाते हैं तो इन्हें विनाशकारी और कुछ भाग नष्ट होता है तो इसे सामान्य आपदा कहा जाता है।

राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर आपदा का व्यापक प्रभाव और परिणाम होता है। इससे न केवल प्रभावित क्षेत्रों की विकास प्रक्रिया रूक जाती है बल्कि पड़ोसी देशों और क्षेत्रों में इसका प्रभाव देखा जा सकता है। राष्ट्रीय स्तर पर आपदा आने पर प्रभावित राष्ट्र को अधिक नुकसान पड़ता है। इससे राष्ट्रीय सम्पत्ति को विभिन्न माध्यमों से आर्थिक क्षति उठानी पड़ती है। इस सम्पत्ति का उपयोग जहां देश के विकासात्मक कार्यों में किया जाता है वहीं आपदा आने पर इसका उपयोग निवारण और प्रबन्धन में किया जाता है।

अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर आपदा के विस्तृत क्षेत्र में परिणाम देखने को मिलते हैं। आज पूरा विश्व पर्यावरण संकट से जूझ रहा है। भूमण्डलीय तापन के प्रभाव के परिणाम स्वरूप ध्रुवीय क्षेत्रों की बर्फ पिघल रही है। इसका असर अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर समुद्र तटवर्ती क्षेत्र के निवासियों पर पड़ेगा। आपदा के कारण विकासशील देशों की जनसंख्या अधिक प्रभावित होती है जबकि विकसित देशों में आपदा की पूर्व तैयारी के कारण कम प्रभाव पड़ता है।

आपदा नियंत्रण के लिए सरकार को प्रभाव कदम उठाना चाहिए। इसके साथ ही मानव का भी यह कर्तव्य है कि वह उन मानवीय क्रियाओं जिनसे आपदा उत्पन्न हो सकती है उस पर रोक लगा दे। तभी भविष्य में इन आपदाओं के कुप्रभावों से बचा जा सकता है।

## 1.7. आपदा को समझना

अधिकांश लोग पर्यावरणीय प्रकोप तथा आपदा को समानार्थी मानते हैं लेकिन आपदा मानव तथा विभिन्न प्रकार के जीवों पर पड़ने वाले प्रभावों से संबन्धित है। अचानक घटने वाली प्राकृतिक घटना उस समय आपदा बन जाती है जब उसका मानवीय बसाव क्षेत्र पर प्रभाव पड़ता है।

कुछ ऐसी आपदाएं हैं जो सीमित क्षेत्र पर प्रभाव डालती है जैसे ध्रुवीय तथा उपध्रुवीय क्षेत्रों में हिमशिलाखण्डों का टूटना बर्फीले तूफान तथा हिमपात उस क्षेत्र के निवासियों को प्रभावित करती है। लेकिन उन देशों में सरकारी व्यवस्था तंत्र इतना मजबूत होता है कि उन्हें अन्य देशों की सहायता भी आवश्यकता नहीं पड़ती। इसके विपरीत समस्त आपदाओं का 90 प्रतिशत विकासशील देशों में घटित होता है। इसका मुख्य कारण है कि अधिकांश विकासशील उष्ण तथा उपोष्ण कटिबन्ध में स्थित है। जहां पर वायुमण्डलीय प्रक्रमों द्वारा कई प्रकार की आपदाओं का आविर्भाव होता है।

1. **आपदा के प्रकार :** आइये आपदा के निम्नलिखित प्रकारों का अध्ययन कर इसकी अवधारणा को समझने का प्रयास करें:–

**(क) प्राकृतिक आपदाएं :** इस प्रकार की आपदाओं में निम्नलिखित को सम्मिलित किया जात है:–

**1. ज्वालामुखी**

ज्वालामुखी का उद्‌गार पृथ्वी की सतह के नीचे से लावा के उद्‌गार से सम्बन्धित होता है। इनका उद्‌बोधन दो प्रकार से होता है। केन्द्रीय उद्‌गार और दरारी लावा प्रपात। केन्द्रीय उद्‌गार वाले ज्वालामुखी विस्फोटक प्रकार के होते हैं क्योंकि इसमें संकरे छिद्र के सहारे तीव्र गति से गैसों तथा लावा का उद्‌गार होता है। एक अध्ययन से पता चला है कि पूरे विश्व में करीब 600 ज्वालामुखी जाग्रत और सुप्त अवस्था में हैं।

ज्वालामुखी उद्‌गार से मानव समाज को अधिक क्षति पहुंचती है। इनके लावा के प्रवाह की गति इतनी अधिक होती है कि ज्वालामुखी पर्वत के ढलानों पर बसे लोगों को अन्यत्र जाने का मौका नहीं मिलता है। इसके विस्फोटक उद्‌गार तप्त लावा के प्रवाह, विखण्डित पदार्थों के नीचे गिरने से मानवकृत संरचनाओं, भवनों, रेल, सड़क, हवाई अड्‌डा, बांध और जलाशयों को अपार क्षति पहुंचती है।

## 2. भूकम्प

भूकम्प का आगमन पृथ्वी के आनतरिक भाग से तापीय दशाओं में परिवर्तन तथा विवर्तनिक हलचल के कारण होता है। इसकी उत्पत्ति पृथ्वी की पपड़ी के किसी भी भाग में असंतुलन उत्पन्न होने से होता है। पृथ्वी के भीतरी भाग में असंतुलन तथा अव्यवस्था कई कारणों से होती है। जैसे ज्वालामुखी का उद्भेद, भ्रंशन और बलन, उत्संबलन और अवसंबलन तथा प्लेट संचलन आदि।

भूकम्प एक विनाशक प्राकृतिक घटना है जो अचानक या क्षणिक बिना चेतावनी के आती है। इसके कारण नगरों और शहरों का विनाश, मानवकृत संरचनाओं यथा भवन, रेल, सड़क, पुल आदि को क्षति, मानव और जीव जन्तुओं की मृत्यु तक हो जाती है।

## 3. सुनामी

सुनामी सागरों में उत्पन्न होने वाली उच्च उर्जा वाली लहरें होती हैं। सुनामी जापानी भाषा का एक शब्द है जिसका अर्थ होता पत्तन लहर। इसका विन्यास जापानी शहर बन्दरगाह या पत्तन तथा नामी (लहर) से हुआ है। सुनामी को भूकम्पीय सागरीय लहर भी कहते हैं। क्योंकि अधिकांश सुनामी की उत्पत्ति अन्तः सागरीय भूकम्पों से होती है। इसके अलावा अन्तः सागरीय ज्वालामुखियों के विस्फोटक उद्गार आदि के कारण होती है। ये लहरे गहरे समुद्रों में कम ऊंचाई के कारण दिखाई नहीं पड़ती है लेकिन जब ये तटवर्ती क्षेत्रों में छिछले सागर से गुजरती है तो इनकी गति कम हो जाती है तथा ऊंचाई बढ़ जाती है। इसी कारण ये तटवर्ती क्षेत्रों में तबाही मचाती है। तट की ओर तेजी से बढ़ती सुनामी भौतिक संरचनाओं (मकान एवं भवन, रेल एवं सड़क, संचार तंत्र) आदि को क्षतिग्रस्त कर देती है। सुनामी लहरों का सर्वाधिक प्रभाव मानव जीवन की हानि के रूप में होता है। 26 दिसम्बर 2004 को हिन्द महासागर के किनारे स्थित देशों थाईलैंण्ड, इंडोनेशिया, भारत और श्रीलंका में 200000 से अधिक लोग मौत की नींद सो गए थे। 11 मार्च 2011

में जापान में आए सुनामी के कारण 10000 से अधिक लोग काल के ग्रास बन गए थे।

### 4. चक्रवात

चक्रवात मूलतः गर्म हवाओं के झोंके या झंझावत होते हैं और ये मुख्यतया अयनवर्ती क्षेत्रों में उत्पन्न होते हैं। इनके केन्द्र में निम्न वायुदाब तथा बाहर की उच्च वायुदाब होता है। ये चक्रवात अधिक शक्तिशाली, विनाशकारी, घातक वायुमण्डलीय तूफान होते हैं। इन उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों को अलग–अलग नामों से पुकारा जाता है। दक्षिणी पूर्वी संयुक्त राज्य अमेरिका में हरिकेन, दक्षिण पूर्व एशिया में टाइफून, बंगलादेश तथा भारत के तटीय प्रदेशों में इन्हें चक्रवात के नाम से जाना जाता है। भूमण्डलीय तापन के कारण उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों की आवृत्ति तथा प्रचण्डता में वृद्धि हो रही है। इसका सबसे अधिक प्रभाव विकासशील देशों में है क्योंकि यहां आपदा निवारण एवं न्यूनीकरण के संसाधनों का अभाव है।

### 5. बाढ़

बाढ़ एक प्राकृतिक घटना है और यह उस समय आपदा बन जाती है जब इसके द्वारा अपार जन–धन की हानि होती है। बाढ़ का सामान्य अर्थ है कि विस्तृत स्थलीय भाग का कई दिनों तक जलमग्न रहना। बाढ़ प्रायः अत्यधिक भारी वर्षा, बांधों के अचानक टूटने, तीव्र गति से बर्फ पिघलने, नदियों के गति तथा प्रवाह में रूकावट आने से आया करती है।

बाढ़ प्राकृतिक एवं मानव जनित प्रकोप है। अधिकतर बाढ़ का सम्बन्ध विस्तृत जलोद मैदानों में प्रवाहित होने वाली नदियों से होता है। इसके अलावा कुछ स्थानीय बाढ़ भी होती है जैसे नगरी नदियों में आई बाढ़ तथा सागर तटीय बाढ़। नगरी बाढ़ मूसलाधार वर्षा के कारण जलभराव का परिणाम है जबकि तटीय बाढ़ प्रचण्ड वायुमण्डलीय तूफानों द्वारा उत्पन्न महालहरों के कारण होती है। बाढ़ का सबसे अधिक प्रभाव मानव जीवन पर

पड़ता है। क्योंकि बाढ़ के समय डूबने, भवनों के ध्वस्त होने तथा बाढ़ जनित बीमारियों के कारण हजारों लोगों की मृत्यु हो जाती है।

### 6. सूखा

सूखा अत्यधिक घातक प्राकृतिक प्रकोप होते हैं। सूखे की स्थिति उस समय उत्पन्न होती है जब वार्षिक वर्षा सामान्य वार्षिक वर्षा की 75 प्रतिशत या उससे कम हो तथा मासिक वर्षा सामान्य मासिक वर्षा की 60 प्रतिशत या उससे कम हो।

सूखा जैवमण्डलीय पारिस्थितकीय तंत्र के सभी जीवन रूपों को प्रभावित करती है। क्योंकि जीव जन्तु, पौधों तथा मानव सभी जल पर निर्भर करते हैं। सूखे के कारण लोग भुखमरी तथा कुपोषण के कारण मरने लगते हैं। सूखे को मुख्य रूप से चार भागों में बांधा जा सकता है –

1. मौसमी सूखा
2. कृषि सूखा
3. जलीय सूखा
4. पर्यावरणीय सूखा

**(ख) मानवजनित आपदाएं :** इन आपदाओं के अन्तर्गत निम्नलिखित को सम्मिलित किया जाता है:–

### 1. भूस्खलन

भूस्खलन प्रकृतिजन्य तथा मानव निर्मित होते हैं। जब इनका प्रभाव मानव आवसित क्षेत्रों में होता है तो ये आपदा बन जाते हैं। सामान्यतया पर्वतीय तथा खड़े ढाल वाले पर्वतीय क्षेत्र भूस्खलन के लिए संवेदनशील होते

हैं। ये प्रायः भारी वर्षा, ज्वालामुखी तथा भूकम्प के प्रभव के कारण आते हैं। यह पर्वतीय ढाल पर भवनों के निर्माण तथा ढाल पर ही पेड़ों के काटने के कारण होती है।

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के विकास के साथ मानव एक सशक्त ................ कारक हो गया है। उसके क्रियाकलाप वनों की कटाई, कृषि भूमि में विस्तार, सड़क, बांध तथा जल भण्डारों का निर्माण, पहाड़ी ढालों पर नगरीयकरण आदि पहाड़ी ढालों तथा घाटी पार्श्व ढालों को असन्तुलित कर देते हैं। ये शैलों के अपक्षय तथा अपक्षयित पदार्थों के सामूहिक संचलन को तेज कर देते हैं। इसी कारण हिमालय क्षेत्र में भूस्खलन की घटनाएं बढ़ी हैं।

## 2. निर्वनीकरण

वन क्षेत्रों में निरन्तर वनों की कटाई तथा उसी अनुपात में वृक्षों का न लगना वन विनाश कहलाता है। पेड़ों के कटाव से वन क्षेत्र सीमित होता जाता है। प्राकृतिक पर्यावरण नवीन मानवकृत पर्यावरण में परिवर्तित हो जाता है। जलवायु, मौसम तथा अन्य भौगोलिक दशाओं में परिवर्तन होता है। वनों में एक प्राकृतिक व्यवस्था होती है। पेड़–पौधों, जीव–जन्तु प्राकृतिक वातावरण के मध्य सामंजस्य विद्यमान है। मानव क्रियाओं का ज्यों–ज्यों दबाव बढ़ता जाता है इसमें असंतुलन बढ़ता जाता है। निर्वनीकरण के अनेक कारक है जैसे जनसंख्या की वृद्धि, कृषि क्षेत्र का विस्तार, पशुचारण, रेल तथा सड़क मार्ग का निर्माण, वन्य वस्तुओं का उद्योगों में अधिक प्रयोग आदि है। अचानक आई बाढ़, भूस्खलन, सूखा तथा अकाल भी निर्वनीकरण के प्रमुख कारक हैं। औद्योगिकरण की बढ़ती प्रवृत्ति से वनों पर निरस्तर भार बढ़ रहा है। चारागाहों को कृशि क्षेत्र में तब्दील कर दिया गया है जिससे पशुओं का दबाव भी वनों पर पड़ा है।

## 3. मरूस्थलीकरण

उर्वर एवं उपजाऊ भूमि का मरूस्थलीय भूमि में परिवर्तित होना

मरूस्थलीयकरण कहलाता है। मरूस्थलीयकरण एक क्रिया है। यह मानव क्रियाओं, प्राकृतिक वनस्पति, मृदा, जीव जन्तु तथा जलवायु के द्वारा उत्पन्न होती है। इसके द्वारा पारिस्थितिकी व्यवस्था में बहुत बड़ा अवरोध पैदा होता है तथा मौलिक व्यवस्था भंग हो जाती है। वर्षा की अलपता, जल का अनुचित विकास की क्रिया तथा वन विनाश ऐसे कारक है जिससे मरूस्थलीय क्षेत्रों का विस्तार हो रहा है।

## 4. पर्यावरण प्रदूषण

मानव ने ज्ञात तथा अज्ञाात प्रत्यक्ष अथवा परोक्ष रूप से जब अपनी क्रियाओं, अपना प्रयोग से अपशिष्ट पदार्थों की उचित व्यवस्था नहीं करता तथा ये दीर्घकाल तक पर्यावरण को प्रभावित करते है तो इसको प्रदूषण के अन्तर्गत माना जाता है। मानव औद्योगिक विकास, नगरीयकरण, परमाणु उर्जा आदि के द्वारा लाभान्वित हुआ है परन्तु भविष्य में होने वाले अति घातक परिणामों की अवहेलना की है। जिस कारण पर्यावरण का संतुलन डगमगा गया है। इसके कारण वायु, जल, भूमि, ध्वनि तथा समाज आदि में प्रदूषण उत्पन्न हो गया है।

## 5. औद्योगिक आपदा

औद्योगिक स्थल, कारखाने आदि आपदाओं के लिए सुमेद्य होते हैं। ये औद्योगिक दुर्घटनाएं मानव की असावधानी, लापरवाही तथा नासमझी के कारण होती है। इन दुर्घटनाओं से मानव तथा पशुओं की मृत्यु होती है साथ ही पर्यावरण को भारी नुकसान है। भोपाल स्थित अमेरिकन यूनियन कार्बाइड कारखाने के गैस संयंत्र से 2–3 दिसम्बर 1984 को जहरीली मिथाइल आइसोसाइनट गैस के रिसाव से वृहत्तर दुर्घटना घट गई इसमें कुछ ही घण्टों में 5000 से अधिक लोक कालकवलित हो गए। इस गैस ने जल, मिट्टियों, तालाबों तथा जलाशयों के जल को बुरी तरह प्रदूषित कर दिया। इस गैस त्रासदी के कारण 10000 व्यक्ति स्थायी रूप से विकलांग हो गए थे तथा 30000 से व्यक्ति आशिंक रूप से शारीरिक दृष्टि से अक्षम हो गए।

## 6. परमाणु रेडिएशन रिसाव आपदा

परमाणु शक्ति संयंत्रों के रियेक्टरों से रेडिएशन का रिसाव सम्बन्धित क्षेत्र के मानव सहित जीवों के लिए घातक तथा प्राण लेवा होती है। यूक्रेन के चर्नोविल स्थित परमाणु उर्जा संयंत्र में 25 अप्रैल 19869 को घटी परमाणु रेडिएशन का खतरनाक व्यापक रिसाव हुआ। इसके कारण वेलारूस, यूक्रेन तथा यूरोप के विस्तृत क्षेत्र प्रभावित हो गए। इसका प्रभाव यूरोप तक फैल गया। इस रेडिएशन के रिसाव के कारण 134 लोगों को अक्यूर रेडिएशन सिण्ड्रोम हो गया तथा कई लोग थायराइड कैंसर के शिकार हो गए। ग्रीनपीस ने अपनी रिपोर्ट में 200000 या उससे अधिक लोगों की मृत्यु होने का अनुमान लगाया।

## 7. युद्ध आपदा

दो देशों के बीच या विभिन्न देशों के समूहों के मध्य युद्ध के दौरान लाखों सेनानियों एवं नागरिकों की मृत्यु हो जाती है। आपसी संघर्ष एवं युद्ध के कारण कई समस्यायें उत्पन्न हो जाती हैं। जैसे अधिक संख्या में जनहानि, बड़ी संख्या में शरणार्थी एवं बेघर लोग, अनाथ बच्चे, अपंग सैनिक, शरणार्थी शिविरों में खाद्य पदार्थों का अभाव, जल संकट, स्वास्थ्य सेवायें न मिलना आदि है। द्वितीय विश्वयुद्ध के समय 1945 में अमेरिका द्वारा जापान के नागासाकी एवं ह्यूरोशिमा पर परमाणु बम गिराकर इसके विध्वंसक रूप को दर्शा दिया है। वर्तमान में कई देशों ने परमाणु क्षमता को प्राप्त कर लिया है। विश्व परमाणु अस्त्रों के ढेर पर बैठा है। यदि परमाणु युद्ध छिड़ा तो सर्वनाश होने में समय नही लगेगा।

## 8. परिवहन आपदा

विश्व में प्रतिदिन परिवहन से सम्बन्धित दुर्घटनाएं होती है। संयुक्त राष्ट्र संघ की सन् 2014 की एक रिपोर्ट के अनुसार 2020 तक सड़क आपदा से मरने वालों की संख्या एड्स/एच0आई0वी0 से होने वाली मानव मृत्यु से

अधिक हो जाएगी। चूंकि परिवहन के साधनों का संचालन मानव द्वारा किया जाता है अतः दुर्घटना की सम्भावना बनी रहती है। परिवहन के साधनों के आधार पर परिवहन आपदाओं को निम्न चार श्रेणियों में बाटा जा सकता है –

- सड़क दुर्घटना आपदा
- रेल दुर्घटना आपदा
- वायुयान दुर्घटना आपदा
- सागरीय दुर्घटना आपदा

**9. आतंकवाद आपदा**

आतंकवाद व्यक्ति या व्यक्तियों के समूह के उस अनैतिक तथा गैर कानूनी विध्वंशक कार्य को कहते हैं जो निम्न अवैध कृत्यों से सम्बन्धित है–

- समाज या देष में अशान्ति फैलाना।
- किसी धर्म या समुदाय को नुकसान पहुंचाना।
- आतंक का भय पैदा करना।
- सामूहिक संहार एवं विनाश।
- निहत्थे या निर्दोष नागरिकों तथा सेना के जवानों की हत्या करना।

बीसवी सदी में आतंकी गतिविधियां मानव जनित आपदाओं में सर्वाधिक भयावह है। यह एक सुनियोजित दुर्घटना या आपदा है। वर्तमान में कोई देश आतंकवाद से सुरक्षित नहीं है।

## 1.8 आपदाओं के कारण

प्रकृतिजन्य और मानव जनित अप्रत्याशित एवं दुष्प्रभाव वाली चरम घटनाओं को आपदा कहते हैं। ये आपदाएं कभी त्वरित एवं कभी मन्द गति से घटित होती है। इन आपदाओं के घटने के कई विवर्तनिक तथा मानवजनित कारण है जिनका संक्षिप्त में यहाँ विवरण दिया जा रहा है।

1. पृथ्वी की ऊपरी पपड़ी छोटे–बड़े भिन्न–भिन्न भागों में विभक्त है जिसे प्लेट की संज्ञा दी गई है। ये प्लेट गतिशील है। इनकी गति कभी एक–दूसरे के सामने, तथा कभी एक दूसरे के विपरीत दिशा में होती है। जब प्लेट विपरीत दिशा में गति करती है तो पृथ्वी के अन्दर का तप्त तथा तरल मौमा, सतह पर आकर फैल जाता है तथा शान्त ज्वालामुखी का उद्‌गार होता है। जब ये प्लेट आमने–सामने टकराती है तो भारी प्लेट हल्के पदार्थ से निर्मित प्लेट के नीचे चली जाती है तथा अधिक गर्मी से पिघल जाती है। जिससे अधिक परिमाण वाले भूकम्प आते हैं तथा विस्फोटक प्रकार वाले ज्वालामुखी का उद्‌गार होता है।

2. पृथ्वी के अन्वजति शक्तियों के कारण चट्‌टानों में क्षैतिज तथा उर्ध्वाधर गतियां होती हैं। इन्हीं गतिशीलता के कारण वलन एवं भ्रंशन की क्रिया होती है। भ्रंशन के कारण एक भाग ऊपर उठ जाता है तथा एक भाग नीचे धंस जाता है। धरातलीय भाग में अगल–बगल तथा ऊपर–नीचे खिसकाव होने से पृथ्वी पर कम्पन पैदा होता है तथा भूकम्प आता है।

3. धरातलीय भाग पर जब जल की अपार राशि का भण्डारण हो जाता है तो उससे उत्पन्न अत्यधिक भार तथा दबाव के कारण जल भण्डार की तली के नीचे चट्‌टानों में हेर फेर होने लगता है और जब यह परिवर्तन शीलता से होता है तो भूकम्प का अनुभव किया जाता है।

4. भूपटल के नीचे जब किसी कारण से जल पहुंच जाता है तो वह अत्यधिक ताप के कारण जलवाष्प में बदल जाता है। ये गैसे ऊपर जाने का प्रयास करती है तथा भूपटल पर नीचे से धक्के लगाती हैं। जिससे ऊपरी भाग का दबाव कम हो जाता है तथा ये विस्फोट के साथ ठोस एवं गैसीय पदार्थ निकलता है। जिससे ज्वालामुखी का उद्गार होता है तथा भूकम्प का अनुभव किया जाता है।

5. सागरीय तली में अचानक विवर्तनिक उथल–पुथल के कारण अपार सागरीय जलराशि का विस्थापन होता है तथा सुनामी की उत्पत्ति होती है। सागरीय तली में उथल–पुथल कई कारणों से होती है। जैसे सागरीय तली में ज्वालामुखी का उद्गार, प्लेटों के खिसकाव के कारण भूकम्प, सागरीय भूस्खलन, बड़े–बड़े हिमखण्डों की फिसलन आदि है। सुनामी लहरों की तटवर्ती क्षेत्रों में ऊचाई अधिक हो जाती है जिसके कारण तबाही मचाती है।

6. उष्ण कटिबन्धीय विक्षोभ, तूफान, हरिकेन या टाइफून ये उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों के उनकी तीव्रता के आधार पर विभिन्न नाम हैं। ये अधिक शक्तिशाली, खतरनाक वायुमण्डलीय तूफान होते हैं। ये चक्रवात गर्म सागरों में ग्रीष्म काल में उत्पन्न होते हैं। जबकि तापमान $27^0$से0 से अधिक होता है। भूमध्यरेखा के उत्तर तथा दक्षिण में कोरियालिस बल की तथा पृथ्वी की अक्षीय गति के कारण हवाओं की व्यवस्था चक्रीय हो जाती है।

7. बाढ़ प्रायः स्थलीय भाग के कई दिनों तक जलमग्न रहने से आती है। जब वर्षा का पानी नदी के किनारों से प्रवाहित होकर समीपी भाग को जलमग्न कर दे तो बाढ़ की स्थिति आती है। तटीय क्षेत्र में बाढ़ वायुमण्डलीय तूफानों तथा उच्च ज्वार द्वारा जनित महालहरों के कारण आती है। क्योंकि इससे कई मीटर ऊंची लहरे तटीय भाग के

निचले क्षेत्र में प्रविष्ट कर जाती है। नगरीय क्षेत्र में बाढ़ जल निकासी की उचित व्यवस्था न होने के कारण आती है।

8. जब वार्षिक वर्षा सामान्य वर्षा से 75 प्रतिशत या उससे कम हो तो कृषि, पशुओं तथा जनसंख्या की जल की पर्याप्त मात्रा नहीं मिल पाती है। जल वर्षा कम होने के कारण मृदा में नमी की मात्रा कम हो जाती है जिससे फसल की न्यून पैदावार होती है तथा सतही और भूमिगत जलस्तर गिर जाता है।

## 1.9 आपदा के प्रभाव

संयुक्त राष्ट्र संघ (2015) की रिपोर्ट के अनुसार 2005 से 2014 के मध्य मौसम से सम्बन्धित आपदाओं में चक्रवात, बाढ़ और सूखा में बढ़ोत्तरी हुई है। रिपोर्ट के अनुसार प्रतिवर्ष औसत 335 आपदाएं आती हैं। वर्ष 1955 से 2004 तक आपदाओं में निरन्तर वृद्धि हुई है। भारत, इन्डोनेशिया और फिलीपाइन देशों का प्रतिशत सबसे अधिक आपदा प्रभावित देशों में रहा।

इस रिपोर्ट के अनुसर 1994–2014 के मध्य से विभिन्न आपदाओं से 440 करोड़ लोग प्रभावित हुए हैं। रिपोर्ट के अनुसार पिछले बीस वर्षों में विकासशील और अविकसित देश प्राकृतिक आपदा से अधिक प्रभावित रहे हैं। अविकसित देशों का प्रतिशत 33 प्रतिशत रहा है। लेकिन आपदा से 81 प्रतिशत लोगों की मृत्यु इन्हीं देशों में हुई है।

आपदाओं की प्रकृति, अवधि, तीव्रता अलग–अलग होती है। इसी कारण इन आपदाओं के प्रभाव तथा इनके परिणाम अलग होते हैं। आपदा के प्रभावों का मूल्यांकन विभिन्न आपदाओं की तीव्रता के आधार पर किया जा सकता है।

1. कुछ आपदाएं अप्रत्याशित व त्वरित गति से आती है जैसे भूकम्प, ज्वालामुखी, चक्रवात तथा भूस्खलन आदि। इसके कारण अपार

धन–जन की हानि होती है। इसका प्रभाव विस्तृत क्षेत्र पर पड़ता है। भवनों एवं परिवहन तंत्रों का विनाश हो जाता है। बिजली एवं जल की आपूर्ति बाधित हो जाती है। पालतू जानवरों का विनाश हो जाता है। ये आपदाएं अधिक विनाशात्मक प्रभाव छोड़ती है। इसी कारण सामाजिक और आर्थिक ढांचे को अस्त–व्यस्त कर देती है।

2. कुछ आपदाएं अत्यन्त मंद गति से आती है और इनका प्रभाव दूरगामी पड़ता है। वर्षा की मात्रा कम होने के कारण सूखे की स्थिति पैदा हो सकती है। इसके कारण फसल विफलता तथा न्यून पैदावार होती है। यदि सूखे की समयावधि लम्बी हो निर्वनीकरण, मरूस्थलीकरण तथा मृदा अपरदन की समस्या पैदा हो सकती है। कृषि उत्पादन को झटका लगता है तथा अन्न और जल के अभाव में अकाल की स्थिति आ सकती है तथा लोग भूखमरी, कुपोषण से ग्रस्त होकर अनेक बीमारियों की चपेट में आ सकते हैं।

3. कुछ आपदाएं मानव जनित है। मानव की असावधानी, अज्ञानता, लापरवाही, गलती या मानव निर्मित तंत्रों की विफलता के कारण होती है। जैसे दो राष्ट्रों के बीच युद्ध, गृह युद्ध, पर्यावरणीय असंतुलन, जनसंख्या विस्फोट तथा परमाणु युद्ध तथा औद्योगिक दुर्घटना आदि है। युद्ध तथा गृह युद्ध के दौरान राष्ट्रीय सम्पत्ति को अधिक क्षति पहुंचती है जिसके कारण संसाधनों का अभाव हो जाता है तथा वस्तुओं की कीमतें तेजी से बढ़ने लगती हैं। देश में नागरिक आंदोलन, युद्ध तथा गृह युद्ध से हुआ विध्वंस प्राकृतिक प्रकोप के समान होता है।

4. आपदा का त्वरित प्रभाव जनसंख्या का स्थानान्तरण है। बाढ़ और भूकम्प के आने पर प्रभावित क्षेत्र के व्यक्ति अपना घर छोड़कर अन्यत्र पनाह लेते हैं। वहां पर उनको स्वच्छ जल, खाद्य आपूर्ति, शिक्षा तथा स्वास्थ्य सेवाओं से वंचित होना पड़ता है।

5. आपदाओं का स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। अत्यधिक बाढ़ के बाद पानी जगह–जगह भर जाता है। इसमें मच्छर और बैक्टीरिया पनपते हैं। जिसके कारण मानव अधिक बीमारियों से ग्रसित हो जाते हैं। परमाणु षक्ति संयंत्रों के रियेक्टरों के रेडिएशन का रिसाव मानव सहित सभी जीवों के लिए घातक तथा जानलेवा होता है। इसका प्रभाव विस्तृत क्षेत्र पर दीर्घ अवधि तक रहता है। नदियां, झीले तथा जलभण्डार रेडियो एक्टिव पदार्थों से संदूषित हो जाते हैं।

6. प्राकृतिक आपदा के बाद अक्सर खाद्य पदार्थों की कमी हो जाती है। आपदा से फसल विफलता तथा न्यून पैदावार के कारण अनाज की कीमतें बढ़ जाती हैं और लोगों में आर्थिक विपन्नता के कारण क्रय शक्ति की कमी हो जाती है। जिससे लोग भुखमरी के शिकार हो जाते है। पर्याप्त भोजन न मिलने के कारण लोग कुपोषण के शिकार हो जाते है और बच्चों का विकास लम्बी अवधि तक रूक जाता है।

7. आपदा के बाद लोग परिजनों की मृत्यु तथा आर्थिक बदहाली के कारण 'पोस्ट ट्रानमेटिक स्ट्रेस डिस्ऑडर' नामक बीमारी से ग्रसित हो जाते हैं। यह गम्भीर मनोवैज्ञानिक बीमारी है। इसमें व्यक्ति भय की स्थिति से गुजरता है। इस रोग का अगर उपचार नहीं किया गया तो व्यक्ति की मनोवैज्ञानिक स्थिति हमेशा के लिए खराब हो जाएगी।

8. आपदा का सर्वाधिक प्रभाव समाज के गरीब तबके के लोगों पर पड़ता है। इस दौरान उनकी जमापूंजी खत्म हो जाती है और वे अधिक निर्धन बन जाते हैं।

**बोध प्रश्न–2 :**

**टिप्पणी (i). अपने उत्तरों के लिए नीचे दिए गए स्थान का प्रयोग करें।**

**(ii). इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से अपने उत्तर मिलाइये।**

1. आपदा के महत्व और प्रभावों पर संक्षेप में प्रकाश डालिए। मानवकृत आपदाएं कौन–कौन सी हैं?

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

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

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

2. प्रत्येक आपदा के अलग–अलग कारण होते हैं? उदाहरण सहित समझाइए।

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

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

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

3. आपदा के विभिन्न प्रभावों का संक्षेप में उल्लेख कीजिए।

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

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

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

## 1.10 सारांश

इस इकाई में हमने आपदा का अर्थ और प्रकोप और आपदा के अन्तर को समझाने का प्रयास किया। इसमें आपदा की प्रकृति और उसके विभिन्न दृष्टिकोंणों का वर्णन किया गया है। इस इकाई में आपदा को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारको तथा इसके महत्व और प्रभाव पर प्रकाश डाला गया है। इसमें विभिन्न आपदाओं की जानकारी दी गई है। जैसे भूगर्भीय आपदा, जलीय आपदा, मौसमी आपदा तथा मानवकृत आपदायें जैसे रसायनिक आपदा और जैविक आपदा आदि। इसके अलावा आपदाओं के विभिन्न कारणों की व्याख्या की गई है। आपदाओं के दुष्प्रभावों पर भी चर्चा की गई है। क्योंकि इससे

जानमाल तथा विभिन्न सम्पत्तियों की हानि होती है तथा सामाजिक, आर्थिक गतिविधियां प्रभावित होती हैं।

## 1.11 उपयोगी शब्दावली

- **चरम घटनाएं –** प्राकृतिक और मानव जनित वे घटनाएं जो कभी–कभी घटित होती है। ये प्राकृतिक प्रक्रियाओं को तेज कर देती है तथा मानव समाज के लिए आपदाएं उत्पन्न कर देती है। चरम घटनाएं कहलाती हैं।

- **उपोष्ण कटिबन्ध –** उत्तर में भूमध्यरेखा से कर्क रेखा तथा दक्षिण में भूमध्यरेखा से मकर रेखा के बीच स्थित क्षेत्र उपोष्ण कटिबन्ध कहलाता है।

- **चक्रवात –** समुद्र से उठने वाला तीव्र तूफान जो तटीय क्षेत्रों की ओर बढ़ता है। इसमें हवाएं तेज होती है तथा तूफानी वर्षा होती है जिससे बाढ़ आने की सम्भावना बढ़ जाती है।

- **सूखा –** किसी क्षेत्र में औसत से कम वर्षा का होना जिसके कारण जल का अभाव हो जाता है तथा मृदा में नमी की मात्रा कम हो जाती है और इसके कारण कृषि प्रभावित होती है तथा इसका प्रभाव उस क्षेत्र की सामाजिक आर्थिक स्थिति पर पड़ता है।

## 1.12 उपयोगी प्रश्न

1. आपदा को परिभाषित कीजिए, तथा उसके प्रभावों का वर्णन कीजिए?

2. निर्वनीकरण आपदा को किस प्रकार आमंत्रित करती है?

3. प्लेटों के खिसकने से क्या आपदा आती है? वर्णन कीजिए।

## कुछ उपयोगी पुस्तकें


**1.** दास गुप्ता आर0, 2007, डिजास्टर मैनेजमेन्ट एण्ड रिहैविलिटेशन, मित्तल पब्लिकेशन्स, नई दिल्ली।

**2.** कपूर, ए0, 2005, डिजास्टर इन इंडिया, रावत पब्लिकेशन्स, न्यू दिल्ली।

**3.** सिंह सविन्द्र, 2013, डिजास्टर मैनेजमेन्ट, प्रवालिका पब्लिकेशन्स, न्यू दिल्ली।

**4.** कार्टर डब्ल्यू निक, 1992, डिजास्टर मैनेजमेन्ट : ए डिजास्टर मैनेजर्स हैण्डबुक, एशियन डेवेलपमेंट बैक, मनीला।

**5.** प्रकाश इन्दु, 1995, डिजास्टर मैनेजमेंट, राष्ट्र शहरी प्रकाशन, गाजियाबाद।


## बोध प्रश्नों के उत्तर

**बोध प्रश्न–1**

1. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

आपदा का अर्थ, उनकी प्रकृति और मानव जनित अप्रत्याशित और त्वरित घटनाओं से लिया जाता है। जो मानव पर कहर बरपाती है। जन्तु और पादप समुदाय को अपार क्षति पहुंचाती है।

इसकी प्रमुख विशेषताएं निम्न हैं –

1. यह प्रकृति और मानवजनित आपदा है।

2. यह कभी त्वरित, अप्रत्याशित और कभी मंद गति से घटती है।

3. इससे आर्थिक और सामाजिक अधिसंरचना प्रभावित होती है।

2. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

प्रकोप प्राकृतिक और मानवीय प्रक्रमों से सम्बन्धित होते हैं और ये चरम घटनाएं उत्पन्न करते हैं। जबकि आपदा त्वरित और अप्रत्याशित घटना है जो मानव और जैव समुदाय को अधिक प्रभावित करती है।

3. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- भौगोलिक दृष्टिकोंण
- नृशास्त्रीय दृष्टिकोंण
- विकासात्मक दृष्टिकोंण
- तकनीकी दृष्टिकोंण

**बोध प्रश्न–2**

1. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- भूस्खलन
- निर्वनीकरण
- मरूस्थलीकरण
- पर्यावरण प्रदूषण
- औद्योगिक आपदा

- परमाणु रेडिएशन रिसाव

**2.** आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- ज्वालामुखी का उद्‌गार, भूगर्भीय प्लेटों के संचलन के कारण होता है।
- भूकम्प विवर्तनिक हलचल के कारण उत्पन्न होता है।
- चक्रवात गर्म हवाओं के झोके हैं। इनकी उत्पत्ति अयनवर्ती क्षेत्रों में होती है।
- बाढ़ का सम्बन्ध अत्यधिक जलवर्षा से है।
- सूखा की स्थिति सामान्य से कम वर्षा होने पर होती है।

**3.** आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- त्वरित और अप्रत्याशित आपदाएं विनाशात्मक प्रभाव छोड़ती हैं।
- सूखा लम्बी अवधि तक हो तो निर्वनीकरण, मरूस्थलीकरण तथा मृदा अपरदन की समस्या पैदा हो जाती है।
- आपदाओं का त्वरित प्रभाव जनसंख्या का स्थानान्तरण।
- आपदाओं के कारण स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।
- आपदा के बाद लोग मानसिक बीमारी से ग्रसित हो जाते हैं।

# इकाई 2 – आपदा विश्व और भारतीय सन्दर्भ में

## इकाई की रूपरेखा


2.0 उद्‌देश्य

2.1 प्रस्तावना

2.2 आपदाएं : विश्वस्तरीय तथा क्षेत्रीय संदर्भ

2.3 विश्व स्तर पर आपदाएं रोकने के प्रयास

2.4 भारत में प्राकृतिक आपदाएं – क्षेत्रीय स्थिति

2.5 भारत में प्राकृतिक आपदाएं – मौसमी स्थिति

2.6 सारांश

2.7 उपयोगी शब्दावली

2.8 महत्वपूर्ण प्रश्न


## 2.0 उद्‌देश्य

इस इकाई के अध्ययनोपरान्त आप इस योग्य हो सकेंगें कि

- विश्वस्तर तथा क्षेत्रीय स्तर पर आपदा की संकल्पना को विवेचित कर सकेगें,

- विश्वस्तर पर आपदाओं के रोकथाम हेतु किये जा रहे प्रयासों को विश्लेषित कर सकेगें,

- भारत में प्राकृतिक आपदाओं की क्षेत्रीय स्थिति का ज्ञान प्राप्त कर सकेगें, तथा

- भारत में प्राकृतिक आपदाओं के मौसम स्थिति के अनुसार वगीकृत एवं विश्लेषित कर सकेंगें।

## 2.1 प्रस्तावना

आपदाएं प्राकृतिक और मानव क्रियाओं का परिणाम है। आपदाओं से मानव का सामाजिक, परम्परागत और आर्थिक जीवन अस्त व्यस्त हो जाता है। यह मानवीय गतिविधियों को प्रभावित करती है। इसकी वजह से आर्थिक, मानवीय और पर्यावरण को नुकसान पहुंचता है।

प्राकृतिक आपदाओं जैसे भूकम्प, चक्रवात, ज्वालामुखी विस्फोट, बाढ़, भूस्खलन, सुनामी तथा सूखा आदि के कारण जनसंख्या पर लगातार असहनीय दबाव पड़ रहा है। इन आपदाओं से सबसे अधिक प्रभावित कम विकासशील देश और समाज के गरीब तबके के लोग हैं। विज्ञान और तकनीकी विकास के साथ हम इन आपदाओं से निपटने में तो सक्षम हुए हैं, लेकिन इन आपदाओं को रोक नहीं पाए हैं।

वैश्वीकरण के इस दौर में नई प्रकार की आपदाओं ने जन्म ले लिया है। आज विभिन्न देश आतंकवाद तथा गृह युद्ध की आग में जल रहे हैं। विकसित और विकासशील देशों ने परमाणु और रसायनिक हथियार विकसित कर लिए हैं लेकिन इससे नाभिकीय और रासायनिक युद्ध का खतरा बना हुआ है। आणुविक तथा परमाणु स्त्रोतों का प्रबन्धन भी एक विकट समस्या है। वर्ष 1986 में रूस के चेरनोविल विस्फोट तथा जापान के फुकुशिमा परमाणु

संयंत्र में वर्ष 2011 में परमाणु विकिरण के रिसाव की घटनाएं परमाणु खनिज के उपयोग से उत्पन्न खतरों की भयावहता तथा परिमाण को प्रदर्शित करती है। एक प्रसिद्ध भौतिक वैज्ञानिक और पर्यावरण विद वेन्जामिन के अनुसार विश्व में परमाणु ऊर्जा संयंत्रों से 99 दुर्घटनाएं हुई हैं।

परिवहन के साधनों का द्रुतगति से विकास हुआ है। लेकिन विश्व में परिवहन से सम्बन्धित घटनाएं होती रहती हैं। संयुक्त राष्ट्र संघ की रिपोर्ट के अनुसार 2020 तक सड़क, प्रकोप तथा आपदाओं से मरने वालों की संख्या एड्स/एच0आई0वी0 से अधिक हो जाएगी।

विकासशील देशों में जनसंख्या में बेतहाशा वृद्धि हो रही है जिसके कारण लोग आपदा प्रभावित क्षेत्रों में रहने को मजबूर है। नदियों के बाढ़ क्षेत्रों में मानवीय बस्तियाँ विकसित हो रही है जिससे बाढ़ के समय उनका डूबने का खतरा बना रहता है।

भूमण्डलीय तापन के कारण ध्रुवीय क्षेत्रों में स्थायी हिमावरण पिघल रहे हैं जिसके कारण सागर तल में वृद्धि का खतरा बढ़ रहा है। वर्ल्ड फण्ड फार नेचर की शोध रिपोर्ट के अनुसार हिमालय के हिमनदों का प्रतिवर्ष 10–15 मीटर की दर से संकुचन तथा निवर्तन हो रहा है। गंगोत्री हिमनद 23 मीटर प्रतिवर्ष की दर से संकुचित हो रहा है।

प्राकृतिक आपदाओं के साथ इन संभावित नई आपदाओं के दूरगामी प्रभाव हो सकते हैं। इन पर काबू पाना बड़ा दुष्कर कार्य होगा।

## 2.2 आपदा – विश्वस्तरीय तथा क्षेत्रीय सन्दर्भ

दुनियाँ के लगभग हर भाग में आपदाएं आती है। विश्व बैंक की प्राकृतिक खतरे और अप्राकृतिक आपदाएं शीर्षक रिपोर्ट में कहा गया है कि बाढ़ और तूफान दुनियाँ भर में आते हैं। जबकि अफ्रीका में अक्सर सूखा पड़ता है। दुनियाँ के जो भाग बार–बार पड़ने वाले बाढ़ और सूखे से प्रभावित होते

हैं वहीं पर दुनियां की अधिकांश आबादी रहती है जो भूख और गरीबी से त्रस्त है। सम्भावना है कि जलवायु परिवर्तन से यह स्थिति और गम्भीर हो सकती है।

प्राकृतिक आपदाओं में ज्वालामुखी, भूकम्प, भूस्खलन, चक्रवात, सुनामी, सूखा, बाढ़ आदि है। ये घटनाये आन्तरिक और वाह्य कारकों के कारण होती हैं।

ज्वालामुखी और भूकम्प की आपदाएं पृथ्वी के आन्तरिक भाग से सम्बन्धित होती है जिनका प्रत्यक्ष पर्यवेक्षण सम्भव नहीं है। ज्वालामुखी और भूकम्प का विश्व वितरण सुनिश्चित है ये मुख्यतयः तीन सुनिश्चित मेखलाओं में पाए जाते है –

1. परिप्रशान्त मेखला

2. मध्य महाद्वीपीय मेखला

3. मध्य महासागरीय कटक

विश्व के 80 प्रतिशत ज्वालामुखी परिप्रशान्त तथा मध्य महाद्वीपीय मेखला के अन्तर्गत आते हैं। ज्वालामुखी उद्गार के समय निस्तृत तप्त एवं तरल लावा की अपार राशि के कारण मानवकृत संरचनाएं लावा के नीचे दब कर नष्ट हो जाती हैं। मानव तथा जन्तु मर जाते हैं। नदियां तथा झीले लावा से भर जाती है। जंगल नष्ट हो जाते हैं। ज्वालामुखी उद्गार निस्सृत धूल तथा राख के विशाल मात्रा में वायुमण्डल में पहुंचने से जलवायु में प्रादेशिक तथा विश्व स्तर पर परिवर्तन की संभावनाएं व्यक्त की गई हैं। इससे निस्सृत धूल एवं राख के धरातल पर पहुंचने से कुछ प्रजातियों का सामूहिक लोप हो जाता है।

ज्वालामुखी के उद्गार को न तो रोका जा सकता है न ही सम्पत्तियों के विनष्ट होने से बचा जा सकता है। यदि समय रहते उद्गार का पुर्वानुमान कर लिया जाए तो आपदा से प्रभावित लोगों को आपदा स्थल से हटाकर सुरक्षित स्थान पर पहुंचाया जा सकता है।

ज्वालामुखी की तरह भूकम्पीय आपदा की सही भविष्यवाणी नहीं की जा सकती क्योंकि भूकम्पीय आपदा के पूर्व कंपन की कोई विश्वसनीय तकनीक विकसित नहीं की जा सकी है। भूकम्पीय घटनाएं त्वरित होती हैं तथा पृथ्वी के अन्तरिक भाग से सम्बन्धित होती हैं। भूकम्प आने की पूर्व घटनाओं के आधार पर भूकम्प आने की सम्भावना का मोटा अनुमान लगाया जा सकता है।

विश्वस्तरीय संदर्भ में देखा जाए तो प्रमुख आपदाओं में बाढ़ से सर्वाधिक जनहानि होती है। बाढ़ का सम्बन्ध विस्तृत जलोढ़ मैदानों में प्रवाहित होने वाली जलोढ़ नदियों से होता है। विश्व के समस्त भौगोलिक क्षेत्र के लगभग 3.5 प्रतिशत क्षेत्र पर बाढ़ मैदानों का विस्तार है। इसमें विश्व में करीब 16.5 प्रतिशत जनसंख्या निवास करती है। विध्वंशक बाढ़ तथा धन–जन को हानि पहुंचाने वाली दजला फरात (इराक), नाइजर (नाइजीरिया) पो (इटली) मिसीसिपी मिसौरी (संयुक्त राज्य अमेरिका) यांगटिसी क्यांग तथा ह्यगहो (चीन) तथा गंगा और उसकी सहायक नदिया, ब्रह्मपुत्र, कृष्णा, कावेरी, गोदावरी, नर्मदा, ताप्ती (भारत) आदि प्रमुख नदिया हैं। उत्तराखण्ड में जून 2013 को बादल फटने के कारण भागीरथी, मन्दाकिनी तथा अलकनन्दा आदि नदियों में आकस्मिक बाढ़ आ गई। इसके कारण जल प्रलय की स्थिति उत्पन्न हो गई तथा केदारपुरी, रामबाढ़ा सहित सैकड़ों बस्तियां बह गई। सड़के तथा पुल ध्वस्त हो गए। परिवहन व्यवस्था तथा संचार तंत्र ह्यस हो गया। इस विभीषिका में 6000 से अधिक व्यक्ति मौत की नींद सो गए।

भूमण्डलीय उष्मन के कारण वर्ष 2000 से उष्ण कटिबन्धीय तूफानों (चक्रवात, टाइफूनों तथा हरिकेन) की आवृत्ति में लगातार वृद्धि हो रही है। संयुक्त राष्ट्र अमेरिका का दक्षिणी पूर्वी तटवर्ती क्षेत्र हरिकेन से सर्वाधिक प्रभावित है। अक्टूबर 2012 का हरिकेन सैण्डी इतना व्यापक था कि इसने पूर्वी संयुक्त राज्य अमेरिका के 24 राज्यों को अपनी चपेट में ले लिया। इसकी वायु की गति 130 किमी प्रति घंटा थी। विकसित देशों में अग्रिम चेतावनी तंत्र का अधिक विकास होने से लोगों को शीघ्र हटा दिया जाता है लेकिन सम्पत्तियों की भारी क्षति होती है।

विकासशील देशों जैसे भारत, बांग्लादेश आदि में चक्रवातों के कारण भीषण तबाही होती है। बांग्लादेश का तटवर्ती एवं डेल्टाई क्षेत्र चक्रवातों से अधिक प्रभावित है। बंग्लादेश में 1991 में आए भीषण चक्रवात ने 140000 लोगों को मौत की नींद सुला दिया था। भारत में बंगाल की खाड़ी तथा अरब सागर में उत्पन्न चक्रवात प्रतिवर्ष पूर्वी तथा पश्चिमी तटीय क्षेत्रों को प्रभावित करते हैं।

विश्व में अकाल और सूखे के कारण भी अधिक जन हानि हुई है। अण्टार्कटिक महाद्वीप को छोड़कर सभी महाद्वीपों में अकाल व सूखा की स्थिति पाई जाती है। अफ्रीका के सहेल प्रदेश जिसमें माली सेनेगल, नाइजीरिया, चाड, यूगाण्डा तथा इथियोपिया आदि देश शामिल है। इस प्रदेश की जलवायु को दावत या अकाल जलवायु कहते हैं। इस प्रदेश के लोगों का जीवन लघु काल में ही होने वाली वर्षा पर निर्भर है। यह प्रदेश प्रायः सूखे की चपेट में आता रहता है जिसके कारण जन्तुओं, वनस्पतियों तथा मानव समुदाय को अपार क्षति उठानी पड़ती है।

इथियोपिया में तो सूखी की स्थिति आज भी जारी है। लाखों बच्चे कुपोषण के शिकार हो रहे हैं। आस्ट्रेलिया में सूखा आम घटना है। यहाँ के पूर्वी भाग को छोड़कर सम्पूर्ण भाग सूखे की चपेट में रहता है।

एशिया में अफगानिस्तान, भारत, पाकिस्तान, चीन, नेपाल आदि सूखा प्रभावित देश है। भारत में मानसूनी जलवायु होने के कारण वर्षा की अनियमितता तथा अनिश्चितता बनी रहती है, जिसके कारण कोई न कोई भाग बाढ़ व सूखा से प्रभावित बना रहता है।

संयुक्त राष्ट्र संघ (UNDRD-United Nations Disaster Relief Coordinator) की एक रिपोर्ट के अनुसार विश्व में घटने वाली समस्त प्राकृतिक प्रकोपों एवं आपदाओं का 90 प्रतिशत विकासशील देशों में घटित होता है। इसका मुख्य कारण है कि समस्त विकासशील देश उष्ण एवं उपोष्ण कटिबन्ध में स्थित हैं। जहाँ वायुमण्डलीय प्रक्रमों द्वारा आए दिन प्रकोपों एवं आपदाओं का आविर्भाव होता है। नगरीयकरण में वृद्धि, औद्योगिक विस्तार, कृषि में विस्तार तथा जनसंख्या वृद्धि के कारण प्राकृतिक और मानवकृत आपदाओं की आवृत्ति तथा परिमाण में तेजी से वृद्धि हो रही है।

विश्व स्तर पर जनसंख्या में लगातार वृद्धि हो रही है जिसके कारण विकासशील और गरीब देशों के लोग प्रकोप प्रभावित क्षेत्र में रहने को मजबूर हैं। बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों, सागर तटीय मैदान, पहाड़ी ढाल, ज्वालामुखी पर्वत आदि में मानव बसाव बढ़ता जा रहा है।

विश्वस्तरीय संदर्भ में 21वीं सदी की प्राकृतिक आपदाओं पर दृष्टिपात डाला जाए तो भूकम्प की घटनाओं से लोग ज्यादा प्रभावित रहे हैं। उसके बाद चक्रवाती तूफानों तथा बाढ़ से अधिक लोग प्रभावित रहे हैं।

21वीं सदी की विश्व की महत्वपूर्ण आपदाएं

| क्रमांक | आपदा का नाम | वर्ष | देश | मृतकों की संख्या |
|---|---|---|---|---|
| 1. | भुज भूकम्प | 2001 | भारत | 100000 |
| 2. | भूकम्प सुनामी | 2004 | इंडोनेशिया, थाइलैण्ड, श्रीलंका, भारत, मालदीव | 250000 |
| 3. | हरिकेन कैटरीना | 2005 | संयुक्त राज्य अमेरिका | 1300 |
| 4. | मुजफ्फराबाद भूकम्प | 2005 | गुलाम कश्मीर | 100000 |
| 5. | सिचुआन भूकम्प | 2008 | चीन | 84000 |
| 6. | चक्रवात नरगिस | 2008 | म्यांमार | 146000 |
| 7. | भूकम्प | 2010 | हैती | 316000 |
| 8. | भूकम्प | 2010 | चीन | 273000 |
| 9. | ताप लहर | 2010 | पूर्वी अफ्रीका, रूस | 56000 |
| 10. | सूखा सुनामी | 2011 | जापान | 21000 |
| 11. | हरिकेन सैण्डी | 2012 | संयुक्त राज्य अमेरिका | 120 |
| 12. | चक्रवात नीलम | 2012 | भारत | – |
| 13. | टाइफून | 2012 | फिलीपाइन्स | 902 |
| 14. | भूकम्प | 2012 | ईरान | 227 |
| 15. | बाढ़ | 2013 | भारत | 6000 |
| 16. | टाइफून हेयाना | 2013 | फिलीपाइन्स | 10000 |
| 17. | नेपाल भूकम्प | 2015 | नेपाल भारत | 10000 |

**क्षेत्रीय संदर्भ –**

दक्षिण एशियाई क्षेत्र भौगोलिक स्थिति के अनुसार आपदा प्रभावित क्षेत्र में पड़ता है। इसके दक्षिणी भाग में हिन्द महासागर की स्थिति होने के

कारण इसकी लम्बी तटरेखा है तथा उत्तर में हिमालय पर्वत की स्थिति होने के कारण यह अस्थिर क्षेत्र में आता है। यह भारतीय तथा यूरेशियन प्लेट के मध्य में स्थिति होने के कारण भूकम्प की दृष्टि से संवेदनशील है। हिमालय के तराई क्षेत्र में भूस्खलन की घटनाएं होना आम बात है। दक्षिणी भाग में समुद्र तट लम्बा है। उष्ण प्रदेश में स्थित होने के कारण चक्रवात की प्रबल संभावना रहती है। वर्षा के मौसम में इस क्षेत्र की सदा वाहिनी नदियों में बाढ़ का खतरा बना रहता है। इस क्षेत्र के शुष्क तथा अर्द्धशुष्क प्रदेशों में वर्षा की अनिश्चितता के कारण सूखे की आशंका बनी रहती है।

अत्यधिक जनसंख्या तथा पर्याप्त संसाधन न होने के कारण इस क्षेत्र के लोगों का निम्न जीवन स्तर है। प्राकृतिक आपदाओं और विपदाओं के कारण इस क्षेत्र के लोगों का आर्थिक विकास तीव्र गति से नहीं हो पा रहा है।

हिन्द महासागर से उठने वाले समुद्री चक्रवातों का प्रभाव भारत, श्रीलंका, बांग्लादेश के तटवर्ती प्रदेशों पर पड़ता है। भारत में 1999 में उड़ीसा में आए सुपर चक्रवात के कारण 10 हजार लोगों की मौत हो गई थी। इसी प्रकार म्यांमार में 2008 में आए नरगिस चक्रवात के कारण वर्मा के डेल्टाई भागों को काफी क्षति हुई। इरावती नदी का डेल्टा पूरी तरह क्षति ग्रस्त हो गया। करीब 1 लाख से अधिक लोग काल के ग्रास हो गए। इसके कारण करोड़ों की सम्पत्ति का नुकसान हुआ था।

इस क्षेत्र में प्रति वर्ष नदियों से आने वाली बाढ़ भी एक समस्या है। वर्षा के मौसम में भारत में गंगा और उसकी सहायक नदियां यमुना, रामगंगा, घाघरा, गोमती, गंडक, कोसी, दामोदर आदि में भीषण बाढ़ आ जाती है। भारत के उत्तर–पूर्व में स्थित ब्रह्मपुत्र तथा पश्चिम में स्थित सिन्धु नदी में बाढ़ की स्थिति बरसात के मौसम में बनी रहती है। चीन स्थित ह्वागहो तथा यागटिसीक्यांग नदी की कुख्यात बाढ़ों से सबसे अधिक जन हानि हुई।

ह्वागहो नदी को चीन का शोक कहा जाता है। इस नदी की प्रलयंकारी बाढ़ से लाखों लोग काल कवलित हो जाते थे। अब इस पर काबू पा लिया गया है। पाकिस्तान, बांग्लादेश, श्रीलंका तथा नेपाल की नदियों में बाढ़ के कारण लाखों हेक्टेयर फसल बर्बाद हो जाती है।

वर्षा की अनिश्चितता के कारण यह प्रदेश सूखा प्रभावित क्षेत्रों की श्रेणी में आता है। भारत, पाकिस्तान, बंग्लादेश, नेपाल, श्रीलंका आदि के कुछ भागों में सूखा पड़ता है। भारत का राजस्थान सूखा प्रभावित राज्य है। देश के 67 जिले सूखे से प्रभावित रहते हैं। भारत का 25 प्रतिशत कृषि क्षेत्र तथा 12 प्रतिशत जनसंख्या सूखे से प्रभावित रहती है। श्रीलंका का उत्तरी तथा पूर्वी भाग सूखा से प्रभावित खेत्र है। पाकिस्तान के सिंध तथा पंजाब इलाकों में सूखा आने की प्रबल संभावना बनी रहती है।

हिमालय पर्वत इसके उत्तर में स्थित होने के कारण यह भूस्खलन की घटनाओं की दृष्टि से सुमेद्य क्षेत्र है। यहाँ मुख्य रूप से जम्मू कश्मीर, उत्तराखण्ड तथा उत्तरी–पूर्वी पर्वतीय प्रदेश में भूस्खलन की घटनायें घटती रहती हैं। इस प्रकार के भूस्खलन से सड़कों, पुलों, कृषि भूमि, बाग बगीचों, भवनों, बांध, जलाशयों आदि को भारी क्षति पहुंचती है। भूस्खलन की घटनायें वर्षा काल में अधिक होती हैं। जून 2013 में उत्तराखण्ड के उत्तरकाशी, चमोली, रूद्र प्रयाग तथा पिथौरागढ़ में लगातार बारिश से भूस्खलन की घटनायें हुई। इस त्रासदी के कारण हजारों लोगों की मौत हो गई। जिसमें श्रद्धालु, पर्यटक तथा स्थानीय निवासी थे।

यह क्षेत्र भूकम्प की दृष्टि से भी अति संवेदनशील है। यह एशियाई तथा भारतीय प्लेट की सीमा पर पड़ता है। एशिया प्लेट दक्षिण की ओर तथा भारतीय प्लेट उत्तर की ओर गतिशील हो रही है जिससे भारतीय प्लेट के अग्रभाग का एशियाई प्लेट में क्षेपण हो रहा है। इस तरह दोनों प्लेटों के टकराव के कारण हिमालय में प्रतिवर्ष 50 मिलीमीटर की दर से उभार हो रहा

है। इसी कारण उत्तर भारत, नेपाल तथा तिब्बत में भूकम्पों का आविर्भाव होता है। भारत का 50 प्रतिशत भू–भाग भूकम्प के प्रति संवेदनशील है। भारत में वर्ष 1993 में लाटूर में भूकम्प, 1997 में महाराष्ट्र के जबलपुर में भूकम्प तथा 2000 में भुज (गुजरात) में भूकम्प आया था। भुज में 8.1 की तीव्रता वाले भूकम्प से करीब 100000 लोग की मौत की नींद सो गये थे।

2005 में पाक अधिकृत कश्मीर में आए भूकम्प के कारण 50 हजार लोगों की मौत हो गई थी। सन् 1935 में पाकिस्तान के क्वेटा में आए भूकम्प के कारण 35000 लोगों की मौत हो गई थी। सिर्फ नेपाल में 1990 से 2015 तक 24 बड़े भूकम्प आए हैं। अप्रैल 2015 में नेपाल में आए भूकम्प के कारण 10 हजार लोगों की मौत हो गई थी।

उपर्युक्त विवेचना से स्पष्ट है कि दक्षिण एशियाई देशों में शामिल राष्ट्रों में भारत ही ऐसा देश है जहाँ अत्यधिक प्राकृतिक आपदायें आती रहती हैं।

## 2.3 विश्व स्तर पर आपदाएं रोकने के प्रयास

आपदाएं अप्रत्याशित या अचानक आने वाले घटनाएं होती हैं जो हमारे सामाजिक जीवन में व्यवधान पैदा कर देती हैं। इन आपदाओं को हमारी प्राचीन मान्यताओं के आधार पर ईश्वरीय प्रकोप माना जाता है। वर्तमान युग विज्ञान और तकनीक का युग है। अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर वैज्ञानिक इन आपदाओं के कारणों तथा इनके प्रभाव को कम करने के उपायों की खोज कर रहे हैं। वर्तमान में कृत्रिम उपग्रहों को अंतरिक्ष में स्थापित किया जा रहा है। ये उपग्रह पृथ्वी के साथ मौसमी परिवर्तन की जानकारी दे रहे हैं। इन उपग्रहों से आपदा के घटित होने की पूर्व जानकारी प्राप्त हो जाती है। इसके आधार पर दुष्प्रभावों को रोका तो नहीं कम अवश्य किया जा सकता है।

अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर संयुक्त राष्ट्र संघ तथा अन्य अन्तर्राष्ट्रीय संस्थाओं द्वारा विश्व स्तर पर आपदाओं के प्रभाव को कम करने के प्रयास किए जा रहे हैं।

## प्राकृतिक आपदा आपदाओं की कमी का अन्तर्राष्ट्रीय दशक

संयुक्त राष्ट्र संघ की आम सभा ने विश्व स्तर पर प्राकृतिक आपदाओं के दुष्प्रभावों को रोकने तथा कम करने के उद्देश्य से विश्व व्यापी कार्यक्रम आयोजित करने का निर्णय लिया। इसी के तहत वर्ष 1990–2000 तक का पूरा दशक प्राकृतिक आपदाओं को कम करने का अन्तर्राष्ट्रीय दशक (आई0डी0एन0डी0आर0) घोषित किया गया। इसका उद्देश्य अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर विकासशील देशों में सम्भावित प्राकृतिक आपदाओं ज्वालामुखी, भूकम्प, तूफान, सुनामी, बाढ़, भूस्खलन, सूखा, मरूस्थलीयकरण तथा फसलों में लगने वाले विभिन्न बीमारियों तथा अन्य अनेक आपदाओं से जानमाल की रक्षा करना तथा सामाजिक, आर्थिक क्षेत्र की प्रगति में होने वाले व्यवधान को रोकना है।

अन्तर्राष्ट्रीय दशक (1990–2000) के कार्यक्रम के अनुसार वर्ष 2000 तक सभी देशों को निम्नलिखित बातों पर ध्यान देने के लिए कहा गया –

1. प्राकृतिक आपदाओं के प्रभाव में होने वाले व्यापक मानवीय तथा भौतिक नुकसानों का राष्ट्रीय स्तर पर आकलन किया जाए। इसी के परिप्रेक्ष्य में अन्य विकास कार्यों का लेखा–जोखा तैयार किया जाए।

2. राष्ट्रीय और स्थानीय स्तर पर प्राकृतिक आपदाओं के कुप्रभावों को रोकने के लिए सामूहिक, सामुदायिक जाग्रति के कार्यक्रम चलाए जाएंगें।

3. विश्वस्तरीय क्षेत्रीय, राष्ट्रीय तथा स्थानीय स्तर पर इन आपदाओं से सचेत करने की व्यवस्था बनाई जायेगी तथा ये पूर्वानुमान तथा

भविष्यवाणियां हर स्तर तक जनसामान्य को सहजता से उपलब्ध रहेगी।

## प्राकृतिक आपदा न्यूनीकरण पर पहला शिखर सम्मेलन

संयुक्त राष्ट्र आपदा जोखिम एवं न्यूनीकरण कार्यालय की ओर से यह शिखर सम्मेलन मई 1994 में जापान के याकोहामा शहर में आयोजित किया गया तथा प्राकृतिक आपदाओं से बचने के लिए विशेष कार्यनीति प्रतिपादित की गई। इसे याकोहामा नीति के नाम से जाना जाता है। इस नीति में प्राकृतिक आपदाओं को रोकने, इसमें कमी लाने तथा सुरक्षित विश्व कार्ययोजना बनाने के लिए दिशा निर्देश दिए गए।

इस नीति का क्रियान्वयन तथा निर्धारण, विश्व स्तर पर इन आपदाओं को रोकना, प्रत्येक संवेदनशील देश में इस दिशा में आत्मनिर्भरता विकसित करना, संसाधनों का उपयुक्त उपयोग, प्राकृतिक विपदाओं में कमी लाने की सामुदायिक भागीदारी तथा खतरों के पूर्वाभास तथा पूर्वानुमान से पहले की अपेक्षा बेहतरी लाना, आने वाले संकटों का पूर्वानुमान लगाना तथा समय से उनको जन सामान्य को अवगत कराना शामिल हैं।

## द्वितीय विश्व शिखर सम्मेलन :

यह सम्मेलन कोवे जापान में 18 से 22 जनवरी 2015 के बीच आयोजित किया गया। इस शिखर सम्मेलन में कार्रवाई के लिए ह्योगों रूपरेखा 2005–15 को उपनाया गया है। इसके पांच विशेष प्राथमिकताओं का सुझाव दिया गया –

1. आपदा जोखिम न्यूनीकरण को प्राथमिकता बनाना।

2. जोखिम सूचना और पूर्व चेतावनी में सुधार।

3. सुरक्षा और लचीलापन की संस्कृति का निर्माण।

4. प्रमुख क्षेत्रों में जोखिम को कम करना।

5. प्रतिक्रिया के लिए मजबूत तैयारी।

ह्यूगो रूपरेखा में आपदा जोखिम कम करने के लिए सामाजिक, आर्थिक, विकास नियोजन और 5 प्रकार की प्रक्रियायें अपनाने की पैरवी की गई है–

**राजनीतिक प्रक्रिया :**

इसके अन्तर्गत सभी देशों को ऐसी नीतियां कानून और संस्थान विकसित करने है जो आपदा जोखिम कम करने में सहायक हो। इस कार्य के लिए संसाधन निर्धारित करें और राहत पहुंचाने की तैयारी करें।

**तकनीकी प्रक्रिया :**

इसके अन्तर्गत प्राकृतिक आपदा से होने वाली तबाही का ऑकलन, पहचान और मानीटरिंग के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी का इस्तेमाल किया जाए और पूर्व सूचना तंत्र विकसित किया जाए।

**सामाजिक शैक्षणिक प्रक्रिया :**

इसका उद्देश्य नागरिकों में समझदारी हर स्तर पर लचीलापन और समझदारी विकसित करना है।

**विकास प्रक्रिया :**

इसका उद्देश्य विकास के हर सम्बद्ध क्षेत्र में आपदा जोखिम का एकीकरण और विकास के साथ नियोजन तथा कार्यक्रम बनाना है।

**मानवीय प्रक्रिया :**

इसके अन्तर्गत आपदा के समय कार्रवाई और बचाव का कार्य करना शामिल है।

तृतीय विश्व शिखर सम्मेलन :

मार्च, 2015 को जापान के मियामी प्रान्त के सेन्डाई शहर में आपदा जोखिम में कमी लाने के लिए तीसरा संयुक्त राष्ट्र विश्व शिखर सम्मेलल आयोजित किया गया।

इस शिखर सम्मेलन का आयोजन जापान की सरकार ने संयुक्त राष्ट्र के आपदा जोखिम न्यूनीकरण कार्यालय के साथ मिलकर किया था। इस शिखर सम्मेलन का मुख्य उद्देश्य थे –

1. क्षेत्रीय और राष्ट्रीय संस्थानों से प्राप्त अनुभव और आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लिए योजना बनाना और उनकी अनुशंसाओं के साथ–साथ कार्रवाई के लिए ह्योगो रूपरेखा के कार्यान्वयन में प्रासंगिक क्षेत्रीय समझौतों पर विचार करना।

2. आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लिए पोस्ट 2015 अपनाना।

3. आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लिए पोस्ट 2015 के कार्यान्वयन हेतु समय–समय पर समीक्षा करने के लिए तौर तरीकों का निर्धारण करना।

**अन्तर्राष्ट्रीय आपदा न्यूनीकरण दिवस :**

13 अक्टूबर 2016 को अंतर्राष्ट्रीय आपदा न्यूनीकरण दिवस मनाया जाता है। इस वर्ष का विषय था जागरूकता बढ़ाना, मृत्यु दर में कमी लाना।

यह दिवस आपदा, आपदा रहित समाज का निर्माण करने के लिए नागरिकों तथा सरकार को प्रोत्साहित करता है। संयुक्त राश्ट्र आपदा जोखिम न्यूनीकरण कार्यालय द्वारा वर्ष 2016 में सेनदेई सेवेन नामक अभियान प्रारम्भ किया गया। यह सेनदेई फ्रेमवर्क के सात लक्ष्यों पर आधारित था जिसमें पहला आपदा मृत्युदर को कम करना भी शामिल था।

सेनदेई सेवेन सभी सरकारों, स्थानीय सरकारों, सिविल सोसायटी संगठनों, अंतर्राष्ट्रीय संगठनों तथा संयुक्त राष्ट्र के सदस्य देशों के लिए अवसर के समान है। इससे वे अंतर्राष्ट्रीय, राष्ट्रीय, स्थानीय स्तर पर होने वाले कार्यक्रमों से आपदाओं द्वारा होने वाले नुकसान को कम कर सकते हैं।

संयुक्त राष्ट्र डाटा के अनुसार विश्वभर की आपदाओं में जान गंवाने वाले महिलाओं और बच्चों की संख्या पुरुषों के मुकाबले 14 प्रतिशत अधिक है। 60 प्रतिशत महिलाओं की मृत्यु बचाव योग्य स्थितियों में होती है। जबकि पांच वर्ष से छोटे बच्चों में यह आकड़ा 53 प्रतिशत है।

इस दिवस का आरम्भ संयुक्त राश्ट्र संघ के आग्रह पर 1989 में शुरू किया ताकि विश्व में जोखिम प्रबन्धन के प्रति जागरूकता बढ़ाई जा सके एवं आपदाओं से होने वाले नुकसान को कम किया जा सके। पहले यह प्रत्येक अक्टूबर के दूसरे बुधवार को मनाया जाता था। वर्ष 2009 से संयुक्त राष्ट्र महासभा द्वारा प्रत्येक वर्ष 13 अक्टूबर को मनाए जाने का प्रस्ताव पारित किया गया।

**बोध प्रश्न–1 :**

टिप्पणी(i). अपने उत्तरों के लिए नीचे दिए गए स्थान का प्रयोग करें।

(ii). इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से अपने उत्तर मिलाइये।

1. विश्व स्तरीय परिप्रेक्ष्य में आपदाओं का वर्णन करें।

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

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

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

2. दक्षिण एशियाई क्षेत्र के सन्दर्भ में विभिन्न आपदाओं के बारे में संक्षिप्त वर्णन करें।

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

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

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

3. विश्वस्तर पर आपदाओं को रोकने के लिए किए जा रहे प्रयासों पर प्रकाश डालिए।

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

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

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

## 2.4 भारत में प्राकृतिक आपदाएं – क्षेत्रीय स्थिति

भूमण्डलीय सन्दर्भ में एशिया महाद्वीप विभिन्न प्रकार के प्रकोपों तथा आपदाओं के लिए सुमेध है जबकि एशिया महाद्वीप में भारतीय उपमहाद्वीप प्राकृतिक आपदाओं के प्रति सर्वाधिक संवेदनशील है। भारत में बाढ़, समुद्री तूफान और सूखे जैसी प्राकृतिक आपदाएं देश के किसी न किसी भाग में आती रहती हैं। देश के कई ऐसे जिले है जहाँ कई प्रकार की प्राकृतिक आपदाएं आती रहती हैं और पूरे साल कोई न कोई आपदा चला करती है।

भूकम्प, ओलावृष्टि, बर्फीले तूफान तथा भूस्खलन भारत के कुछ भागों में आते रहते हैं।

भारतीय उपमहाद्वीप के कुल स्थलीय क्षेत्र का 54 प्रतिशत भाग भूकम्प आपदा के लिए सुमेध है जबकि 40 मिलियन हेक्टेयर कृषि योग्य भूमि निरन्तर बाढ़ आपदा के लिए सुमेध है। भारत में बाढ़ आपदायें समस्त प्राकृतिक आपदाओं के 60 प्रतिशत भागीदारी करती है। वर्श 1980–2010 के बीच भारत में जो प्राकृतिक आपदाएं आई उसका विवरण नीचे दिया जा रहा है –

## भारत की प्रमुख आपदाएं

| क्र0सं0 | आपदाएं | वर्ष | राज्य और इलाका |
|---|---|---|---|
| 1. | सूखा | 1972 | देश का अधिकांश भाग |
| 2. | समुद्री तूफान | 1977 | आन्ध्र प्रदेश |
| 3. | सूखा | 1987 | 15 राज्य |
| 4. | लातूर भूकम्प | 1993 | लातूर, महाराष्ट्र, का मराठवाड़ा क्षेत्र |
| 5. | उड़ीसा समुद्रीतूफान | 1999 | उड़ीसा |
| 6. | गुजरात भूकम्प | 2001 | भुज, मचाऊ, अहमदाबाद और सूरत |
| 7. | सुनामी | 2004 | तमिलनाडु, केरल, आंध्रप्रदेश, पांडचेरी, अण्डमान निकोबार द्वीप समूह |
| 8. | महाराष्ट्र में बाढ़ | 2005 | महाराष्ट्र |
| 9. | कश्मीर भूकम्प | 2005 | कश्मीर |
| 10. | कोसी में बाढ़ | 2008 | उत्तर बिहार |
| 11. | समुद्री तूफान निशा | 2008 | तमिलनाडु |
| 12. | सूखा | 2009 | 252 जिले (10 राज्य) |
| 13. | लेह में बादल फटे | 2010 | जम्मू कश्मीर में लेह लद्दाख |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 14. | सिक्किम भूकम्प | 2011 | भारत के पूर्वोत्तर इलाके मुख्य केन्द्र नेपाल और सिक्किम सीमा के पास |
| 15. | समुद्री तूफान | 2011 | तमिलनाडु, पांडिचेरी |
| 16. | उत्तराखण्ड में बादल फटे | 2013 | उत्तराखण्ड |
| 17. | भूकम्प | 2015 | बिहार, उत्तर दिल्ली |

भारत की भौगोलिक अवस्थिति एवं विस्तार, भूभौतिक दशाएं, उच्च जनसंख्या घनत्व, तीव्र नगरीयकरण, औद्योगिक विकास, वन विनाश आदि कारक प्राकृतिक और मानव जनित आपदाओं का कारण है। भारत को चार भौतिक प्रदेशों में बांटा जाता है ये भौतिक प्रदेश विशेष प्रकार की आपदाओं से सम्बन्धित हैं –

**1. हिमालय प्रदेश –**

1. भूकम्प
2. भूस्खलन
3. हिम तूफान
4. मेघ प्रस्फोट
5. आकस्मिक बाढ़

**2. उत्तरी विशाल मैदान –**

1. भूकम्प

2. आकस्मिक बाढ़

3. सूखा

4. अतिवृष्टि

5. शीत लहर, ताप लहर, आंधी

6. तड़ित झंझा तथा आकाशीय बिजली

**3. पठारी प्रदेश –**

1. भूकम्प

2. भूस्खलन

3. बाढ़

4. सूखा

5. आंधी

**4. तटीय मैदानी प्रदेश –**

1. चक्रवातीय तूफान

2. भारी वृष्टि, मेघ प्रस्फोट

3. ज्वारीय तथा तूफान तरंगे

4. भूकम्प

5. सुनामी

6. तटीय बाढ़

भारत के प्रमुख प्राकृतिक प्रकोपों तथा आपदाओं में भूकम्पों, चक्रवातीय तूफान, ज्वारीय तरंगे, सूखा तथा भूस्खलन आदि को षामिल किया गया है।

**1. भूकम्प प्रभावित क्षेत्र :**

भूकम्प को सबसे अधिक खतरनाक तथा विनाशकारी प्राकृतिक आपदा माना जाता है। इस प्राकृतिक प्रकोप का प्रभाव अचानक बिना किसी पूर्व सूचना के होता है जिसके कारण इससे होने वाले विनाश से बचने का उपाय खोजना मुश्किल होता है। भारत का उत्तरी हिमालय क्षेत्र एशियाई प्लेट की दक्षिणी सीमा तथा भारतीय प्लेट की उत्तरी सीमा के मध्य है। भारतीय प्लेट का एशियाई प्लेट के नीचे क्षेपण होने से पर्वत तथा भंश का निर्माण होता है। इसी कारण उत्तर भारत भूकम्प की दृष्टि से संवेदनशील है। भारत को क्षति, जोखिम एरिया के आधार पर 5 क्षति जोखिम मण्डलों में विभक्त किया गया है –

**1. अति उच्च क्षति जोखित मण्डल :**

इसके तहत जम्मू कश्मीर, हिमाचल प्रदेश का कुछ भाग, उत्तराखण्ड, बिहार का उत्तरी भाग, सम्पूर्ण उत्तर पश्चिम भारत तथा गुजरात के कच्छ क्षेत्र को शामिल किया गया है।

**2. उच्च क्षति जोखिम मण्डल :**

यह मण्डल जम्मू एवं कश्मीर, हिमालय प्रदेश, उत्तरी पंजाब एवं हरियाणा, दिल्ली, पश्चिमी उत्तर प्रदेश, उत्तराखण्ड एवं बिहार के तराई एवं भावर प्रदेश तथा सिक्किम को सम्मिलित किया गया है।

**3. सामान्य क्षति जोखिम मण्डल :**

इस मण्डल के अन्तर्गत दक्षिण एवं दक्षिणी पूर्वी राजस्थान, अधिकांश मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र एवं कर्नाटक के कई भाग, दक्षिण बिहार, उत्तरी एवं उत्तरी पश्चिमी उड़ीसा को शामिल किया गया।

**4. न्यून क्षति जोखिम मण्डल :**

इसके तहत दक्षिणी पंजाब एवं हरियाणा, उत्तर प्रदेश का दक्षिणी भाग, पूर्वी राजस्थान, उड़ीसा तथा तमिलनाडु के तटीय जिलों को शामिल किया गया।

**5. न्यूनतम क्षति जोखिम मण्डल :**

पंजाब एवं हरियाणा के भाग, उत्तर प्रदेष के मैदानी क्षेत्र, पश्चिमी बंगाल के मैदानी क्षेत्र, गोदावरी के डेल्टाई प्रदेश, महाराष्ट्र एवं केरल के तटीय मैदानी क्षेत्र, राजस्थान के रेगिस्तानी भाग तथा कच्छ प्रदेश को छोड़कर गुजरात के अधिकांश भाग को शामिल किया गया है।

**भारत के विनाशकारी भूकम्प**

| वर्ष | क्षेत्र | रिक्टर पैमाना | मृत्यु संख्या |
|---|---|---|---|
| 2015 | उ बिहार, उ0प्र0 दिल्ली | 7.8 | 400 |
| 2011 | गंगटोक, सिक्किम | 6.9 | 11 |
| 2009 | अंडमान निकोबार | 7.5 | — |
| 2005 | कश्मीर | 7.6 | 87351 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2001 | गुजरात | 7.7 | 20023 |
| 1999 | चमोली उत्तराखण्ड | 6.8 | – |
| 1997 | जबलपुर (म0प्र0) | 6.0 | 56 |
| 1993 | लातूर (महाराष्ट्र) | 6.2 | 9748 |
| 1991 | उत्तरकाशी | 6.8 | 2000 |
| 1988 | उत्तरी बिहार | 6.7 | 1300 |
| 1988 | असम | 7.2 | – |
| 1980 | पिथौरागढ़ | 6.5 | 200 |
| 1975 | हिमाचल प्रदेश | 6.8 | 47 |

**बाढ़ :**

बाढ़ एक प्राकृतिक घटना है तथा यह अति जलवर्षा का परिणाम है। बाढ़ की स्थिति उस समय उत्पन्न होती है जब जल नदी के किनारों को पारकर समीपवर्ती क्षेत्र को जलमग्न कर देता है। बाढ़ से प्रभावित होने वाले देशों में भारत का दूसरा स्थान है। प्रत्येक वर्ष भारत के किसी न किसी भाग में बाढ़ का प्रकोप रहता है जिसके कारण सैकड़ों जाने जाती हैं तथा सामान, पशु तथा खेती का नुकसान होता है। भारत में बाढ़ प्रभावित प्रदेश बिहार, कश्मीर, असम, उत्तराखण्ड, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, उड़ीसा तथा पश्चिम बंगाल आदि है। इसके अलावा आंध्र प्रदेश, गुजरात, पंजाब, हरियाणा, राजस्थान तथा तमिलनाडु में इसका भय बना रहता है। भारत के बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों को मुख्य रूप से चार भागों में बांटा जा सकता है–

1. ब्रह्मपुत्र नदी क्षेत्र

2. गंगा नदी क्षेत्र

3. उत्तरी पश्चिमी क्षेत्र

4. मध्य भारत तथा दक्षिणी क्षेत्र

**1. ब्रह्मपुत्र नदी क्षेत्र :**

इस क्षेत्र की बहने वाली नदियां वर्षा के समय किनारों को पार कर देती है। नदी के बहाव में अवरोध होने पर नदियां अपना रास्ता बदल लेती है। पश्चिम बंगाल के उत्तरी क्षेत्र में नदी किनारों के वह जाने से इसकी सहायक नदियों में भारी बाढ़ आ जाती है तथा सभी शस्य क्षेत्र जलमग्न हो जाता है।

**2. गंगा नदी क्षेत्र :**

बाढ़ की समस्या गंगा नदी के उत्तरी किनारे पर अधिक है। गंगा नदी अधिक चौड़ी नदी है। परन्तु इस नदी में किनारों के धंसने तथा जलमग्न होने के कारण बाढ़ आ जाती है। उत्तर प्रदेश के पूर्वी जिलों में बाढ़ की समस्या नियमित है। यहाँ गंगा की सहायक राप्ती, शारदा, घाघरा और गंडक नदियों में बाढ़ अधिक आती है। बिहार में बाढ़ की समस्या उत्तरी बिहार की नदियों तक सीमित है। यहाँ बूढ़ी गंडक, भागमती तथा अधवारा समूह की छोटी नदियों तथा कोसी नदियों में बाढ़ आ जाती है। दिल्ली में यमुना नदी के कछार और निचले क्षेत्रों के किनारों के ऊपर बहने से बाढ़ आती है। भारी वर्षा के कारण स्थानीय पानी निकास व्यवस्था में अवरोध आने के कारण बाढ़ की स्थिति उत्पन्न हो जाती है।

### 3. उत्तर पश्चिमी नदियों का क्षेत्र :

गंगा, ब्रह्मपुत्र की क्षेत्र की नदियों की तुलना में इस क्षेत्र में बाढ़ की समस्या कम है। यहाँ की सबसे बड़ी समस्या नदी की ऊपरी सतह में अपर्याप्त जल निकासी का है जिससे समीपस्थ क्षेत्र में पानी भर जाता है।

वर्तमान में हरियाणा तथा पंजाब की मुख्य समस्या पानी की निकासी तथा पानी भरने की है। पंजाब तथा हरियाणा में प्रवाहित होने वाली धग्धर नदी राजस्थान में आकर रेतीले टीलों में अदृश्य हो जाती है। कुछ वर्षों से यह नदी राजस्थान के बड़े हिस्से को डुबा देती है।

कश्मीर घाटी में झेलम तथा इसकी सहायक नदियों में कभी–कभी बाढ़ आ जाती है जिसके कारण बूलर झील का स्तर बढ़ जाता है तथा किनारे के समीपस्थ क्षेत्र पानी में डूब जाते हैं। चिनाब तथा उसकी सहायक नदियां उफान पर आ जाती है। जैसे जम्मू तथा अखनूर जैसे इलाके में बाढ़ की आशंका बनी रहती है।

### 4. मध्य भारत तथा दक्षिणी प्रदेश :

इस के अन्तर्गत आंध्रप्रदेश, कर्नाटक, तमिलनाडु, केरल, उड़ीसा, महाराष्ट्र, गुजरात तथा मध्य प्रदेश के क्षेत्र आते हैं।

उड़ीसा में महानदी तथा ब्राह्मणी, आन्ध्रप्रदेश में गोदावरी एवं कृष्णा तथा तमिलनाडु में कावेरी नदी के डेल्टाई प्रदेश आवर्ती बाढ़ों से प्रभावित क्षेत्र हैं। यद्यपि नर्मदा, ताप्ती तथा साबरमती नदियों के निचले भाग बाढ़ सम्भावित क्षेत्र है परन्तु यहाँ प्रतिवर्ष बाढ़ नही आती। वर्ष 2006 में यहाँ प्रलयंकारी बाढ़ आई थी। इन नदियों पर बांधों एवं जलाशयों का निर्माण किया गया है। भारी वर्षा में ये जलाशय अपनी क्षमता के बराबर हो जाते है जिसके कारण ये जलभंडार अपनी क्षमता के बराबर शीघ्र भर देते हैं। अतः बांधों को बचाने के

लिए भारी मात्रा में जल छोड़ा जाता है जिसके कारण पहले से उफनती नदियों के जल के आयतन में वृद्धि हो जाने पर विनाशकारी बाढ़ उत्पन्न हो जाती है।

**सूखा :**

सूखा अत्यधिक घातक प्राकृतिक प्रकोप है। इस प्राकृतिक प्रकोप के कारण कृषि तथा प्राकृतिक वनस्पति को भारी क्षति होती है तथा अकाल की स्थिति उत्पन्न हो जाती है।

भारत की जलवायु मानसूनी जलवायु है। इसी कारण यहां वर्षा अनियमित तथा अनिश्चित है। देश का कोई न कोई भाग बाढ़ या सूखे से प्रभावित रहता है। राजस्थान पुरातन सूखा प्रभावित राज्य है।

देश के विभिन्न प्रान्तों के 67 जिले सूखे से अक्सर प्रभावित रहते हैं। इन सूखा प्रभावित जिलों में देश का 25 प्रतिशत कृषि क्षेत्र तथा 12 प्रतिशत जनसंख्या सूखे से प्रभावित है। सूखे से सर्वाधिक प्रभावित प्रान्त राजस्थान, गुजरात, हरियाणा, महाराष्ट्र, कर्नाटक, आन्ध्र प्रदेश तथा दक्षिणी आंध्र प्रदेश है।

भारत में सूखे की समस्या कई कारणों से आती है। इनमें मुख्य है दक्षिण पश्चिम मानसून का देरी से शुरू होना, मानसून में लम्बी अवधि का अन्तराल, मानसून का समय पूर्व समाप्त होना तथा देश के विभिन्न भागों में मानसूनी वर्षा का असमान वितरण। इसके अलावा इन प्राकृतिक गतिविधियों के अलावा मानवीय गतिविधियां भी सूखे को बढ़ावा देने का प्रमुख कारण है। जैसे भूमि उपयोग में परिवर्तन, अत्यधिक वन कटाई। इसके अलावा ग्लोबल वार्मिंग, ग्रीन हाउस प्रभाव जो मानक द्वारा निर्मित जलवायु परिवर्तन का प्रमुख कारण है।

## भारत के प्रमुख सूखा वर्ष

| अवधि | सूखा वर्ष | सूखा वर्षों की संख्या |
|---|---|---|
| 1901—1925 | 1901, 1904, 1905, 1907, 1911, 1915, 1918, 1920, 1925 | 10 |
| 1926—1950 | 1939, 1941 | 2 |
| 1971—1975 | 1951, 1965, 1966, 1968, 1972, 1974 | 6 |
| 1976—2009 | 1979, 1982, 1985, 1987, 2002, 2009 | 6 |
| प्रचण्ड सूखा वर्ष | 10 (झ 39.5 प्रतिशत प्रभावित) 1905, 1918, 1941, 1965, 1972, 2002, 2009 | |
| असाधारण सूखा वर्ष | 7 (झ 49.5 प्रतिशत प्रभावित) 1877, 1899, 1918, 1972, 2002 | |

Source : Draught Research Unit (DRU) IMD, Pune.

**चक्रवात :**

भारत का समुद्रतट 5700 किमी0 लम्बा है। जिसके कारण बंगाल की खाड़ी तथा अरब सागर में प्रतिवर्ष चक्रवात आते हैं। ये चक्रवात तटीय क्षेत्रों में भारी तबाही मचाते हैं। सन् 1990 में आन्ध्र प्रदेश का चक्रवात, सन् 1999 में उड़ीसा का सुपर चक्रवात तथा 2013 में उड़ीसा, आन्ध्र प्रदेश का फेलिन चक्रवात आदि विनाशकारी चक्रवात थे।

चक्रवातों की मुख्य विशेषता तेज गति के वायु के झोंके, भारी वर्षा तथा उसी के कारण समीपस्थ नदियों में भारी बाढ़ आती है। भारत के तटीय क्षेत्र चक्रवात के खतरों से प्रभावित 6 प्रमुख क्षेत्रों में एक है। भारतवर्ष में चक्रवात प्रायः अप्रैल और मई माह तथा अक्टूबर और नवम्बर माह में आते हैं।

बंगाल की खाड़ी में उत्पन्न होने वाले चक्रवात ने भारत के पूर्वी तटीय भागों (पश्चिम बंगाल, उड़ीसा, आन्ध्र प्रदेश तथा तमिलनाडु के तटवर्ती भाग) को प्रभावित करते हैं। भारत के पूर्वी तट पर सबसे घातक चक्रवात 1937 में आया था जिसमें 300000 लोग मृत्यु के शिकार हो गए। पूर्वी तट पर 1977 में आए चक्रवात के कारण 55000 लोगों की मृत्यु हो गई। 2000000 लोगों के मकान नष्ट हो गए तथा 1200000 हेक्टेयर क्षेत्र में फसलें बर्बाद हो गई। मिट्टियों के ऊपर नमक की मोटी परत के जमने के कारण अधिकांश तटीय भाग बंजर तथा उनुर्वर भूमि में तब्दील हो गए। आन्ध्र प्रदेश के तटीय भाग पर 9 मई 1990 को आया चक्रवात 1977 की तुलना में 25 गुना अधिक शक्तिशाली था। इस चक्रवात से मरने वालों की संख्या 598 थी। इसका मुख्य कारण चक्रवात के आगमन की सूचना पूर्व में दे दी गई थी जिससे प्रभावित क्षेत्र के लोगों को अन्यत्र स्थानान्तरित कर दिया गया।

बंगाल की खाड़ी में उत्पन्न चक्रवात फेलिन ने 12 अक्टूबर 2013 को उड़ीसा के गोपालपुर में प्रवेश किया तथा उड़ीसा एवं आन्ध्र प्रदेश के तटवर्ती क्षेत्रों में भारी तबाही मचायी। इसकी भारतीय मौसम विभाग द्वारा पूर्व में सूचना

दे दी गई थी जिसके कारण 44 लोगों की ही मृत्यु हो पाई। लेकिन आर्थिक क्षति को नहीं रोका जा सका।

बंगाल की खाड़ी के उत्तरी भाग पश्चिम बंगाल तथा गंगा के डेल्टा के निचले भाग प्रचण्ड चक्रवातीय तूफानों से अक्सर प्रभावित रहते हैं। इस भाग में 72 से 73 चक्रवात प्रतिवर्ष आते हैं। प्रलयंकारी चक्रवात 5 वर्ष में एक बार आते हैं।

**भूस्खलन :**

भूस्खलन प्रकृतिजन्य तथा मानवकृत प्रकोप है। जब यह भूस्खलन प्रकोप मानव आवासित क्षेत्रों में आता है तो यह आपदा हो जाता है। सामान्यतया पहाड़ी एवं पर्वतीय तथा खड़े ढाल वाले तटीय क्षेत्र भूस्खलन के लिए सुमेध होते हैं। भारत में हिमालय पर्वत क्षेत्र भूस्खलन की दृष्टि से अधिक संवेदनशील है। क्योंकि यहां की पर्वत श्रेणियां नवीन है। मुख्य रूप से जम्मू कश्मीर, उत्तराखण्ड, दार्जिलिंग, हिमालय तथा उत्तर पूर्वी प्रदेश में भूस्खलन की सर्वाधिक घटनायें होती हैं। इन क्षेत्रों में वन विनाश, सड़क निर्माण, नगरीयकरण, कृषि में विस्तार, बांध एवं जलाशयों का निर्माण तथा भवन निर्माण आदि के कारण पर्वतीय ढाल असन्तुलित हो जाता है जिसके कारण भूस्खलन की घटनाये होती रहती हैं। उत्तराखण्ड के महत्वपूर्ण देवालयों जैसे केदारनाथ, बद्रीनाथ, गंगोत्री, यमुनोत्री आदि की सड़कों के सहारे भूस्खलन की घटनायें होती रहती हैं।

वर्ष 2013 में उत्तराखण्ड के उत्तरकाशी, चमोली, रूद्र प्रयाग एवं पिथौरागढ़ में 16, 17, 18 जून को लगातार भारी वर्षा के कारण भूस्खलन की घटनाये हुई। इसमें 10000 से अधिक पर्यटक यहां–वहां फंस गए तथा 6000 से अधिक लोग काल कवलित हो गए। सबसे अधिक तबाही मंदाकिनी नदी तथा उसके दोनों ओर स्थित दुर्गम पहाड़ियों से हुई भूस्खलन से हुई।

## 2.5 भारत में प्राकृतिक आपदाएं – मौसमी स्थिति

मौसम के अनुसार आपदाओं में परिवर्तन, बाढ़, चक्रवात तथा सूखे के संदर्भ में देखी जा सकती है।

**1. बाढ़ :**

भारत में दक्षिण–पश्चिम मानसून से वर्षा जून माह से सितम्बर के बीच में होती है। भारत की 80 प्रतिशत वर्षा इसी मौसम में होती है। नदियों में बाढ़ भी इन्हीं महीनों में आती है। लम्बे समय तक घनघोर जलवृष्टि होना नदियों में बाढ़ का प्रमुख कारण है। शुष्क तथा अर्द्धशुष्क क्षेत्रों में अचानक एवं अप्रत्याशित घनघोर जलवृष्टि बाढ़ का प्रमुख कारण होते हैं। इन क्षेत्रों में प्राकृतिक अपवाह तंत्र कम वर्षा के कारण विकसित नहीं होते हैं। जिसके कारण मूसलाधार जलवृष्टि की अपार जलराशि को नदियां समाष्टि नहीं कर पाती हैं। सामान्य रूप से बाढ़ों को निम्न प्रकारों में विभाजित किया जा सकता है –

1. नदी बाढ़
2. तटीय बाढ़
3. स्थानीय जलभराव जनित बाढ़
4. आकस्मिक बाढ़
5. बांध विफलता बाढ़
6. भूस्खलन जनित बांध विफलता बाढ़
7. नगरीय बाढ़

## 2. चक्रवात :

भारत में मुख्यतया उशण कटिबन्धी चक्रवातों द्वारा वर्षा होती है। ये निम्न वायुदाब वाले अभिसरणीय परिसंचरण तंत्र होते हैं। ये चक्रवात अत्यधिक शक्तिशाली, विनाशकारी तथा घातक वायुमण्डलीय तूफान होते हैं। इन चक्रवातों के आकार में पर्याप्त अंतर होता है। ये चक्रवात विभिन्न गति से आगे बढ़ते हैं। क्षीण चक्रवात 32 किमी0 प्रति घंटे की रफ्तार से जबकि सुपर चक्रवात 200 किमी प्रति घंटे की रफ्तार से चलते हैं। ये चक्रवात वर्ष के निश्चित समय आते हैं। इनका समय ग्रीष्म काल होता है जबकि तापक्रम 27 डिग्री सेन्टीग्रेट हो। शीतकाल में ये दिखाई नहीं पड़ते है। इनका विकास केवल गर्म सागरों में होता है। भूमध्य रेखा पर कोरियालिस बल की अनुपस्थिति के कारण ये उत्पन्न नहीं होते। अपनी प्रचण्ड गति तथा तूफानी स्वभाव के कारण ये चक्रवात विनाशकारी होते हैं। एक स्थान पर कई दिनों तक स्थायी रहकर भीषण वर्षा करते हैं। इनको तीव्रता के आधार पर चार भागों में विभाजित किया गया है –

1. उष्ण कटिबन्धीय विक्षोभ
2. उष्ण कटिबन्धीय अवदाब
3. उष्ण कटिबन्धीय तूफान
4. हरीकेन या टाइफून

## सूखा :

सूखा अत्यधिक घातक प्राकृतिक प्रकोप होता है। जल वर्षा सूखे का प्रमुख निर्धारक तत्व है। इसके अन्य विचरों में वाष्पीकरण, आद्रता, तापमान, सौर्यिक विकिरण, वायु, मृदा आद्रता, वनस्पति आदि है। सूखे की स्थिति उस

समय उत्पन्न होती है जब वार्षिक वर्षा सामान्य वर्षा की 75 प्रतिशत या उससे कम हो।

**बोध प्रश्न–2 :**

टिप्पणी(i). अपने उत्तरों के लिए नीचे दिए गए स्थान का प्रयोग करें।

(ii). इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से अपने उत्तर मिलाइये।

1. भारत के भौतिक प्रदेशों के आधार पर विभिन्न आपदाओं का विवरण दीजिए।

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

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

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

2. भारत के भूकम्प प्रभावित क्षेत्रों का वर्णन करें।

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

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

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

3. बाढ़ के विभिन्न प्रकारों का उल्लेख कीजिए।

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

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

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

## 2.6 सारांश

प्रस्तुत इकाई में विश्व स्तरीय तथा भारतीय संदर्भ में क्षेत्रीय आपदाओं की चर्चा की गई है। वैश्वीकरण के इस दौर में जहाँ विज्ञान और तकनीक के क्षेत्र में उल्लेखनीय प्रगति हुई हैं, वहीं प्राकृतिक आपदाओं के साथ नई प्रकार की आपदाओं का उदय हुआ है। विभिन्न देश आतंकवाद तथा गृह युद्ध की आग में झुलस रहे हैं। नाभिकीय और परमाणु हथियारों से दुर्घटनाओं का भय भी एक समस्या है। दक्षिण एशियाई क्षेत्र भौगोलिक स्थिति के आधार पर विश्व में सबसे अधिक आपदा ग्रस्त क्षेत्र हैं। विश्वस्तर पर आपदओं को कम करने के प्रयास किए जा रहे हैं। भारत में भी अनेक प्रकार के प्राकृतिक प्रकोपों का खतरा बना रहता है। देश के आने वाली प्रमुख आपदाएं बाढ़, सूखा, चक्रवात, भूकम्प, भूस्खलन आदि हैं।

## 2.7 शब्दावली

- **भूण्डलीय उष्मन** :मानवीय क्रियाकलापों द्वारा भूमण्डलीय स्तर पर वायुमण्डल के तापमान में क्रमशः वृद्धि को भूमण्डलीय तापन कहते हैं।

- **उपोष्ण कटिबन्ध** : भूमध्य रेखा के उत्तर और दक्षिण में कर्क और मकर रेखाओं के बीच का क्षेत्र।

- **प्लेट** : स्थलीय दृढ़ भूखण्ड को प्लेट कहते हैं।

## 2.8 महत्त्वपूर्ण प्रश्न

प्रश्न–1 विभिन्न आपदाओं को विश्वस्तर तथा क्षेत्रीय स्तर पर विस्तार से समझाइये?

प्रश्न–2 ज्वालामुखी तथा भूकम्प की उत्पत्ति से सम्बन्धित विभिन्न मेखलाओं को सूचिबद्ध कर विश्लेषित करिये?

प्रश्न–3 21वीं सदी की विश्व से सम्बन्धित कुछ महत्त्पूर्ण आपदाओं को सूचिबद्ध करिये?

प्रश्न–4 विश्व स्तर पर आपदाओं को रोकने के प्रयासों पर एक विस्तृत निबन्ध लिखिये?

प्रश्न–5 प्राकृतिक आपदा न्यूनीकरण हेतु आयोजित प्रमि तथा द्वितीय विश्व शिखर सम्मेखन में चर्चा के विभिन्न पहलुओं का विश्लेषण करिये?

प्रश्न–6 अन्तर्राष्ट्रीय आपदा न्यूनीकरण दिवस कब मानाया जाता है तथा इसके महत्त्व को रेखाकित कीजिये?

प्रश्न–7 भारत में प्राकृतिक आपदाओं की क्षेत्रीय तथा मोसमी स्थिति को स्पष्ट कीजिये?

## कुछ उपयोगी पुस्तकें

1. कार्टर, डब्ल्यू, निक 1992 : डिजास्टर मैनेजमेन्ट : ए डिजास्टर मैनेजर्स हैड बुक, एशियन डेवलपमेन्ट मनीला।

2. गुप्ता, एच0के0 2003 : डिजास्टर मैनेजमेन्ट, यूनिवर्सिटी प्रेस।

3. हिडमेन डोनाल्ड एंड हिंडमेन डेविड 2011 : नेचुरल हजार्ड एंड डिजास्टर, ब्रुक्स/कोले, सीनेज लर्निंग, कनाडा।

4. प्रकाश इंदु 1995, डिजास्टर मैनेजमेंट, राष्ट्र प्रहरी प्रकाशन, गाजियाबाद।

5. आई0एस0डी0आर0 2 2005 ह्यूगो फ्रेमवर्क फार एक्शन 2005—2015 : वर्ल्ड कान्फ्रेन्स आन डिजास्टर रिडक्शन, जनवरी 18—22, ह्यूगो, जापान।

## बोध प्रश्नों के उत्तर

### बोध प्रश्न—1

1. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए —

- विश्व के प्रत्येक भाग में आपदाएं आती हैं लेकिन सूखे से प्रभावित महाद्वीप अफ्रीका है।
- विश्व के 80 प्रतिशत ज्वालामुखी परिप्रशान्त तथ मध्य महाद्विपीय मेखला के अन्तर्गत आते हैं।
- विश्वस्तरीय संदर्भ में देखा जाए तो प्रमुख आपदओं में बाढ़ से सर्वाधिक जनहानि होती है।
- भूमण्डलीय तापन के कारण वर्ष 2000 से उष्ण कटिबन्धीय तूफानों की आवृत्ति में लगातर वृद्धि हो रही है।

2. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए —

- दक्षिण एषियाई क्षेत्र में लम्बा समुद्र तट होने के कारण चक्रवात आने की संभावना बनी रहती है। वर्शा ऋतु में यहाँ बाढ़ का खतरा बना रहता है।
- इस क्षेत्र के उत्तर में हिमालय पर्वत की स्थिति होने के कारण भूस्खलन तथा भूकम्प की घटनाएं आती हैं।

3. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- वर्तमान में अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर वैज्ञानिक प्राकृतिक आपदाओं के कारणों और उनके उपायों की खेज की जा रही है।
- वर्तमान में कृत्रिम उपग्रहों के द्वारा मौसम परिवर्तन की जानकारी प्राप्त की जाती है।
- संयुक्त राष्ट्र संघ ने आपदाओं को कम करने का अन्तर्राष्ट्रीय दशक घोषित किया तथा कई शिखर सम्मेलन आयोजित किए।

**बोध प्रश्न–2**

1. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- हिमालय प्रदेश – भूकम्प, भूस्खलन, हिमतूफान, आकस्मिक बाढ़
- उत्तरी विशाल मैदान – बाढ़, सूखा, अतिवृष्टि, शीतलहर, आंधी
- पठारी प्रदेश – भूकम्प, भूस्खलन, बाढ़, सूखा
- तटीय प्रदेश – चक्रवातीय तूफान, ज्वारीय तरंगे, सुनामी, तटीय बाढ़

2. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- भारत को पांच क्षति जोखिम मण्डलों में विभक्त किया गया –

1. अति उच्च क्षति जोखिम मण्डल
2. उच्च क्षति जोखिम मण्डल

3. सामान्य क्षति जोखिम मण्डल

4. न्यून क्षति जोखिम मण्डल

5. न्यूनतम क्षति जोखिम मण्डल

3. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- सामान्य रूप में बाढ़ को निम्न प्रकारों में विभाजित किया जा सकता है –

1. नदीय बाढ़

2. तटीय बाढ़

3. आकस्मिक बाढ़

4. नगरीय बाढ़

# इकाई 03 आपदाः सरकारी तथा गैर सरकारी संगठनों की भूमिका

## इकाई की रूपरेखा

3.0 उद्देश्य

3.1 प्रस्तावना

3.3 प्रासंगिक जिला प्रशासन अभिकरणों की भूमिका

3.4 अन्य अभिकरणों के साथ परस्पर क्रिया

3.5 संचार तंत्र

3.6 उपजिला प्रशासन की भूमिका

3.7 राहत कार्य

3.8 सैनिक बलों की भूमिका

3.9 अर्द्धसैनिक बलों की भूमिका

3.10 सेना (बल)

3.11 अन्य अभिकरणों के साथ क्रिया

3.12 विद्यमान तैयारी तथा राहत कार्य

3.13 विभिन्न स्तरों के बीच संयोजन

3.14 राहत कार्य

3.15 गैर सरकारी संगठन

3.16 कार्य प्रणाली

3.17 पारस्परिक क्रिया एवं संयोजन

3.18 सारांश

3.19 उपयोगी शब्दावली

महत्त्वपूर्ण प्रश्न

## 3.1 उद्‌देश्य

इस इकाई के अध्ययनोपरान्त आप इस योग्य हो सकेगें कि आपदा प्रबन्धन के सन्दर्भ में:–

- प्रासंगिक जिला प्रशासन अभिकरणों की भूमिका को विवेचित कर सकेगें,
- संचार तंत्र को समझ सकेगें,
- उपजिला प्रशासन की भूमिका तथा राहत कार्यो को विश्लेषित कर सकेगें,
- सैनिक तथा अर्द्धसैनिक बलो की भूमिका को क्रमवार सूचिबद्ध कर सकेगें,

- सैनिक तथा अर्द्धसैनिक बलो की भूमिका को क्रमवार सूचिबद्ध कर सकेगें,

- विभिन्न प्रकार की तैयारी तथा राहत कार्यो को जान सकेगें, तथा

- गैर सरकारी संगठनों की कार्य प्रणाली, पारस्परिक क्रिया एवं संयोजन को विवेचित कर सकेगें।

## 3.2 प्रस्तावना

सूखा, बाढ़, चक्रवाती तूफानों, भूकम्प, भूस्खलन, वनों में लगने वाली आग, ओलावृष्टि, टिड्डी दल और ज्वालामुखी फटने जैसी विभिन्न प्राकृतिक आपदाओं का पूर्वानुमान नहीं लगाया जा सकता है, न ही इन्हें रोका जा सकता है, लेकिन इनके प्रभाव को एक सीमा तक जरूर कम किया जा सकता है, जिससे कि जान–माल का कम से कम नुकसान हो। यह कार्य तभी किया जा सकता है, जब सक्षप रूप से आपदा प्रबंधन का सहयोग मिले। हर वर्ष आपदाओं से प्रभावित होने वाले देश की श्रेणी में भारत का दसवां स्थान है।

## 3.3 प्रासंगिक जिला प्रशासन अभिकरणों की भूमिका

भारत एक संघीय ढांचे वाला संसदीय लोकतंत्र है। केन्द्र सरकार तथा राज्य सरकार दोनों को चुनने वाली जनता है, जनता ही सर्वोपरी है क्योंकि लोकतंत्र का तात्पर्य लोगों का शासन है, सरकार को कार्य संविधान में वर्णित नियम व कानून के द्वारा करना पड़ता है, राज्य व केन्द्र के बीच एक प्रशासनिक ढांचा है, देश का प्रतिदिन का शासन जिला कलेक्टर पर ही निर्भर या केन्द्रित होता है। वह जिले का प्रमुख होता है। देश में कई सारे जिलों में बटा है, कुछ जिलों को मिला कर मण्डल का निर्माण होता है। जिसमें मण्डलायुक्त होता है। इसके अलावा राज्य के मुख्यालय में अनेक सचिव होते

हैं। जिनके आस–पास के क्षेत्र का सम्बन्धित कार्य बटा होता है। राज्य सरकार के स्तर पर प्राकृतिक आपदाओं की जिम्मेदारी राहत विभाग के पास होती है, और कैसी नीतियाँ व उनको लागू करना उसको सफल बनाना मुख्यमंत्री के नेतृत्व में होता है, लेकिन प्रतिदिन के फैसले को राजस्व विभाग के सचिव को पता होता है। राहत योजना के लिए बनी जिम्मेदारी सम्बन्धित विभाग के सचिव की होती है। कलेक्टर को जिला स्तर की जिम्मेदारियों का भार होता है। आपदा के समय कलेक्टर के अधिकारों को और बढ़ा दिया जाता है जिससे वो अपने जिले की स्थिति के अनुसार वहाँ राहत कार्य व्यवस्था को चला सके। आपदा के समय आपातकालीन स्थितियों में कलेक्टर को अधिक अधिकारियों का उपयोग लेने की छूट होती है। जिला स्तर की आपदा का स्थिति की जिम्मेदारी कलेक्टर पर होती है। उन्हें कई सारी आकस्मिक योजनाओं को बनाने व लागू करने की जिम्मेदारी होती है और कई तरह से जिले के लोगों को आपदा से बचाने की योजना बनाई जाती है।

## 3.4 अन्य अभिकरणों के साथ परस्पर क्रिया

इसके अनेक तंत्र हैं –

**(क) जिला राहत समिति–** राहत के उपायों की समीक्षा की जिला स्तर की एक राहत समिति करती है, जिसमें स्थानीय विधायक, सांसद व जिले स्तर का कई सरकारी, गैर सरकारी सदस्य होते हैं।

**(ख) जिला नियंत्रण कक्ष** – प्राकृतिक आपदा की स्थिति में जिले में एक नियंत्रण कक्ष स्थापित किया जाता है। लगातार आपदा की स्थिति के आधार पर राहत कार्य का प्रतिदिन निरीक्षण करना।

**(ग) संयोजन –** कलेक्टर अपने जिले में सेना, वायु सेना, जल सेना, जल संसाधन मंत्रालय के साथ लगातार सम्बन्ध स्थापित करता है। ये बचाव कार्य जिले के प्रशासन के सहयोग द्वारा किया जाता है।

कलेक्टर आपदा के समय कार्य करने की क्षमता रखने वाले गैर सरकारी संगठनों को व स्वयंसेवी के साथ तालमेल रखता है।

## 3.5 संचार तंत्र

सूचना के लिए जो आमतौर पर आपदा के समय उपयोग में लाये जाने वाले संशाधन जैसे – टेलीफोर तार आदि। का सहारा लिया जाता है। इसमें रेडियों संचार का भी सहारा लिया जाता है, इसे चलाने के लिए एक पुलिस संगठन की भूमिका होती है।

## 3.6 उप–जिला प्रशासन की भूमिका

जिलों को उप–मण्डलों या परगना और तहसील में बँटा होता है। एस0डी0ओ0 इसका प्रमुख अधिकारी होता है। किसी गाँव का सम्पर्क वहाँ के मानवीय या ग्राम स्तर के अधिकारी जैसे ग्राम अधिकारी व पटवारी के द्वारा सम्पर्क होता है। किसी भी प्रकार के आपदा के कारण सभी जिले के अधिकारी हरकम में आ जाते हैं। प्रभावित होने वाले गांवों से लगातार सम्पर्क बनाये रखा जाता है। केन्द्र और राज्य के सभी स्तर के अधिकारी एक ही संचार माध्यम से जुड़े होते हैं।

## 3.7 राहत कार्य

राष्ट्रीय आपदा प्रबन्धन अधिनियम 2005 में पारित हुआ था। राष्ट्रीय, राज्य, जिला एवं स्थानीय स्तर पर आपदा प्रबंधन से जुड़े विभिन्न कार्यों को

अंजाम देने के लिए एक संस्थागत तंत्र की व्यवस्था करने के अलावा इसमें विभिन्न सरकारी विभागों, एजेंसियों, मंत्रालयों द्वारा शासन और बचाव के लिए उठाए गये।

### (क) नियंत्रण की स्थापना

- जिले के प्रशासन की जिम्मेदारी होती है कि वह आपदा आने की स्थिति में पहला कदम उठाये और अन्य सक्रिय एजेंसियों को सूचना भेजे।
- जिला प्रशासन को ऐसा लगे कि अब नियंत्रण उनसे बाहर है, तो उनको सेना का इस्तेमाल करना चाहिए।
- साफ–सफाई के लिए जिससे महामारी न फैलने के लिए शवों की विधिवत् अंत्येष्टि का काम करना।
- आपदा के समय जिला प्रशासन को एक डाक्टरों विशेषज्ञ टीम बनायी जाये।
- महामारी से बचने के लिए राहत शिविरों को छुआ–छूत व साफ–सफाई का विशेष ज्ञान में रखे।
- आपदा की स्थिति में काफी संख्या तथा मात्रा में मानव और आर्थिक संशाधनों को सक्रिय करना होता है।
- राहत कार्य में बाहरी सामग्री तथा कार्य का अधिक से अधिक लाभ उठाया जाये। उसमें किसी प्रकार की बराबरी न हो और एक ही स्थान पर एक ही राहत उपायों को दुहराया न जाए।

- मुआवजे के रूप में दी जाने वाली राहत के साथ–साथ आपदा से प्रभावित लोगों को थोड़े समय के लिए गुजर करने लायक जरूरी चीजे बांटने की भी जरूरत पड़ सकती है।

**(ख) पुनर्वास –**

जिले पर या जिले में निवास करके प्रभावित लोगों को बसाने का काम तो स्वयं जिला प्रशासन करता है, जबकि दीर्घ कालीन पुनर्वास का काम राज्य व हमारी केन्द्र सरकार का होता है। समाजसेवी भी इसमें अपना सहयोग दे सकते हैं। आवास निर्माण करने का कार्य राज्य व विकास प्राधिकरण कार्य करता है। पुनर्वास के लिए निम्न कारक इस प्रकार हैं –

- आवासीय पुनर्वास के लिए मौजूदा बस्ती को किसी नए स्थान पर नये सिरे से बनाने की जरूरत पड़ती है। पुनर्वास के समय भूमि का अधिग्रहण व मकानों का मरम्मत भी कराना पड़ सकता है।

- जीविका के लिए नये अवसर देना तथा उचित भण्डारण की व्यवस्था करना है।

- लोगों को समान्य स्थिति में लाने के लिए समुदाय को सामाजिक व्यवस्थाओं की बहाली करनी चाहिए।

## 3.8 सैनिक बलों की भूमिका

भारत का भूगोल विचित्र है। इसकी तटरेखा अत्यन्त विशाल है और सीमा ऊँचे– ऊँचे पहाड़ों पर है। इनकी सुरक्षा के लिए हमारे पास सशस्त्र सैनिक हैं। सभी दल के सेना प्रमुख ये सभी राष्ट्रपति के लिए उत्तरदायी हैं। राष्ट्रपति हमारे सेना के सर्वोच्च नेता हैं।

भारत में तीन सेना व्यवस्था जल, स्थल, वायु सेना जो भारत के लोगों की सम्प्रभुता की रक्षा करता है। इन्हें जोरदार प्रशिक्षण दिया जाता है। हमारे सैनिकों को आपदा के समय राहत कार्य के लिए लगाया जाता है। खाद्य सामग्री व दुर्घटना में फंसे लोगों को निकालने के लिए कार्य करते हैं।

## 3.9 अर्धसैनिक बलों की भूमिका

पुराने जमाने में सेना यानी सशस्त्र बलों का काम होता था। हमारे दुश्मनों से निपटना, जबकि पारंपरिक पुलिस बल आंतरिक सुरक्षा तथा कानून और व्यवस्था का जिम्मा संभालता था। आबादी बढ़ने व आन्तरिक कारणों तथा गतिविधियों को ध्यान में रखकर उन्हें तैनात किया गया है।

**क)** सीमा सुरक्षा बल

**ख)** केन्द्रीय आरक्षित पुलिस बल

**ग)** केन्द्रीय औद्योगिक सुरक्षा बल

**घ)** भारत तिब्बत सीमा पुलिस

**ड़)** रेलवे सुरक्षा बल

**च)** असम रायफल्स

**छ)** राष्ट्रीय सुरक्षा गार्ड

**ज)** होम गाड्‌र्स

यह नागरिकों के साथ तथा ये सभी बल भारत सरकार के नियंत्रण में हैं। जहाँ आवश्यक होता है वहाँ पुलिस की मदद के लिए इन्हें तैनात किया

जाता है। ये आपदा में हमारे साथ के अलावा ये पाकिस्तान से लगी हमारी सीमाओं की रक्षा करते हैं। तटरक्षक सेना या गार्ड्स का कार्य तटीय क्षेत्रों की रक्षा करना है।

## 3.10 सेना (बल)

देश के किसी भी स्थान पर आकस्मिक समय पर स्थानीय प्रशासन व अधिकारियों की मदद करें यह अधिकार जिला कलेक्टर को ही होता है। वह अत्यधिक संकट में सेना की मदद का सहारा लेता है। दंगों के समय प्रभावित शहरों, गांवों के लोगों की रक्षा के लिए इसका प्रयोग कलेक्टर के द्वारा कराया जा सकता है।

## 3.11 अन्य अभिकरणों के साथ क्रिया

सशस्त्र बल और अर्धसैनिक बलों की भूमिका आपदाओं के समय अत्यंत महत्वपूर्ण होती है।

### (क) वायुसेना की भूमिका :

आपदा स्थितियों के दौरान जब कभी और जहाँ कही सैनिकों की मातादाद में इधर से उधर ले जाना होता है तो वायु सेवा के परिवहन का सहयोग लिया जाता है। ये सैनिक अर्धसैनिक बलों के होते हैं। वायु सेना के हेलिकाप्टरों का प्रयोग सर्वेक्षण करने में तथा खाद्य सामग्री को गिराने राहत कार्य के लिए विशेष रूप से। इससे लोगों को बचाने के लिए किया जाता है।

### (ख) आपदा प्रबंधन में सहायता

कहने की जरूरत नहीं है कि सभी सैनिक तथा अर्धसैनिक बलों की आपदा के सभी पहलुओं – तैयारी, वास्तविक आपदा की घटना तथा पुनर्वास

में प्रमुख भूमिका होती है। आपदा के समय कलेक्टर हर प्रकार की सहायता की मांग करनी चाहिए।

### (ग) तटीय सुरक्षा योजना :

राष्ट्रीय सुरक्षा प्रणाली में सुधार के लिए गठित मंत्री समूह की सिफारिशों पर गठित तटीय सुरक्षा योजना संबन्धी मंत्रीमंडल समिति ने जनवरी 2005 में किया था जिस पर वर्ष 2005–06 से शुरू होकर पाँच वर्षों में अमल किया जाना था। योजना में तटवर्ती 9 राज्यों और 4 केन्द्रशासित प्रदेशों को 73 तटवर्ती पुलिस थे, 97 जाँच चौकिया, 58 सीमा चौकिया और 30 बैरकों की स्थापना के लिए सहायता दी जाती है। इन सब के लिए 204 नौकांए, 153 जीपें और 312 मोटर साइकिले मुहैया कराई गई हैं। योजना के अन्तर्गत जनशक्ति का प्रावधान राज्यों और केन्द्र शासित प्रदेशों द्वारा किया जाता है। प्रारम्भ में योजना के अन्तर्गत अनावर्ती व्यय के लिए चार अरब रूपये और नौकाओं की मरम्मत, ईंधन तथा समुद्री पुलिस कर्मियों के प्रशिक्षण पर व्यय के लिए।

## 3.12 विद्यमान तैयारी तथा राहत उपाय

राष्ट्रीय स्तर पर आपदा को ध्यान में रखकर किसी संकेंद्रीय मंत्रालय को यह काम दिया जाता है कि राज्य के अन्दर के जिला प्रशासन तथा अन्य राहत विभाग की गतिविधियों का तालमेल एक जैसा हो। भारत सरकार के कई आपदा व संकेन्द्रीय मंत्रालय के आपदा प्रबंधन की कारवाई का क्या रूप है। उनकी जिम्मेदारी वाले क्षेत्रों में होने वाले प्रत्येक किस्म की आपदा के लिए आकस्मिक योजनाएँ बनाये रखना।

बुनियादी तौर पर प्राकृतिक आपदाओं की स्थिति में बचाव, राहत तथा पुनर्वास के उपाय करने की जिम्मेदारी सम्बन्धित राज्य सरकार की होती है। केन्द्र सरकार का काम वित्तीय व अन्य संशाधन उपलब्ध कराना।

| आपदा/संकट का प्रकार | संकेंद्रीय मंत्रालय |
| --- | --- |
| विमान दुर्घना | नागरिक उड्डयन मंत्रालय |
| असैनिक लड़ाई—झगड़े | गृह मंत्रालय |
| किसी बुनियादी सेवा के ठप हो जाने के कारण होने वाली कोई व्यापक समस्या | संबंधित मंत्रालय |
| रेल दुर्घटना | रेल मंत्रालय |
| रासायनिक आपदाएँ | पर्यावरण मंत्रालय |
| जैविक आपदाएँ | स्वास्थ्य मंत्रालय |
| देश—विदेश में होने वाली ऐसी कोई भी आणविक दुर्घटना जिनका असर भारत के नागरिकों के स्वास्थ्य या अन्य पहलुओं पर पड़ सकता है। | परमाणु ऊर्जा विभाग |
| प्राकृतिक आपदाएँ | कृषि मंत्रालय |

## 3.13 विभिन्न स्तरों के बीच संयोजन

केन्द्र और राज्य के बीच कुछ संयोजन के जिम्मे होते हैं।

**(क) कैबिनेट समिति—**

किसी प्राकृतिक आपदा की स्थिति में राहत उपायों को प्रभावी कार्य रूप देने के लिए मंत्रिमंडल एक समिति का गठन कर सकती है। कृषि मंत्रालय का सचिव इस समिति का सचिव होता है। जब इस प्रकार की कोई समिति नहीं होती तो राहत से संबंधित सभी मामले आवश्यक कार्यवाई के लिए कैबिनेट सचिव के पास भेजे जाते हैं।

**(ख) राष्ट्रीय संकट प्रबंधन समिति –**

कैबिनेट सचिव की अध्यक्षता में समिति का गठन कैबिनेट सचिवालय में किया गया है।

**(ग) राज्य संकट प्रबंधन समूह :**

राज्य संकट प्रबंधन समूह का अध्यक्ष मुख्य सचिव अथवा राहत उपायुक्त होता है। इस समूह के सदस्य राज्य के राजस्व, राहत, गृह, नागरिक, लोक निर्माण, वित्त विभागों के वरिष्ठ अधिकारी होते हैं।

**बोध प्रश्न–1 :**

**टिप्पणी (i). अपने उत्तरों के लिए नीचे दिए गए स्थान का प्रयोग करें।**

**(ii). इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से अपने उत्तर मिलाइये।**

1. आपदा प्रबन्धन से संबंधित जिला प्रशासनिक अभिकरणों की भूमिका की संक्षेप में विवेचना करें।

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

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

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

2. जिला नियंत्रण कक्ष क्या काम करता है? संक्षेप में बताइए।

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

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

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

3. आपदा के प्रबन्धन में उप जिला प्रशासन की भूमिका का संक्षेप में विश्लेषण करें।

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

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

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

4. राहत के उपायों का विवरण दीजिए।

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

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

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

## 3.14 राहत कार्य

भारत जैसी विकासशील अर्थव्यवस्था वाले देशों के लिए प्राकृतिक आपदा का मतलब है कि ज्यादा से ज्यादा आर्थिक बोध पड़ता है। यह हर साल प्राकृतिक आपदाओं के बाद बचाव, राहत तथा पुनर्वास के कार्यों के लिए भारी मात्रा में संसाधन जुटाए जाते हैं।

प्राकृतिक आपदाओं की स्थिति में राहत कार्यों पर खर्च होने वाले धन से संबंधित योजनाएं वित्त आयोग की सिफारिशों के अनुसार बनती हैं। वित्त

आयोग का गठन भारत सरकार हर पांच साल बाद सकती इस समय जो योजना है।

पुनर्वास :

आपदा यदि बहुत भयंकर है और जान–माल को हुए नुकसान के कारण लोगों को पूरी तरह से फिर बसाना अनिवार्य हो जाता है तो उस स्थिति में पुनर्वास के उपाय किए जाते हैं।

पुनर्वास के उपाय सरकार कुछ अंतर्राष्ट्रीय अभिकरणों तथा सार्वजनिक क्षेत्र के बड़े अभिकरणों की सहायता से करती है। पुनर्वास के अन्तर्गत आमतौर पर लोगों को उनके मौजूदा स्थानों में ही आजीविका तथा बसेरा उपलब्ध कराया जाता है।

जवाहर लाल नेहरू राष्ट्रीय शहरी पुनर्निर्माण मिशन में देश के चुनिंदा बड़े शहरों में मूल सुविधाओं के सशक्तिकरण की व्यवस्था है। इसके कारण यहाँ शहरी मूल सुविधाओं में स्पष्ट सुधार दिखाई दिए है।

## 3.15 गैर सरकारी संगठन

गैर सरकारी संगठन **NGO** छोटे–बड़े सभी तरह के होते हैं, उनका कार्यक्षेत्र अलग–अलग हो सकता है और उन्हें अलग–अलग क्षेत्रों में विशेषज्ञता प्राप्त हो सकती है।

### (क) हितबद्ध समूह :

ये समूह भी गैर सरकारी संगठनों की ही श्रेणी में आते हैं, हालांकि इनका गठन हितों की साझेदारी के लिए किया जाता है। जैसे रोटरी क्लब जैसे इस प्रकार के हितबद्ध समूह अत्यंत सक्रिय होते हैं।

**(ख) स्थानीय व्यवसायगत समूहों की समितियाँ :**

इस प्रकार की समितियों का गठन समान व्यावसायिक पृष्ठभूमि के आधार पर होता है। इनमें चिकित्सकों की समिति, व्यापारी समिति, सैनिक पत्नी समिति जैसे समूह आते हैं।

**(ग) धार्मिक एवं पुण्यार्थ निकाय :**

धार्मिक निकाय अत्यधिक महत्वपूर्ण और गैर सरकारी संगठन है, जो आपदाग्रस्त लोगों के बचाव तथा राहत के लिए तुरंत आगे आते हैं। समुदाय में इन निकायों के काफी तादात में समर्पित अनुयायी होते हैं। इन निकायों का स्थानीय पूजा स्थलों पर भी नियंत्रण होता है।

**(घ) शिक्षण संस्थाएं**

स्कूल तथा कॉलेजों जैसी शिक्षण संस्थाएं भी एक प्रकार के गैर सरकारी संगठन होते हैं, जो आपदा प्रबंधन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इस सिलसिले में इनकी मुख्य जिम्मेदारी होती है, प्रकृतिक आपदाओं के बारे में।

## 3.16 कार्य प्रणाली

गैर सरकारी संगठनों का कार्य गैर सरकारी कार्यों तथा सरकार व समुदाय के बीच सम्बन्ध स्थापित करना है।

| चरण | गतिविधि |
|---|---|
| आपदा से पहले | • जागरूकता एवं सूचना अभियान<br>• स्थानीय स्वयंसेवी का प्रशिक्षण |

| | |
|---|---|
| | • पक्ष समर्थन एवं योजना |
| आपदा के दौरान | • तुरंत बचाव एवं प्राथमिक उपचार तथा मनोवैज्ञानिक परामर्श।<br>• भोजन, पानी, दवाइयां तथा तुरंत आवश्यकता की अन्य सामग्री का वितरण।<br>• स्वच्छता का स्वास्थ्य की रक्षा को सुनिश्चित करना।<br>• नुकसान का आकलन |
| आपदा के बाद | • पुनर्निर्माण में तकनीक तथा सामग्री विषयक सहायता।<br>• वित्त सहायता के लिए मदद<br>• अनुरीक्षण |

## 3.17 पारस्परिक क्रिया एवं संयोजन

सरकार के साथ संवाद तथा पारस्परिक क्रिया के साथ सभी स्तरों पर नियमित संवाद तथा सूचना का आदान–प्रदान आवश्यक होता है। इससे सरकारी विभागों की ओर से किए गए पूर्वानुमानों के आधार पर पर्याप्त तैयारी सुनिश्चित हो जाती है और साथी सरकार की ओर से प्रायोजित राहत सामग्री बॉटने के लिए जनशक्ति उपलब्ध होती है।

## 3.18 सारांश

आपदा प्रबंधन की जिम्मेदारी राज्य सरकार लेकिन कार्य जिला प्रशासन के द्वारा किया जाता है। जिला प्रशासन के द्वारा केन्द्र को सारी जानकारियां भेजी जाती है। हमारी सीमाओं व आवश्यक कोई आपदा या दंगों की स्थिति में सशस्त्र बलों का प्रयोग किया जाता है। केन्द्र सरकार को हस्तक्षेप करने की जरूरत तब पड़ती है जब यह आपदा अत्यन्त भीषण रूप ले–ले। आपदा प्रबंधन में गैर सरकारी संगठन, केन्द्र व सेना, जिला प्रशासन सभी मिलकर आपदा की समस्या को खत्म करने का उपाय खोजते हैं।

## 3.19 उपयोगी शब्दावली

1. जिला राहत के उपायों की समीक्षा करने वाली जिले स्तर की समिति को जिला राहत समिति के नाम से पुकारते हैं। जिसके सदस्य स्थानीय विधायक, संसद व जिले के सरकारी, गैर सरकारी गैर–सरकारी सदस्य होते है।

2. सीमा सुरक्षा बल– देश की स्थलीय सीमाओं की सुरक्षा हेतु केन्द्र सीमा सुरक्षा दल के नाम से जाना जाता है।

## 3.11 उपयोगी प्रश्न

1. गैर सरकारी संगठनों की आपदा से निपटने हेतु भूमिका का वर्णन कीजिए।

2. केन्द्र व राज्य सरकार मिलकर आपदा को दूर करने का क्या प्रबन्ध करती है?

3. आपदा के प्रबन्धन में जिला प्रशासन की भूमिका का उल्लेख कीजिए।

4. आपदा से राहत के लिए किए गए उपायों का वर्णन कीजिए।

## कुछ उपयोगी पुस्तकें


1. दास गुप्ता आर0, 2007, डिजास्टर मैनेजमेन्ट एण्ड रिहैविलिटेशन, मित्तल पब्लिकेशन्स, नई दिल्ली।

2. कपूर, ए0, 2005, डिजास्टर इन इंडिया, रावत पब्लिकेशन्स, न्यू दिल्ली।

3. सिंह सविन्द्र, 2013, डिजास्टर मैनेजमेन्ट, प्रवालिका पब्लिकेशन्स, न्यू दिल्ली।

4. कार्टर डब्ल्यू निक, 1992, डिजास्टर मैनेजमेन्ट : ए डिजास्टर मैनेजर्स हैण्डबुक, एशियन डेवेलपमेंट बैक, मनीला।

5. प्रकाश इन्दु, 1995, डिजास्टर मैनेजमेंट, राष्ट्र शहरी प्रकाशन, गाजियाबाद।

# इकाई 4 –अंन्तर्राष्ट्रीय अभिकरणों की भूमिका

## ईकाई की रूपरेखा

4.1 उद्देश्य

4.2 प्रस्तावना

4.3 अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरण तथा आपदाएं : भूमिका एवं महत्व

4.4 आपदा न्यूनीकरण में महत्वपूर्ण अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरण

4.5 आपदास्पद स्थितियों में वित्तीय एवं उपयुक्त (लाजिस्टिक) सहायता

4.6 सरकारी तथा गैर सरकारी संगठनों के साथ परस्पर क्रिया तथा संयोजन

4.7 जनसंचार माध्यमों का महत्व एवं भूमिका

4.8 तथ्यपरक एवं आचारगत समाचार संप्रेषण

4.9 सारांश

4.10 उपयोगी शब्दावली

4.11 महत्त्वपूर्ण प्रश्न

## 4.1 उद्देश्य

इस इकाई के पढ़ने के बाद आप –

- आपदाओं में अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरणों की महत्व एवं भूमिका की व्याख्या कर पाएंगे।
- आपदा न्यूनीकरण के क्षेत्र में सक्रिय अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरणों का वर्णन कर पाएंगे।
- अन्तर्राष्ट्रीय निकायों की वित्तीय सहायता प्रणाली की व्याख्या कर पाएंगे।
- आपदा की स्थिति में जनसंचार माध्यमों का महत्व एवं भूमिका पर चर्चा कर पाएंगे।
- आपदा के समय जनसंचार माध्यम के तथ्यपरक एवं आचारगत समाचार संप्रेषण पर चर्चा कर सकेंगे।

## 4.2 प्रस्तावना

अन्तर्राष्ट्रीय सहायता की अवधारणा अत्यंत प्राचीन काल से चली आ रही है। आधुनिक काल में इसकी शुरूआत द्वितीय विश्वयुद्ध से आहत विभिन्न यूरोपीय देशों की सहायता के लिए लागू अमेरिकी मार्शल योजना से मानी जा सकती है। अमेरिका के विदेश मंत्री जनरल जार्ज मार्शल के नाम से बनाई गई मार्शल योजना का मुख्य लक्ष्य युद्ध से ध्वस्त यूरोपीय राष्ट्रों की अर्थव्यवस्था को पुनः पटरी पर लाना था। ताकि इन देशों का आर्थिक विकास हो और लोकतांत्रिक व्यवस्था भी पुनः जीवित हो सके। मार्शल योजना की यह अवधारणा इतनी सफल रही कि इसका आपदाओं से प्रभावित अविकसित देशों की सहायता के लिए प्रयोग किया जाने लगा। संयुक्त राष्ट्र संघ तथा

अन्य अन्तर्राष्ट्रीय संस्थाओं की ओर से आपदाग्रस्त राष्ट्रों को मदद के लिए प्रयास किए जाते रहे हैं।

वर्ष 1965 की शुरूआत में संयुक्त राष्ट्र संघ की महासभा में विभिन्न आपदा से प्रभावित देशों की सहायता के लिए एक प्रस्ताव रखा गया। वर्ष 1970 में विभिन्न आपदाओं की विभिषिका ने अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर सहायता के लिए प्रभावी योजना बनाने को मजबूर कर दिया। इसी के तहत 1971 में संयुक्त राष्ट्र संघ की महासभा ने United Nations Disaster Relief cordinator (UNDRC) की स्थापना की। जिसका मुख्यालय जेनेवा में स्थापित किया गया। यह विभिन्न गैर सरकारी संस्थाओं के सहयोग से आपदा प्रभावित क्षेत्रों के अध्ययन, निवारण और निरोध के लिए विभिन्न योजनाओं को क्रियान्वित करती है।

आपदा प्रभावित क्षेत्रों की त्वरित सहायता के लिए 1992 में Department of Humanitarion Affair (DHA) स्थापित किया गया। इसका मुख्यालय न्यूयार्क में है। आपदा की आपातकालीन स्थिति से त्वरित निपटने के लिए Central Emergency Revolving Fund (CERF) स्थापित किया गया। संयुक्त राष्ट्र संघ ने ने प्राकृतिक आपदा से धन–जन की हानि को कम करने के लिए 1990 को अन्तर्राष्ट्रीय दशक घोषित किया। लोगों में प्राकृतिक आपदा से बचाव के लिए जन जागृति पैदा करने तथा आपदा पूर्व तैयारी की जानकारी देने के लिए 13 अक्टूबर को अन्तर्राष्ट्रीय दिवस घोषित किया गया।

वैश्वीकरण के इस दौर में अन्तर्राष्ट्रीय सम्बन्धों का अधिक महत्व बढ़ गया है और इसी पृष्ठभूमि में अन्तर्राष्ट्रीय सहायता कार्यक्रमों का विकास हुआ। आज आपदा में सहायता देने वाले राष्ट्र तथा सहायता प्राप्त करने वाले राष्ट्र दोनों को मालूम है कि किस प्रकार की आपदा में कौन सी सहायता देनी है। आज विभिन्न राष्ट्र आपदा प्रभावित क्षेत्रों की सहायता करते हैं और वर्तमान परिप्रेक्ष्य में अन्तर्राष्ट्रीय सहायता की यह अवधारणा अधिक उपयोगी तथा व्यवहारिक है।

## 4.3 अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरण तथा आपदाएं – भूमिका एवं महत्व

अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरणों द्वारा आपदा के समय विभिन्न स्तरों पर अलग–अलग सहायता दी जाती है। आपातकालीन प्रबन्धकों की अन्तर्राष्ट्रीय एसोसिएशन (IAEM) आपात स्थिति और आपदाओं के दौरान जान–माल की रक्षा करती है। इस समय इसकी दुनियाँ भर में सात परिषद हैं, जो आपात काल में सहायता प्रदान करती हैं। विश्व बैंक ने 2006 में विकास कार्यक्रमों में आपदा जोखिम न्यूनीकरण को शामिल किया है। विश्व बैंक ने आपदा हानि को कम करने के लिए हयोगो फ्रेमवर्क आफ एक्शन के समर्थन में अन्य दाताओं के साथ एक दीर्घकालिक साझेदारी तथा आपदा न्यूनीकरण और बहाली (GFDRR) के लिए विश्वव्यापी सुविधा की स्थापना की। यह सुविधा आपदा न्यूनीकरण की आपात कालीन विकास परियोजनाओं और कार्यक्रमों के वित्तपोषण में विकासशील देशों की मदद करती है। यूरोपीय संघ ने वैश्विक परिदृश्य में महत्वपूर्ण भूमिका निभानी शुरू कर दी है। प्रमुख आपात स्थितियां जिनके लिए तत्काल प्रतिक्रिया की आवश्यकता हो, घटित होने पर नागरिक सुरक्षा सहायता उपायों को सुसाध्य बनाना इस प्रक्रिया की मुख्य भूमिका है। जापान में आपदा न्यूनीकरण पर 2005 में कोबे हयोगे में विश्व सम्मेलन आयोजित किया गया है। इसमें अन्तर्राष्ट्रीय बहाली मंच (IRP) की स्थापना की गई थी। इसका मुख्य उद्देश्य आपदा के बाद बहाली में आए अंतराल और बाधाओं को पहचानना और समुत्थान और बहाली के लिए उपकरणों, संसाधनों और क्षमता के विकास के लिए उत्प्रेरक के रूप में कार्य करना है।

संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण एवं विकास सम्मेलन (रियो 1991) तथा संयुक्त राष्ट्र प्राकृतिक आपदा न्यूनीकरण सम्मेलन (याकोहामा 1994) आदि में जो घोषणाएं की गई है। उसमें आपदा प्रबन्धन तथा आपदा के न्यूनीकरण के लिए विभिन्न राष्ट्रों में आम सहमति बनी तथा इसके न्यूनीकरण के लिए कदम

भी उठाये गये हैं। वर्तमान में विभिन्न अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरण आपदा प्रभावित राष्ट्रों को विभिन्न स्तरों पर आर्थिक सहायता मुहैय्या कराते हैं। अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरण आपदा की स्थिति में निम्न स्तरों पर सहायता मुहैय्या करते हैं।

**आपदा पूर्व सहायता :**

अन्तर्राष्ट्रीय स्त्रोतों से आपदा पूर्व निम्न रूपों में सहायता प्राप्त होती है—

**<u>I-</u> आपदा न्यूनीकरण में सहायता :**

1. बाढ़ को रोकने के लिए बाँधों के बनाने में सहायता।
2. सूखा प्रभावित क्षेत्रों में शुष्क कृषि तकनीक की जानकारी देना।
3. सूखा और बाढ़ की आशंका वाले क्षेत्रों की नियमित निगरानी और चेतावनी की व्यवस्था।

**<u>II-</u> आपदा पूर्व तैयारी के लिए सहायता :**

1. राष्ट्रीय और अन्य स्तरों पर योजनाएं बनाने के लिए सहायता का प्रावधान।
2. आपदा प्रबन्धन के लिए केन्द्रों के निर्माण में सहायता जैसे राष्ट्र स्तरीय, राज्य स्तरीय या जिला स्तरीय आपदा प्रबन्ध और निगरानी केन्द्रों का निर्माण करना।
3. आपात प्रसारण केन्द्रों, संचार केन्द्र तथा चेतावनी केन्द्र आदि के निर्माण में सहायता।

4. आपदा के समय प्रयुक्त सामग्री के भंडारण के लिए अनुदान देना।

**2. आपदा के समय सहायता :**

आपदा के समय निम्न प्रकार से सहायता करती है –

1. आपदा के समय संभावित प्रभावों की जानकारी देना।
2. आपदा स्थल का हवाई सर्वेक्षण या सर्वेक्षण।
3. आपदा के समय खाद्य सामग्री, परिवहन, चिकित्सा तथा रैन बसेरे की सुविधाएं उपलब्ध करना।
4. आपदा के समय सहायता के लिए चिकित्सा दल और विशेषज्ञ दल की व्यवस्था करना।
5. विशेष कर्मियों की व्यवस्था, जैसे जल शोधन संयंत्र को लगाना तथा चलाना।

**3. सामान्य स्थिति बहाल करने वाले कार्यक्रमों में सहायता :**

अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरणों में आपदा के बाद सामान्य स्थिति बहाल करने के लिए कई प्रकार के कार्यक्रम आयोजित किए जाते हैं –

1. वित्तीय अनुदान या ऋण।
2. भवन मरम्मत और निर्माण सामग्री।
3. तकनीकी सहायता।
4. काम के बदले अनाज।

5. विस्तृत भोजन कार्यक्रम।

**4. भावी विकास में सहायता :**

आपदा से पूर्व की सहायता तथा भविष्य में होने वाले विकास के लिए मिलने वाली सहायता लगातार चल सकती है। इससे स्थानीय स्तर पर समस्यायें उठ सकती है। जैसे प्रभवित समुदाय के लोग पूरी तौर पर अथवा आवश्यकता से अधिक सहायता पर निर्भर हो सकते हैं। ऐसी स्थिति में अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरणों तथा सहायता प्राप्त करने वाले राष्ट्रों के बीच आपसी समझ महत्वपूर्ण है कि किन भावी विकास कार्यों में सहायता राशि का उपयोग किया जाए।

## 4.4 आपदा न्यूनीकरण में महत्वपूर्ण अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरण

आपदा को कम करने तथा आपदा के समय सहायता देने वाले में अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरण महत्वपूर्ण भूमिका अदा करते हैं। ये अभिकरण प्राकृतिक और मानवकृत आपदाओं में विभिन्न प्रकार से मदद करते है। प्रमुख अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरण निम्न हैं –

**1. संयुक्त राष्ट्र आपदा प्रबन्धन दल (UNDMT – United Nations Disaster Maanagement Team) :**

इस दल का गठन विभिन्न आपदा प्रभावित राष्ट्रों के लिए किया गया है। इस दल के सदस्यों की संयुक्त राष्ट्र संघ के कार्य में सहयोग के लिए नियमित अन्तराल पर बैठकें आयोजित होती है। ये आपदा प्रभावित देशों को आपदा पूर्व तैयारी के लिए भी सहयोग करती है तथा आपदा के समय सहायता करती है।

**2. मानवीयता कार्यों में सहयोग के लिए अन्तर्राष्ट्रीय कार्यालय (<u>United Nations of Humanitarian Affairs (OCHA)</u>) :**

ओ0सी0एच0ए0 संयुक्त राष्ट्र सचिवालय का एक भाग है। इसका जेनेवा और न्यूयार्क दोनों स्थान पर कार्यालय है। इसका कार्य प्राकृतिक और मानवकृत आपदाओं में दोनों में सहायता देना है। इसका एक केन्द्रीय आपात कालीन आवर्ती कोष (Central Emergency Revolving Fund) है जिसका आपात काल में त्वरित उपयोग किया जाता है। लेकिन यह सहायता तभी दी जाती है जब प्रभावित देश अन्तर्राष्ट्रीय सहायता की माँग करे।

**3. संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम (<u>United Nations Development Fund</u>):**

यह आपदा के विकासात्मक नियोजन तथा इसके न्यूनीकरण के कार्यों को महत्व देता है। यह आपदा के बाद पुनर्वास के कार्यों में मदद करता है। यह आपदा न्यूनीकरण के कार्यों में मदद करता है। यह शरणार्थियों के पुनर्वास तथा इनको विकास के कार्यों में आयोजित करने के लिए रणनीति तैयार करता है। आपदा प्रभावित क्षेत्रों में तकनीकी सहायता भी देता है।

**4. यूनिसेफ (<u>UNICEF</u>) :**

यह संगठन महिलाओं तथा बच्चों के उत्थान के लिए कार्य करती है। इसके साथ यह संगठन बाढ़ तथा अकाल से होने वाले नुकसान को रोकने के लिए पूर्व तैयारी की व्यवस्था करती है, तथा इसके लिए आर्थिक सहायता भी मुहैया करती है। यह बाढ़ प्रबन्धन के कार्यक्रमों में सहायता प्रदान करती है।

**5. विश्व खाद्य कार्यक्रम (World Food Programme 'WFP') :**

यह संगठन आपात काल विष्व को 25 प्रतिशत खाद्य सहायता प्रदान करती है। यह आपदा प्रभावित राष्ट्र को सम्बन्धित अभिकरणों तथा स्थानीय प्रशासन से सहयोग से खाद्य सहायता आपदा आने पर मुहैय्या करती है। इसमें आपदा से पूर्व तथा बाद की स्थिति में आपात खाद्य सहायता दी जाती है।

**6. खाद्य एवं कृषि संगठन (Food and Agrucultural organization) :**

यह आपदा की स्थिति में खाद्य सामग्री के उत्पादन में परामर्श देने का कार्य करता है। आपदा के न्यूनीकरण के लिए तकनीकी सलाह देता है।

**7. संयुक्त राष्ट्र क्षेत्रीय विकास केन्द्र (United Nations Centre for Regional Development) :**

यह संगठन विकासशील देशों के क्षेत्रीय विकास एवं नियोजन के लिए अनुसंधान एवं प्रशिक्षण की सुविधाएं प्रदान करता है। इसके अलावा परामर्श सेवायें तथा सूचना वितरण का कार्य करती है। इसकी विभिन्न कार्यकारी इकाइयों में क्षेत्रीय आपदा रोकथाम इकाई (Regional Disaster Prevention Unit) भी है। यह आपदा के न्यूनीकरण में सहायक भूमिका अदा करती है।

**8. अन्तर्राष्ट्रीय प्रवजन संगठन (International Organisation for migration [IOM]):**

यह संस्था शरणार्थियों के विशेषकर विस्थापित लोगों के पुनर्वास में सहायता करता है और राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर स्थानान्तरण की सेवायें प्रदान करता है।

**9. विश्व स्वास्थ्य संगठन (World Health Organiztion) :**

यह संगठन आपदा के बाद प्रभावित क्षेत्र के लोगों की सहायता करता है। यह भूकम्प, सूखा, बाढ़ तथा भूस्खलन आदि आपदाओं से प्रभावित देशों में आपदा के न्यूनीकरण तथा स्वास्थ्य सेवाओं के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करता है। इसका मुख्य उद्देश्य जनहानि तथा बीमारियों को कम करना है।

**10. एशियाई विकास बैंक (Asian Development Bank) :**

यह बैंक एशिया तथा प्रशांत महासागरीय क्षेत्र के देशों की परियोजना के लिए आर्थिक सहायता प्रदान करता है। इसका मुख्यालय मनीला में स्थित है। यह आपदा के न्यूनीकरण के कार्यक्रमों को बढ़ावा देती है। इसके विषय में जानकारी देने के लिए भी पत्रिकाएं प्रकाशित करता है। यह बैंक मनीला में स्थित है।

**11. एशियाई आपदा तैयारी केन्द्र :**

बैंकाक में स्थित इस केन्द्र का मुख्य उद्देश्य आपदा प्रबन्धन के क्षेत्र में नीतियां बनाना तथा नई क्षमताओं का विकास करना है। यह केन्द्र एशिया तथा प्रशांत महासागरीय देशों को आपदा प्रबन्धन तथा न्यूनीकरण के सन्दर्भ में प्रशिक्षण तथा सूचनाएं प्रदान करने का कार्य करती है।

**12. अन्तर्राष्ट्रीय पर्यावरण एवं विकास संस्थान :**

अमरीका में स्थित यह संगठन राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरणों को तकनीकी सहायता देता है। इसके साथ प्राकृतिक आपदाओं के आने के कारणों तथा उनके न्यूनीकरण के उपाय, तथा आपदा का गरीब तबके पर क्या प्रभाव पड़ता है? इसके सन्दर्भ में अनुसंधान कार्य को बढ़ावा देता है।

## 13. शरणार्थियों के लिए संयुक्त राष्ट्र उच्चायोग :

यह शरणार्थियों को अन्तर्राष्ट्रीय संरक्षण एवं सहायता देता है। यह दो राष्ट्रों के मध्य सीमा विवाद में विस्थापित लोगों की सहायता करता है।

## 14. अन्तर्राष्ट्रीय पुनर्निर्माण एवं विकास बैंक :

यह बैंक आपदा के बाद प्रभावित राष्ट्रों का पुनर्वास तथा अन्य कार्यों के लिए ऋण तथा आर्थिक सहयोग प्रदान करता है। यह बैंक बाढ़ प्रबन्धन तथा जल प्रबन्धन की विभिन्न योजनाओं के लिए वित्त की व्यवस्था करता है। भूकम्प प्रभावित राष्ट्रों को पुनर्वास कार्यक्रम के लिए आर्थिक सहायता प्रदान करता है।

## 15. अन्तर्राष्ट्रीय रेड क्रास एवं रेड क्रीसेंट सोसाइट परिसंघ (The International Federation of Red Cross and Red Cresent Society) :

यह विश्व का सबसे बड़ा मानवीय संगठन है जिसमें रेड क्रास और रेड क्रीसेंट सोसायटी के 186 सदस्य हैं। इसका मुख्य उद्देश्य पीड़ित और आपदा ग्रस्त लोगों की सहायता करना है। यह संगठन राष्ट्रीय सोसाइटी के साथ सहायता करते हुए आपदा की पूर्व तैयारी, स्वास्थ्य और सामाजिक कार्यक्रमों में सहयोग प्रदान करता है।

## 16. अन्तर्राष्ट्रीय रेड क्रास समिति ( International Committee of Red Cross [ICRC]) :

अन्तर्राष्ट्रीय रेड क्रास समिति स्विटजरलैण्ड का मानवीय संगठन है। यह अन्तर्राष्ट्रीय रेड क्रास एवं रेड क्रीसेट सोसाइटी का संस्थापक सदस्य है। यह विश्व स्वास्थ्य संगठन के साथ प्राकृतिक तथा मानवीय आपदा से प्रभावित

लोगों की पुनर्वास में सहायता प्रदान करती है। यह समिति अपने प्रकाशन कार्यक्रम जैसे 'हेल्थ क्योर इन डेंजर' आदि चला रहा है।

**17. अन्तर्राष्ट्रीय गैर सरकारी संगठन ( International Non Governmental Agencies) :**

अन्तर्राष्ट्रीय गैर सरकारी संस्थायें विकसित और विकासशील देशों में आपदा से मुकाबला के लिए स्वयं सेवकों के माध्यम से कार्य करती है। ये आपदा से पूर्व तैयारी तथा आपदा के बाद बचाव व राहत कार्य में मदद के लिए महत्वपूर्ण भूमिका अदा करते हैं।

**18. केयर ( CARE) :**

यह एक मानवीय संगठन है जो वैश्विक गरीबी को हटाने में मदद करती है। यह संस्था युद्ध और प्राकृतिक आपदा की स्थिति में आपातकालीन सहायता प्रदान करती है। इसके अलावा आपदा प्रभावित क्षेत्रों के पुनः उत्थान में मदद करती है।

**19. Handicap International :**

यह स्थानीय संगठन तथा सरकारी संस्थाओं के सहयोग से आपदा ग्रस्त क्षेत्रों की सहायता करती है। यह संगठन आपदा से प्रभावित आम जनता में स्वास्थ्य के प्रति जागरूकता उत्पन्न करती है।

**20. अन्तर्राष्ट्रीय राहत समिति ( International Rescue Committee IRC):**

यह संस्था युद्ध और आपदा के कारण भागे शरणार्थियों की जीवन रक्षा और उत्थान के लिए सहायता प्रदान करती है।

**21. मेडिसन सन्स फ्रंटियर ( MSF) :**

आपदा की स्थिति में चिकित्सकीय सहायता मुहैय्या कराती है।

**22. आक्सफाम ( Oxfam) :**

यह विश्व के चौदह संगठनों का अन्तर्राष्ट्रीय परिसंघ है। यह गरीबों के उत्थान के साथ आपदा ग्रस्त लोगों की भी मदद करती है।

**23. यूनेस्को ( UNESCO) :**

यह संगठन आपदा को कम करने के क्षेत्र में अनुसंधान के लिए तथा बाढ़ एवं भूकम्प से होने वाले नुकसान को रोकने के लिए आर्थिक सहायता मुहैय्या कराता है। यह बाढ़ प्रबन्धन के कार्यक्रमों में सहायता प्रदान करता है।

**24. संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (United Nations Envoronment Programme):**

यह संगठन पर्यावरण कार्यक्रमों के द्वारा आपदा को कम करने में सहयोग देता है। यह संयुक्त राष्ट्र आवास केन्द्र के साथ मिलकर कार्य करता है। इसका अपना प्रकाशन कार्यक्रम है।

**25. संयुक्त राष्ट्र अन्तर्राष्ट्रीय आपात नेटवर्क (United Nations International Emergency Network) :**

यह संगठन कम्प्यूटर नेटवर्क के माध्यम से आपदा में मदद की जाती है।

## 4.5 आपदा की स्थिति में वित्तीय और उपयुक्त (लाजिस्टिक) सहायता

विभिन्न अन्तर्राष्ट्रीय और अन्य संस्थाओं द्वारा आपदा की स्थिति में प्रभावित राष्ट्र को जो राहत सामग्री उपलब्ध कराई जाती है वह बिना आपदा प्रबन्धन की कार्ययोजना के कार्यान्वयन के उन वस्तुओं की आपूर्ति सही समय पर सही स्थान पर और पर्याप्त मात्रा में वितरित नहीं हो पाती है। कभी–कभी अनुपयुक्त और अनुपयोगी वस्तुएं उपलब्ध करा दी जाती है। इससे आपदा से प्रभावित राष्ट्र की वितरण व्यवस्था बाधित होती है तथा अनुपयोगी वस्तुओं से उपयोगी वस्तुओं के छाटने के लिए अतिरिक्त जन संसाधन जुटाना पड़ता है। इस कारण आपदा ग्रस्त क्षेत्र के लोगों को समय पर सहायता राशि और आवश्यक वस्तुएं उपलब्ध नहीं हो पाती है। सहायता प्राप्त करने वाले राष्ट्र पर भी इसके सही क्रियान्वयन के लिए अतिरिक्त बोझ पड़ता है।

इसी कारण आपदा से प्रभावित राष्ट्र तथा अन्तर्राष्ट्रीय सहायता अभिकरणा दोनों के हित में जरूरी है कि अन्तर्राष्ट्रीय सहायता राशि का उपयोग सही क्रम में, सही स्थान पर तथा सही समय में सही सामान की प्राप्ति तथा आपूर्ति के लिए करे। इसी को उपयुक्त व्यवस्था (लाजिस्टिक) कहा गया है।

आपदा त्वरित और अचानक होने वाली घटनाएं हैं जो मानव समाज, पर्यावरण और जैव समुदाय को अधिक क्षति पहुंचाती है। ये प्राकृतिक और मानव कृत होती है। ये तीव्रगति से भी घटित होती और मन्द गति से भी घटित होती है। मोटे तौर पर आपदा को चार भागों में बांटा जा सकता है–

1. ऐसे प्रकोप जो प्राकृतिक कारणों से और अचानक घटित होते हैं। जैसे भूकम्प और चक्रवात।

2. मानव कृत आपदाएं जो अचानक और त्वरित घटित होती हैं। जैसे आतंवादियों द्वारा हमला और औद्योगिक धटनाएं।

3. प्राकृतिक कारणों के कारण मंद गति से घटित घटनायें जैसे अकाल और सूखा।

4. मानव कृत आपदाएं जो मंद गति से घटित होती हैं। जैसे शरणार्थियों की समस्या।

आपदाओं के प्रकार के आधार पर सहायता भी विभिन्न प्रकार के दी जाती है। प्राकृतिक और मानवकृत त्वरित घटने वाली आपदाओं जैसे भूकम्प, ज्वालामुखी, प्लेग आदि में सहायता त्वरित दी जाती है। अकाल, सूखा और शरणार्थियों को दी गई सहायता इससे अलग होती है। कोबाक और स्पेन्स 2007 के अनुसार आपदा की स्थिति में दी गई सहायता को दो वर्गों में विभाजित किया जा सकता है – 1. आपदा सहायता 2. निरन्तर सहायता राशि।

आपदा राहत विनाशात्मक आपदाओं क लिए त्वरित दी जाती है। जबकि निरन्तर सहायता राशि दीर्घकालीन आपदाओं जैसे अकाल, सूखा, महामारी आदि में में दी जाती है।

आपदा के समय सहायता के प्रयासों में उपयुक्त सहायता महत्वपूर्ण तत्व है। इसी से ही सहायता अभियान सफल और विफल होता है।

आपदा की स्थिति में वित्तीय सहायता मुख्य रूप से निम्न माध्यमों से दी जाती है–

1. संयुक्त राष्ट्र संघ आपदा की स्थिति में धन की व्यवस्था करता है। इसके लिए प्रभावित राष्ट्र सहायता राशि के लिए आवेदन करता है। संयुक्त

राष्ट्र संघ के केन्द्रीय कोष से प्रत्येक सदस्य राष्ट्र को तय की गई सीमा के अनुसार धन जमा किया जाता है।

2. विकसित राष्ट्रों के पास अपना कोश होता है जिसे वे विकसित तथा विकासशील देशों को आपदा की स्थिति में सहायता देते हैं।

3. यूरोपीय संघ भी आपदा की स्थिति में प्रभावित राष्ट्रों को सहायता राशि मुहैय्या कराते हैं।

4. राष्ट्रों के बीच आपस में द्विपक्षीय समझौते होते हैं जिसमें यह प्रावधान होता है कि उनमें किसी भी देश में आपदा आने पर दूसरा देश प्रभावित राष्ट्र को सहायता देगा।

आपदाएं किसी भी देश के वित्तीय तथा अन्य संसाधनों पर जबरदस्त प्रभाव डालती है। आपदा की स्थिति में विभिन्न राष्ट्रों से जब सहायता राशि प्राप्त होती है तो उसके लिए जरूरी होता है कि इस धनराशि का सही उपयोग किया जाए।

## 4.6 सरकारी और गैर सरकारी संगठनों के साथ पारस्परिक क्रिया तथा संयोजनः

अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरण गैर सरकारी संगठनों के माध्यम से कार्य करते हैं। ये किसी परियोजना के लिए वित्त की व्यवस्था करते हैं और गैर सरकारी संगठन बुनियादी कार्य करते हैं। अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरण गैर सरकारी संगठनों के माध्यम से स्थानीय समस्याओं और घटनाओं की जानकारी प्राप्त करते हैं और उनके द्वारा प्रदत्त आर्थिक संसाधनों का गैर सरकारी संगठनों के द्वारा स्थानीय समस्याओं के निराकरण में उपयोग होता है।

अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरण विभिन्न स्तरों पर कार्य करते हैं। उनका एक मुख्य कार्यालय और राज्य स्तर पर कुछ शाखा कार्यालय होते हैं। मुख्य

कार्यालय का कार्य धनराशि के प्रवाह को नियंत्रित करना, अभिकरण के मुख्यालय से प्राप्त आदेशों तथा निर्देशों को शाखा कार्यालय तक भेजना होता है। इसके सभी अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरणों को सम्बन्धित देश की अनुमति मिलनी जरूरी होती है। इसके बाद ही राष्ट्र में आपदा की स्थिति होने पर सहायता की माँग की जाती है।

**बोध प्रश्न–1 :**

**टिप्पणी(i). अपने उत्तरों के लिए नीचे दिए गए स्थान का प्रयोग करें।**

**(ii). इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से अपने उत्तर मिलाइये।**

1. आपदा की स्थिति में अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरणों की भूमिका पर प्रकाश डालिए।

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

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

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

2. आपदा को कम करने में महत्वपूर्ण दो अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरणों के कार्यों पर प्रकाश डालिए।

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

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

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

## 4.7 जनसंचार माध्यमों का महत्व एवं भूमिका :

आपदा प्रबन्धन में जनसंचार माध्यमों की महत्वपूर्ण भूमिका होती है। जनसंचार माध्यमों से सूचना प्राप्त करने के कई माध्यम जैसे दूरदर्शन, रेडियो

समाचार पत्र, इन्टरनेट आदि है। आज कल इन्टरनेट, सोशल मीडिया भी जनसंचार का महत्वपूर्ण माध्यम बन गया है। इसके द्वारा आपदा की जानकारी तुरन्त मिल जाती है। साथ ही यह आपदा प्रबन्धन और निवारण के लिए महत्वपूर्ण साधन बन गया है। जनसंचार आपदा प्रबन्धन शिक्षा का एक महत्वपूर्ण साधन हो सकता है। इसका उपयोग आपदा प्रभावित और आपदा संभावित क्षेत्रों में आपदा को कम करने की पूर्व तैयारी के बारे में जन चेतना जागृत करने में किया जा सकता है। इसका उपयोग सुझाव देने वाले माध्यम के रूप में किया जा सकता है। इसके अलावा विश्लेषण करने वाले माध्यम की भूमिका निभाते हुए आपदा को कम करने के विभिन्न वैकल्पिक उपायों पर सुझाव देने की हो सकता है। इसके द्वारा आपदा को रोका तो नही जा सकता लेकिन इसके प्रभाव को कम किया जा सकता है।

आपदा की स्थिति में जनसंचार माध्यमों की भूमिका बहुद्देशीय होती है। व्यापक तौर पर इनको तीन वर्गों में बांटा जा सकता है–

1. सूचना परक
2. सुझाव परक
3. विश्लेषणात्मक

**सूचना परक :**

जनसंचार माध्यम निम्न स्थितियों में सूचनापरक जानकारी दे सकते हैं–

1. आपदा से पूर्व
2. आपदा के समय

3. आपदा के पश्चात्

## 1. आपदा से पूर्व :

जनसंचार माध्यम आपदा से पूर्व की स्थिति की जानकारी आम जनता को मुहैय्या करा सकते हैं। इससे आपदा के प्रभाव को कम किया जा सकता है। वर्षा के समय चक्रवात आने की जानकारी, नदियों के जलस्तर बढ़ने की जानकारी, बांधों या तटबन्धों के क्षतिग्रस्त होने की आशंका की जानकारी देना, उन इलाकों के लिए जरूरी है जो वर्शा के कारण अतिसंवेदनशील है। ऐसे प्रभावित क्षेत्र मुख्य रूप से समुद्र तटवर्ती क्षेत्र तथा पहाड़ी क्षेत्र हैं। जनसंचार माध्यमों के द्वारा आपदा को कम करने के उपायो की जानकारी भी दी जा सकती है। पहाड़ी क्षेत्र में वर्षा के दौरान भूस्खलन, बाढ़ आदि प्राकृतिक आपदाएं आती हैं। भारत में हिमालय क्षेत्र भारतीय और साइबेरियन प्लेट के मध्य स्थित होने के कारण अतिसंवेदनशील है। ऐसी स्थिति में भूकम्प से बचाव के उपाय, वृक्षारोपण, सामाजिक वानिकी आदि को अपनाकर आपदाओं की संख्या में कमी लाई जा सकती है।

## 2. आपदा के समय :

आपदा की स्थिति में जनसंचार माध्यम महत्वपूर्ण भूमिका अदा कर सकते हैं। ऐसी स्थिति में स्थानीय प्रशासन तथा जनसंचार माध्यमों के बीच परस्पर सहयोग होना जरूरी है। सोशल मीडिया की भूमिका भी जरूरी है। ये आपदा की लगातार जानकारी प्राप्त करके जनता को क्या करना चाहिए, क्या नहीं करना चाहिए आदि सुझाव दे सकते हैं। आपदा के समय उन्हें आपात कालीन नम्बर, सहायता केन्द्र तथा चिकित्सा शिविरों की जानकारी दे सकते हैं। आपदा के समय लोगों की अफवाह और भय को दूर करने में जनसंचार माध्यम महती भूमिका निभा सकते हैं। इसके साथ ही लोगों में आत्मविश्वास भी बढ़ा सकते हैं। आपदा के समय बचाव, राहत और पुनर्वास

का कार्य सरकारी और गैर सरकारी संस्थाओं के समन्वित सहयोग से किया जाता है। ऐसी स्थिति में समाज विरोधी उन लोगों की जानकारी देना आवश्यक है जो प्रभावित लोगों की सहायता न करके अपना फायदा उठाना चाहते हैं।

**3. आपदा के पश्चात् :**

जनसंचार माध्यमों की भूमिका आपदा के बाद भी अधिक होती है। आपदा के समय समाज के कमजोर तबके के लोग अधिक प्रभावित होते हैं। संसाधनों के अभाव में एक स्थान से दूसरे स्थान पर ये स्थानान्तरित नहीं हो सकते हैं। जनसंचार माध्यम ऐसे प्रभावित लोगों की वास्तविक जानकारी उपलब्ध कराये जिससे प्रशासन द्वारा उनके पुनर्वास कार्यक्रमों को तैयार किया जा सके।

**2. सुझाव परक :**

बाढ़, सूखा और अकाल आदि प्राकृतिक और मानवीय क्रियाकलापों का परिणाम है। बाढ़ के कारण देश के कई राज्य जैसे असम, बिहार, उत्तर प्रदेश, पश्चिम बंगाल आदि प्रभावित है। बाढ़ के प्रभाव को कम करने के कई संरचनात्मक उपाय है। जैसे तटीयकरण, बांध निर्माण, अपरदन नियन्त्रण, पारिस्थितिकी संतुलन, बाढ़ और कमी पूर्ति मॉडल आदि जबकि गैर संरचनात्मक उपायों में जन चेतना, पर्यावरण शिक्षा आदि हैं। इन उपायों की आम जनता को जानकारी देकर जनसंचार माध्यम आपदा के प्रभाव को कम कर सकते हैं।

**3. विश्लेषणपरक :**

जनसंचार माध्यम आपदा से सम्बन्धित जानकारियों का विश्लेषण करके महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं। इसका उपयोग निम्न में किया जा सकता है–

1. आपदा पूर्व तैयारी

2. आपदा निवारण

3. आपदा राहत कार्य

4. पुनर्वास कार्यक्रम

सरकारी प्रशासन आपदा से पूर्व तैयारी की योजनाएं बनाता है। आपदा के बाद प्रभावित लोगों को राहत कार्य मुहैय्या कराए जाते हैं तथा पुनर्वास कार्य किया जाता है। जनसंचार माध्यमों की यह जिम्मेदारी बनती है कि आपदा के बाद सरकारी और गैर सरकारी संगठनों द्वारा किए जा रहे कार्यों का विश्लेषण करें। यदि उसमें कोई कमी रह गई है तो सरकार को अपने कार्यक्रमों के माध्यम से इनकी जानकारी दें। ताकि पुनः उस गलती को न किया जा सके।

## 4.8 तथ्यपरक एवं आचारगत समाचार प्रेषण

आपदा से सम्बन्धित तथ्यों की रिपोर्टिंग के लिए संवाददाता निष्ठावान, गम्भीर और साहसी होना चाहिए ताकि वह आपदा ग्रस्त क्षेत्रों की निष्पक्ष और निर्भीक होकर रिपोर्टिंग कर सके। पत्रकार को रिपोर्टिंग के समय नैतिक मूल्यों का ध्यान रखना चाहिए क्योंकि इस समय प्रभावित लोग जनधन की अधिक हानि होने के कारण दुःखी होते हैं। ऐसे में पत्रकार को चाहिए कि साक्षात्कार के समय उनकी सहमति लें।

आपदा के समय जो जानकारी दी जाए उसको समाचार पत्र में प्रथम पृष्ठ पर प्रमुखता से छापा जाना चाहिए। बाढ़ या भूकम्प में जब हजारों लोगों की मृत्यु होती है या किसी राजनेता का प्रभावित क्षेत्र में दौरा होता है तो इन खबरों को प्रथम पृष्ठ पर प्रमुखता से छापा जाता है।

लेकिन इससे बचाव के उपाय, पुनर्वास और सहायता कार्य की जानकारी जो कि प्रभावित क्षेत्र के लोगों के लिए जरूरी होता है। उसे मध्य के पृष्ठों पर जगह मिलती है। सामान्यता इस प्रकार की खबरे कई समाचार पत्रों में छापी नहीं जाती है। समाचार का मूल्य है व्यापकता और नवीनता। व्यापकता से तात्पर्य समाचार का चारों दिशाओं में फैलना। जनहित के इन समाचारों को समाचार पत्र में तरजीह मिलनी चाहिए।

आपदा की स्थिति में जनसंचार माध्यमों की यह जिम्मेदारी होती है कि समाचार संप्रेषण में मानवीय मूल्यों का ध्यान दें तथा समाचार को इस तरह प्रेषित करें कि समाज के किसी वर्ग को नुकसान न हो और उनके लिए उपयोगी हो।

**बोध प्रश्न–2 :**

**टिप्पणी(i). अपने उत्तरों के लिए नीचे दिए गए स्थान का प्रयोग करें।**

**(ii). इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से अपने उत्तर मिलाइये।**

1. आपदा की स्थिति में जनसंचार माध्यम सूचनापरक जानकारी किस प्रकार दे सकते हैं?

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

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

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

2. आपदा में जनसंचार माध्यम की सुझावपरक भूमिका क्या होती है?

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

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

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

3. आपदा के समय संवाददाता को रिपोर्टिंग करते समय क्या सावधानी बरतनी चाहिए?

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

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

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

## 4.9 सारांश

आपदाएं जब घटित होती है तो मानव समाज के जानमाल को अपार क्षति पहुंचती है। ऐसी स्थिति में किसी भी राष्ट्र का बचाव व राहत कार्य चलाना और उसके बाद पुनर्वास की व्यवस्था करना अत्यन्त दुष्कर कार्य है। अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरण प्रभावित राष्ट्रों को सहायता मुहैय्या करते हैं। ये अभिकरण आपदा से पूर्व, आपदा के सयम तथा आपदा के बाद तथा उनके भावी विकास के लिए विभिन्न चरणों में भूमिका मुहैय्या कराते हैं।

वर्तमान युग जनसंचार का युग है। हमारे यहाँ टी0वी, रेडियो, अखबार, पत्र–पत्रिकाएं, इन्टरनेट तथा सोशल मीडिया भी जनसंचार का माध्यम है। आपदा प्रबन्धन में इन जनसंचार माध्यमों की महत्वपूर्ण भूमिका है। भारत में आपदाएं जल्दी–जल्दी आती हैं। ऐसे में इन जनसंचार माध्यमों की यह जिम्मेदारी हो सकती है कि वे तथ्यों का इस तरह प्रेषण करें कि प्रभावित जनसमुदाय को इनसे अधिक लाभ मिले। आपदा की संभावना को पूर्व जानकारी देने, आपदा के समय सावधानी तथा न्यूनीकरण के उपायों की जानकारी देने में जनसंचार महती भूमिका निभा सकते हैं।

## 4.10 उपयोगी शब्दावली

- **उत्प्रेरक** – उत्साह वर्धक या प्रेरणा प्रद

- **सुसाध्य** – सहज और सरल

- **जलशोधन संयंत्र** – जहाँ पानी साफ किया जाता है।

## 4.11 महत्त्वपूर्ण प्रश्न

**कुछ उपयोगी पुस्तकें :**


- दास गुप्ता आर, 2007, डिजास्टर मैनेजमेंट एंड रिहैबिलिटेशन, मित्तल पब्लिकेशन्स, नई दिल्ली।

- गुप्ता एच0के0, 2003, डिजास्टर मैनेजमेंट, यूनिवर्सिटी प्रेस।

- शर्मा, एस0सी0, 1987, मीडिया कम्यूनिकेशन्स एंड डेवलपमेंट, रावत पब्लिकेशन्स, जयपुर।

- विडियोस मिकाइल डी0, 1977, द एज आफ द मासेज, पेग्विन बुक्स लिमिटेड।

- गोल्डिक पीटर, 1974, दि–मास मीडिया लंदल लागमेन।

- कुप्पूस्वामी बी, 1976, कम्यूनिकेशन एंड सोशल डेवलपमेंट इन इन्डिया, स्टर्लिंग पब्लिशर।


## बोध प्रश्नों के उत्तर –

**बोध प्रश्न–1**

आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

(1). क. आपदा पूर्व सहायता

ख. आपदा के समय सहायता

ग. सामान्य स्थिति बहाल करने वाले कार्यक्रमों में सहायता।

घ. भावी विकास में सहायता।

दो महत्वपूर्ण अन्तर्राष्ट्रीय अभिकरण निम्न हैं–

(2). क. संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम

ख. एशियाई आपदा तैयारी केन्द्र

**बोध प्रश्न–2**

जनसंचार माध्यम निम्न स्थितियों में सूचनापरक जानकारी दे सकते हैं–

(1). क. आपदा से पूर्व

ख. आपदा के समय

ग. आपदा के पश्चात्

जनसंचार माध्यम बाढ़ के प्रभाव को कम करने में निम्न उपायों की जानकारी दे सकते हैं–

(2). क. संरचनात्मक उपाय

ख. गैर संरचनात्मक उपाय

(3). क. समाचार संप्रेषण में मानवीय मूल्यों को ध्यान में रखा जाना चाहिए।

ख. समाचार में आपदा के समय बचाव के उपाय, पुनर्वास और सहायता कार्य की जानकारी प्रमुखता से दी जानी चाहिए।

उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

# AECDM
# ( आपदा प्रबन्धन )

## खण्ड
## 2
## आपदा का वर्गीकरण


इकाई -5

भूकम्प, बाढ़ एवं जल निकासी 121

इकाई -6

चक्रवात, सूखा और अकाल 168

इकाई -7

भूस्खलन, हिमस्खलन, आग और जंगल की आग 215

इकाई -8

औद्योगिक और प्रौद्योगिकीय आपदा और महामारी 239

**विशेषज्ञ समिति**

1. डॉ. ओमजी गुप्ता, निदेशक, प्रबन्धन अध्ययन विद्याशाखा, उ.प्र. राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद।
2. डॉ देवेश रंजन त्रिपाठी, सहायक आचार्य, व्यापार प्रबन्धन, प्रबन्धन अध्ययन विद्याशाखा, उ.प्र. राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद।
3. प्रो. आर.सी. मिश्रा, निदेशक, प्रबन्धन अध्ययन एवं वाणिज्य विद्याशाखा, उत्तराखण्उ मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद।
4. प्रो. लवकुश मिश्रा, निदेशक, इंस्टीट्यूट ऑफ टूरिज्म एण्ड होटल मैनेजमेंट, श्री भीमराव अम्बेडकर विश्वविद्यालय, आगरा।
5. प्रो. सोमेश शुक्ला, विभागाध्यक्ष, वाणिज्य विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ।
6. प्रो. राधेश्याम सिंह, मोनिरबा, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद।

---

**लेखक :–**डॉ अर्चना त्रिपाठी, एसोसिएट प्रोफेसर, भूगोल विभाग, सी.एम.पी. डिग्री कालेज, इलाहाबाद विश्वविद्यालय। (इकाई 5 एवं 6)।

डॉ. तरुण पाण्डेंय, सहायक आचार्य, भूगोल विभाग, बरेली कालेज बरेली, एम.जे.पी.आर. विश्वविद्यालय (इकाई 7 एवं 8)।

**सम्पादक :–** डॉ आर.पी. चतुर्वेदी, पूर्व विभागाध्यक्ष एवं एसोसिएट प्रोफेसर, भूगोल विभाग, इलाहाबाद डिग्री कालेज, इलाहाबाद विश्वविद्यालय।

**परिमापकः–**

---

**अनुवाद की स्थिति में**

| | |
|---|---|
| मूल लेखक | अनुवाद |
| मूल सम्पादक | भाषा सम्पादक |
| मूल परिमापक | परिमापक |

---

**सहयोगी टीम**

**संयोजकः– डॉ देवेश रंजन त्रिपाठी, सहायक आचार्य, व्यापार प्रबन्धन, प्रबन्धन अध्ययन विद्याशाखा, उ. प्र. राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद**

**प्रूफ रीडर**

---

(c) उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद सर्वाधिकार सुरक्षित। इस पाठ्यसामग्री का कोई भी अंश उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय की लिखित अनुमति लिए बिना मिमियोग्राफ अथवा किसी अन्य साधन से पुनः प्रस्तुत करने की अनुमति नहीं है।

नोट– पाठ्य सामग्री में मुद्रित सामग्री के विचारों एवं आकड़ों आदि के प्रति विश्वविद्यालय उत्तरदायी नहीं है।

## खण्ड– 02

प्रस्तुत पाठ्यक्रम स्नातक कार्यक्रमों से सम्बन्धित वैकल्पिक आधार पाठ्यक्रम आपदा प्रबन्धन का द्वितीय खण्ड है जिसे ''आपदा का वर्गीकरण'' के नाम से जाना जायेगा। इस खण्ड में आपदाओं के विभिन्न प्रकार यथा भूकम्प, बाढ़, सूखा, चक्रवात, भूस्खलन औद्योगिक तथा तकनीकि आपदाओं के सम्बन्ध में विस्तार से चर्चा की गई है। आइये इस खण्ड की विभिन्न इकाईयों की विषय वस्तु को क्रमशः विस्तार से जानने का प्रयास करेः–

**इकाई 05** में भूकम्प की सामान्य विशेषताऐं, पूर्व संकेत उपकरणीय और गैर उपकरणीय, संवेदनशीलता, भूकम्प के प्रभाव, भूकम्प आपदा से क्षति, बाढ़ के कारण, बाढ़ के अभिलक्षण, बाढ़ पूर्वानुमान एवं अग्रिम चेतावनी, तैयारी, बाढ़ क्षेत्र की पहचान और निवारण को अध्ययन हेतु सम्मिलित किया गया है।

**इकाई 06** में चक्रवातों के प्रकार, उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात, चक्रवात की भविष्यवाणी और सूचना तंत्र, तैयारी, चक्रवात आपदा का निवारण, प्रभाव, सूखा और अकाल में अन्तर, सूखे के कारण, सूखे के लक्षण, सूखे के प्रकार, सूखे की पूर्व सूचना और भविष्यवाणी, सूखा सुमेधता, सूखा न्यूनीकरण, सुरक्षात्मक उपाय, सूखा का प्रभाव को अध्ययन हेतु प्रस्तुत किया गया है।

**इकाई 07** में भूस्खलन और हिमस्खलन : परिघटनाओं की विशेषताएँ और कारण, संवेदनशीलता, जोखिम कम करने के उपाय, तत्परता, अल्पकालीन एवं दीर्घकालीन प्रभाव, अग्नि प्रमुख प्रकार, वन अग्नि, कारण और संवेदनशीलता, पूर्वोपाय, अल्पकालीन और दीर्घकालीन प्रभाव को अध्ययन हेतु प्रस्तुत किया गया है।

**इकाई 08** को अर्थ और अवधारणा, प्रकार, विशेषताएँ और कारण, चेतावनी और सुरक्षात्मक पूर्वोपाय, विशिष्ट प्रभाव, संवेदनशीलता, प्रभाव को अध्ययन हेतु सम्मिलित किया गया है।

# इकाई—05 भूकम्प, बाढ़ एवं जल निकासी

## इकाई संरचना

5.0 उद्देश्य

5.1 प्रस्तावना

5.2 भूकम्प की सामान्य विशेषताएं

5.3 पूर्व संकेत उपकरणीय और गैर उपकरणीय

5.4 संवेदनशीलता

5.5 भूकम्प के प्रभाव

5.6 भूकम्प आपदा से क्षति

5.7 बाढ़ के कारण

5.8 बाढ़ के अभिलक्षण

5.9 बाढ़ पूर्वानुमान एवं अग्रिम चेतावनी

5.10 तैयारी

5.11 बाढ़ क्षेत्र की पहचान और निवारण

5.12 बाढ़ का प्रभाव

5.13 सारांश

5.14 उपयोगी शब्दावली

5.15 महत्त्वपूर्ण प्रश्न

## 5.0 उद्देश्य

प्रस्तुत इकाई का अध्ययन कर आप इस योग्य हो सकेगें किः—

- भूकम्प का अर्थ जान सकेंगे,
- भूकम्प की सामान्य विशेषताओं को समझ सकेंगे,
- उपकरणीय और गैर उपकरणीय अनिष्ट सूचक पूर्व संकेतों की जानकारी प्राप्त कर सकेंगें,
- संवेदनशीलता के आंकलन के विभिन्न चरों की जानकारी प्राप्त कर सकेंगें,

- भूकम्प के दुष्प्रभावों को तथा सम्भावित क्षति के बारे में जान सकेंगें,
- बाढ़ का अर्थ और उसके विभिन्न प्रकारों का ज्ञान अर्जन कर सकेंगे,
- इस विभीषिका के कारणों तथा इसके अभिलक्षण को आत्मसात कर सकेंगे,
- बाढ़ की भविष्यवाणी तथा अग्रिम चेतावनी के बारे में जान सकेंगे,
- बाढ़ के पूर्व, बाद के समय तथा बाढ़ के बाद की तैयारियों से अवगत कर सकेंग,
- बाढ़ के अनुकूल तथा प्रतिकूल प्रभावों की व्याख्या कर सकेंगे तथा
- बाढ़ की समस्या के समाधान के लिए आवश्यक कदम और निवारण।

## 5.1 प्रस्तावना

प्रस्तुत इकाई आपदा प्रबन्धन की एक महत्त्वपूर्ण इकाई है। जिसके अन्तर्गत आप भूकम्प की अवधारणा को विस्तार से समझते हुए, इसकी विभिन्न विशेषताओं को सूचिबद्ध कर सकेगें। साथ ही भूकम्प के कारण, इसके प्रभाव तथा भूकम्प आपदा से हुई क्षति का आँकलन किस प्रकार किया जाये आत्मसात कर सकेंगे। इसी इकाई में आप बाढ़ आने के कारण, इसके अभिलेखन, संवेदनशीलता, बाढ़ पूर्वानुमान एवं अग्रिम चेतावनी, इसके आने के पूर्व की तैयारी, बाढ़ क्षेत्र की पहचान ओर इसके निवारण सम्बन्धी विभिन्न पहलुओं का विस्तार पूर्वक अध्ययन कर सकेगे।

## 5.2 भूकम्प की सामान्य विशेषताएँ

भूकम्प अत्यन्त विनाशक और विध्वंशकारी, प्राकृतिक आपदा है। इसका पुनर्वनुमान नहीं हो पाता है। क्योंकि इसमें कम समय में पृथ्वी के अन्तरिक भाग से अधिक मात्रा में उर्जा का निकास होता है और पृथ्वी की पपटी हिलने और कांपने लगती है जिससे जनजीवन का अधिक विनाश और हानि होती है। भूकम्प पृथ्वी का कंपन होते है। इसे ही पृथ्वी का हिलना या डोलना कहते हैं। भूकम्प में यह कंपन पृथ्वी की प्लेटों में गति के कारण कभी समानान्तर अर्थात क्षैतिजीय तथा कभी लम्बवत् अर्थात उर्ध्वाधर दोनों दिशाओं में होता है।

भूकम्प की प्रकृति और कारणों का स्पष्ट करने वाली कुछ परिभाषाए निम्न हैं :–

**बार सेस्टर के अनुसार** : ''भूकम्प पृथ्वी की सतह का ऐसा कंपन अथवा दोलन है जो सतह के ऊपर अथवा नीचे की चट्टानों के प्रत्यास्थ अथवा गुरूत्वाकर्षणीय संतुलन में पड़ने वाले अस्थाई विघ्न के कारण होता है।''

वास्तव में चट्टानों की व्यवस्था में बड़ा विघ्न कंपन उत्पन्न करता है जो इस विघ्न के स्त्रोत के साथ सभी दिशाओं में फैल जाता है।

**भूकम्प** – जब भूकम्प आता है तब भूकम्पीय लहरें चलने लगती हैं। ये लहरें अत्यन्त शक्तिशाली होती है। वह स्थान जहाँ से भूकम्पीय लहरें उत्पन्न होकर गति करना प्रारम्भ करती है उसे भूकम्प मूल कहते हैं। जहाँ पर सर्वप्रथम भूकम्पीय लहरों का अनुभव होता है उसे भूकम्प केन्द्र कहा जाता है। यह स्थान भूकम्प मूल की ठीक ऊपर होता है। भूकम्पीय लहरों का ज्ञान भूकम्प लेखन यंत्र अथवा सीस्मोग्राफ द्वारा होता है।

भूकम्प एक क्षणिक एवं प्रलयकारी घटना है। इसमें कम्पन कभी इतना तीव्र एवं विनाशकारी होता है कि धरातल पर क्षणभर में अनेक परिवर्तन घटित हो जाते हैं। नगर, गाँव और कस्बे धराशायी होकर खण्डहरों में परिवर्तित हो जाते हैं। प्रारम्भ में जब मानव संस्कृति अविकसित थी तो भूकम्प का तात्पर्य सामान्य प्रकोप से लिया जाता था। लेकिन वैज्ञानिक प्रगति के साथ इस धारणा में परिवर्तन हुआ है और भूकम्प की उत्पत्ति और इसके विभिन्न लक्षणों का वैज्ञानिक विश्लेषण किया जाने लगा है। भूकम्प के सामान्य लक्षणों में निम्न विचारणीय तथ्य है :–

1. भूकम्प पृथ्वी का कम्पन है। इसके तहत पृथ्वी की पपड़ी के नीचे अचानक चट्टानों का स्थानान्तरण होता है।

2. भूकम्प सामान्यतः पृथ्वी के कमजोर क्षेत्र में आते हैं। ये मुख्यतयः मोड़दार पर्वतों के क्षेत्र, महाद्वीपीय तथा महासागरीय प्लेट के मिलनबिन्दु, भ्रंश तथा दरार घाटी में घाटी है।

3. भूकम्प एक अप्रत्याशित घटना है। इसके घटित होने के समय तथा स्थान के बारे में पूर्वानुमान और भविष्यवाणी करना विज्ञान के लिए भी चुनौती है।

4. भूकम्प का प्रभाव व्यापक क्षेत्र में होता है। इसमें बड़े–बड़े भवन ढह जाते हैं, लोग घायल हो जाते हैं और कुछ मृत्यु को प्राप्त हो जाते हैं।

5. भूकम्प की उत्पत्ति कई कारणों से होती है, जैसे ज्वालामुखी क्रिया, पृथ्वी का सिकुड़ना, प्लेटों का खिसकाव तथा पृथ्वी के साथ मानव की छेड़छाड़ आदि।

6. भूकम्प सक्रिय ज्वालामुखी क्षेत्रों में आते हैं। ऐसे भूकम्प ज्वालामुखी गैंसों के बढ़ते हुए दबाव के प्रभाव से उत्पन्न होते हैं। ऐसे भूकम्प सामान्यतयः

कम विनाशकारी होते हैं, लेकिन कभी–कभी विनाशकारी भी हो जाते हैं।

7. भूकम्प चट्टानों में तनाव के कारण आते हैं। तनाव के कारण चट्टाने टूट जाती है तथा अचानक पुनः अपने स्थान पर आने की कोशिश करती हैं। इसी कारण कम्पन होता है।

8. भूकम्प दबाव के कारण भी आता है। पृथ्वी के अन्दर दबाव की शक्तियां हमेशा कार्य करती हैं। जब दबाव की शक्तियां तीव्र हो जाती हैं तो इनका प्रभाव चट्टानों पर पड़ता है। इससे मोड़दार पर्वतों का उद्भव होता है तथा धरातल पर कम्पन भी होता है।

9. भूकम्प संकुचन के कारण भी आता है। ऐसा मानना है पृथ्वी अपने उद्भव काल से ठंडी हो रही है। पहले पपड़ी ठंडी होकर ठोस हो गई। बाद में पर्वतों और सागरों का निर्माण हुआ। जब संकुचन तीव्र गति से होता है तब भूस्थल में कम्पन उत्पन्न होता है।

10. भूकम्प के केन्द्र से ऊर्जा का विस्फोट होता है। यह ऊर्जा पृथ्वी के अन्दर स्थित रेडियो एक्टिव पदार्थों से उत्पन्न ताप के संग्रहण से उत्पन्न होती है। इस विस्फोट से चट्टाने टूटने, पिघलने और पुर्नगठित होने लगती है। इस व्यापक उथल–पुथल से भूचाल आता है।

11. भूकम्प मानवीय क्रियाओं के कारण आता है। जब मानव निर्मित जलाशयों तथा बांधों में जल अधिक मात्रा में एकत्र कर लिया जाता है तो जलीय भार तथा दबाव के कारण तली नीचे धंसकती है तथा भूसंतुलन में अव्यवस्था हो जाती है जिससे धरातल पर कम्पन उत्पन्न होता है। 11 दिसम्बर 1967 को भारत में आए कोयना भूकम्प के कारण कुछ विद्वान जलीय भार बताते हैं।

12. भूकम्प प्लेटों की गतिशीलता के कारण आते हैं। भूपटल अनेक प्लेटों में विभक्त है। ये प्लेट गतिशील है। इससे तीन प्रकार से भूकम्प आता है –

1. जब दो प्लेट विपरीत दिशा में गति करती है। दबाव कम होने से चट्टान टूटती है। अन्दर स्थित ऊर्जा गैस एवं वाष्प के रूप में तेजी से ऊपर की ओर निकलती है तो भूकम्प की उत्पत्ति होती है।

2. जब दो प्लेट एक दूसरे की ओर गति करती है तो परस्पर टकराती है जिससे भूकम्प का अनुभव किया जाता है।

3. जब दो प्लेट अलग–अलग समानान्तर गति करती है तो दबाव कम होता है जिससे अन्दर स्थित तप्त लावा और गैस का ऊपर की ओर प्रवाह होता है और भूकम्प का अनुभव किया जाता है।

13. भूकम्प में उत्पन्न होने वाली लहरे तीन प्रकार की होती है। प्रथम P लहरें अथवा प्राथमिक लहरें, द्वितीय 5 लहरें अथवा आड़ी लहरें, और तृतीय L लहरें अथवा धरातलीय लहरें।

1. P लहरें चट्टानों में प्रवेश कर जाती है। तरल भाग में इनकी गति कम होती है। ये पृथ्वी के प्रत्येक भाग पर गति करती हुई धरातल पर पहुंचती है। इनकी गति अन्य लहरों से अधिक होती है।

2. S लहरों के अणुओं की गति लम्बवत होती है। ये तरल भाग में गति नहीं करती हैं। इनकी गति जल तरंगों की भांति सीस्मोग्राफ पर अंकित होती है।

3. L लहरें अर्थात धरातलीय लहरें अधिक विनाशकारी होती हैं। ये लहरें दोनों लहरों की अपेक्षा पष्थ्वी की सतह के चारों ओर धीमी गति से यात्रा करती हैं।

14. भूकम्प कितना शक्तिशाली है, इसको नापने के लिए रिक्टर पैमाने का प्रयोग किया जाता है। यह पैमाना किसी भूकम्प की नाभि से उत्सर्जित होने वाली ऊर्जा का एक अनुमान प्रदान करता है। प्रस्तुत तालिका में भूकम्प के परिमाण, उसकी आवृत्ति तथा उससे उत्सर्जित ऊर्जा को दर्शाया गया है। भूकम्प का अंकन सीस्मोग्राफ नामक यंत्र से किया जाता है।

**तालिका–1**

**भूकम्प का परिमाण तथा प्रभाव**

| परिमाण रिक्टर पैमाने के अनुसार | भूकम्प का प्रभाव | प्रतिवर्ष भूकम्पों की संख्या |
|---|---|---|
| >8.0 78-0 | सर्वनाश | 1,2 |
| >7.4 77-4 | भारी क्षति | 4 |
| 7.0-7.3 7-0&7-3 | अत्यधिक क्षति | 15 |
| 6.2–6.9 | भवनों को अधिक क्षति | 100 |
| 5.5–6.1 | भवनों को थोड़ी क्षति | 500 |
| 4.9–5.4 | सभी लोगों द्वारा अनुभव | 1400 |
| 4.3–4.8 | कई लोगों द्वारा अनुभव | 4800 |
| 3.5–4.2 | कुछ लोगों द्वारा अनुभव | 30000 |
| 2.0–3.4 | अनुभव नहीं किया जाता है। | 80000 |

उपर्युक्त तालिका से स्पष्ट है कि पृथ्वी पर आने वाले अधिकांश भूकम्प कम तीव्रता वाले होते हैं। परन्तु ये इतने हल्के होते हैं कि लोगों को इनका अहसास नहीं हो पाता है। जब भूकम्पों का परिमाण 8 से अधिक होता है तो सर्वनाश हो जाता है। जनसंख्या की वृद्धि, नगरीय सघनता और गगनचुम्बी इमारतों के कारण भूकम्प की विनाशलीला और भयंकर हो जाती है।

## 5.3 पूर्व संकेत उपकरणीय और गैर उपकरणीय

भूकम्प का पूर्वानुमान लगाना सीस्मोलॉजी का विशय है। भूकम्प के पूर्व कथन और पूर्वानुमान के बारे में वैज्ञानिकों ने अभी पूर्ण रूप से सफलता नहीं पाई है। 1970 के दशक में वैज्ञानिक आशावादी थे कि भूकम्प के पूर्वानुमान की वे कोई प्रयोगात्मक विधि निकाल लेगें। लेकिन 1990 के दशक तक वैज्ञानिकों को लगातार सफलता नहीं मिली। यद्यपि इन्होंने कुछ बड़े भूकम्पों के पूर्वानुमान के सन्दर्भ में कुछ दावे पेश किए लेकिन वे विवादित और कसौटी पर खरे नहीं उतरे और अभी तक भूकम्प को लेकर कोई सटीक भविष्यवाणी नहीं की गई।

अतः भूकम्प का पूर्वानुमान कुछ पूर्व संकेतों के आधार पर किया जा सकता है। इन अनिष्ट सूचक पूर्व संकेतों को दो भागों में विभाजित किया जा सकता है–

1. उपकरणीय पूर्व संकेत : वे पूर्व संकेत जिन्हे उपकरणों के माध्यम से ज्ञात किया जाता है। उपकरणीय पूर्व संकेत कहलाते हैं। इन उपकरणीय संकेतों के द्वारा भूकम्प का पूर्वानुमान निम्न प्रकार से लगाया जा सकता है–

1. **VP/VS में परिवर्तन** – VP संकेत प्राथमिक लहर के वेग का है जबकि टै संकेत द्वितीयक लहर के वेग का है। प्रयोगों के आधार पर सिद्ध हुआ है कि दोनों लहरों के वेग का आनुपातिक मान ऋण में आता है तो चट्टानों में विघटन प्रारम्भ हो जाता है।

2. **रेडोन का उत्सर्जन** – रेडोन गैस का उपयोग भूकम्प के संकेत के रूप में किया जा सकता है। क्योंकि यह रेडियोएक्टिव है और इसका आसानी से पता लगाया जा सकता है। अध्ययन द्वारा यह ज्ञात हुआ है कि भूकम्प आने से पूर्व चट्टानों की विघटन की प्रक्रिया से रेडोन गैस का उत्सर्जन होता है। क्योंकि यह पृथ्वी के अन्दर रेडियो एक्टिव पदार्थों के नष्ट होने से बनती है। पृथ्वी के अन्दर अधिकतर चट्टानों में यूरेनियम रेडियो एक्टिव खनिज पाए जाते हैं।

3. **VAN विधि** – यह विधि P Vartosos और उनकी सहयोगी टीम ने खोजी है। इसके अनुसार पृथ्वी के अन्दर विद्युत चुम्बकीय तरंगों में अन्तर से भूकम्प का पूर्वानुमान लगाया जा सकता है। इनके अनुसार Geo electric Voltage का मापन करके भूकम्प की भविष्यवाणी की जाती है। इन्होंने Geo electric Voltage को Seismic Electric Signal (SBS) नाम दिया है। 1990 के दशक में इस टीम ने दावा किया कि 5 से अधिक परिमाण वाले तथा जिनका अभिकेन्द्र 100 किलोमीटर नीचे हो ऐसे भूकम्प का वह पूर्वानुमान लगा सकते हैं।

4. **मैग्नोमीटर यंत्र के द्वारा** – यह यंत्र के द्वारा भूकम्प आने के कुछ दिन पूर्व ध्वनि धीरे–धीरे बढ़ता है। भूकम्प आने के तीन घंटे पूर्व ध्वनि का स्तर .01– .5Hz तक उठ जाता है। वैज्ञानिकों ने 1989 के आसपास इस यंत्र से भूकम्प के पूर्वानुमान का नया विचार दिया।

5. **भूकम्प की प्रवृत्ति का मापन** – किसी क्षेत्र की भूकम्पीय घटनाओं की नियमित मानीटरिंग, विगत भूकम्पीय घटनाओं के रिकार्ड, भूकम्पों के पुनः घटने के अन्तराल के आधार पर भूकम्प आने की सम्भावना का पूर्वानुमान लगाया जा सकता है। इसमें भूकम्प से सम्बन्धित विभिन्न चरों को शामिल कर सांख्यिकी विधियों का प्रयोग कर भूकम्प का पूर्वानुमान लगाया जा सकता है।

6. **प्रत्सास्थ पुनश्चलन सिद्धान्त** – रीड के प्रत्यास्थ पुनश्चलन सिद्धान्त के अनुसार चट्टानें एक सीमा तक लचीली होती है। पृथ्वी पर तनाव तथा खिंचाव की शक्तियां कार्य करती हैं। इसके अनुसार भूतल पर या उसके नीचे भ्रशों के निर्माण के कारण चट्टानों की स्थायी व्यवस्था में अचानक पुनः समायोजन होने से भूकम्प का आविर्भाव होता है।

7. **भूकम्प की विशेषताओं के आधार पर** – इसके तहत विश्व के विभिन्न भूकम्प क्षेत्रों को चिन्हित कर उनकी प्रवृत्ति का आकलन किया जाता है। हर क्षेत्र में भूकम्प की प्रवृत्ति, उसका परिमाण तथा भूकम्प की विशेषतायें अलग–अलग होती है। यदि किसी क्षेत्र की दशायें समान हो तो भूकम्प की प्रवृत्ति उसी क्षेत्र के अनुसार होगी। इस विधि को Parkfield Prediction कहा जाता है।

2. गैर उपकरणीय पूर्व संकेत : इन संकेतों का ज्ञान उपकरणों माध्यम से नहीं बल्कि अनुभव और एहसास के जरिए होता है। इन गैर उपकरणीय में पूर्ण धारणात्मकता का महत्व है। इन गैर उपकरणीय संकेतों को निम्न माध्यमों से पहचाना जा सकता है –

**1. जानवरों और कीड़ों का व्यवहार** – जानवर विद्युत चुम्बकीय तरंगों के प्रभाव के कारण व्यवहार बदल देते हैं। भूकम्प आने के तीन दिन पूर्व से जानवरों के व्यवहार में निम्न परिवर्तन होता है –

- घोड़ा, गधा तथा गाय अपनी लगाम को तोड़कर ऊपरी भाग पर चढ़ने लगती हैं।
- खरगोश और चूहे भवन की सीढ़ियों पर चढ़ने लगते हैं और ऊपर चढ़ने के बाद नीचे नहीं आते।
- बिल्ली बाक्स के ऊपर चढ़ जाती है।

- कुत्ते जोर से भौकने लगते हैं।
- मछलियाँ तली गर्म हो जाने के कारण जल के ऊपरी भाग में तैरती दिखाई पड़ती हैं।
- केकड़ा तट के किनारे बैठा रहता है।
- चीटियाँ अपनी छिद्र से बाहर निकल आती हैं।

**2. आकाशीय दशाओं में परिवर्तन :**

- भूकम्प के कारण पूरे क्षेत्र के ऊपर बादल दिखाई पड़ने लगते हैं।
- असमान्य प्रकाश लाल, नीचे, ग्रीन और गुलाबी रंग में दिखाई पड़ता है।
- छोटा सा इन्द्रधनुष स्वच्छ आकाश में दिखाई पड़ता है।
- आकाश में माचिस की तीली से उत्पन्न आग के समान फायरबॉल दिखाई पड़ती है।
- वातावरण में गर्म हवा का अहसास होता है।
- पृथ्वी के अन्दर से ध्वनि की आवाज आती है।

**3. पेड़–पौधों में परिवर्तन :**

- वृक्ष अपने फल समय से पूर्व गिरा देते हैं।
- घास और वृक्षों की शाखाएं लाल रंग में बदलकर जलने सी लगती हैं।

**4. समुद्र और झील में परिवर्तन :**

- भूकम्प आने के दो सप्ताह पूर्व समुद्र में बाढ़ आने लगती है।
- भूकम्प आने के 5 घंटों पूर्व समुद्र का पानी घटने लगता है।
- भूकम्प आने के 1 से 5 घंटे पूर्व समुद्र में लहरे उत्पन्न होने लगती हैं।
- समुद्र की तली के गर्म होने से समुद्र का पानी गर्म होने लगता है।
- झील और समुद्र में अधिक संख्या में हवा के बुलबुले दिखाई पड़ते हैं।

**5. भूमिगत जल में परिवर्तन :**

- जल का तापमान 1 से 2 डिग्री के बीच बढ़ जाता है।

- जल में कार्बन डाई आक्साइड, मीथेन और रेडोन गैस की मात्रा बढ़ जाती है।
- जल का स्वाद या तो मीठा हो जाएगा या खारा हो जाएगा।
- पानी में सल्फर की महक आने लगती है। जल में Air Bubbles की मात्रा बढ़ जायेगी।
- यदि कहीं गर्म जल का सोता है तो दूसरे गर्म सोते निकल आएंगे।

**6. मानवीय व्यवहार में परिवर्तन :** टर्की और जापान के वैज्ञानिकों ने 450 भूकम्प क्षेत्रों के अध्ययन के आधार पर निष्कर्ष निकाला कि भूकम्प से पूर्व मानवीय व्यवहार में कई परिवर्तन होते हैं –

- विद्युत तरंगों के प्रवाह के कारण हृदय में परेशानी होने लगती है।
- व्यक्ति थका सा महसूस करता है।
- लोगों में मचली (उल्टी) भी आने लगती है।
- गर्भवती महिला के गर्भाषय में बच्चे की गति का अहसास होता है।
- उच्च रक्तचाप बढ़ने लगता है।
- रात्रि भर बिना कारण के जागना, गले में जलन, और नाक से रक्त बहने लगता है।

**7. विद्युत उपकरणों में व्यवधान :**

- भूकम्प आने के कुछ समय पूर्व वायरलैस, टेलीफोन और रेडियों प्रसारण में व्यवधान आने से आवाज स्पष्ट नहीं सुनाई पड़ती है।
- क्वार्टज घड़ियों में सुई जल्दी गति करने लगती है।

**बोध प्रश्न–1 :**

अपने उत्तरों के लिए नीचे दिए गए स्थान का प्रयोग करें। इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से अपने उत्तर मिलाइये।

1. भूकम्प से आप क्या समझते हैं?

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

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

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

2. भूकम्प की सामान्य विशेषताएं बताइए।

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

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

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

3. उपकरणीय और गैर उपकरणीय पूर्व संकेतों को सूचीबद्ध करें।

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

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

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

## 5.4 संवेदनशीलता

भूकम्प के कारण भौतिक, सामाजिक और आर्थिक क्षेत्रों में अधिक बर्बादी और तबाही होती है। संवेदनशीलता इन क्षेत्रों में हुई इस बर्बादी और क्षति के स्तर का आंकलन करती है। समान्यतः यदि यह मूल्य शून्य आता है तो कोई बर्बादी नही और यदि यह मूल्य 10 आता है तो पूर्ण बर्बादी के दिखाता है।

भूकम्पीय संवेदनशीलता भूकम्प के कारण हुई सम्भावित क्षति और भूकम्प पूर्व तैयारी के स्तर को मापने की एक प्रक्रिया है। भूकम्प के कारण भवन और अन्य सार्वजनिक इमारतें धाराशायी हो जाती हैं। मकान और इमारतों की क्षति इनकी बनावट, आकृति, रूपरेखा, प्रयुक्त सामग्री, निर्माण, रखरखाव आदि कारणों को भी दर्शाती है। यह भूकम्प के बाद हुई आर्थिक क्षति की भरपाई के लिए उस क्षेत्र के लोग के कार्य करने की क्षमता को भी दर्शाती है।

**संवेदनशीलता का वर्गीकरण :**

संवेदनशीलता के निर्धारण में कई कारक महत्वपूर्ण भूमिका अदा करते हैं –

1. जनसंख्या का घनत्व
2. भौतिक सम्पत्ति की प्रकृति

**3. भूकम्प प्रभावित क्षेत्र की आर्थिक क्रियायें**

Anderson and Woodrow ने संवेदनशीलता को तीन भागों में विभाजित किया है :

**1. भौतिक संवेदनशीलता** : भौतिक विनाश के तहत मकान और अन्य इमारतों, ढांचागत संरचना और प्राकृतिक तत्वों का विनाश शामिल है। भूकम्पीय आपदा की सम्भावना इस समय अधिक बढ़ जाती है। जब ढाचागत निर्माण में निम्न अति संवेदनशील संरचना को भी शामिल किया जाता है। (Hays et.al 1998)

1. पुरानी रिहायशी और व्यवसायिक इमारते की चिनाई मजबूती से न हो तो वे भूकम्प के झटकों को बर्दाश्त नहीं कर पाती और यदि उनको भूकम्पीय मानको के आधार पर बनाया गया लेकिन वह जीर्णशीर्ण है।
2. नई इमारतें को यदि आधुनिक भूकम्पीय मानकों के आधार पर तैयार किया गया हो और उनका डिजाइन और निर्माण सही तरीके से न किया गया हो। 2001 में भुज में आए भूकम्प में ऐसी कई इमारतें धाराशायी हुई थी।
3. स्कूल कालेज और दूसरी अन्य इमारतों में निम्न स्तर की निर्माण सामग्री लगी हो।
4. भूकम्प से अधिक लोगों के हताहत होने पर चिकित्सीय सुविधाएं अपर्याप्त हों।
5. नदियों पर पुल और सेतु को भूकम्पीय मानकों के आधार पर न बनाया गया हो तो वे गिर जाते हैं।
6. विद्युत, गैस और जल आपूर्ति लाइन भूकम्प आने पर क्षतिग्रस्त हो जाती है।

**विकासशील देशों में भूकम्पीय अतिसंवेदनशीलता के कारक :–**

विकासशील देशों में अधिकांश आवासीय क्षेत्र भूकम्प प्रभावित क्षेत्र में आते हैं। इन आवासीय क्षेत्रों में अधिकांश इमारते पुरानी हैं। इसमें निम्न गुणवत्ता की निर्माण सामग्री लगी है तथा इनका उचित रखरखाव नहीं है और न इनकी पुनः मरम्मत की जाती है। इसी कारण दुर्भाग्यवश ये लोग भूकम्प आने पर अतिसंवेदनशीलता की स्थिति में निवास करते हैं। IDNDR ने विकासशील देशों में भूकम्प क्षेत्रों के आंकलन के लिए RADIVS प्रोजेक्ट

बनाया था। इसके अध्ययन में यह आया है कि विकासशील देशों के 60 शहर भूकम्पीय दृष्टि से अति संवेदनशील हैं। हिमालय क्षेत्र की तलहटी में करीब 5 करोड़ लोग निवास करते हैं। यह क्षेत्र भी भूकम्पीय दृष्टि से अति संवेदनशील है। विकासशील देशों में भूकम्प से अधिक क्षति होने के पीछे निम्न कारण हैं :–

1. **बिना अभियंता के भवन निर्माण की अधिकता** : एक अध्ययन में यह पाया गया कि विकासशील देशों में अधिकांश भवनों का निर्माण बिना इंजीनियर के हुआ है। काठमांडू में 90 प्रतिशत से अधिक इमारतों का निर्माण बिना इंजीनियर के हुआ है। इसी कारण काठमांडू में अप्रैल 2015 में आए भूकम्प से आवासीय क्षेत्रों को अधिक क्षति हुई थी। इस सदी भूकम्प से क्षतिग्रस्त हुई 75 प्रतिशत इमारते ऐसी थी जो भूकम्प रोधी नहीं थी और उसमें प्रयुक्त भवन निर्माण सामग्री भी उत्तम गुणवत्ता की नहीं थी। भवन निर्माण की परम्परागत ज्ञान का धीरे–धीरे क्षरण होने से प्राचीन इमारतों का सही तरह से रखरखाव नहीं हो पाता है।

2. **भवन निर्माण में अच्छी सामग्री का प्रयोग न होना :** भूकम्प में इस प्रकार की इमारते अत्यधिक संवेदनशील होने की श्रेणी में आती है। 1950–90 के दौरान आये भूकम्पों के अध्ययन के दौरान पता चला है कि इस वर्ग की इमारतें कम तीव्रता के भूकम्प में भी धाराशायी हो जाती हैं। इस प्रकार के भवनों की छते और दीवारें अधिक भारी होती हैं जिनके ढह जाने से अधिक लोगों की मृत्यु हो जाती है। कंक्रीट से बने मकान अगर इंजीनियर की देखरेख में बनाए जाते हैं तो उनके गिरने का खतरा कम रहता है।

3. **भवन निर्माण में सरकारी अनुमति नहीं :** चीन, जापान में भवन निर्माण के मानकों के अनुसार भवनों का निर्माण होता है लेकिन कई देशों में भूकम्परोध ी भवनों के निर्माण की सिफाारिश की गई है। लेकिन नगर पालिका, नगर निगम स्तर तक इसको लागू करने के कोई कारगर कदम नहीं उठाए गए हैं।

2. **सामाजिक संवेदनशीलता :** भूकम्प त्रासदी से समाज का हर वर्ग प्रभावित होता है। किसी भी समुदाय में पड़ोसियों के आपसी सम्बन्ध तथा आपसी निर्भरता भूकम्प की अति संवेदनशीलता को कम करती है। लेकिन अध्ययन से पता लगा है कि भूकम्प से कुछ खास तबके अधिक प्रभावित होते हैं। भूकम्प से सबसे अधिक गरीब और निर्धन वर्ग ज्यादा प्रभावित होता है

क्योंकि उनकी आजीविका नष्ट हो जाती है और वे घनी बस्तियों में रहते हैं। भूकम्प के खतरे और उससे बचने के लिए सतर्कता के संबंध में जानकारी और समझ का अभाव होता है। इस गरीब तबके के प्रभावित होने के पीछे निम्न वजह हैं :–

1. गृह की स्थिति (निम्न और सीमांत भूमि)
2. निम्न गुणवत्ता की भवन सामग्री
3. प्राथमिक उद्योग में संलग्न होना
4. निम्न धनार्जन

भूकम्प के समय और पश्चात् निम्न लोग भी प्रभावित रहते हैं :–

1. एक अभिभावक वाले परिवार,
2. गर्भवती स्त्रियाँ, दुधमुंहे बच्चे और उनकी माताएं।
3. मानसिक और शारीरिक रूप से विकलांग व्यक्ति और वृद्धजन।
4. यदि समाज का प्रत्येक वर्ग सामूहिक रूप से भूकम्प की पूर्व तैयारी करके सजग रहे तो सामाजिक संवेदनशीलता को कम किया जा सकता है।

**3. आर्थिक संवेदनशीलता :** भूकम्प के कारण अर्थव्यवस्था, सम्पत्ति और जीवन के लिए उपयोगी अन्य आर्थिक गतिविधियां प्रभावित होती हैं। इस आर्थिक क्षति के मूल्यांकन के निम्न आधार हैं :–

1. प्रत्यक्ष क्षमता हानि
2. अप्रत्यक्ष क्षमता हानि

प्रत्यक्ष क्षमता हानि के तहत भौतिक और सामाजिक ढांचागत नुकसान, उसकी मरम्मत और पुनर्निमाण की लागत का आंकलन किया जाता है। फसल और उत्पादन प्रक्रिया की हानि तथा इसके प्रभाव को कम करने आदि की प्रक्रिया शामिल हैं।

अप्रत्यक्ष उत्पादन क्षमता हानि के आंकलन के लिए भूकम्प का उत्पादन लागत पर पड़ने वाला प्रभाव, रोजगार और जीवन रक्षक सेवाओं तथा आय अर्जन की अन्य सेवाओं की क्षति की गणना की जाती है।

महामारी, मुद्रास्फीति, आय विषमता और दूरस्थ क्षेत्रों से सम्पर्क न होना आदि गौण प्रभावों को अप्रत्यक्ष क्षमता ह्रास के तहत शामिल किया जाता है।

यदि कोई देश भूकम्प से प्रभावित क्षेत्र है तो भूकम्प की संवेदनशीलता को कम करने के लिए उस राष्ट्र और सरकार को जरूरी है कि व्यक्ति, उनकी सम्पत्ति और संसाधन के संरक्षण के लिए राष्ट्रीय नीति घोषित करें। इसमें भूकम्प के प्रभाव को कम करने के लिए पूर्व तैयारी, निवारण, आपातकालीन उपाय और भवनों के पुनर्निर्माण के लिए आर्थिक सहयोग आदि शामिल हैं। इसके अलावा भूकम्परोधी भवन के निर्माण का कानून का भी कड़ाई से पालन किया जाना चाहिए। यदि कोई देश अपनी विकास योजनाओं में आपदा से निपटने के लिए प्रभावी रणनीति लागू नहीं करता है तो वह देश भूकम्पीय दृष्टिकोंण से अति संवेदनशील है।

## 5.5 भूकम्प के प्रभाव

भूकम्पों का प्रभाव न केवल मानव, जीव–जन्तुओं आदि पर पड़ता है वरन् इसके द्वारा पृथ्वी पर अनेक स्थलाकृतियां भी प्रभावित होती हैं। प्रारम्भ में भूकम्प को प्रकृति प्रदत्त दैवीय प्रकोप कहा जाता था लेकिन वर्तमान में वैज्ञानिक अनुसन्धानों के आधार पर भूकम्प के सन्दर्भ में अनेक सूचनाएं प्राप्त होने लगी हैं। परन्तु विज्ञान उसकी पूर्व सूचना देने में अभी भी असमर्थ है। इसी कारण मानव अपने आप को इसके प्रलयंकारी रूप से सुरक्षित नहीं रख पा रहा है। भूकम्प की तीव्रता का विस्तृत क्षेत्र पर प्रभाव पड़ता है। भूकम्पों के प्रभावों को उसके कारको के आधार पर कई भागों में वर्गीकृत किया जा सकता है :–

**1. अल्पकालीन प्रभाव :**

- भूकम्प के कारण मानव की मृत्यु हो जाती है। लोग घायल हो जाते हैं। इनके आवास क्षतिग्रस्त हो जाते हैं।
- रेल और सड़क मार्ग बाधित हो जाते हैं। जल पाइप लाइन फट जाती है तथा जल प्रदूषित हो जाता है।
- टेलीफोन तथा विद्युत लाइन टूट जाती है जिससे सम्पर्क मार्ग टूट जाती है तथा विद्युत आपूर्ति बाधित हो जाती है।
- बड़े–बड़े व्यवसायिक संस्थान तथा दुकाने टूट जाती हैं।

- लूटपाट की घटनायें बढ़ जाती हैं।
- सड़क मार्ग के क्षतिग्रस्त होने तथा टेलीफोन लाइन के टूट जाने से सम्पर्क टूट जाता है जिससे व्यापारियों को आर्थिक क्षति उठानी पड़ती है।
- भूकम्प के कारण बड़ी–बड़ी इमारते ढह जाती हैं।
- गैस पाइप लाइन के फटने से आग लग जाती है। आग के कारण बड़े–बड़े वन क्षेत्र नष्ट हो जाते हैं।
- पर्वतीय क्षेत्रों में भूस्खलन की घटनाएं घटने लगती हैं।
- सुनामी के आने के तटवर्ती क्षेत्र में बाढ़ की स्थिति पैदा हो जाती है।

2. **दीर्घकालीन प्रभाव :**

- भूकम्प आने के बाद महामारी फैल जाती है।
- भवन टूट जाने पर उसके पुनर्निर्माण पर अधिक धन व्यय करना पड़ता है।
- भवन नष्ट हो जाने पर लम्बे समय तक शरणार्थी शिविरों में रहना पड़ता है।
- दुकानें और व्यापारिक प्रतिष्ठान नष्ट होने पर व्यापारी वर्ग को हानि उठानी पड़ती है।
- फसलें नष्ट होंने पर कृषक प्रभावित होता है।

## 5.6 भूकम्प आपदा से क्षति

भूकम्प की तीव्रता के परिमाण के आधार पर भूकम्पीय क्षति का आंकलन किया जाता है। लेकिन कभी–कभी यदि सामान्य भूकम्प यदि जनसंख्या बहुल क्षेत्र में आ जाता है तो भयंकर तबाही के निशान छोड़ जाता है। इसके कारण यदि अन्य पर्यावरणीय प्रकोप जैसे भूस्खलन, बाढ़, आदि की घटनाएं तीव्रता से बढ़ जाती है।

भूकम्पीय लहरों में L सतही लहरें सबसे अधिक विनाशकारी होती हैं। ये लहरें कुछ सेकेन्ड से लेकर 3 या 4 मिनट तक आती हैं। जब यह मैदानी भाग से होकर गुजरती हैं तो उनके शीर्ष पर दरारें खुल जाती हैं। जैसे ही ये शीर्ष द्रोणिका में बदलते हैं तो ये दरारें पुनः बन्द हो जाती। भूकम्प के द्वारा

जल तथा गैस पाइप लाइन टूट जाती हैं। रेल की पटरियाँ टूट जाती है तथा पुल क्षतिग्रस्त हो जाते हैं। भूकम्परोधी इमारतों को छोड़कर अन्य इमारतें ढह जाती है। भूकम्प के द्वारा क्षति निम्न रूपों में होती है –

**मानवकृत आवासों को क्षति** : भवन और इमारतों की गुणवत्ता प्रभावित क्षेत्र के लोगों की सुरक्षा की दृष्टि से महत्वपूर्ण है। भूकम्प से अधिकतर मृत्यु भवनों के क्षतिग्रस्त होने से होती है। इसलिए भवन के निर्माण की गुणवत्ता भूकम्प से मृत्यु की संख्या को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करती है। दक्षिणी इटली में 1909 में आए भूकम्प से करीब 100000 व्यक्तियों की मृत्यु हो गई थी। इतनी अधिक संख्या में मृत्यु होने का मुख्य कारण कमजोर संरचना वाले भवनों को नीचे लोगों का दब जाना था। लेकिन इससे पूर्व 1906 में सानफ्रासिस्को में इससे अधिक तीव्रता का भूकम्प आया था लेकिन उसमें 700 लोगों की मृत्यु हुई थी क्योंकि यहाँ पर भवनों का निर्माण लकड़ी से हुआ था। उत्तरजीविता स्तर सानफ्रसिस्को में 98 प्रतिशत था जबकि दक्षिण इटली में 33 प्रतिशत था। इमारतों का निर्माण करते समय भूकम्प के झटकों की सम्भावना को ध यान में रखना चाहिए तथा उसी के अनुसार मजबूत और उचित स्थापत्य के भवनों का निर्माण करना चाहिए।

**2. भूकम्पीय झटकों का भूमिगत संरचना पर प्रभाव** : भूकम्प की तीव्रता की जानकारी के साथ प्रभावित क्षेत्र की प्रादेशिक भूसंरचनाका अध्ययन करना जरूरी है। भूकम्पीय लहरों की तीव्रता के आधार पर भवनों और इमारतों को क्षति पहुंचती है। भूकम्पीय झटकों की अवधि, उनकी तीव्रता के प्रादेशिक संरचना को प्रभावित करती है। यदि कोई चट्टान मुलायम और अवसादी हो तो उसपर भूकम्प का प्रभाव अधिक होता है, जबकि कठोर चट्टान पर भूकम्प का प्रभाव नगण्य रहता है।

**3. भूस्खलन तथा हिमघाव :** भूकम्पीय लहरों से इमारते ही क्षतिग्रस्त नहीं होती है कभी–कभी भूगर्भिक दृष्टि से अस्थिर क्षेत्र जैसे नवीन बलित पर्वत प्रभावित हो जाती है। पर्वतीय क्षेत्र में जहां गंभीर भूकम्प आते हैं वहाँ घाटी की ओर भूस्खलन होता है जिससे मानव आबादी को नुकसान पहुंचता है। पर्वतीय क्षेत्रों से गिरा अवसाद नदी का रास्ता अवरूद्ध कर देता है जिससे अस्थायी झील बन जाती है तथा वृहद क्षेत्र में भूस्खलन इमारतों को क्षति पहुंचाती है। राजमार्ग भी अवरोधित हो जाते हैं। पेरू में 1970 में आए भूकम्प

के कारण 80 किमी0 दूर एण्डीज की पहाड़ियों में भूस्खलन से समीपवर्ती गांवों के करीब 18000 लोग काल के ग्रास हो गये। बर्फ से ढंके पर्वतीय क्षेत्रों में हिमघाव आरंभ हो जाता है। हिमखण्ड बिखर जाते हैं। समुद्र में हिमशैलों की अधिकता हो जाती है।

**4. धरातलीय सतह में परिवर्तन** : भूकम्पीय झटकों एवं कम्पन के कारण कभी–कभी धरातलीय भाग में उत्थान, अवतलन तथा भ्रंशन की क्रियायें होने लगती हैं। पाकिस्तान की सिन्ध नदी के डेल्टाई भाग में 1819 में भूकम्प आया था। यहां पर 4500 वर्ग किमी0 क्षेत्र में इतना अधिक अवतलन हो गया कि समस्त डेल्टाई भाग समुद्र तट से सदा के लिए डूब गया। वहीं दूसरी तरफ डेल्टाई भाग में 80 किमी लम्बे 269 किमी0 चौड़े स्थलीय भाग में 3 मीटर तक उभार हो गया। असम में 1897 के भूकम्प के कारण धरातलीय सतह से 35 फिट चौड़ी तथा 12 मील लम्बी दरार का निर्माण हो गया।

**5. बांधों पर प्रभाव तथा आकस्मिक बाढ़ :** भूकम्प की तीव्रता के कारण नदियों पर निर्मित बांधों में दरार पड़ जाती है। इससे नदियों में अपार जलराशि का विसर्जन होने से भयंकर बाढ़ की स्थिति पैदा हो जाती है। व्यापक भू–भाग जलमग्न हो जाता है। कभी–कभी भूकम्प के कारण पहाड़ी क्षेत्र में भूस्खलन की घटनायें घटती है जिससे पत्थर के बड़े–बड़े टुकड़े नदी के मार्ग को अवरूद्ध कर देते हैं। जिससे नदी में बाढ़ आ जाती है। असम में 1950 में भूकम्प आने के कारण भूस्खलन हुआ जिससे ब्रह्मपुत्र की सहायक दिहांग नदी का जल अवरूद्ध हो गया और इसके ऊपरी भाग में बाढ़ आ गई।

**6. आग के द्वारा हानि :** भूकम्प के कारण घनी आबादी वाले क्षेत्रों में प्रायः आग लग जाती है जिससे जानमाल को अधिक नुकसान पहुंचता है। भूकम्प के कारण इमारतें क्षतिग्रस्त हो जाती है। विद्युत तारों के शार्ट सर्किट के कारण आग लग जाती है। रसोई गैस के सिलेण्डर फट जाते हैं। कारखानों की भट्टियों में आग लग जाती है। आग के साथ आने वाले भूकम्पों के अनेक उदाहरण है। 1906 में संयुक्त राज्य अमेरिका के सैन फ्रासिस्कों शहर में भूकम्प के कारण आग लग गई। टर्की में 1999 में आए भूकम्प के कारण दो तेलशोधक कारखाने जल कर नष्ट हो गए। 1923 में सगामी खाड़ी के भूकम्प

में भीषण आग लग गई थी जिसमें 250000 लोगों को जान से हाथ धोना पड़ा।

**7. मानव तथा सम्पत्ति को हानि :** भूकम्प के कारण मानव समुदाय और सम्पत्ति की हानि उन क्षेत्रों में अधिक होती है जहाँ जनसंख्या का घनत्व अधिक है। कम घनत्व वाले क्षेत्रों में भूकम्प से नुकसान कम होता है। यह तथ्य निम्न उदाहरण से भलीभांति स्पष्ट हो जाता है। भारत में 1905 में कांगड़ा में आए भूकम्प की तीव्रता 8.6 थी। इसमें करीब 2000 लोगों की मृत्यु हुई। क्योंकि यहाँ जनसंख्या का घनत्व कम था। इससे कम तीव्रता का भूकम्प 1976 में चीन के तांग शांग में आया था। यहाँ भूकम्प की तीव्रता 7.6 से 8.1 के बीच में थी लेकिन मृत व्यक्तियों की संख्या 750000 पहुंच गई थी। यहाँ जनसंख्या का घनत्व अधिक था। ऐसा इसलिए हुआ क्योंकि उक्त क्षेत्रों की जनसंख्या के घनत्व में अन्तर था।

**8. सुनामी लहरों की उत्पत्ति** : सागरीय तली में 7 से अधिक परिमाण वाले भूकम्प के आने से सागर में प्रबल लहरों की उत्पत्ति होती है। इसे ही सुनामी कहते हैं। प्रशान्त महासागरीय तट सुनामी लहरों के लिए अधिक संवेदनशील है। सुनामी शब्द जापानी भाषा से लिया गया है जिसमें 'सू' का अर्थ जलपोतों के खड़े होने का स्थान अर्थात बन्दरगाह तथा 'नामी' शब्द का अर्थ तरंगों से होता है। यह शब्द एक मछुआरे के द्वारा प्रयोग किया गया जिसने बन्दरगाह पर वापस लौटने पर जलपोतों के खड़े होने के स्थान को उजड़ा हुआ पाया। सुनामी का उद्‌भव भूकम्प, ज्वालामुखी उद्‌गार तथा भूस्खलन आदि के कारण होता है परन्तु इसका प्रमुख कारण अन्तः सागरीय भूकम्प है। इनकी तीव्रता अधिक होती है। यदि ये खुले समुद्र में उत्पन्न होते हैं तो ये अधिक दूरी तय करने के बाद गायब हो जाते हैं। यदि ये तट के पास उत्पन्न होते है तो तट के पास छिछला जल होने पर ये अधिक ऊँचाई ग्रहण करने के कारण विध्वंसात्मक स्वरूप ग्रहण कर लेते हैं। ऐसी तरंगे तटीय क्षेत्र में अत्यधिक विनाशकारी रूप ले लेती हैं।

26 दिसम्बर 2004 को हिन्द महासागर में एक अत्यधिक शक्तिशाली अन्तः सागरीय भूकम्प आया था जिसकी तीव्रता 9.3 थी। इस सुनामी लहरों से हिन्द महासागर के 12 तटवर्ती देशों के 200000 से अधिक लोगों की मृत्यु

हो गई। इससे भारत, श्रीलंका, इंडोनेशिया तथा थाईलैण्ड को अत्यधिक क्षति हुई। भारत में आंध्रप्रदेश, तमिलनाडु तथा केरल के तट पर सुनामी के कारण लहरों की ऊँचाई 9 से 19 मीटर तक हो गई थी। इससे यहाँ पर भीषण तबाही का मंजर व्याप्त हो गया था।

इस अन्तः सागरीय भूकम्प का मुख्य कारण भारत आस्ट्रेलिया प्लेट का वर्मा प्लेट के नीचे क्षेपण था। इसके कारण हिन्द महासागर की तली में 2400 किमी0 लम्बी दरार का निर्माण हुआ। दरार के कारण सागरीय तली एक तरफ 10 से 12 मीटर ऊपर उठ गई। इससे करीब 200 ट्रिलियन टन सागरीय जल का विस्थापन होने से सुनामी लहरों का उद्‌भव हुआ। ये सुनामी लहरे उत्पत्ति के 5 से 800 किमी0 प्रति घंटा की दर से आगे बढ़ने लगी तथा तट के समीप छिछला समुद्र होने से गांव तल ऊँचाई होने से तटीय भागों में महाविनाश का तांडव उत्पन्न हो गया था। सुनामी लहरों के कारण तटीय क्षेत्र में धनजन की तो हानि होती है इसके अलावा कई दीर्घकालीन प्रतिकूल प्रभाव पड़ते हैं –

1. सुनामी लहरों द्वारा लाया गया नमक तटवर्ती क्षेत्रों की मृदा के ऊपर बिछ जाता है जिससे मिट्‌टी अनुपजाऊ हो जाती है।
2. खारे पानी के प्रभाव के कारण समुद्री तटवर्ती क्षेत्र में पेयजल का अभाव उत्पन्न हो जाता है।
3. छोटे–छोटे द्वीपों की अवस्थिति में खिसकाव हो जाता है। 26 दिसम्बर 2004 को हिन्द महासागर में आए भीषण सुनामी के कारण अण्डमान निकोबार द्वीपों की अवस्थितियों में परिवर्तन हुआ था।
4. सुनामी लहरों के कारण सागरीय लहरों द्वारा निक्षेपित स्थलरूपों, पुलिन, कस्प पुलिन, रोधिका आदि अपरदन से नष्ट हो जाते है।
5. समुद्री बन्दरगाह क्षतिग्रस्त हो जाते हैं।
6. सागरीय प्राकृतिक संसाधनों जैसे कोरल तथा विभिन्न मछलियों का विनाश हो जाता है।
7. सुनामी के कारण प्रभावित क्षेत्र के लोग विभिन्न बीमारियों से ग्रस्त हो जाते हैं।

**बोध प्रश्न–2 :**

अपने उत्तरों के लिए नीचे दिए गए स्थान का प्रयोग करें। इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से अपने उत्तर मिलाइये।

1. संवेदनशीलता को वर्गीकृत कीजिए।

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

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

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

2. भूकम्प के दुष्प्रभावों का संक्षिप्त विवरण दें।

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

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

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

3. भूकम्प से होने वाली क्षतियों का उल्लेख कीजिए।

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

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

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

**बोध प्रश्नों के उत्तर :**

**बोध प्रश्न।**

1. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- भूकम्प अत्यन्त विनाशक और विध्वंशकारी प्राकृतिक आपदा है।
- भूकम्प के कारण पृथ्वी की पपटी हिलने और डोलने लगती है।
- भूकम्प में यह कम्पन पृथ्वी की प्लेटों की गति के कारण होता है।
- भूकम्प जब आता है तो अत्यन्त शक्तिशाली भूकम्पीय लहरें चलने लगती हैं।

2. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- भूकम्प पृथ्वी का कम्पन है। इसके तहत पृथ्वी की पपड़ी के नीचे अचानक चट्‌टानों का स्थानान्तरण होता है।
- भूकम्प सामान्यतः पृथ्वी के कमजोर क्षेत्र में आते हैं।

- भूकम्प एक अप्रत्याशित घटना है। इसके घटित होने के समय तथा स्थान के बारे में पूर्वानुमान तथा भविष्यवाणी करना चुनौतीपूर्ण कार्य है।
- भूकम्प की उत्पत्ति कई कारणों से होती है। जैसे ज्वालामुखी क्रिया, पृथ्वी का सिकुड़ना, प्लेटों का खिसकाव तथा पृथ्वी के साथ मानव की छेड़छाड़ आदि।

3. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

**अ) उपकरणीय पूर्व सूचनाएं**

- VP/VS में परिवर्तन
- रेडान का उत्सर्जन
- VAN विधि
- मैग्नोमीटर यंत्र के द्वारा
- भूकम्प की प्रवृत्ति का मापन
- प्रत्यास्थ पुनश्चलन सिद्धान्त

**ब) गैर उपकरणीय सूचनाएं**

- जानवरों और कीड़ों के व्यवहार में परिवर्तन
- आकाशीय दशाओं में परिवर्तन
- समुद्र और झील में परिवर्तन
- भूमिगत जल में परिवर्तन
- मानवीय व्यवहार में परिवर्तन
- विद्युत उपकरणों में व्यवधान

**बोध प्रश्न 2**

1. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- भौतिक संवेदनशीलता
- सामाजिक संवेदनशीलता
- आर्थिक संवेदनशीलता

2. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

**अ) अल्प कालीन प्रभाव**

- भूकम्प के कारण धन जन की हानि होती है।
- रेल, सड़क मार्ग बाधित हो जाते हैं।
- बड़े–बड़े व्यवसायिक संस्थान तथा दुकानें टूट जाती हैं।

**ब) दीर्घ कालीन प्रभाव**

- भूकम्प आने के बाद महामारी फैल जाती है।
- नष्ट हुए भवनों के पुनर्निर्माण पर अधिक धन व्यय होता है।
- फसलें नष्ट होने पर कृषक प्रभावित होते है।
- व्यापारिक प्रतिष्ठान नष्ट हो जाने पर व्यापारी वर्ग को आर्थिक हानि उठानी पड़ती है।

3. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- मानवकृत आवासों को क्षति
- भूगर्भिक संरचना पर प्रभाव
- धरातलीय सतह में परिवर्तन
- सुनामी लहरों की उत्पत्ति

## 5.7 बाढ़ के कारण

आपदा चाहे कोई भी क्यों न हो उनके नाम से रोगटे खड़े हो जाते हैं क्योंकि हर आपदा से न केवल करोड़ों की सम्पत्ति के नुकसान का कारण बनती है अपितु उसमें हजारों, लाखों की जिंदगियां हमेशा के लिए खत्म हो जाती हैं। बाढ़ एक ऐसी ही आपदा है जिसमें हर साल करोड़ों रूपयों का नुकसान ही नहीं होता अपितु हजारों, लाखों घर तबाह हो जाते हैं। लहलहाते खेत बर्बाद हो जाते हैं और अनगिनत मवेशियों के साथ इंसानी जिंदगियां पल भर में अनचाहे मौत के मुँह में चली जाती है। भारत एक ऐसा देश है जहाँ हर पाँच साल में 75 लाख भूमि बाढ़ से प्रभावित है। पिछले 270 वर्षों में भारतीय उपमहाद्वीप में आए 23 सबसे बड़े समुद्री तूफानों में 21 की मार भारत झेल चुका है।

बाढ़ एक ऐसी प्राकृतिक और मानवकृत आपदा है जो आदिकाल से चली आ रही है। विश्व के समस्त भौगोलिक क्षेत्रफल के लगभग 35 प्रतिशत क्षेत्र पर बाढ़ मैदानों का विस्तार है। इसमें विश्व की 16.5 प्रतिशत जनसंख्या निवास करती है। अक्सर देखने में आता है कि मानसून के आते ही नदियां उफान पर आने लगती हैं और देश के अधिकांश भूभागों में तबाही का तांडव मचाने लगती हैं। इसमें भी दो राय नहीं कि मानव सभ्यताओं का विकास नदियों के किनारे ही हुआ और जब–जब बाढ़ ने विकराल रूप धारण किया नदियों के किनारे बसी बस्तियां बाढ़ के प्रकोप का शिकार हुई। यही नहीं नदियों के प्रवाह क्षेत्र में हरे–भरे खेत बाढ़ की चपेट में आकर तबाह हो गए। बाढ़ का सामान्य अर्थ नदी के जल स्तर का बढ़ना है। जब अधिक वर्षा होने से नदियों की क्षमता में सामान्य से अधिक अपवाह होता है तो नदियों का जल किनारों से बाहर आकर मैदानी भागों में बढ़ने लगता है। बाढ़ कुछ घण्टों से लेकर कुछ दिनों तक होती है। लेकिन इस समयावधि में जन, धन और फसलों को व्यापक पैमाने पर नुकसान पहुंचता है।

सामान्य अर्थ में लोग बाढ़ का अर्थ नदी से लगाते हैं। नदी की धारा की प्रबलता तथा उसमें जल स्तर बढ़ने को बाढ़ आना कहते हैं। इस स्थिति में नदियों के किनारे निकट की भूमि जलमग्न हो जाती है। नदी में जल की अधिकता तथा उसके समीपस्थ जल के फैल जाने की प्रक्रिया को बाढ़ कहते हैं। कभी–कभी किसी क्षेत्र में वर्षा के दौरान जल निकासी की उचित व्यवस्था न हो तो उससे उस क्षेत्र में जल भराव की स्थिति पैदा हो जाती है। यह भी बाढ़ का एक रूप है। कभी–कभी किसी स्थान पर भूस्खलन के कारण नदी अवरूद्ध हो जाती है तो उसके ऊपरी भाग में बाढ़ की स्थिति पैदा हो जाती है। समुद्र तटीय क्षेत्र, सुनामी लहरों, ज्वार और चक्रवात आदि के कारण जलभराव की समस्या से ग्रसित हो जाता है।

बाढ़ और जलभराव की समस्या अनेक रूपों में उत्पन्न होती है। किसी क्षेत्र में अतिवृष्टि के कारण वर्षा जल का भर जाना, नदी के साथ आए अवसाद से नदी जल की धारा में रूकावट आती है तथा जल निकासी की उचित व्यवस्था न होने से जलभराव की समस्या उत्पन्न हो जाती है। पिछले कुछ वर्शों से देश की बारिश की मात्रा में कमी आई है। लेकिन बाढ़ से होने वाली तबाही लगातार तेजी से बढ़ती जा रही है। आज देश का व्यापक क्षेत्र जलभराव की समस्या से ग्रसित है। बाढ़ के कारण अन्य कई समस्यायें उत्पन्न

होती हैं। जैसे घर, सड़क, पुल, परिवहन और संचार के साधनों का टूटना तथा धन–जन की व्यापक पैमाने पर हानि आदि है।

बाढ़ प्राकृतिक और मानव जनित दोनों कारकों का प्रतिफल है। भारत में वर्षा मुख्य रूप से मानसून पर निर्भर करती है। भारत में दक्षिण पश्चिम मानसून के द्वारा अधिकांश वर्षा होती है। यह वर्षा कई दिनों तक लगातार और कभी–कभी अल्प समय में तीव्र वर्षा होती है। जलनिकासी की व्यवस्था न होने के कारण घनघोर वर्षा की यह स्थिति जलभराव उत्पन्न कर देती है। नदियों के जल भराव के अन्य प्राकृतिक कारको में प्रमुख नदी के ढाल में अचानक परिवर्तन, ज्वालामुखी तथा भूस्खलन के कारण नदी के मार्ग में अवरोध आदि हैं। बाढ़ आने के मानव जनित कारणों में नदियों में बांधों, पुलों तथा जल भंडारों का निर्माण, नगरीयकरण, वनविनाश तथा भू–उपयोग प्रारूप में परिवर्तन आदि है। बाढ़ के अन्य कारकों का सम्मिलित अध्ययन किया जाए तो बाढ़ आने के कारणों को निम्न रूपों में व्यक्त किया जा सकता है :–

**1. अतिवृष्टि :** बाढ़ का मुख्य कारण लम्बे समय तक घनघोर जल वर्षा का होना है। गंगा और ब्रह्मपुत्र बड़ी नदियां हैं। पर्वतीय क्षेत्र में तीव्र ढाल के कारण इनकी गति तीव्र होती है। मैदानी क्षेत्र में आते ही इनका वेग मंद हो जाता है। पर्वतीय क्षेत्र में अतिवृष्टि होने या बादल फटने से इन नदियों में उफान आ जाता है और पर्वतीय क्षेत्रों में जल भराव या बाढ़ की स्थिति आ जाती है। जबकि मैदानी क्षेत्र में बाढ़ की शुरूआत होती है। क्योंकि नदियों में जल का आयतन धीरे–धीरे बढ़ने लगता है पर्वतीय क्षेत्रों की नदियों में जिनकी उग्रता से बाढ़ की स्थिति पैदा होती है उतनी अग्रता से शांत हो जाती हैं। मैदानी क्षेत्र की नदियों में धीरे–धीरे आयतन में विस्तार होता है लेकिन अधिक जल वृष्टि के कारण जब मैदानी क्षेत्र की नदियां प्रचंड रूप धारण करती है तो दूर–दूर तक जल नदियों के किनारों को पार कर आस पास फैलकर बाढ़ के मैदान का रूप ले लेता है।

समुद्र तटीय क्षेत्रों में उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात, सुनामी के कारण प्रचण्ड लहरें तथा उच्च ज्वार के कारण भीषण तबाही और जलभराव की स्थिति पैदा हो जाती है। मुम्बई में 26–27 जुलाई 2005 को लगातार 24 घण्टों तक भारी जलवर्षा और भीषण जलभराव के कारण नगरीय बाढ़ आ थी।

उत्तराखण्ड में 2013 को अचानक बादल फटने के कारण आकस्मिक बाढ़ आ गई थी इससे सर्वाधिक प्रभावित जिले उत्तरकाशी, चमोली, पिथौरागढ़ तथा रूद्र प्रयाग थे। इस जल प्रलय के कारण केदारपुरी, रामवाड़ा आदि कई बस्तियां बह गई। जल के तीव्र वेग के कारण सड़कें तथा पुल ध्वस्त हो गए। इस विभीषिका में 100000 से अधिक पर्यटकों ने ऊँचे स्थानों पर पहुंच कर अपनी जान बचाई तथा 6000 से अधिक पर्यटक और श्रद्धालु काल के ग्रास बन गए।

**2. वन विनाष :** नदियों में बाढ़ का प्रमुख कारण ऊपरी जल ग्रहण क्षेत्रों में वनों का काटना है। आजादी के बाद देश में विकास के नाम पर जिस तेजी से वनों की कटाई की जा रही है। उसी के कारण नदी घाटी क्षेत्र में बरसात को झेलने की क्षमता टूट गई है या खत्म हो गई है। नदियों के जल ग्रहण क्षेत्र में जंगलों के कट जाने के कारण धरातलीय सतह नग्न हो गई है जिस कारण जल वर्षा का जमीन में अन्तः स्पन्दन नहीं हो पाता। बाही जल तीव्रता से नदियों और नालों से होता हुआ तीव्र गति से मुख्य नदी में मिल जाता है। इससे नदी जल के आयतन में विस्तार होने से बाढ़ की स्थिति पैदा हो जाती है।

**3. अवसाद का जमना :** नदी के जलग्रहण क्षेत्र में पेड़–पौधों और हरियाली का अभाव होने से अपरदन की दर अधिक होती है जिसके कारण यह अवसाद नदी की तली में धीरे–धीरे जमा होकर नदी की गहराई को कम कर देता है। मैदानी भागों में यह अवसाद नदी की गहराई को पाटकर उसको उथला कर देता है। वर्षा जल की मात्रा अधिक होने से नदी की धारा में समा नहीं पाता जिसके कारण किनारों को पार कर बाढ़ का रूप ले लेता है।

**4. नदी के बहाव में अवरोध :** वर्तमान में नदियों के पानी को रोककर बांध बनाकर जलाशय में एकत्र किया जाता है। इससे नदियों के प्राकृतिक बहाव में अवरोध पैदा होता है। इस पानी को कृषि आदि में सिंचाई के लिए मैदानी भाग में छोड़ा जाता है। इस प्रक्रिया में नदियों में जल कम होने के कारण बहाव मंद हो जाता है। इससे नदियां अपने अवसाद को समुद्र तक ले जाने में नाकाम रहती हैं। नदी की धाराओं में इस अवसाद के जमने के कारण और उसमें गहराई का अभाव होने के कारण बाढ़ की स्थिति आ जाती है।

**5. भूस्खलन :** कभी–कभी प्राकृतिक कारणों से पर्वतीय भागों में भूस्खलन होता है जिससे विशाल अवसाद नदियों में पहुंच जाता है और नदी के ऊपरी भाग में प्राकृतिक बांध बनने के कारण अधिक जलराशि एकत्र हो जाती है और जब यह प्राकृतिक बांध टूटता है तो नदियों के निचले भाग में अचानक बाढ़ आ जाती है। भारत में हिमालय के पर्वतीय क्षेत्रों में इस प्रकार की घटनाएं अधिकतर घटती हैं। उत्तराखंड में 1970 में अलक नंदा नदी की बाढ़, 1978 में भागीरथी नदी की बाढ़ तथा 1993 में सतलज नदियों की बाढ़ आदि इसके उदाहरण हैं।

**6. नदी के किनारे नगरों का विकास** : नदियों के किनारे नगरों का विकास हुआ है। नगरीकरण के कारण अधिकतर धरातलीय सतह भवनों तथा सड़कों आदि के निर्माण के कारण पक्की बन गई हैं, जिसके कारण वर्षा जल का रिचार्ज नहीं हो पाता है। इस तरह यह वाही जल विभिन्न नालों से होता हुआ नदी में पहुंचता है जिससे नदी के जल के आयतन में तीव्र गति से वृद्धि होती है। नदी के किनारे वाले भागों में बाढ़ की स्थिति पैदा हो जाती है। भारत में नदी बाढ़ की समस्या गंगा बेसिन क्षेत्र है। इसमें गंगा के अलावा घाघरा, गण्डक, कोसी, सोन आदि नदियां हैं। इन नदियों के किनारे घनी आबादी वाले शहर बसे हैं जिनका औसत घनत्व 500 व्यक्ति प्रति वर्ग किमी0 है। आज नदियों के प्रवाह क्षेत्र पर दबाव बढ़ा है। नदियों के बाढ़ पथ पर रिहायशी कालोनी का जाल सा बिछ गया है। नगर तथा उसके समीपी भागों से उत्पन्न घरेलू तथा औद्योगिक अपशिष्ट पदार्थों का नदी में विसर्जन कर दिया जाता है। इन कचरों का नदी की घाटी में जमाव हो जाता है। नदियों की जलधाराओं तथा निचली भूमि तक रिहायशी इलाकों का विस्तार आदि भी बाढ़ के कारण हैं।

**7. नदी विसर्प :** जब नदी का मार्ग मैदानी भाग में अधिक घुमावदार हो जाता है तो उसे लियाण्डर या विसर्प कहते हैं। इसके कारण नदियों का प्रवाह वेग कम हो जाता है। जब दीर्घ कालीन अति वृष्टि होती है तो विसर्पों के कारण जल नदी के किनारों को पार का ऊपर की ओर प्रवाहित होने लगता है जिससे बाढ़ उत्पन्न होने लगती है। उत्तरी भाग के मैदानी भाग की सभी नदियों गंगा, यमुना और उसकी सहायक नदियों के मार्ग घुमावदार या विसर्पित हैं। इसी कारण मानसून काल में इस क्षेत्र में अधिक बाढ़ आती है।

नदी में बाढ़ में किसी एक कारण से नहीं आती है, वरन् कई कारणों से आती है। हर नदी की कुछ अलग और खास विशेषताएं होती है। बाढ़ के संदर्भ में नदियों के स्वरूप, बाढ़ के कारण और लक्षण और उसका विनाशात्मक स्वरूप सभी भिन्न है।

## 5.8 बाढ़ के अभिलक्षण

1. बाढ़ एक प्राकृतिक घटना है और यह अतिवृष्टि का परिणाम है।
2. बाढ़ के कारण विस्तृत स्थलीय भाग कई दिनों तक जलमग्न रहता है जबकि पूर्व में यह भाग शुष्क था।
3. बाढ़ की स्थिति उस समय भी उत्पन्न होती है जब नदी अपने किनारों को पारकर आस–पास की भूमि को जलमग्न कर देती है।
4. नगरीय बाढ़ अतिवृष्टि के कारण और क्षेत्र में जल निकास की उचित व्यवस्था न होने पर जलभराव का परिणाम होती है।
5. सागर तटीय बाढ़ वायुमण्डलीय तूफानों द्वारा उत्पन्न महालहरों के कारण उत्पन्न होती है।
6. मैदानी क्षेत्र में बाढ़ धीरे–धीरे आती है तथा कई दिनों तक रहती है।
7. पर्वतीय क्षेत्र में बाढ़ तीव्र गति से आती है। इसमें लोगों को बचाव के लिए कम समय मिल पाता है।
8. आकस्मिक बाढ़ अत्यधिक वर्षा के कारण आती है। यह बाढ़ उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों, हरिकेन, हिम शिलाखण्डों के तैरने या उनके पिघलने के कारण आती है। यह बांधों और पुलों के अचानक टूटने के कारण आती है।
9. वन विनाश के कारण बाढ़ आती है, क्योंकि वन, मृदा अपरदन तथा जल के तीव्र बहाव को कम करते हैं।
10. बाढ़ के कारण लाखों मवेशी नदी की तीव्र धारा में बह जाते है या मृत हो जाते हैं।
11. बाढ़ के कारण कृषि फसलें नष्ट हो जाती हैं।

12. बाढ़ के समय नदियां अपने साथ पोषक तत्वों को ले आती है जिससे मिट्‌टी उपजाऊ हो जाती है।

13. बाढ़ के समय डूबने, भवनों के घ्वस्त होने तथा बाढ़ जनित बीमारियों के कारण सैकड़ों हजारों लोगों की मृत्यु हो जाती है।

14. बाढ़ के कारण लाखों लोग बेघर हो जाते हैं क्योंकि उनके मकान या तो बाढ़ से घिर जाते हैं या क्षतिग्रस्त होकर नदी की धारा में बह जाते हैं।

**बोध प्रश्न 3**

अपने उत्तरों के लिए नीचे दिए गए स्थान का प्रयोग करें। इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से अपने उत्तर मिलाइये।

1. बाढ़ और जल भराव से क्या तात्पर्य है समझाइये।

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

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

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

2. बाढ़ के आने के कारणों की व्याख्या कीजिए।

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

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

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

3. बाढ़ के विभिन्न अभिलक्षणों का वर्णन कीजिए।

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

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

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

4. संवेदनशीलता के मापन में सहायक विभिन्न चरों को सूचीबद्ध करें।

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

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

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

## 5.10 बाढ़ पूर्वानुमान एवं अग्रिम चेतावनी

बाढ़ के पूर्वानुमान के द्वारा प्रभावित क्षेत्र के संभावित जन धन की क्षति को कम किया जा सकता है। बाढ़ की अग्रिम सूचना प्राप्त होने पर प्रभावित क्षेत्रों के लोगों को व्यवस्थित तरीके से हटाकर अन्यत्र रूकने की वैकल्पिक व्यवस्था की जा सकती है। इसके द्वारा लोगों की, जानवरों की, मूल्यवान संपत्ति की रक्षा की जा सकती है। विज्ञान और प्रौद्योगिकी के विकास के कारण वर्तमान में बाढ़ के सम्बन्ध में अग्रिम सूचना प्राप्त करना मुमकिन हो गया है। बाढ़ की अग्रिम जानकारी प्राप्त करने के लिए निम्न चरणों का सहारा लिया जाता है –

1. मौसम का पूर्वानुमान
2. वर्षा का नियमित अन्तराल पर मापन
3. नदियों के जल स्तर का मापन
4. प्रवाह के वेग का आकलन
5. चक्रवातों की स्थिति राडार द्वारा पता लगाना।
6. सागरीय तूफान लहरों की ट्रेकिंग
7. मेघ प्रस्फोट की संभावनाओं का पता लगाना।
8. अभिलेखित आकड़ों को बाढ़ पूर्वानुमान केन्द्रों को प्रेषित करना।
9. सम्भावित बाढ़ के खतरों के लिए आपात एलर्ट जारी करना।
10. रेडियों, दूरदर्शन तथा समाचार पत्रों के माध्यम से सम्भावित बाढ़, आने का समय, विस्तार आदि की जानकारी जनता तक फैलाना।

केन्द्र सरकार ने बाढ़ की अग्रिम सूचना तथा बाढ़ प्रबन्धन के लिए महत्वपूर्ण कार्य किए हैं। सरकार ने 1954 में राष्ट्रीय बाढ़ नीति की घोषणा की जिसमें बाढ़ के पूर्वानुमान, भविष्यवाणी तथा चेतावनी के प्रभावी तंत्र विकसित करने पर जोर दिया गया। इसके लिए केन्द्र सरकार ने 1958 में केन्द्रीय जल आयोग का गठन किया इसमें देश की राजधानी दिल्ली में स्थित यमुना नदी पर बाढ़ की निगरानी के लिए बाढ़ पूर्वानुमान तथा अग्रिम चेतावनी केन्द्र की स्थापना की गई। इसके बाद देश के विभिन्न भागों में स्थित नदियों की मानीटरिंग के लिए 445 स्थानों पर बाढ़ पूर्वानुमान तथा अग्रिम चेतावनी

केन्द्र स्थापित किए गए हैं। यह अग्रिम चेतावनी केन्द्र गंगा और उसकी सहायक नदियां (यमुना, राप्ती, गोमती, घाघरा, कोसी आदि), ब्रह्मपुत्र और उसकी सहायक नदियां (पेग्लादिया, पिहिंग, तिस्ता) महानदी, गोदावरी, कृष्णा, स्वर्णरेखा, दामोदर, ब्राह्मणी, नर्मदा, तोप्ती आदि नदियों पर स्थापित किए गए हैं। ये चेतावनी केन्द्र अन्तर्राज्यीय 9 प्रमुख तथा 71 सहायक नदियों में स्थापित किए गए हैं। ये बाढ़ चेतावनी केन्द्र 15 राज्यों के अलावा दिल्ली और केन्द्र शासित प्रदेश दादरा नागर हवेली में स्थापित किए गये हैं। इनका काम बाढ़ की स्थिति को जानने के लिए नदियों पर निगाह रखना तथा वैज्ञानिक आधार पर बाढ़ के सम्बन्ध में भविष्यवाणी करना तथा इन पूर्वानुमानों को चेतावनी के रूप में प्रचारित और प्रसारित करना है।

भारत में बाढ़ भविष्यवाणी निगरानी निदेशालय की स्थापना की गई है जिसका कार्य सम्बन्धित विभागों से प्राप्त आंकड़ों को संग्रहीत करना है तथा इसी के आधार पर नियमित दैनिक बुलेटिन प्रकाशित करना है और विभिन्न विभागों को जैसे रेलवे, कृषि, परिवहन आदि मंत्रलयों को बाढ़ के सम्बन्ध में सूचनाएं भेजता है।

केन्द्र जल आयोग ने सभी बाढ़ भविष्यवाणी और पूर्वानुमान निगरानी कन्द्रों पर आंकड़ों के संग्रहण और ट्रान्समिशन प्रणाली को आधुनिकीकृत कर स्वचालित कर दिया है। इसके अलावा केन्द्र सरकार ने तीन Earth Receiving Station (ERS) जयपुर (राजस्थान), ब्रह्य (उड़ीसा) तथा दिल्ली में स्थापित किए हैं। इसके अलावा 21 मॉडल केन्द्र स्थापित किए है जिनका मुख्य कार्य मानसून काल में बाढ़ के सन्दर्भ में अविलम्ब सूचना मुहैय्या कराना है।

बाद् में बाढ़ निगरानी केन्द्रों में उच्च तकनीक का प्रयोग किया गया। समन्वित पर्वत विकास अन्तर्राष्ट्रीय केन्द्र बाढ़ की निगरानी के लिए वायरलैस का प्रयोग किया जाता है। इसमें लगे इलेक्ट्रानिक संवेदक नदी का जल स्तर बढ़ने पर ध्वनि के द्वारा जानकारी देते हैं।

राज्य सरकार ने भी स्थानीय स्तर पर बाढ़ नियंत्रण केन्द्र स्थापित किए हैं। ये केन्द्र बाढ़ के पूर्वानुमान और अन्य सूचनाएं एकत्रित करती हैं। राज्य सरकार द्वारा नियुक्त कर्मचारी नदियों के प्रवाह तथा जल स्तर की निगरानी करते हैं। नदियों के किनारे दो स्थान पर चेतावनी संकेत होते हैं। एक सतर्कता संकेत तथा दूसरा खतरे के प्रारम्भ का संकेत। खतरे का संकेत

सतर्कता संकेत से एक मीटर ऊँचा होता है। जल स्तर के सतर्कता संकेत पर पहुंचते ही सम्पूर्ण सरकारी तंत्र सजग हो जाता है तथा खतरे के सम्बन्ध में सूचनाएं आधुनिक प्रचार और प्रसार माध्यमों के द्वारा जनता तक पहुंचा दी जाती है।

बाढ़ के पूर्वानुमान, भविष्यवाणी के लिए प्रशिक्षित जलविज्ञान और मौसम विज्ञान के विशेषज्ञ नियुक्त होते हैं। इसके लिए आवश्यक उपकरणों की स्थापना तथा उनका उपयोग प्रशिक्षित तकनीज्ञ करते हैं।

बाढ़ नियंत्रण के सम्बन्ध में एक अन्य पक्ष यह भी है कि कुछ नदियां देश की सीमाओं को पार कर अन्यत्र देश में प्रवाहित होती है। बाढ़ से सम्बन्धित पूर्वानुमानों की सटीक भविश्यवाणी के लिए जरूरी है कि सीमापार इन नदियों के सम्बन्ध में आकड़े प्राप्त किए जाएं। इसके लिए जरूरी है कि दोनों देशों के मध्य सहयोगात्मक संबंध हो। इसी आधार पर दो राज्यों के बीच भी मौसम और जल विज्ञान सम्बन्धी आंकड़ों का आदान–प्रदान हो सकता है तभी मौसम सम्बन्धी सटीक भविष्यवाणी कर सकते हैं।

## 5.11 तैयारी

बाढ़ एक प्राकृतिक प्रकोप है और इससे होने वाली हानियों से हम सभी परिचित है। बाढ़ के कारण खड़ी फसलें नष्ट हो जाते हैं। व्यवसाय चौपट हो जाते हैं। लोगों के घर–बार क्षतिग्रस्त हो जाते हैं, लोगों को अपना घर छोड़कर राहत शिविरों में रहने के लिए विवश होना पड़ता है। सिंचाई, संचार और परिवहन व्यवस्था भंग हो जाती है। बाढ़ के प्रकोप को हम नहीं रोक सकते लेकिन बाढ़ से हुए नुकसान को हम बाढ़ से पूर्व, बाढ़ के समय तथा बाढ़ के बाद कुछ पूर्व तैयारियों को अपनाकर कम कर सकते हैं।

**(क) बाढ़ से पूर्व** : इस दौरान निम्न तैयारियों के द्वारा बाढ़ की विभीषिका से बचा जा सकता है :–

1. बाढ़ आने से पूर्व सम्बन्धित विभाग के कर्मचारी से यह जानकारी प्राप्त करें कि जिस क्षेत्र में आप रह रहे हैं वह क्षेत्र बाढ़ की चपेट में तो नहीं आ रहा।

2. रेडियों और दूरदर्शन पर बाढ़ के लिए प्रयुक्त की जा रही शब्दावली बाढ़ की भविष्यवाणी, बाढ़ की चेतावनी तथा आकस्मिक बाढ़ आदि का अर्थ समझे तथा इसके बारे में दूसरे लोगों को अवगत कराएं।
3. आकस्मिक बाढ़ की चेतावनी दी जाती है तो स्थानीय सहायता केन्द्र की जानकारी प्राप्त कर लें।
4. आपात कालीन टेलीफोन तथा मोबाइल नम्बर की जानकारी प्राप्त करें।
5. प्राथमिक चिकित्सा किट तैयार रखे।
6. स्वच्छ जल का संग्रह कर लें, तैयार खाद्य पदार्थों की भी व्यवस्था कर लें।
7. बैटरी संचालित रेडियों, फ्लैश लाइट आदि तैयार रखें।
8. घर में केमिकल, मेडिसन और महत्वपूर्ण कागजात और वस्तुओं को सुरक्षित स्थान पर रख दें।
9. वाहनों में पर्याप्त मात्रा में ईंधन भरवा लेना चाहिए। क्योंकि बाढ़ के समय इनकी आपूर्ति बाधित हो जाती है।

**(ख) बाढ़ के समय** : अत्यधिक बाढ़ आ जाने के समय निम्न सावधानियां अपनाकर बाढ़ की विनाशकता को कम किया जा सकता है –

1. यदि वर्षा अधिक हो रही हो और अप्रत्याशित बाढ़ आने की सम्भावना हो तो बिना किसी सरकारी सूचना के ऊँचे स्थान पर चले जाएं।
2. बाढ़ की स्थिति में रेडियों और दूरदर्शन के सम्पर्क में रहे ताकि स्थानीय प्रशासन की सूचनाओं को ध्यान से सुना जा सके।
3. बाढ़ से बचाव के लिए बालू से भरी बोरियां ऐसे स्थान पर रख दी जाएं जिससे बाढ़ का पानी घरों के अन्दर प्रवेश न कर पाए।
4. यदि स्थानीय प्रशासन ने बाढ़ की चेतावनी दी है तो स्वच्छपानी का संग्रह कर लेना चाहिए ताकि बाढ़ की प्रदूषित पानी की आपूर्ति से बचा जा सके।

5. यदि बाढ़ के समय अपने घर को छोड़ना पड़े तो जरूरी समान और फर्नीचर को ऊपर स्थान पर रख दें और दरवाजे और खिड़कियों को बन्द कर दें।

6. घर के विद्युत उपकरणों के स्विच हटा दें, यदि ये गीले हो गये हो तो इन उपकरणों को स्पर्श न करें।

7. नदियों के समानान्तर जल आप्लावित मार्गों पर न चलें।

8. अत्यधिक वर्षा और बाढ़ की स्थिति में यात्रा न करें। यदि वाहन में जल भर गया हो तो उसे छोड़कर उच्च भूमि पर चले जाएं।

9. जिस स्थान पर भूस्खलन हो रहा है उस भाग को छोड़कर अन्यत्र मार्ग से जाएं।

10. जल से डूबी पावर लाइन के पास से न गुजरें।

11. बाढ़ के पानी से दूर रहे क्योंकि इसमें रसायनिक और घातक पदार्थ मिले होते हैं।

**(ग) बाढ़ के बाद** : बाढ़ का पानी कम हो जाने के बाद निम्न सावधानियां बरतनी चाहिए–

1. प्रशासन की सूचना के बिना बाढ़ प्रभावित क्षेत्र में न जाएं।

2. यदि बाढ़ के कारण काफी आर्थिक नुकसान हुआ हो और बाढ़ का बीमा कराया हो तो सम्बन्धित एजेन्ट से सम्पर्क कर आर्थिक क्षति का दावा पेश करें।

3. यदि प्रथम तल तक बाढ़ का पानी पहुंच गया हो और गष्ह क्षतिग्रस्त हो गया हो तो उसमें प्रवेश न करें।

4. बाढ़ के बाद घर को साफ करते समय मास्क और दस्ताने पहन लें।

5. घर में विद्युतकर्मी के निरीक्षण के बिना विद्युत उपकरणों को न चलाएं।

6. बाढ़ के बाद घर में बैटरी से संचालित फ्लैश लाइट और लालटेन का प्रयोग करें। तेल और गैस का प्रयोग न करें।

7. बाढ़ के समय घर के दरवाजे फूल जाते हैं। इनको जबर्दस्ती खोलने से घर में कीचड़ प्रवेश करेगा। इसी कारण खिड़की और किसी अन्य मार्ग से घर में प्रवेश करें।

8. पेयजल उपयोग करने से पहले उसका परीक्षण करवा लें।
9. बाढ़ के सम्पर्क में आए भोज्य पदाथ को स्पर्श न करें।
10. विद्युत उपकरणों को गीला होने की स्थिति में स्पर्श न करें।
11. गैस एजेन्सी को गैस स्टोव का लीकेज परीक्षण करने को कहें।

बाढ़ के प्रारम्भ के साथ बचाव और राहत कार्य हेतु अविलम्ब सक्रियता की आवश्यकता होती है। इसक लिए एक पूर्व योजना होना बहुत जरूरी है। जनता को शिक्षित, प्रशिक्षित और जागरूक करना भी कार्य योजना का अंग होना चाहिए। सरकारी प्रशासन को चाहिए कि संभावित बाढ़ की आशंका होने पर उचित समय पर सूचना उपलब्ध कराना, जनता को बाढ़ प्रभावित क्षेत्र से तुरन्त हटाने का प्रबन्ध करना, राहत शिविरों की व्यवस्था करना और प्रभावित लोगों को भोजन, चिकित्सा, पेयजल आदि की व्यवस्था करना। यदि ऐसी स्थिति में कर्मचारियों को पूर्व प्रशिक्षणा दिया जाए तो उनकी सक्रियता अधिक प्रभावी हो जाएगी। इस प्रकार जानमाल के नुकसान को कम किया जा सकता है।

## 5.12 बाद क्षेत्र की पहचान और निवारण

बाढ़ प्रबन्धन के लिए बाढ़ प्रभावित क्षेत्र की पहचान और उसका निर्धारण करना एक महत्वपूर्ण भाग है। किसी भी क्षेत्र में बाढ़ आने की तीव्रता और बाढ़ आने की बारम्बारता के आधार पर बाढ़ क्षेत्र का निर्धारण किया जाता है। नदी प्रणाली के अन्तर्गत आने वाला वह भूक्षेत्र जहां नदी प्रवाहित होती है। बाढ़ क्षेत्र में आता है, बल्कि इसके आलावा जब नदी किनारे को पारकर भूक्षेत्र को जल से आप्लावित कर देती है। वह भी नदी प्रणाली के बाढ़ का भाग है। बाढ़ खत्म हो जाने के बाद इन क्षेत्रों में नवीन कोप मिट्टी का विस्तार हो जाता है और यह इन क्षेत्रों की व्यवसायिक फसलों का उत्पादन किया जाता है। इन क्षेत्रों को भी बाढ़ प्रभावित क्षेत्र के रूप में चिन्हित कर उचित कानून बनाने की आवश्यकता है। ये क्षेत्र बाढ़ सुधार कार्य का हिस्सा है। यहाँ पर कृषि कार्यों के अलावा निर्माण कार्य पर पूर्व रोक लगा देना चाहिए।

केन्द्रीय बाढ़ नियंत्रण परिषद ने 1957 में स्वीकार किया था कि बाढ़ क्षेत्रों का निर्धारण करने के लिए कानून बनाना आवश्यक है। जिससे इस क्षेत्र का मनमाना विकास और अविवेक पूर्ण उपयोग को रोका जा सकता है।

यह कार्य राज्य सरकारों का है लेकिन केन्द्रीय जल आयोग ने केन्द्रीय सरकार से सिफारिश की। सभी राज्यों के अनुसरणार्थ एक विधेयक निर्मित करें। केन्द्रीय जल आयोग की संस्तुति के आधार पर केन्द्र सरकार ने एक मसविदा प्रस्तुत किया तथा 1980 में एक रिपोर्ट प्रस्तुत की जिसमें बाढ़ प्रभावित क्षेत्र में बाढ़ सुधार और भूप्रबन्धन की आवश्यकता के बारे में कहा गया है। आयोग द्वारा प्रस्तुत रिपोर्ट में कहा गया कि जिन राज्यों में इस विशय पर पहले से कानून बने हैं उन्हें वर्तमान परिस्थितियों के अनुसार सुधार करना चाहिए तथा सभी राज्यों को उचित और आवश्यक नियम बनाने चाहिए।

केन्द्रीय जल आयोग ने बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों के निर्धारण के लिए निम्न विशयों को शामिल किया –

1. बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों का एक मानचित्र तैयार किया जाना चाहिए।
2. इसमें जलमग्न क्षेत्रों को भी स्पष्ट कर देना चाहिए कि प्रभावित क्षेत्र 25, 50 या 100 वर्ष में कितने बार जलमग्न हुआ है।
3. इसके बाद बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों को चिन्हित कर उसके अनुसार ही सुधार व राहत के लिए योजना बनाना चाहिए।

आयोग ने बाढ़ निवारण के लिए कुछ सुझाव दिए कि जिन क्षेत्रों में 100 वर्षों में एक बार बाढ़ का औसत है। वहाँ पर इमारतों का निर्माण कुछ ऊँचाई पर किया जाना चाहिए। यहाँ पर अस्पताल और व्यवसायिक केन्द्रों का निर्माण किया जाना चाहिए। जहाँ पर 25 वर्ष में एक बार बाढ़ आने का औसत है। वहाँ पर सरकारी कार्यालयों, सार्वजनिक पुस्तकालय तथा आवासों का निर्माण किया जा सकता है। बाढ़ के जल के प्रवाह को रोकने के लिए बाग बगीचे भी स्थान–स्थान पर लगाना चाहिए।

बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों के निर्धारण में निम्न बाते आवश्यक हैं:–

1. भारत की बाढ़ एटलस से बाढ़ प्रभावित क्षेत्र को चिन्हित कर ले कि वह क्षेत्र नदी ग्रहण क्षेत्र के संरक्षित या असंरक्षित वर्ग में आता है।

2. इसके अलावा अन्य कारकों के आधार पर बाढ़ प्रभावित क्षेत्र का निर्धारण किया जाता है –

1. अति वृष्टि
2. निम्न भूमि का जलमग्न होना
3. जल निकासी की उचित व्यवस्था न होना
4. संरक्षण कार्य में विफलता

बाढ़ प्रभावित क्षेत्र का निर्धारण करते वक्त उस क्षेत्र के बाढ़ ग्रस्त होने का तथा उस क्षेत्र का सर्वेक्षण करके प्रबन्धन का कार्य किया जा सकता है।

बाढ़ निवारण और न्यूनीकरण से तात्पर्य बाढ़ के जल के तीव्र प्रवाह को नियंत्रित और उसका समुचित प्रबन्धन करके बाढ़ के प्रभाव को कम करना है। भारत में 1987 में राष्ट्रीय जलनीति स्वीकार की गई कि जिसमें बाढ़ प्रबन्धन को शामिल किया गया था। इसमें बाढ़ प्रबन्धन हेतु अनेक सिफारिशें की गई थी। इसमें बाढ़ नियंत्रण एवं सूचना केन्द्रों का अधिकतम विस्तार तथा बाढ़ की संभावना के संदर्भ में पूर्वानुमान तथ खतरों की जानकारी प्रभावित क्षेत्र की जनता को समय पर देना तथा धन जन की क्षति को कम करने के लिए प्रभावी उपायों पर बल दिया।

बाढ़ अवरोध के लिए बांध बांधना, खंदक या कटीली झाड़ियों से अवरोध, तटबन्धों का निर्माण तथा जल निकासी की उचित व्यवस्था करना आदि शामिल है।

बाढ़ प्रबन्धन पर उपयुक्त बल दिए जाने के बाद भी भारत बाढ़ की विभीषिका से जूझ रहा है। इनका प्रमुख कारण इन सुझावों का सही क्रियान्वयन न होना है। भारत एक ऐसा देश है जहाँ हर पांच साल में 75 लाख हेक्टेयर भूमि बाढ़ से प्रभावित है। भारत में 35 राज्यों और केन्द्रशासित प्रदेशों में 23 राज्य बाढ़ के प्रति अति संवेदनशील है। भौगोलिक क्षेत्रफल की दृष्टि से देश का 1/8 भाग बाढ़ की दृष्टि से संवेदनशील है। करीब 8 लाख हेक्टेयर भूमि प्रतिवर्ष बाढ़ से प्रभावित है। बाढ़ के प्रभाव को निम्न उपायों के द्वारा कम किया जा सकता है–

**1. तटीयकरण :** नदी इंजीनियरिग की तटीयकरण एक विधि है। इसमें नदी को चौड़ा और गहरा कर दिया जाता है। यह क्रिया प्रभावित क्षेत्रों में की जाती

है। इस क्रिया के द्वारा नदी का जल किनारों को पारकर बाहर नहीं फैल पाता है अपितु नदी तटबन्धों के बीच में प्रवाहित होती है।

**2. बांध :** नदी पर बांध बनाकर बाढ़ के अतिरिक्त पानी को एकत्रित किया जाता है। इसमें नदी के किनारे झील या जलाशय बनाकर अतिरिक्त पानी एकत्रित कर लिया जाता है।

**3. बाढ़ मार्ग** : महानगरों तथा नगरो में बाढ़ के पानी की निकासी के अलग से मार्ग बना दिया जाता है। इस वैकल्पिक मार्ग से बाढ़ का पानी अन्यत्र स्थानान्तरित कर दिया जाता है।

**4. पारिस्थितिकी संतुलन** : इसमें बाढ़ के पानी को अन्यत्र एकत्रित कर वनों में तथा आद्रभूमि के विकास के लिए उपयोग किया जाता है। जिससे पर्यावरण संतुलन बना रहे तथा प्राकृतिक वनों का पुनः स्थापन हो जाता है।

**5. अपरदन नियन्त्रण :** अपरदन नियंत्रण के द्वारा बाढ़ के प्रभाव को कम किया जा सकता है। इसमें नदी के किनारों पर अपरदन को रोकने के लिए वृक्ष लगा दिए जाते है तथा किनारों पर मजबूत बाड़ लगा दी जाती है। इसमें नदी के किनारे पर चट्टानें तथा सीमेन्ट और बालू की बोरियां लगा दी जाती है।

**6. बाढ़ और कमीपूर्ति मॉडल :** इसमें बाढ़ का पानी निकट की निम्न भूमि पर स्थानान्तरित कर दिया जाता है और कृषक को कृषि उपज के बदले में मुआवजा दे दिया जाता है।

**7. बाढ़ नामित भूमि विधि :** इसके तहत बाढ़ का पानी उस क्षेत्र में स्थानान्तरित कर दिया जाता है जहाँ आर्थिक तथा सामाजिक हानि कम हो। यह बाढ़ नामित क्षेत्र गौल्फ का मैदान, पार्क तथा बंजर भूमि आदि हैं। इन क्षेत्रों को बाढ़ मानचित्र में इंगित कर देना चाहिए।

**8. बाढ़ भविष्यवाणी विधि** : बाढ़ की भविष्यवाणी करके बाद इसके प्रभाव को कम किया जा सकता है। इसके द्वारा व्यक्ति बाढ़ से निपटने के लिए वैकल्पिक उपायों का सहारा लेते हैं।

**9. विस्थापित करना** : इसमें बाढ़ प्रभावित क्षेत्र के लोगों को अन्यत्र उच्च भूमि पर स्थानान्तरित कर दिया जाता है। इस विधि के द्वारा भविष्य में संभावित विनाश रूक जाता है।

**नदी जल प्रणाली का पुनः प्रबन्धन :** नदी के नदी जल का सही प्रबन्धन करके इसको भूत, वर्तमान तथा भविष्य के लिए उपयोगी बनाया जा सकता है। इसमें बाढ़ के सम्भावित प्रभावों तथा लोगों की बाढ़ निवारण में क्या भागीदारी हो सकती है इसका अध्ययन किया जा सकता है।

**आर्द्रभूमि का विकसित करना :** बाढ़ के पानी के द्वारा आर्द्र भूमि को भी विकसित किया जा सकता है। आर्द्रभूमि एक प्राकृतिक जल ग्रहण भूमि है। जो न केवल जल का संग्रह करती है अपितु भूमिगत जल के स्तर को बढ़ाती है।

## 5.13 बाढ़ का प्रभाव

बाढ़ के प्रकोप से दुनियां का कोई कोना अछूता नहीं है। सिर्फ विकासशील देश इसके शिकार नहीं अपितु विकसित देश भी इस प्रकोप से प्रभावित हैं। बाढ़ से अनेक कठिनाइयां आती है। बाढ़ के कारण खड़ी फसलें नष्ट होती हैं। मकान गिर जाते हैं। सार्वजनिक और निजी उपयोग की वस्तुऐं नष्ट हो जाती हैं। रोजगार, व्यवसाय और अन्य आर्थिक कार्य बाधित हो जाते हैं। इसके अलावा अकाल मृत्यु, विकलांगता, शारीरिक क्षति आदि अनेक परेशानियों का सामना प्रभावित क्षेत्र के लोगों को करना पड़ता है। यह बाढ़ का विनाशक रूप है। दूसरे शब्दों में प्रतिकूल प्रभाव भी है।

यदि नदी के दूसरे पक्ष को देखें तो नदियां बाढ़ के द्वारा नई काँप मिट्टी का निक्षेप करती है जो फसल के लिए उपयोगी होती है तथा मिट्टी में नमी को भी बनाए रखती है। यह नदी का रचनात्मक रूप है। यानि अनूकूल प्रभाव है। इस आधार नदी के दोनों प्रभावों अनुकूल और प्रतिकूल प्रभावों का अलग–अलग विवेचना करना जरूरी है।

**(क) बाढ़ के अनुकूल प्रभाव :** नदियों की बाढ़ से आम जनता को निम्न रूपों में फायदा होता हैः–

1. नदियां बाढ़ के मैदानों पर प्रतिवर्ष नई जलोढ़ मिट्टी का निक्षेप करती है। यह मिट्टी पोषक और खनिज तत्वों से भरपूर होती है तथा कृषि के लिए उपयोगी होती है।

2. नदियां बाढ़ के मैदानों में प्रति वर्ष अवसाद का जमाव करती है जिससे यह मैदान ऊँचे होते जाते हैं। बाद में यही मैदान बागड़ प्रदेश का रूप ले लेते हैं।

3. बाढ़ क्षेत्रों की मिट्टियाँ अवसाद के जमाव से उर्वर बनी रहती हैं।

4. नदियां पर्वतीय क्षेत्र से नीचे उतरती है तो अपने साथ विभिन्न आकारों की रेत लाती है जिसका उपयोग भवन निर्माण में होता है।

5. बाढ़ क्षेत्र की मिट्टियों में नमी की मात्रा अधिक होती है तथा यह कृषि के लिए अधिक उपयोगी होती है।

6. बाढ़ के दौरान आसपास की छोटी नदी, नालों, तालाबों आदि में जल भर जाता है। ये स्थान छोटी मछलियों तथा मेंढक के लिए अनुकूल आवास होते हैं। इसी कारण इससे ताजे जल की जैव विविधता में वृद्धि होती है।

7. बाढ़ के बाद नदी अपने प्रवाह मार्ग को व्यवस्थित कर लेती है।

8. बाढ़ आने के कारण प्रभावित क्षेत्र में जल का रिचार्ज अधिक होता है जिससे भूमिगत जल तल ऊँचा हो जाता है।

9. बाढ़ के कारण नदियों और झील में पोषक पदार्थों की मात्रा बढ़ जाती है जिससे जलीय जैवविविधता बढ़ती है। मत्स्य उद्योग के लिए यह उपयोगी है।

10. बाढ़ प्रभावित उर्वर भूमि पर फसलों के उत्पादन से पक्षियों की जनसंख्या में भी वृद्धि होती है।

11. बाढ़ प्रभावित क्षेत्र में नदियों में जल की अधिकता अधिक होने से जल विद्युत का उत्पादन भी बढ़ जाता है।

12. मरूस्थलीय तथा अर्द्धमरूस्थलीय क्षेत्र जहां वर्षा कम होती है। बाढ़ आने से उपजाऊ हो जाती है तथा मृदा में नमी की मात्रा में वृद्धि होती है।

**(ख) प्रतिकूल प्रभाव :** बाढ़ के अनुकूल प्रभावों की अपेक्षा प्रतिकूल प्रभाव अधिक विनाशकारी होते हैं। इन प्रभावों को दो वर्गों में बांटा जा सकता है –

**1. प्रत्यक्ष प्रभाव :** इसके तहत उन प्रभावों को शामिल किया जाता है जो बाढ़ प्रभावित क्षेत्र में निवास करने वाले लोगों को त्वरित प्रभावित करते हैं। इन प्रभावों में जानमाल को नुकसान, भवनों, पुल, सड़क मार्ग, रेवले लाइन, नहर, सीवेज प्रणाली का क्षतिग्रस्त होना आदि है। बाढ़ के कारण विद्युत लाइन क्षतिग्रस्त हो जाती है तथा विद्युत उत्पादन भी बाधित हो जाता

है। इसके कारण पेयजल प्रदूषित हो जाता है तथा पाइप लाइन टूट जाती है। बाढ़ के कारण व्यक्ति जल से फैलने वाली कई बीमारियों से ग्रसित हो जाता है। कालरा, टाइफाइड, जिआर्डिया, मानव में पोषक तत्वों की कमी हो जाती है। क्रिप्टोस्पोरिडियम आदि हैं। सड़कों और वाहनों के क्षतिग्रस्त हो जाने से व्यक्ति बीमार होने पर उपचार के लिए नहीं जा सकता। बाढ़ का पानी कृषि क्षेत्रों में घुस जाने से खड़ी फसलें नष्ट हो जाती है और फसल का उत्पादन कम होने से व्यक्तियों तथा पशुओं को पर्याप्त भोजन नहीं मिल पाता।

कभी–कभी बाढ़ के पानी के लौटने के के बाद कृषि भूमि अनुपजाऊ हो जाती है क्योकि मिट्टियों पर रेत की परत जमा हो जाती है। तटवर्ती क्षेत्रों में तूफानी तरंगे अपने साथ लाए नमक की मात्रा को मृदा के ऊपर जमा कर देती है जिससे मृदा बेकार हो जाती है। मवेशियों के भारी संख्या में मरने के कारण दुग्ध उत्पादन पर प्रभाव पड़ता है जिस कारण डेयरी उद्योग पर सीधा प्रभाव पड़ता है। बाढ़ के समय नदियों द्वारा लाए गए प्रदूषकों से कृषि भूमि का अवनयन हो जाता है।

**2 अप्रत्यक्ष प्रभाव :** लम्बी अवधि वाली प्रचण्ड बाढ़ के कारण निम्न अप्रत्यक्ष प्रभाव होते हैं :–

1. अत्यधिक बाढ़ के कारण फसल नष्ट हो जाने से खाद्य पदार्थों की कमी हो जाती है। इनकी कीमते अधिक होने के कारण लोगों को आर्थिक परेशानियों का सामना करना पड़ता है।
2. बाढ़ के दौरान निजी तथा सरकारी भवनों का विनाश होता है जिससे उनकी मरम्मत कार्य में अधिक आर्थिक व्यय करना पड़ता है।
3. पर्यटन उद्योग पर भी अप्रत्यक्ष प्रभाव पड़ता है क्योंकि सैलानियों के न आने से राजस्व हानि होती है।
4. उद्योगों एवं शक्ति संयंत्रों को नुकसान पहुंचता है।
5. निजी, सरकारी और व्यापारिक संस्थानों में काम काज बन्द हो जाता है जिससे आम जनता तो प्रभावित होती है, सम्बन्धित संस्थानों को आर्थिक नुकसान उठाना पड़ता है।
6. नदियों और कस्बों में बाढ़ आने से अपवाह तंत्र बाधित हो जाता है।

7. बाढ़ के कारण लोगों के डूबने, भवनों के क्षतिग्रस्त होने तथा बीमारियों के कारण अधिक जनहानि होती है। इसी कारण प्रभावित क्षेत्र के लोगों पर मनोवैज्ञानिक दुष्प्रभाव पड़ता है।

8. बाढ़ के कारण मकान अधिक तर हो जाते हैं जिसके कारण उसमें निवास करने वाले लोगों को श्वास की और अन्य बीमारियां हो जाती हैं।

**बोध प्रश्न–4 :**

अपने उत्तरों के लिए नीचे दिए गए स्थान का प्रयोग करें। इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से अपने उत्तर मिलाइये।

1. बाढ़ के अनुकूल प्रभावों का वर्णन करें।

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

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

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

2. बाढ़ निवारण के प्रतिकूल प्रभावों का उल्लेख करें।

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

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

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

3. बाढ़ न्यूनीकरण के उपायों को स्पष्ट करें।

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

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

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

## 5.14 सारांश

प्रस्तुत इकाई में भूकम्प और उसकी विशेषताओं के बारे में जानकारी देकर इस महा आपदा के विध्वंसकारी और विनाशक रूप का वर्णन किया गया। भूकम्प आने के पूर्व संकेतों के बारे में जानकारी दी गई है। भूकम्प के दुष्प्रभावों के बारे में बताया गया है। भूकम्प के कारण हुई क्षति के विभिन्न रूपों का विस्तार से विवरण दिया गया।

हाल के वर्षों में बाढ़ की प्रचण्डता अधिक बढ़ रही है। बाढ़ एक प्राकृतिक और मानवकृत आपदा है। इसमें अनेक लोग अकाल की मौत चढ़ जाते है। सब कुछ अस्त–व्यस्त हो जाता है। बाढ़ का प्रमुख कारण नदी के किनारों पर अनियोजित विकास। अतिवृष्टि होने तथा जल निकासी की उचित व्यवस्था न होने पर यह विकास विनाश का रूप ले लेता है। प्रस्तुत इकाई में हमने बाढ़ आने के विभिन्न कारणों तथा इसके अभिलक्षणों की विस्तार से चर्चा की है। संवेदनशीलता जो बाढ़ से हुई क्षति के मापन का एक महत्वपूर्ण घटक है। इसके मापन के विभिन्न चरों का भी उल्लेख किया है। बाढ़ के पूर्वानुमान तथा अग्रिम चेतावनी में प्रयुक्त व्यवहारिक तथा आधुनिक तकनीक, सुदृढ़ संवेदन तथा मेघ प्रस्फोट आदि की चर्चा की गई है। बाढ़ के भयंकर प्रकोप से बचाव के लिए बाढ़ के पूर्व, बाढ़ के दौरान तथा बाढ़ के बाद की तैयारियों का वर्णन किया गया है। बाढ़ के अनुकूल तथा प्रतिकूल प्रभावों का वर्णन किया गया है। इसमें बाढ़ प्रभावित क्षेत्र के निर्धारण के विभिन्न चरों तथा न्यूनीकरण के विभिन्न उपायों की चर्चा की गई है।

## 5.15 उपयोगी शब्दावली

- **भूकम्प मूल** – वह स्थान जहाँ से भूकम्पीय लहरे गति करना प्रारम्भ करती हैं।
- **रिक्टर स्केल** – भूकम्प में परिमाप को नापने का पैमाना है। यह पैमाना भूकम्प की नाभि केन्द्र से उत्सर्जित होने वाली ऊर्जा का अनुमान प्रदान करता है।
- **प्राकृतिक आपदा** – संभावित प्रबल घटना जो किसी खास समय या काल में क्षेत्र को प्रभावित करती है।
- **बाढ़ क्षेत्र** – बाढ़ का पानी जिस क्षेत्र में प्रविष ट होकर फैल जाता है।
- **जल भराव** – यह जल प्रवाह अवरूद्ध होने से उत्पन्न बाढ़ है। यह जल निकासी की उचित व्यवस्था न होने अथवा नदी की सतह निकटवर्ती क्षेत्र से ऊँची होने के कारण होता है।
- **नदी विसर्प** – जब नदी मैदानी भाग मे उतरती है तो ढाल मन्द होने के कारण नदी का मार्ग घुमावदार हो जाता है। इसे मियाण्डर या नदी विसर्प कहा जाता है।

## 5.16 महत्त्वपूर्ण प्रश्न

**प्रश्न 01**– भूकम्प की अवधारणा को समझाते हुए, इसकी सामान्य विशेषताओं को विस्तार से समझाइये?

**प्रश्न 02**– भूकम्प के प्रभाव तथा परिणामों पर एक निबन्ध लिखिये?

**प्रश्न 03**– बाद की अवधारणा को विस्तार से समझाते हुए इसके विभिन्न कारणों पर विस्तार से प्रकाश डालिये?

**प्रश्न 04**– भूकम्प सम्बन्धी उपकरणीय पूर्व संकेत तथा गैर उपकरणयी पूर्ण संकेत तथा गैर अपकरणीय पूर्व संकेतों को विस्तार से समझाइये।

**प्रश्न 05**– मैग्नोमीटर यंत्र क्या होता है? इसके उपयोग तथा महत्त्व को समझाइये।

**प्रश्न 06**– भूकम्प सम्बन्धी भौतिक संवेदनशीलता था सामाजिक संवेदनशीलता में अन्तर प्रस्तुत करे?

**प्रश्न 07**– नगरीकरण और बाढ़ के अन्र्तसम्बन्धों को अपने अनुभवों के आधार पर प्रस्तुत करें?

**प्रश्न 08**– जल भराव से आप क्या समझते है? बाढ तथा जल भराव के मध्य अन्तर करें?

**प्रश्न 09**– बाढ़ से पूर्व की तैयारीयों पर एक लघु लेख लिखों?

**प्रश्न 10**– बाढ़ के बाद की सावधानियों को सूचि बद्ध करें?

## कुछ उपयोगी पुस्तकें


- एस0एन0 महाचार्य (1998) : अ पर्सपेक्टिव ऑफ हिस्टोरिकल अर्थक्युएक इन इंडिया अप टू 1900, मौसम, वॉल्यूम 49(3)
- आर0 दासगुप्ता (2007), डिजास्टर मैनेजमेंट एंड रिहैबिलिटेशन, मित्तल पब्लिकेशन, नई दिल्ली।
- आशुतोश गौतम (1994) : अर्थक्युएक अ नेचुरल डिजास्टर, आशी पब्लिसिंग हाउस, नई दिल्ली।

- पर्सी, मेथ्यू टी 2002, आफ्टर द फ्लड अ हिस्ट्री आफ द 1928 फ्लड कन्ट्रोल एक्ट, जर्नल आफ द इलिनोइस स्टेट हिस्टोरिकल सोसाइटी, वोल्यूम 95,2
- शर्मा विनोद कुमार 1994 : डिजास्टर मैनेजमेंट, इंडियन इंस्टीट्यूट आफ पब्लिक एडमिनिस्ट्रेशन, नई दिल्ली।
- नेशनल कमीशन आफ फ्लड 1980, बाढ़ पर एक रिपोर्ट, उर्जा एवं सिंचाई मंत्रालय भारत सरकार।


## बोध प्रश्नों के उत्तर

बोध प्रश्न–01

1. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- सामान्य अर्थ में बाढ़ से तात्पर्य नदी की धारा की प्रबलता तथा उसके जल स्तर का बढ़ना है। इसके कारण नदी के किनारे की निम्न भूमि जल मग्न हो जाती है।
- जब किसी क्षेत्र में वर्षा अथवा नदी से बहकर आया जल भर जाए और त्वरित इसके निकासी की व्यवस्था न हो तो वह क्षेत्र बाढ़ से ग्रस्त हो जाता है। इसी को जल भराव की समस्या कहा जाता है।

2. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

S बाढ़ आने के सात प्रधान कारण हैं।

1. अतिवृष्टि
2. वन विनाश
3. नदी में अवसाद का जमाव
4. नदी के बहाव में प्रकृतिक अवरोध
5. नदी के किनारे नगरों का विकास
6. नदी विसर्प

3. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- बाढ़ अतिवृष्टि का परिणाम है।
- पर्वतीय क्षेत्र में बाढ़ तीव्रगति से आती है।
- मैदानी क्षेत्र में बाढ़ धीरे–धीरे आती है।

- सागरीय बाढ़ सागरीय तूफानों के कारण आती है।
- आकस्मिक बाढ़ बांधों या पुलों के अचानक टूटने, अतिवृष्टि तथा हिमशैलों के पिघलने के कारण आती है।

4. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- संवेदनशीलता किसी प्राकृतिक और मानवीय कारणों के कारण व्यक्ति या समूह के क्षीण हो रही क्षमता के स्तर को दर्षाती है। संवेदनशीलता के मापन के विभिन्न आधार है।
- जनसंख्या
- सामाजिक स्तर
- आर्थिक स्तर
- पर्यावरण

**बोध प्रश्न–2**

1. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- नदियां बाढ़ के मैदानों पर प्रतिवर्ष नई जलोढ़ मिट्टी का निक्षेप करती है। पोषक तत्वों से भरपूर यह मिट्टी कृषि के लिए उपयोगी है।
- नदियां प्रतिवर्ष कांप मिट्टी का निक्षेप करती है इससे बाढ़ के मैदान ऊँचे होते जाते हैं।
- बाढ़ क्षेत्र की मृदा में नमी की मात्रा अधिक होती है जो कृषि के लिए उपयोगी है।
- बाढ़ के मैदानों में जल का रिचार्ज अधिक होने से भूमिगत जल तल ऊँचा रहता है।
- बाढ़ के कारण नदियों और झीलों में जल भर जाता है। पोषक तत्वों से भरपूर यह जल जलीय जैव विविधता बढ़ाता है।

2. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- प्रतिकूल प्रभावों को दो वर्गों में बाटा जा सकता है –
- प्रत्यक्ष प्रभाव – बाढ़ के कारण जानमाल को नुकसान पहुंचता है। फसलें नष्ट हो जाती है। सड़क मार्ग, रेलवे लाइन, सीवेज प्रणाली तथा विद्युत लाइन क्षतिग्रस्त हो जाती है।
- अप्रत्यक्ष प्रभाव – अत्यधिक बाढ़ से फसल नष्ट हो जाने पर खाद्य पदार्थों की कमी हो जाती है। पर्यटन उद्योग पर अप्रत्यक्ष प्रभाव पड़ता

है। निजी और सरकारी भवन नष्ट हो जाने पर आर्थिक क्षति उठानी पड़ती है।

3. आपके उत्तर में निम्न बातें शामिल होनी चाहिए –

- वरीयकरण
- परिस्थित की अतुलन
- अपरदन नियंत्रण
- आर्द्रभूमि को विकसित करना
- नदी जल प्रणाली का प्रबन्धन

# इकाई–6 चक्रवात, सूखा और अकाल

## इकाई रूपरेखा

6.0 उद्देश्य

6.1 प्रस्तावना

6.2 चक्रवातों के प्रकार

6.3 उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात

6.3.1 उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात के लक्षण

6.3.2 शीतोष्ण कटिबन्धीय चक्रवात

6.3.2.1 शीतोष्ण कटिबन्धीय चक्रवात के लक्षण

6.4 चक्रवात की भविष्यवाणी और सूचना तंत्र

6.5 तैयारी

6.6 चक्रवात आपदा का निवारण

6.7 प्रभाव

6.8 सूखा और अकाल में अन्तर

6.9 सूखे के कारण

6.10 सूखे के लक्षण

6.11 सूखे के प्रकार

6.12 सूखे की पूर्व सूचना और भविष्यवाणी

6.13 सूखा सुमेधता

6.14 सूखा न्यूनीकरण

6.15 सुरक्षात्मक उपाय

6.16 सूखा का प्रभाव

6.17 सारांश

6.18 शब्दावली

6.19 महत्त्वपूर्ण प्रश्न

## 6.0 उद्देश्य

इस इकाई का अध्ययन कर आप इस योग्य हो सकेंगे कि :—

- चक्रवात, उसके प्रकार और लक्षणों की जानकारी प्राप्त कर सकेंगे।
- चक्रवात के दुष्प्रभावों की जानकारी प्राप्त कर सकेंगे
- चक्रवातों की भविष्यवाणी तथा सूचना तंत्र की जानकारी प्राप्त कर सकेंगें।
- चक्रवात आने से पूर्व तैयारी तथा इसके खतरे से बचाव के उपायों की जानकारी प्राप्त कर सकेंगें।
- सूखा और अकाल में अन्तर और इसके अभिलक्षणों की जानकारी प्राप्त कर सकेंगें।
- सूखे के कारण तथा इसके प्रकार के बारे में जान सकेंगें।
- सूखे की अग्रिम सूचना और भविष्यवाणी के माध्यमों के बारे में जानेंगे।
- सूखा सुमेधता के मापन के चरों की जानकारी प्राप्त करेंगें।
- सूखे के प्रभाव तथा इसके लिए किए जा रहे सुरक्षात्मक उपायों का उल्लेख कर सकेंगें।

## 6.1 प्रस्तावना

पिछली इकाई में अपने भूकम्प और बाद के सम्बन्ध में विस्तार से पढ़ा। प्रस्तुत आपदा प्रबन्ध सम्बन्धी तीन नये क्षेत्रों यथा चक्रवात सूखा और अकाल के सम्बन्ध में विस्तार से विभिन्न अवधारणाओं को प्रस्तुत करेगी। इस इकाई में प्रमुखतः चक्रवातों के प्रकार, इसकी भविष्यवाणी और सूचना तंत्र, चक्रवात से उत्पन्न हुई आपदा के निवारण आदि को सम्मिलित करते हुए, सूखे के कारण, लक्षण, प्रकार, अकाल तथा उपरोक्त से सुरक्षा के उपायों में विस्तार से चर्चा की जायेगी।

## 6.2 चक्रवातों के प्रकार

चक्रवात एक वृहद वायुराशि है जिसमें हवायें निम्न वायुदाब की ओर घूमती हैं। इसमें निम्न वायुदाब केन्द्र में रहता है बाहर की ओर वायुदाब बढ़ता जाता है। इस निम्न वायुदाब क्षेत्र को द्रोणिका (Trough), गतिचक्र, डिप्रेशन

तथा निम्न वाब केन्द्र भी कहते हैं। इसमें केन्द्र में निम्न वायुदाब के कारण हवायें बाहर चारों ओर से केन्द्र की ओर प्रवाहित होती है। इस वायुदाब प्रणाली में वायुदाब प्रवणता बाहर से केन्द्र की ओर स्थापित हो जाती है। इसमें पवन प्रवाह फेरेल के नियम उत्तरी गोलाई में गतिषील वायु अपने पथ के दायें तथा दक्षिणी गोलाई में बायें मुड़ जाती है।

इसमें न्यून रेखाएं वृत्ताकार तथा अण्डाकार होती है। जब यह क्षेत्र गोलाकार न होकर वृहत आकार में होता है तो उसे गर्त चक्र द्रोणिका कहते हैं।

इन चक्रवातों को दो भागों में विभाजित किया जा सकता है :–

1. उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात
2. शीतोश्ण कटिबन्धीय चक्रवात

## 6.3 उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात

उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात की उत्पत्ति अयन वर्ती क्षेत्रों ($30^0$ उत्तरी अक्षांश से $30^0$ दक्षिणी अक्षांश) के मध्य होती है। इन चक्रवातों को विश्व में अलग–अलग नामों से पुकारा जाता है। जैसे भारत और बांग्लादेष के पूर्वी तटीय प्रदेशों में चक्रवात, संयुक्त राज्य अमेरिका में हरिकेन, आस्ट्रेलिया में विली विली, द0पू0 एशिया में टाइफून तथा जापान में टैफू के नाम से जाना जाता है।

उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों की उत्पत्ति विशाल गर्म सागरों में होती है जिसमें समुद्र तल का तापमान $27^0$से0 होता है। यह ताप विषुवत रेखा के निकट होता है लेकिन इसमें पृथ्वी का घूर्णन शून्य होना चाहिए। इसी कारण चक्रवात विषुवत रेखा से दूर 10 से $15^0$ अक्षांशों पर उत्पन्न होते है। इसकी उत्पत्ति के लिए उर्ध्वाधर वायु कर्तन बाधक होता है। इसी कारण ये चक्रवात जेट स्ट्रोम के नीचे पैदा नहीं होते हैं।

ये चक्रवात अत्यधिक विनाशकारी वायुमण्डलीय तूफान होते हैं। इसमें पवन वेग तीव्र होता है। मूसलाधार वृष्टि होती है। तटवर्ती भागों में तीव्र पवन वेग तथा तेज वर्षा तथा उच्च ज्वारीय तरंगों के कारण जल प्लावन की स्थिति हो जाती है तथा धन–जन की काफी हानि होती है।

उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात अत्यधिक प्रचण्ड वेग वाले और विनाशकारी प्राकृतिक प्रकोप है। इसके कारण पिछले दो दशकों में विश्व भर में 19 लाख लोगों की मृत्यु हो चुकी है। ऐसा माना जाता है कि 10000 व्यक्ति प्रति वर्ष चक्रवात से काल के ग्रास बन जाते हैं। इन चक्रवातों के द्वारा सागरीय तटीय क्षेत्र तो प्रभावित होते है साथ ही प्राकृतिक भूदृश्य भी परिवर्तित हो जाते हैं। जंगली क्षेत्रों को हानि पहुँचती हैं।

उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों को पवन वेग के आधार पर पांच भागों में बांटा जा सकता है –

उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात प्राकृतिक आपदा वाले प्रकोप होते हैं। इसके द्वारा आर्थिक, सामाजिक तथा पर्यावरणीय प्रभाव निम्न रूपों में होता है। पिछले कुछ वर्षों से विकसित देशों में जनधन की हानि कम हुई है। इसका प्रमुख कारण है कि इन देशों में उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातीय तूफानों की अग्रिम जानकारी लोगों को शीघ्र उपलब्ध करा दी जाती है। वहाँ पर आपदा की पूर्व तैयारी और निवारण की अच्छी व्यवस्था है।

| श्रेणी | पवन वेग | प्रभाव |
|---|---|---|
| 1. प्रथम उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात | 90–125 किमी / घंटा उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात (Gale) | मकानों को न्यून क्षति, फसलों व वृक्षों को अल्प हानि। |
| 2. द्वितीय उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात | 125–164 किमी / घंटा चक्रवातीय तूफान (Tropical Storm) | भवनों को क्षति, कुछ फसलों को अधिक नुकसान, विद्युत आपूर्ति बाधित |
| 3. तृतीय (प्रचण्ड उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात) | 165–225 किमी / घंटा प्रचण्ड चक्रवाती तूफान (Hurricane) | भवनों की छतें उखड़ जाती है। फसलें पूर्णतः नष्ट हो जाती है। |

| | | |
|---|---|---|
| 4. चतुर्थ (प्रचण्ड उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात) | 275–279 किमी/घंटा हरिकेन, अधिक प्रचण्ड चक्रवातीय तूफान | भवनों की छत नष्ट, फसलों और पशुधन का अधिक विनाश, बिजली एवं जल के आपूर्ति तंत्रों में व्यवधान। |
| 5. पंचम (प्रचण्ड उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात) | 280–किमी/घंटा हरिकेन, अत्यधिक प्रचण्ड चक्रवातीय तूफान | विनाशात्मक हवाआ के कारण सम्पूर्ण क्षेत्र का पूर्णतः विनाश |

जबकि विकासशील देशों में आपदा निवारण एवं न्यूनीकरण के लिए आवश्यक संसाधनों का अभाव है। इसी कारण जन–धन की अधिक हानि होती है। उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात निम्न रूपों में क्षति पहुँचाते हैं :–

1. खेतों में खड़ी फसल नष्ट हो जाती है। पालतू पशु तथा जंगली जानवर भी मर जाते हैं।
2. अत्यधिक प्रचण्ड चक्रवात आने पर सागर तटीय क्षेत्र अधिक प्रभावित होते है तथा धन जन की हानि होती है।
3. चक्रवात के कारण मानवीय पर्यावरण को अधिक क्षति पहुँचती है। चक्रवात का तीव्र पवन वेग घरों की छत को अलग कर देता है तथा भवनों को मलबे के रूप में परिवर्तित कर देता है।
4. तीव्र पवन वेग के कारण घर के बाहर रखी वस्तु उड़कर अन्यत्र दूर चली जाती है उसके बाद वह वापस नहीं मिलती है।
5. प्राकृतिक वनस्पतियों खासकर वन नष्ट हो जाते हैं।
6. चक्रवातीय वर्षा के कारण पहाड़ी क्षेत्रों में भूस्खलन की घटनाएं घटती है जिससे पहाड़ी क्षेत्रों के मार्ग अवरूद्ध हो जाते हैं। आबादी वाले क्षेत्र को भी अधिक क्षति उठानी पड़ती है।

7. चक्रवातीय वर्षा के कारण नदियों में बाढ़ आ जाती है जिससे निचले क्षेत्रों में स्थायी रूप से जल के जमाव के कारण मलेरिया, डेंगू तथा डायरिया जैसी बीमारी फैलने लगती है।

8. चक्रवातीय वर्षा से प्रभावित क्षेत्रों में सीवेज पाइप लाइन टूट जाती है जिससे मल फैलने के कारण व्यक्ति संक्रामक रोग के चपेट में आ जाते हैं।

9. अस्पताल भी क्षतिग्रस्त हो जाते हैं जिससे विभिन्न बीमारियों से गस्त व्यक्तियों को चिकित्सा सही समय पर नहीं मिल पाती है।

10. चक्रवातों से उत्पन्न सागरीय लहरों के कारण सागरीय जलयान टूट जाते है जिसमें कई लोग मर जाते है। जलयान में कीमती सामान हो तो आर्थिक क्षति भी उठानी पड़ती है।

11. प्रचण्ड चक्रवात के समय अधिक लोग अन्यत्र पलायन कर जाते हैं। उनके घरों के नष्ट होने पर लोग बेघर हो जाते हैं।

12. चक्रवात के बाद भवनो, सीवर लाइन, विद्युत लाइन, पाइप लाइन आदि की मरम्मत में अधिक धन व्यय होता है।

13. चक्रवातीय वर्षा से सागरीय पर्यावरण को भी क्षति पहुंचती है। सागर तटीय भागों में स्थित बालुका स्तूप, सागरीय पुलिन तथा प्रवाल भित्तियों का विनाश हो जाता है।

14. इसके कारण परिवहन एवं संचार के साधनों, विद्युत एवं जल आपूर्ति लाइन क्षति ग्रस्त हो जाती है।

15. प्रभावित क्षेत्र के लोग रोजगार की तलाश में नगरों की ओर पलायन कर जाते हैं।

16. व्यक्ति परिवार के सदस्यों की मृत्यु, फसल और पशुधन नष्ट होने के कारण मानसिक बीमारी से ग्रसित हो जाते हैं।

17. आर्थिक संस्थानों के नष्ट हो जाने से बेरोजगारी की समस्या बढ़ जाती है।

### 6.3.1 उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात के लक्षण

1. उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों के केन्द्र में वायुदाब निम्न होता है। केन्द्र

से बाहर की ओर वायुदाब अधिक होता है। इसी कारण हवाएं बाहर से केन्द्र की ओर तीव्रगति से चलती हैं।

2. उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात वर्ष के निश्चित समय में आते हैं। इनका समय ग्रीष्म काल में होता है।

3. ये चक्रवात सागरीय भाग में तीव्र गति से चलते हैं। तटवर्ती क्षेत्र तक पहुँचते–पहुँचते इनकी गति कम हो जाती है। इसी कारण ये तटवर्ती भागों में अधिक वर्षा करते हैं जबकि आन्तरिक भागों में पहुँचने से पहले समाप्त हो जाते हैं।

4. इन चक्रवातों की गति में अन्तर होता है। जैसे क्षीण चक्रवात 32 किमी प्रतिघंटा, हरिकेन 120 किमी0 प्रति घंटा की रफ्तार से चलते हैं।

5. इनके आकार में पर्याप्त अन्तर होता है। छोटे चक्रवातों का व्यास 50 किमी0 से भी कम होता है जबकि बड़े चक्रवातों का व्यास 300 किमी0 तक होता है।

6. ये कभी गतिशील होते हैं तो कभी एक स्थान पर स्थायी हो जाते हैं। वे उस स्थान पर कई दिनों तक अधिक वर्षा करते हैं।

7. इनका तीव्र वेग, तूफानी स्वभाव तथा एक ही स्थान पर कई दिनों तक स्थायी रहने के कारण मूसलाधार वृष्टि होती है तथा भयंकर वाढ़ें आती है जिससे जन–धन की अपार हानि होती है।

### 6.3.2 शीतोष्ण कटिबन्धीय चक्रवात

इन चक्रवातों की उत्पत्ति $30^0$–$65^0$ अक्षांशों के मध्य होती है। जहाँ पर उष्ण कटिबन्धीय तथ ध्रुवीय वायुराशियों का अभिक्षरण होता है। पश्चिमी वायु प्रवाह से सम्बन्धित होने के कारण इन चक्रवातों का प्रवाह पश्चिम से पूर्व की ओर होता है।

इनकी उत्पत्ति और विकास शीत ऋतु में अधिक होता है। उत्तरी गोलार्द्ध में इनकी उत्पत्ति के दो क्षेत्र हैं –

1. उत्तरी प्रशान्त महासागर के पश्चिमी तटवर्ती क्षेत्र से अल्यूशियन निम्न क्षेत्र का विस्तृत महासागरीय तल।

2. उत्तरी आन्ध्रमहासागर के पश्चिमी किनारे से आइसलैण्ड स्थित निम्न दाब क्षेत्र के मध्य का भाग।

इसके अलावा साइबेरिया, चीन तथा फिलीपाइन्स के निकटवर्ती क्षेत्रों में इन गर्तों की उत्पत्ति होती है।

दक्षिणी गोलार्द्ध में इन चक्रवातों की उत्पत्ति समान रूप से होती है लेकिन $60^0$ दक्षिणी अक्षांश पर स्थल खण्ड के अभाव के कारण ये चक्रवातीय तूफान बड़े प्रबल तथा विनाशकारी होते हैं। ऐसे तूफान उपध्रुवीय निम्नदाब द्रोणी में संकेन्द्रित होते हैं।

### 6.3.2.1 शीतोष्ण कटिबन्धीय चक्रवात के लक्षण

1. शीतोष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों में हवायें बहुत मंद गति से चलती है जबकि उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात जैसे हरिकेन, टाइफून, टारनेडों आदि में हवायें तीव्र वेग से चलती हैं।
2. ये चक्रवात सदैव पश्चिम से पूर्व की ओर चलते हैं। इनके पूर्वी भाग में पूर्वी हवाए, उत्तरी भाग में उत्तरी पूर्वी हवायें तथा उत्तरी पश्चिमी खण्ड में उत्तरी पश्चिमी हवायें चलती हैं।
3. इस चक्रवात के विभिन्न भागों में तापमान भिन्न–भिन्न रहता है। अग्रभाग में उष्ण कटिबन्धीय गर्म व नम हवाओं के कारण तापमान अधिक तथा पृष्ठ भाग में शीतल शुष्क ध्रुवीय हवाओं के कारण तापमान कम रहता है।
4. इन चक्रवातों से शीत काल में वर्षा अधिक होती है। जबकि ग्रीष्म काल में ये अधिक विकसित नहीं होते।
5. इन चक्रवातों की गति अनिश्चित होती है। ग्रीष्म काल की अपेक्षा शीत काल में इनकी गति अधिक होती है।

उपर्युक्त विवरण से स्पष्ट है कि शीतोशण कटिबन्धीय चक्रवातों की अपेक्षा उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात अधिक विनाशकारी होते हैं। इनके आने पर मूसलाधार वृष्टि, तीव्र पवन वेग तथा बाढ़ की स्थिति उत्पन्न हो जाती है। अधिक निम्न वायुदाब तथा तीव्र वेग वाली वायु के कारण सागरीय सतह में अस्वाभाविक उभार उत्पन्न होता है। इसी को तूफान महालहर तथा ज्वारीय महालहर कहते है। जब ये लहरें उच्च ज्वार के साथ आती है तो सागर तटीय भागों में प्रविष्ट हो कर जल प्रलय की स्थिति ला देती हैं। इससे धन–जन की अधिक हानि होती है।

बोध प्रश्न—1 :

अपने उत्तरों के लिए नीचे दिए गए स्थान का प्रयोग करें। इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से अपने उत्तर मिलाइये।

1. चक्रवात क्या है ये कितने प्रकार के होते हैं?

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

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

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

..

2. उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों की उत्पत्ति तथा इनके अभिलक्षणों का उल्लेख करें।

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

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

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

..

3. शीतोष्ण कटिबन्धीय चक्रवात कहाँ उत्पन्न होते हैं तथा इनकी विशेषताएं क्या हैं?

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

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

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

..

## 6.4 चक्रवात की भविष्यवाणी और सूचना तंत्र

भारत की एक तिहाई आबादी तटीय क्षेत्र में निवास करती है। बंगाल की खाड़ी तथा अरब सागर में उत्पन्न चक्रवात भारत के पूर्वी और पश्चिमी तटीय क्षेत्र को प्रतिवर्ष प्रभावित करते हैं।

भारत के पूर्व के चक्रवाती तूफानों पर नजर डाले तो पूर्व के वर्षों में लोग चक्रवाती कहर से हजारों की संख्या में लोगों की मृत्यु होती थी। जैसे आंध्र प्रदेश में 1999 में आए चक्रवात से 55000 लोगों की मृत्यु, उड़ीसा में 1999 में आए तूफान से 10000 लोगों की मृत्यु हुई थी। लेकिन वर्तमान

चक्रवात चेतावनी सिस्टम मैकेनिज्म अधिक विकसित होने के कारण मरने वालों की संख्या कम हुई। जैसे उड़ीसा में 2014 में शक्तिशाली हुदहुद के आने पर 46 लोगों की मृत्यु हुई।

भारत में मौसम विभाग द्वारा क्षेत्रीय चक्रवात चेतावनी केन्द्र, कलकत्ता, चेन्नई और बम्बई में स्थापित किए गए इसके अलावा चक्रवात चेतावनी केन्द्र भुवनेश्वर, विशाखापट्नम और अहमदाबाद में स्थापित किए गए हैं।

## 6.5 तैयारी

2004 में भारत में सुनामी के कारण भीषण तबाही के कारण संयुक्त राष्ट्र संघ ने यू0एन0डी0पी0 के तहत क्षेत्रीय चक्रवात चेतावनी केन्द्र (ACWCS) को उच्च तकनीक से युक्त किया गया है। इसके अलावा तटीय क्षेत्र के प्रभावित जिलों में इमरजेंसी ऑपरेशन सेन्टर को स्थापित किया है। प्रभावित क्षेत्र के लोगों के नाम व पते तथा उन्हें उचित समय पर सूचना देने के लिए उच्च बारम्बारता की वायरलैस प्रणाली लगाई गई है। भारत में उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात की पूर्व सूचना चार चरणों में दी जाती है।

**1. चक्रवात से पूर्व निरीक्षण** : भारतीय मौसम विभाग द्वारा प्रति 72 घंटे में अरब सागर और बंगाल की खाड़ी में चक्रवातों के विकास के बारे में बुलेटिन जारी किया जाता है। इसमें तटीय क्षेत्रों के मौसम की भी जानकारी दी जाती है।

**2. चक्रवात की पूर्व चेतावनी** : विभिन्न राज्यों में स्थित क्षेत्रीय चक्रवात निगरानी केन्द्र तथा साइक्लोन वार्निंग सेन्टर द्वारा प्रति 48 घंटे में खराब मौसम की जानकारी दी जाती है। इसमें चक्रवात की प्रबलता, दिशा तथा गति के बारे में जानकारी दी जाती है। यह जानकारी तटीय क्षेत्र में स्थित मछुआरों, आम जनता तथा समाचार क्षेत्र से जुड़े संस्थानों को मुहैय्या कराई जाती है।

**3. चक्रवात की चेतावनी** : तृतीय स्तर के तहत तटीय क्षेत्र के लोगों को खराब मौसम की जानकारी प्रति चौबीस घंटे में दी जाती है। इसके अलावा मौसम विज्ञान से सम्बन्धित विभिन्न केन्द्र ACWCS तथा CEC'S द्वारा चक्रवातों की स्थिति, भारी वर्षा, पवन वेग आदि की जानकारी प्रति तीन घंटे में दी जाती है।

4. चक्रवात के बाद का दृष्टिकोंण : इसके तहत वर्षा होने के बाद चक्रवात की दिशा, गति तथा खराब मौसम की जानकारी दी जाती है।

चक्रवातों की चेतावनी सूचना को विभिन्न इलेक्ट्रानिक माध्यमों रेडियों, दूरदर्शन तथा समाचार पत्रों के द्वारा प्रसारित किया जाता है।

वर्तमान में डिजिटल इंडिया प्रोग्राम के तहत मौसम विभाग ने एस0एम0एस0 आधारित एलर्ट सिस्टम स्थापित किया है। अगर कोई व्यक्ति मौसम विभाग की अधिकारिक वेबसाइट www.imd.gov.in पर अपना नाम रजिस्टर कराता है तो उसे एस0एम0एस0 के द्वारा जानकारी दी जाएगी।

इसके अलावा तटीय क्षेत्र से 75 किमी की दूरी से लोगों, मछुआरों तथा नौसैनिकों के लिए Fleet Forecast बुलेटिन निकलता है।

**(क) चक्रवात के लिए तैयारी** : चक्रवातों का प्रकोप प्रति वर्ष तटवर्ती और पहाड़ी क्षेत्रों को प्रभावित करता है। चक्रवाती तूफान से निपटने के लिए अपने परिवार के सदस्यों को तैयार करना आवश्यक है। चक्रवात प्रभावित क्षेत्र के लोगों का जरूरी है कि अपने आवास की दीवारों और छतों आदि की मरम्मत करवा लें। अपने परिवार के सदस्यों को सुरक्षित रखने के लिए चक्रवात आने से पूर्व और पश्चात निम्न तैयारी करना आवश्यक है –

**(अ) चक्रवात आने से पूर्व की तैयारी :**

1. चक्रवात आने से पूर्व भवन निर्माण से सम्बन्धित संस्थायें निरीक्षण के द्वारा यह देखें कि भवन चक्रवातों के मानक के अनुसर बने हैं।
2. भवन की दीवालों और छतों का निरीक्षण करके देखें कि वह सुरक्षित है।
3. घर के पास स्थित वृक्षों की ऊपर की टहनियों तथा शाखाओं को काट दें।
4. घर के बाहर पड़े सामान को अन्दर कर दें क्योंकि तीव्र हवाओं के कारण यह उड़कर कहीं जा सकता है और लोगों को चोट लगने की सम्भावना बढ़ जाती है।
5. यदि समुद्री तूफान, उच्च ज्वार और बाढ़ आने की सम्भावना हो तो नजदीक के किसी सुरक्षित और ऊँचाई पर स्थित स्थान का चयन कर लेना चाहिए।

6. एक आपात कालीन किट भी तैयार कर लेनी चाहिए जिसमें निम्न वस्तुओं को शामिल करना चाहिए –
   - एक छोटा सा बैटरी वाला रेडियों, कुछ बैटरी और रोशनी के लिए टार्च।
   - लैम्प, माचिस, स्टोव, खाने के कुछ बर्तन और सामान।
   - पानी रखने के बर्तन, सूखा खाद्य पदार्थ जैसे दाल, बिस्कुट, भुजे चने आदि।
   - बीमार होने की स्थिति में प्राथमिक उपचार के लिए किट।
   - आपात काल के लिए अपने सगे सम्बन्धियों, मित्रों आदि का टेलीफोन और मोबाइल नम्बर।
7. मोटर वाहनों में आपात काल के लिए पेट्रोल और डीजल भरवा लेना चाहिए।

**(ब) चक्रवात चेतावनी बुलेटिन जारी होने पर तैयारी** :

1. स्थानीय प्रशासन की सहायता से बच्चों को स्कूल तथा चाइल्ड केयर सेन्टर से एकत्रित करना।
2. लकड़ी और प्लास्टिक के फर्नीचर को घर के अन्दर सुरक्षित स्थान पर रख दें।
3. घर के सभी दरवाजों और खिड़कियों को अच्छी तरह बन्द कर ताला लगा दें।
4. महत्वपूर्ण कागज और फोटो आदि को वाटरप्रूफ बैग में रख दें।
5. मूल्यवान वस्तुओं को किसी मजबूत आलमारी में सुरक्षित रख दें।
6. दरवाजे को बन्द रखे और रेडियों और दूरदर्शन के लगातार सम्पर्क में रहें।

**(स) चक्रवात आने के समय तैयारी :**

1. इलेक्ट्रोनिक उपकरणों को बंद कर दें और हटा दें। अग्रिम जानकारी के लिए बैटरी रेडियों से जानकारी लें।
2. अपने भवन के सबसे मजबूत स्थान पर एकत्रित हो जायें।

3. यदि भवन में दरारें आना प्रारम्भ में हो गया तो कम्बल आदि से अपने आप को ढंक लें।
4. किसी मजबूत मेज और बैंच के नीचे बैठ जाएं।
5. यदि वाहन चला रहे हो तो पेड़ के नीचे और समुद्र के किनारे न जाएं।
6. यदि चक्रवातीय पवन वेग कुछ देर के लिए शान्त हो तो चक्रवात खत्म नहीं होगा दूसरी ओर से प्रचण्ड हवाओं के आने की सम्भावना बढ़ जाती है।

यदि बाढ़ और समुद्री तूफान की स्थिति में अन्यत्र स्थानान्तरित होना हो तो–

1. प्रभावित क्षेत्र के लोगों को मजबूत जूते तथा मजबूत कपड़ों को पहनना चाहिए।
2. घर के सभी इलेक्ट्रानिक उपकरणों को हटा देना तथा घर में ताला लगा देना चाहिए।
3. यदि किसी दूसरे सुरक्षित स्थान पर स्थानान्तरित हो रहे हैं तो स्थानीय पुलिस और प्रशासन से सहयोग लें।
4. यदि सार्वजनिक आश्रय केन्द्र उपलब्ध हो तो सोने के लिए बिस्तर और बच्चों के लिए किताबों और खेलकूद का सामान रख लेना चाहिए।

**(द) चक्रवात आने के बाद तैयारी :**

1. जब तक प्रशासन आधिकारिक रूप में सुरक्षित होने की सलाह न दे तब तक बाहर नहीं जाना चाहिए।
2. बंद स्थान होने के स्थिति में इलेक्ट्रानिक उपकरणों का प्रयोग न करें।
3. आधिकारिक चेतावनी और सलाह के लिए स्थानीय रेडियो सुनना चाहिए।
4. यदि आपदा के समय अन्यत्र स्थानान्तरित है तो प्रशासन की सलाह के बिना जल्दी नही लौटना चाहिए। टूटी हुई पावर लाइन, पुल, इमारत और वृक्षों से गुजरते समय सावधान रहें। बाढ़ के पानी में प्रवेश न करें।

5. बाहर दृष्य देखने न जाएं इसके स्थान पर अपने पड़ोसियों की सहायता करें।
6. अनावश्यक मोबाइल और टेलीफोन पर बात न करें।

## 6.6 चक्रवात आपदा का निवारण

भारत की तट रेखा 7516 किमी लम्बी है। इसका 76 प्रतिशत क्षेत्र चक्रवात प्रभावित क्षेत्र में आता है। भारत के कुल क्षेत्रफल के आधार पर 85 प्रतिशत क्षेत्र चक्रवात प्रभावित क्षेत्र है। पश्चिमी घाट की तुलना में पूर्वी भाग चक्रवातीय तूफान से अधिक प्रभावित है। अरब सागर और बंगाल की खाड़ी में प्रतिवर्ष औसत 5 या 6 चक्रवात बनते हैं। इसमें 2 या 3 चक्रवात भारतीय तटरेखा को पार कर पाते हैं। कभी – कभी इन चक्रवातों का प्रभाव बड़ा विनाशकारी होता है। जैसे उड़ीसा 29 अक्टूबर 1999 को आए सुपर चक्रवात में करीब 10000 लोगों की मौत हो गई।

उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों के निवारण एवं निरोध कार्यक्रम के तहत सुमेधता एवं जोखिम के कारकों को कम करना है। इसके लिए निम्न उपाय किए जाने चाहिए :–

1. उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात प्रभावित क्षेत्र का मानचित्रण करना चाहिए।
2. प्रभावित क्षेत्र में स्थित शहरों और कस्बों में भवन निर्माण के मानकों का पालन करना चाहिए। यहाँ पर चक्रवात प्रतिरोधी भवनों का निर्माण करना चाहिए।
3. सार्वजनिक महत्व की इमारतों, अस्पताल, हवाई अड्डा, सड़क और रेल मार्ग आदि का चक्रवात रोधी होना चाहिए।
4. प्रभावित क्षेत्र के पुराने मकानों का निरीक्षण कर अत्यधिक जीर्णशीर्ण मकानों से लोगों को सुरक्षा की दृष्टि से हटा देना चाहिए।
5. तटीय क्षेत्र पर स्थित प्राकृतिक रक्षक जैसे मैग्रोव, प्रवाल भित्ति, सागरीय पुलिस, बैकवाटर तथा वालुका स्तूप का संरक्षण करना।
6. तटीय क्षेत्र के विकास के लिए तटीय क्षेत्र नियामक का गठन केन्द्र और राज्य सरकार के सहयोग से किया जाना चाहिए। इसका मुख्य

कार्य सागरीय संसाधनों तथा संरक्षित वनों का संरक्षण एवं प्रबन्धन करना है।

7. तटीय क्षेत्र में दूरसंचार सेवा को प्रभावी बनाने के लिए आवश्यक है कि मोबाइल टावर इस तरह स्थापित किए जाए कि 250 किमी प्रति घंटे के पवन वेग में भी स्थिर रहें।

8. आपदा के समय संचार के वैकल्पिक चैनल स्थापित किए जाने चाहिए। सैटेलाइट फोन, रेडियो, इंटरनेट तथा लाउडस्पीकर की व्यवस्था की जानी चाहिए।

9. इन क्षेत्रों में भूमिगत पावर केबिल, सीवर लाइन, जल की पाइप लाइन स्थापित की जानी चाहिए ताकि प्राकृतिक प्रकोप का प्रभाव नगण्य हो।

10. Costal zonal regulation zone Act के तहत तूफानी तरंगों की परिधि में आने वाले 500 मीटर के क्षेत्र में तथा निचले तटीय क्षेत्र में कोई निर्माण कार्य नहीं किया जाना चाहिए।

11. इन क्षेत्रों में हेलीपैड का निर्माण, राजमार्गों पर एक निश्चित अंतराल पर करना चाहिए। हेलीपेड की लैडिंग के लिए स्कूल तथा खेल मैदान का आस–पास का क्षेत्र चयन करना चाहिए।

12. तूफानी तरंगों तथा उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों की जानकारी देने के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम तथा सामुदायिक शिक्षा का आयोजन किया जाना चाहिए।

13. किसानों तथा अन्य लोगों की क्षति की भरपाई के लिए सामुदायिक जीवन बीमा योजना को लागू करना चाहिए। इसमें मछुआरों को भी शामिल किया जाना चाहिए।

## 6.7 प्रभाव

उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात अधिक विनाशकारी होते हैं। जब इनका वायु का प्रबल वेग हो, मूसलाधार वर्षा हो और समुद्र में ऊँची तूफानी लहरें हो तो ये अधिक जनसंहारक हो जाती हैं। उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों से विश्व में लगभग 20 लाख लोग मर जाते हैं। इनकी प्रचण्डता का अनुमान इनकी स्थिति, इनके आकार तथा इनकी उग्रता के आधार पर किया जाता है।

समुद्र तटीय भागों में चक्रवातों के द्वारा भीषण तबाही होती है। पर्वतीय क्षेत्रों में मृदा सर्पण तथा भूस्खलन की घटनाएं होने लगती हैं। समुद्र तटवर्ती क्षेत्र में प्रचण्ड तूफान से वृक्ष उखड़ जाते हैं, वायु का वालुका स्तूप का आकार परिवर्तित हो जाता है और तटवर्ती क्षेत्र में अपरदन की क्रिया होती है। इन क्रियाओं के कारण तटवर्ती क्षेत्र का भूदृश्य परिवर्तित हो जाता है।

समुद्री तूफान के साथ लहरे तट से 10 से 20 किमी की दूरी तक घुसकर विनाश करती हैं। हवा के तेज झोंके और आंधी काफी विनाशकारी होती है। भयंकर आंधी प्रचण्ड तूफान और भारी वर्षा से तटवर्ती क्षेत्र जल आप्लावित हो जाता है। उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात प्रचण्ड आपदा वाले चक्रवात होते हैं। इनके द्वारा निम्न रूपों में क्षति होती है :–

**(क) प्रत्यक्ष प्रभाव–** प्रत्यक्ष प्रभाव के अन्तर्गत निम्न का सम्मिलित किया जाता है:–

1. जन धन की हानि।
2. खेतों में खड़ी फसलों का नष्ट होना।
3. पालतू तथा जंगली जानवरों की क्षति।
4. विद्युत तथा जल आपूर्ति व्यवस्था में व्यवधान।
5. परिवहन एवं संचार के साधनों में व्यवधान।
6. वन क्षेत्र में प्राकृतिक वनस्पतियों का विनाश।
7. बागाती कृषि को नुकसान।
8. पर्वतीय क्षेत्रों में मृदा सर्पण तथा भूस्खलन की घटनाएं।
9. तटवर्ती क्षेत्र की भूआकृतियों में परिवर्तन जैसे वालुका स्तूप तथा पुलिन आदि में परिवर्तन।

चक्रवातों के अवसान के बाद इसके निम्न हानिकारक प्रभाव पड़ते हैं :–

1. निचले भागों में पानी के जमाव के कारण मलेरिया, डेंगू, कालरा तथा अन्य महामारियों का फैलना।
2. मकानों या इमारतों का गिरना।
3. मकान और कीचड़ की सड़ाध तथा वायु के साथ उड़कर इसका सर्वत्र फैलना।

4. भूमि के गीला होने से बिजली के झटके के कारण अकाल मृत्यु।
5. जल का प्रदूषित होना।
6. भोजन का दूषित होना आदि।

चक्रवातों के दुष्प्रभाव के अलावा इसके कुछ लाभकारी प्रभाव –

1. शुष्क क्षेत्रों में वर्षा होना।
2. भूताप को कम करना।
3. भूजल स्तर में वृद्धि।
4. नदी, तालाब में भूजलस्तर में वृद्धि आदि।

चक्रवातों के आने से PST प्रकोप आता है –

1. P का मतलब Primary अथवा प्राथमिक
2. S का मतलब Secondary अथवा द्वितीयक
3. T का मतलब Tertiary अथवा तृतीयक प्रकोप से है।

1. प्राथमिक प्रकोप : इसमें विनाशकारी पवन वेग, सागरीय तूफान, भारी वर्षा तथा आंधी को षामिल किया गया।

2. द्वितीयक प्रकोप : बाढ़ तथा वानाग्नि की घटनाएं।

3. तृतीयक प्रकोप : फसल के नष्ट होने से कीमतों का बढ़ना तथा जल प्रदूषण आदि।

अप्रत्यक्ष प्रभाव : चक्रवाती प्रचण्ड तूफानों के आने के बाद समाज पर निम्न रूपों में अप्रत्यक्ष प्रभाव पड़ता है :–

1. शिक्षा एवं संस्कृति पर प्रतिकूल प्रभाव।
2. बेरोजगारी की समस्या।
3. रोजगार की खोज में नगरों की तरफ पलायन।
4. आर्थिक हानि के कारण गरीबी की दर में वृद्धि।
5. परिवारजनों एवं अन्य सगे सम्बन्धियों की मष्त्यु के कारण मानसिक अवसाद की स्थिति होना।

6. मछली पकड़ने की नौकाओं एवं जालों के नश्ट हो जाने से मत्स्य उद्योग को हानि।

उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात जब सर्वाधिक प्रचण्ड रूप धारण करते हैं तो समुद्र की सतह से 50 फीट की ऊँचाई तक लहरे उछाल मारती हैं। चक्रवात के केन्द्र के नीचे समुद्र की सतह 30 सेंटीमीटर नीचे घस जाती है। केन्द्र में न्यून दाब होने के कारण इस तरह की स्थिति बनती है। चक्रवात कम गहरे जल की दिशा में आगे बढ़ता हुआ समुद्र तट की ओर बढ़ता है। तो तट पर लहरों की ऊँचाई काफी अधिक हो जाती है। सन् 2008 में म्यामांर में आए नरगिस चक्रवात ने ईरावदी नदी के डेल्टा क्षेत्र में मैन्ग्रोव वनों को नष्ट कर दिया था। जबकि मैन्ग्रोव प्रचण्ड सागरीय तरंगों के लिए अवरोधक होते हैं। कैरेवियन सागर के प्रचण्ड हरिकेन के कारण वरमुण्डा त्रिकोण में कई जलयान तथा नौकाएं डूब चुकी हैं। पूर्वी संयुक्त राज्य अमेरिका में वर्ष 2012 सैण्डी हरिकेन की प्रचण्डता के कारण उड़ाने कई दिनों तक बंद रही। कई व्यापारिक संस्थान तथा स्टाक मार्केट बंद कर दिए गए।

भारत में बंगाल की खाड़ी तथा अरब सागर से उत्पन्न चक्रवात प्रतिवर्ष पूर्वी तथा पश्चिमी तटवर्ती क्षेत्रों को प्रभावित करते हैं। विश्व के घातक उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों का विवरण नीचे दिया गया है। इससे अधिक लोग काल कवलित हुए।

विश्व के सर्वाधिक घातक उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात तथा उनकी कोटि

| कोटि | देश | चक्रवात | वर्ष | मृत व्यक्तियों की संख्या |
|---|---|---|---|---|
| 1. | बांग्लादेश | ग्रेट भोला चक्रवात | 1970 | 500000 |
| 2. | भारत एवं बांग्लादेश | हुगली नदी चक्रवात | 1937 | 300000 |
| 3. | वियतनाम | हैसफांग टाइकून | 1881 | 300000 |
| 4. | भारत | कोनिंग चक्रवात | 1839 | 300000 |
| 5. | बांग्लादेश | बैरकगंज चक्रवात | 1854 | 200000 |

संयुक्त राज्य अमेरिका में हरिकेन के नामकरण की प्रथा है। प्रत्येक वर्ष के प्रारम्भ में हरिकेन के लिए नामों की सूचना जारी की जाती है तथा क्रम

से आने वाले हरिकेन को उस सूची में से एक नाम दिया जाता है। उदाहरण के तौर पर वर्ष 2005 में हरिकेन कैटरीना, हरिकेन विल्मा आदि। अब भारत तथा चीन से क्रमशः चक्रवातों तथा टाइकून का नामकरण प्रारम्भ कर दिया गया है। उदाहरण के लिए चीन में टाइफून कैरी, भारत में चक्रवात ठाणे तथा चक्रवात फेलिन आदि।

**बोध प्रश्न–2 :**

अपने उत्तरों के लिए नीचे दिए गए स्थान का प्रयोग करें। इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से अपने उत्तर मिलाइये।

1. उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात विनाशात्मक प्रकोप है विवेचना करें।

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

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

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

2. भारत में चक्रवातों की भविष्यवाणी तथा अग्रिम सूचना के विभिन्न स्तरों का उल्लेख करें।

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

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

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

3. चक्रवात आपदा के निवारण एवं निरोध पर कुछ पंक्तियाँ लिखें।

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

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

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

## 6.8 सूखा और अकाल में अन्तर

सूखा मौसम से सम्बन्धित प्राकृतिक प्रकोप हैं। इसका मानव, जीवजन्तु, कृषि और वनस्पति पर अधिक प्रभाव पड़ता है। सूखे के कारण कृषि को पर्याप्त पानी नहीं प्राप्त होता है और फसलों का विकास अवरूद्ध हो जाता है और कृषि उत्पाद कम मात्रा में उत्पन्न हो पाता है। इस कारण कृषि पर जीवन यापन करने वाले कृषक को आर्थिक क्षति उठानी पड़ती है। खाद्य पदार्थों के अभाव में प्रभावित क्षेत्र में अकाल और भुखमरी की स्थिति पैदा हो

जाती है। मानव आर्थिक तंगी के कारण कुपोषण से ग्रस्त होकर अनेक बीमारियों का शिकार होता जाता है।

सूखा जलवायु प्रदेश का एक अप्रत्याशित प्रकोप है। यह लगभग सभी जलवायु की दशाओं में पाया जाता है। प्रत्येक जलवायु प्रदेश के आधार पर इसकी विशेषता अलग–अलग है जैसे मरूस्थलीय जलवायु प्रदेश की स्थाई विशेषता 28 इंच से कम वर्षा है। जबकि भूमध्यरेखीय प्रदेश में औसत 200 इंच से अधिक वर्षा होती है। यदि वर्षा की मात्रा मरूस्थलीय प्रदेश में 5 इंच तथा भूमध्यरेखीय प्रदेश में 100 इंच कुछ वर्षों तक हो जाए तो सूखे की स्थिति उत्पन्न हो जाएगी। भूमध्यरेखीय जलवायु के अन्तर्गत ब्राजील देश आता है लेकिन यहा भूमध्यरेखीय वन प्रदेश की अंधाधुंध कटाई के कारण निर्वनीकरण वाले क्षेत्रों में उष्ण तथा शुष्क जलवायु हो गई है तथा ये शुष्क मरूस्थल में तब्दील हो रहे हैं।

सूखा एक भयंकर प्राकृतिक प्रकोप है। इसका मुख्य सम्बन्ध जल वर्षा की कमी से है। यदि किसी क्षेत्र में दीर्घकालीन समय तक सामान्य या औसत वर्षा से यथार्थ वर्षा कम मात्रा में होती है तो सूखे की दशाएं उत्पन्न हो जाती है। इसके अलावा अन्य कारको में उच्च तापमान, तीव्र हवाएं, निम्न सापेक्षिक आद्रता, शुष्क वनस्पति, निम्न सरिता प्रवाह, मृदा में नदी का कम होना तथा जनसंख्या का प्राकृतिक संसाधनों की मात्रा से अधिक होना आदि है।

वर्षा की अनियमितता भी सूखा को उत्पन्न करने में योगदान देती है। एकाएक तीव्र अधिक वर्षा हो जाए और शेष महीनों में वर्षा की बूंद न गिरे। इन स्थितियों में सूखा की दशा उत्पन्न हो जाती है। सूखे को कम वर्षा की मात्रा के आधार पर परिभाषित किया गया है।

1. जब 21 दिनों तक वर्षा सामान्य वर्षा की 30 प्रतिशत अथवा उससे कम होती है तो सूखे की स्थिति उत्पन्न होती है।

   (Henary A.J. 1960)

2. सूखे की दशा उस समय उत्पन्न होती है जब मासिक एवं वार्षिक वर्षा सामान्य वर्षा से 85 प्रतिशत कम होती है।

   (Hoyt J.C. 1936)

3. ब्रिटिश रेनफाल ऑरगनाइजेशन, यू0के0 (बी0आर0ओ0–1936) ने सूखे को तीन भागों में बांटा है –

(i) निरपेक्ष सूखाः– जब 15 दिनों तक लगातार .01 इंच से कम वर्षा अंकित की जाती है तब निरपेक्ष सूखा होता है।

(ii) आंशिक सूखाः– जब 29 दिनों तक लगातार औसत वर्षा .01 इंच या इससे कम होती है तो आंशिक सूखा उत्पन्न होता है।

(iii) शुष्क दौरः– जब 15 दिनों तक अनवरत दैनिक वर्षा 0.04 इंच से कम होती है।

4. मार्च से सितम्बर तक 7 महीने में लगातार 20 दिनों तक दैनिक वर्षा 0.25 इंच से कम होती है तब सूखा उत्पन्न होता है।

(V.A. Conard 1944)

5. सूखे की स्थिति उस समय उत्पन्न होती है। जब मासिक वर्षा सामान्य मासिक वर्षा की 60 प्रतिशत अथवा उससे कम तथा वार्षिक वर्षा सामान्य वार्षिक वर्षा की 75 प्रतिशत या उससे कम होती है।

(Bates C.G. 1935)

6. भारतीय मौसम विभाग के अनुसार यदि किसी क्षेत्र में सामान्य वर्षा यथार्थ वर्षा से 75 प्रतिशत कम होती है तो सूखा की स्थिति उत्पन्न होती है। मौसम विभाग ने सम्पूर्ण देश में सूखे की स्थिति का आकलन किया है। भारत की औसत भारित वर्षा 88 से0मी0 है। इसे भारतीय ग्रीष्मकालीन मानसून वर्षा (ISMR) कहा जाता है। जब यथार्थ वर्षा औसत भारित वर्षा से 10 प्रतिशत कम हो तथा 20 प्रतिशत से अधिक क्षेत्र प्रभावित हो तो सम्पूर्ण क्षेत्र में सूखे की स्थिति मानी जाती है। मौसम विभाग ने सूखा को तीन वर्गों में विभाजित किया है –

1. सामान्य सूखा – जब सामान्य वर्षा से यथार्थ वर्षा का विचलन 11 से 25 प्रतिशत के मध्य हो।

2. मध्यम सूखा – जब सामान्य वर्षा से यथार्थ वर्षा का विचलन 26 से 50 प्रतिषत के मध्य हो।

3. प्रचण्ड सूखा – जब सामान्य वर्षा से यथार्थ वर्षा का विचलन 50 प्रतिशत या उससे अधिक हो।

7. सूखा वह दशा है जिसकी वाष्पीकरण व वाष्पोत्सर्जन के लिए आवश्यक जल की मात्रा मृदा में उपलब्ध नमी की मात्रा से अधिक हो।

(Thornthwaist)

सोवियत संघ में दस दिनों की कुल वर्षा 5 मिमी से अधिक न हो तो सूखा की स्थिति उत्पन्न होती है। (Report of National Commission on Agriculture, 1976)

8. सूखा वह दशा है जब यथार्थ वर्षा की मात्रा सामान्य वर्षा के माध्य विचलन के दुगने से भी कम हो।

(Ramdas L.A. 1950)

उपर्युक्त परिभाषाओं से स्पष्ट है कि सूखा को परिभाषित करने के लिए निश्चित मानदण्ड नहीं है क्योंकि वह उस स्थान की भौगोलिक स्थिति, जलवायु की दशाओं तथा मानवीय व आर्थिक क्रियाओं पर निर्भर करती है। स्थान विशेष के आधार पर सूखा मापन के मानदण्ड निर्धारित किए जाते हैं। भारतीय कृषि खरीफ के मौसम में पूर्णतः मानसून पर निर्भर है। यदि जल वर्षा समय पर हो जाती है तो खाद्यान्न उत्पादन अधिक होता है और यही वर्षा यदि वर्षा समय पर और सामान्य से कम होती है तो सूखा की स्थिति उत्पन्न हो जाती है। फसलें जल के अभाव में सूख जाती है तथा प्रभावित क्षेत्र के मानवों और पशु–पक्षियों के समक्ष खाद्य पदार्थ की समस्या उत्पन्न हो जाती है।

सूखा और अकाल में अन्तर करना दुष्कर कार्य है। दोनों में खाद्यान्न और जल की आपूर्ति कम होती है। दोनों में बीमारी तीव्र गति से फैलती है। इसके कारण सामाजिक और आर्थिक समस्यायें उत्पन्न हो जाती है।

मारियम बेबस्टर शब्द कोश के अनुसार – सूखा दीर्घकालीन शुष्क अवधि को दर्शाता है, जबकि अकाल खाद्यान्न की कमी से उत्पन्न होता है तथा यह सूखे के कारण उत्पन्न होता है।

Curry के अनुसार – अकाल का तात्पर्य ऐसी खास दशा से होता है जब किसी प्रदेश में बड़ी संख्या में लोग पर्याप्त भोजन नहीं प्राप्त कर सकते जिस कारण व्यापक स्तर पर अति कुपोषण प्रारम्भ हो जाता है।

Brown & Ecknion के अनुसार – भोजन की आपूर्ति में अचानक तेज गति से कमी एवं उत्पन्न व्यापक भूख हड़ताल के कारण सूखा उत्पन्न होता है।

(क) सूखा – आइये सूखा की अवधारणा को निम्नलिखित बिन्दुओं के माध्यम से समझने का प्रयास करें:–

1. वातावरण में जलवाष्प की कमी के कारण वर्षा कम होती है।
2. आद्रता की कमी के कारण जंगलों में आग लग जाती है, वन नष्ट हो जाते हैं।
3. पृथ्वी पर सम्पूर्ण जलराशि .003 प्रतिशत स्वच्छ जल को खतरा पैदा हो जाता है।
4. सूखे के कारण मृदा में नमी के कारण मरूस्थल का प्रसार तथा बड़े पैमाने पर वायु अपरदन होता है।
5. 1970 के बाद सूखा प्रभावित क्षेत्र दो गुना बढ़ा है। इसका मुख्य कारण भूमण्डलीय तापन है।

(ख) अकाल – आइये अकाल की अवधारणा को निम्नलिखित बिन्दुओं के माध्यम से समझने का प्रयास करें:–

1. अकाल की स्थिति उस समय होती है जब किसी क्षेत्र में दीर्घकालिक सूखे के कारण कृषि, घरेलू उपयोग, पशुधन आदि के जल की आपूर्ति में भारी कमी हो जाती है।
2. अकाल के कारण सम्पूर्ण समुदाय की मृत्यु तो नहीं होती लेकिन मानव भुखमरी और कुपोषण के कारण काल के ग्रास हो जाते हैं।
3. अकाल एवं सूखे के कारण मानव में भूख के कारण पोषक तत्वों की कमी हो जाती है। जिसके कारण कालरा, हीटस्ट्रोक, डी–हाइड्रेशन, ब्लाइंडनेस, एनीमिया, थाइराइड, उच्च ज्वर आदि बीमारियों के कारण मृत्यु हो जाती है।
4. अकाल उस समय होता है जब व्यक्ति सूखे जैसी विपरीत स्थिति में अपने को सहन नहीं कर पाता।
5. अकाल आने के कारण कृषि उत्पाद पर प्रभाव पड़ता है। जनसंख्या का वृहद् पैमाने पर एक स्थान से दूसरे स्थान पर पलायन होता है।

संयुक्त राष्ट्र संघ (UNO) के अनुसार अकाल की घोषणा खाद्य संकट, कुपोषण, भूख तथा मर्त्यता की निम्न दशाओं में की जा सकती है।

1. किसी क्षेत्र में 20 प्रतिशत घरों के सामने भोजन की कमी की विकट समस्या हो तथा उनके पास विषम परिस्थिति में निपटने के लिए सीमित साधन हो।
2. किसी देश या प्रदेश की जनसंख्या के 20 प्रतिशत लोगों को 2100 कैलरी से कम भोजन सुलभ होता है।
3. बच्चों में कुपोषण की दर 30 प्रतिशत से अधिक हो।
4. प्रति 10000 लोगों में प्रतिदिन 2 लोगों की कम से कम 4 बच्चों की मृत्यु हो।
5. जनसंख्या का वृहद् माने पर विस्थापन हो।
6. रोगों का फैलना।
7. सामाजिक विफलता।

वास्तव में सूखा मौसमी कारकों खासकर वर्षा की कम मात्रा से सम्बन्धित है जिसके कारण कृषि उत्पादन कम होता है। इससे भोजन की कमी हो जाती है। धन के अभाव में गरीब तबके के लोगों विशेषकर कृषक आदि में क्रय करने की शक्ति कम हो जाती है। अन्य सरकारी और गैर सरकारी संगठनों से सहायता प्राप्त न होने पर अकाल की स्थिति उत्पन्न हो जाती है। अकाल प्राकृतिक और मानव जनित कारणों के कारण और खाद्यानों की कमी से सम्बन्धित है। अकाल केवल उन्हीं क्षेत्रों में नहीं होता जहाँ पर खाद्यानों की कमी है वरन् ऐसे क्षेत्रों में भी उत्पन्न होता जहाँ खाद्यानों की कमी नहीं होती है। ऐसे क्षेत्र में अकाल निम्न दशाओं में होता है –

1. खाद्यानों के मूल्य में अचानक तीव्र गति से वृद्धि होना।
2. निम्न आयवर्ग के लोगों को पर्याप्त मात्रा में भोजन प्राप्त न होना।
3. सरकारी नीतियों का सही क्रियान्वयन न होने से व्यापारी वर्ग खाद्यानों एवं वस्तुओं की कृत्रिम कमी उत्पन्न कर देते हैं।

## 6.9 सूखे के कारण

भारत में सूखा कई कारणों से आता है। इसमें प्रमुख है दक्षिणी पश्चिमी मानसून का देरी से आना, मानसून में लम्बी अवधि का अन्तराल, मानसून का समय से पूर्व समाप्त होना तथा मानसूनी वर्षा का देश में असमान

वितरण। इसके अलावा ENSO (एलनिनो दक्षिण दोलन) में एलनिनों तथा लानिनो के प्रभाव के कारण मानसून में अनिश्चितता आ जाती है तथा कभी–कभी भयंकर बाढ़ और सूखे की स्थिति उत्पन्न हो जाती है। मानवीय क्रियायें भी सूखे को बढ़ावा देने में प्रमुख कारक हैं। इनमें प्रमुख है भूमि उपयोग के प्रारूप में परिवर्तन जैसे पंजाब गेहूँ के, चावल की कृषि को बढ़ावा देना, कृषि में उन्नत बीज, उर्वरक और रासायनिक खादों का प्रयोग से सिंचाई के लिए भूमिगत जल का अधिक दोहन, वनों की अंधाधुंध कटाई तथा इसकी आवासीय और कृषि क्षेत्रों में परिवर्तन आदि हैं। इनके अलावा भूमण्डलीय तापन तथा ग्रीन हाउस प्रभाव के कारण पृथ्वी का तापक्रम दिनों–दिन बढ़ रहा है और जलवायु कटिबन्धों में परिवर्तन हो रहा है। हाल ही में नासा ने उपग्रह से प्राप्त प्रतिबिम्ब के आधार पर पुष्टि की है कि आर्कटिक क्षेत्र जहाँ पर हमेशा बर्फ जमी रहती है। वहाँ पर भी हरियाली दिखाई पड़ने लगी है।

## 6.10 सूखे के लक्षण

सूखे की मुख्य रूप से निम्न विशेषताएं पाई जाती हैं –

1. सूखा मौसमी कारणों के फलस्वरूप होता है। उच्च तापक्रम, कम वर्षा, गर्म हवाएं, कम आद्रता तथा वाष्पीकरण की मात्रा अधिक होने के कारण सूखा उत्पन्न होता है।
2. सूखा अपर्याप्त वर्षा तथा मानसून की अनिश्चितता के कारण भी होता है। यदि मानसून तय समय से पूर्व या पश्चात में आता है तो भी फसलों को निर्धारित समय पर जल आपूर्ति न होने से सूखे की सम्भावना बढ़ जाती है।
3. सूखा की समयावधि निश्चित नहीं है। यह कुछ माह से लेकर एक या दो वर्ष या इससे भी अधिक हो सकती है।
4. सूखा प्रारम्भ होने का समय निश्चित नहीं होता क्योंकि इसका प्रभाव धीरे–धीरे परिलक्षित होता है।
5. सूखा समाप्त होने के तिथि निश्चित नहीं होती। उच्च तापक्रम और शुष्क दशाए होने पर इसकी अवधि बढ़ सकती है। यदि समय पर पर्याप्त वर्षा हो जाए तो यह समाप्त भी हो जाता है।

6. सूखा प्रभावित क्षेत्र की कोई सीमा नहीं होती है। इससे एक जिले के अलावा कई जिले प्रभावित हो सकते हैं। यहाँ तक कि पूरा राज्य और कई राज्य भी इससे प्रभावित हो सकते हैं।

7. वर्षा की कमी, फसल चक्र में परिवर्तन और उन्नत बीजों किस्म के बीजों के प्रयोग से मृदा में नमी की मात्रा कम हो जाती है और पौधों का विकास नहीं हो पाता है तथा मरूस्थलीकरण की दशायें बढ़ जाती हैं।

8. वर्षा कम मात्रा में होने तथा फसल की पैदावार के लिए सिचाई पर निर्भर रहने से सतही (नदियों, तालाब, जलाशय, झील) तथा भूमिगत जल के स्तर में कमी होने लगती है।

9. कई वर्षों तक अपर्याप्त और अनिश्चित वर्षा होने से खाद्यान्न, चारा तथा शुद्ध पेयजल का संकट बढ़ जाता है। जल विद्युत की आपूर्ति न्यूनतम मांग से कम हो जाती है।

10. फसल विफलता और न्यून पैदावार के कारण प्रभावित क्षेत्र के कृषकों की आय कम हो जाती है जिससे जरूरी आवश्यकताओं को पूरा करने में परेशानी का सामना करना पड़ता है।

## 6.11 सूखे के प्रकार

सूखे के प्रकारों को निर्धारित करने के लिए निम्न आधार है– जैसे औसत से वर्षा की मात्रा कम होना, मृदा में नमी की मात्रा कम होना तथा सतही और भूमिगत जल का स्तर दिनोदिन नीचे गिरना तथा फसल विफलता आदि है। इसके अलावा सूखे के घटने की अबाधि तथा माध्यम के आधार पर सूखे को निम्न प्रकारों में विभाजित किया जा सकता है –

1. जल के स्त्रोत की प्राप्यता के आधार पर वर्गीकरण – इसको मुख्य रूप से चार प्रकारों में विभाजित किया जा सकता है।

1. मौसमी सूखा – भारतीय मौसम विभाग के अनुसार मौसमी सूखा वह दशा है जब किसी क्षेत्र की सामान्य वर्षा से वास्तविक वर्षा 75 प्रतिशत कम हो। यह सूखा वर्षा की मात्रा के अलावा वर्षा की प्रभाविता पर भी निर्भर करता है। भारत में 118 सेमी0 औसत वार्षिक वर्षा होती है। विश्व के दूसरे देशों की तुलना में यह मात्रा काफी अधिक है। लेकिन मानसून की अनिश्चितता जेट स्ट्रोम और एलनिनो के कारण भारत के कई भाग सूखे से ग्रसित हो जाते हैं।

2. जलीय सूखा – यह सूखा सतही और भूमिगत जल स्तर के गिर जाने के कारण होता है। यह मौसमी सूखा और मानवीय क्रियाओं के कारण उत्पन्न होता है। जलीय सूखा को दो प्रकारों में विभाजित किया जा सकता है।

1. सतही जल सूखा– सतही जल स्त्रोत नदी, तालाब, झील, जलाशय आदि के सूखने के कारण होता है। वृहद पैमाने पर निर्वनीकरण सतही जल सूखा का प्रमुख कारण है। खनन क्रिया भी इसके लिए जिम्मेदार है। दून घाटी में चूने के पत्थर के खनन के कारण सतही जल का प्रवाह क्षेत्र परिवर्तित हो गया है जिसके कारण मानसून के प्रारम्भ में बाढ़ आती है। इसके बाद सूखा उत्पन्न हो जाता है।

2. भूमिगत जल सूखा– यह सामान्य से भूमिगत जल स्तर के अधिक गिर जाने कारण उत्पन्न होता है। इसमें पुनःभरण की अपेक्षा जल का दोहन अधिक होता है। सामान्य जल वर्षा की स्थिति में भी यह सूखा उत्पन्न होता है। भूमिगत जल का पुनःभरण मृदा के स्वभाव पर निर्भर करता है। जैसे भारत के मैदानी भाग में जलोढ़ मिट्‌टी पाई जाती है। यह मुलायम और प्रवेश्य है। इसके कारण जल इसमें आसानी से प्रवेश कर जाता है और भूमिगत जल में वृद्धि होती है। इसके विपरीत दक्षिणी का पठारी भाग कठोर और अप्रवेश्य है। सन्धियों में ही जल प्रवेश कर पाता है। इस कारण भूमिगत जल में वृद्धि नहीं हो पाती है।

3. कृषि सूखा– इस सूखे का सम्बन्ध मौसमी और जलीय सूखे से है। जब दीर्घकाल तक मृदा में नमी की मात्रा कम हो, खत्म हो गई हो और पर्याप्त मात्रा में वर्षा न हो, तो पौधों का विकास अवरूद्ध हो जाता है जिससे फसल विफलता, न्यून फसल पैदावार, अनाज की न्यून गुणवत्ता तथा धूल उत्सर्जन आदि की स्थितियां पैदा हो जाती है। इसे ही कृषि सूखा कहते हैं। मृदा में कम नमी से जब कोई पौधा जीवित नहीं रह सकता है तो इसे मरूस्थलीयकरण कहते हैं। भारत में 1960 में हरितक्रान्ति आई। इससे कृषि उत्पादन के क्षेत्र में आशातीत वृद्धि हुई लेकिन उन्नत किस्म के बीजों, उर्वरको और रसायनिक खादों के प्रयोग से मृदा में नमी की मात्रा कम होने लगी। यदि फसलों की समय पर सिंचाई न हो तो कृषि सूखे की स्थिति पैदा हो जाती है। पूर्व में स्वदेशी फसल चक कृषि जलवायु प्रदेशों के अनुरूप था। हरित क्रान्ति के बाद फसल चक में परिवर्तन हुआ इससे कृषि सूखने की समस्या बढ़ी है।

सूखे से सर्वाधिक प्रभावित क्षेत्र महाराष्ट्र, कर्नाटक और आन्ध्रप्रदेश है। यहाँ पर परम्परागत फसलों के स्थान पर नकदी फसल अंगूर और गन्ने की खेती होती है जिसमें सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है। जबकि पूर्व में जो फसलें उगाई जाती है उसमें पानी की आवश्यकता कम पड़ती है।

4. सामाजिक, आर्थिक सूखा – यह सूखा उस समय होता है जब फसल की विफलता के कारण प्रभावित क्षेत्र में मानव की आवश्यक वस्तुओं और सेवाओं की आपूर्ति मांग से कम होती है। इन आवश्यक वस्तुओं और सेवाओं में जलापूर्ति, खाद्यान्न उपलब्धता, पशुओं के लिए चारा, जल विद्युत आदि है। ऐसी स्थिति में कृषक को फसल विफलता और न्यून पैदावार के कारण आर्थिक नुकसान उठाना पड़ता है। आवश्यक वस्तुओं की कीमतें बढ़ जाती है जिसके कारण जरूरी सामान के लिए अधिक व्यय करना पड़ता है। धनाभाव के कारण भुखमरी और बीमारी से लोग ग्रसित हो जाते हैं। यह सूखा मौसमी, जलीय और कृषि सूखा का परिणाम है।

5. पारिस्थितिकी सूखा – पारिस्थितिकी सूखा तब होता है जब यदि किसी क्षेत्र में दीर्घ अवधि तक शुष्क दशाएं तथा वर्षा न हो तो उस क्षेत्र के पारिस्थितिकी तंत्र पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। मछलियों की कई प्रजातियों तथा वन्य जीव–जन्तुओं को हानि होती है। प्राकृतिक वनस्पति भी धीरे–धीरे नष्ट हो जाता है। वन क्षेत्रों में आग लग जाती है जिससे छोटे–छोटे जीव–जन्तु तथा स्थानीय प्रजातियां लुप्त होने लगती हैं। वैज्ञानिकों का मानना है कि आगामी वर्षों में पारिस्थितिकी सूखा का प्रकोप बढ़ेगा क्योंकि आगामी वर्षों में तापक्रम में वृद्धि तथा वर्षा की मात्रा में भी परिवर्तन होगा।

## 6.12 सूखे की पूर्व सूचना और भविष्यवाणी

विकसित तथा अविकसित देशों में अपोषणीय स्थल और जल संसाधन प्रबन्धन कार्यप्रणाली सूखे के लिए जिम्मेदार है। सूखे की स्थिति में राज्य सरकारें तथा गैर सरकारी संस्थायें सहायता राशि देकर इतिश्री कर लेती है। इसके कारण लोग अपने पारम्परिक ज्ञान का सही उपयोग नहीं कर पाते हैं। यदि प्रभावित क्षेत्र के लोगों को सूखे से बचाव के लिए अग्रिम सूचना तथा जोखिम प्रबन्धन उपागम (Protactive Risk Management Approach) की जानकारी दी जाए तो लोग इसके प्रभाव को कम कर सकते हैं।

जोखिम प्रबन्धन का मुख्य उद्देश्य सूखा निवारण और कम जोखिम वाली रणनीति को बढ़ावा देना है। इससे भविष्य में सूखे के प्रभाव को भी कम किया जा सकता है। आपदा प्रबन्धन के परिवर्तित चिन्तन फलक में निम्न बातों पर ध्यान दिया जाने लगा है –

1. भविष्यवाणी
2. निगरानी
3. सुमेधता
4. निवारण
5. पूर्व में सूखे की पूर्व जानकारी देना दुष्कर कार्य था क्योंकि भारत में मानसूनी वर्षा के वितरण और उसकी परिवर्तनशीलता को आधार मानकर सूखे की भविष्यवाणी की जाती थी। लेकिन वर्तमान में कृषि और जलवायु के विभिन्न मानदण्डों, सुदूर संवेदन तकनीक तथा कम्प्यूटर आधारित विभिन्न मॉडलों के आधार पर सूखे की पूर्व सूचना दी जा सकती है।
6. भारत में नेशलन रिमोट सेन्सिस एजेन्सी (NRSA) हैदराबाद में स्थित है। यहाँ पर सूखा की निगरानी और पूर्व सूचना के लिए National Agricultural Draught Assesment & Monitoring System (NADAMS) स्थापित किया गया है। इसमें कृषि विभाग, केन्द्रीय भूजल बोर्ड (CGWB), भारतीय मौसम विभाग के केन्द्रीय जल समिति (CWC) आदि से प्राप्त आंकड़ों तथा सूदूर संवेदन से प्राप्त आंकड़ों की सहायता से सूखे की भविष्यवाणी की जाती है।
7. यह विभाग National Oceanic and Atmosphere Administration (NOAA) के उपग्रह से प्राप्त आंकड़ों तथा Indian Remote Sensing Satellite से प्राप्त आंकड़ों के आधार पर Vegetation Index (V.I.) का चित्र तैयार करता है जिसके बारे में किसी प्रभावित क्षेत्र में कृषि और जलीय सूखे की स्थिति की बारे में पता लगा सकता है। NADMAै सूखे से प्रभावित 11 राज्यों को जिला और उपजिला स्तर मौसम के अनुसार सूखे की पूर्व सूचना की रिपोर्ट भेजता है।

8. उष्ण कटिबन्धीय प्रदेशों के बारे में पूर्व में सूखे की सूचना देना कठिन कार्य था क्योंकि विभिन्न मौसमी एवं जलवायु ENSO (एलनिनो – दक्षिणी दोलन) एलनिनों तथा लानिनो की परिघटना जटिल प्रक्रिया है जिसका प्रभाव समुद्री जल के तापक्रम पर पड़ता है। इसकी निगरानी करना बड़ा दुष्कर कार्य था। वर्तमान में Tropical Ocean Global & Atmosphere (TOGA) प्रोजेक्ट के तहत मौसम वैज्ञानिकों ने ENSO की जटिल प्रक्रिया को समझने में सफलता हासिल की है और मौसमी परिवर्तन और सूखे की सटीक पूर्वसूचना दी है। संयुक्त राज्य अमेरिका स्थिति 'नासा' ने उपग्रह आधारित यन्त्र Draught Monitor विकसित किया। यह मृदा में नमी की मात्रा का मापन करता है। इसको कम्प्यूटर में वर्षा और तापमान के आकड़ों के आधार पर विश्लेषण करके सूखे की भविष्यवाणी की जाती है।

9. संयुक्त राज्य अमेरिका में स्थित The National Ocean & Atmospheric Administration (NOAA) अभिकरण जलवायु और पर्यावरण से सम्बन्धित विचरो की नियमित निगरानी करता है। इस संस्था ने प्रशान्त महासागर के भूमध्य रेखीय क्षेत्र के जल के तापक्रम में परिवर्तन, धाराओं तथा हवाओं के प्रवाह का प्रतिदिन निगरानी के आधार पर सूखे की सटीक भविष्यवाणी की है। ENSO के प्रभाव की पूर्व सूचना से बाढ़ तथा सूखे के निगरानी में सहायता मिलती है।

**बोध प्रश्न–3 :**

अपने उत्तरों के लिए नीचे दिए गए स्थान का प्रयोग करें। इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से अपने उत्तर मिलाइये।

1. सूखा और अकाल में क्या अन्तर है? विवेचना करें।

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

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

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

2. सूखे के विशिष्ट अभिलक्षणों के बारे में लिखिए।

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

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

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

3. सूखा कितने प्रकार का होता है? संक्षिप्त विवरण दें।

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

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

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

4. भारत में सूखे की पूर्व सूचना और भविष्यवाणी किस प्रकार की जाती है? संक्षेप में चर्चा करें।

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

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

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

## 6.13 सूखा सुमेधता

सुमेधता किसी प्राकृतिक और मानवीय प्रकोप के कारण व्यक्ति और समूह की क्षति को प्रदर्शित करती है। सामाजिक, आर्थिक, भौतिक, पर्यावरणीय और राजनैतिक चर सूखे के सुमेधता के स्तर को दर्षाते हैं। सुमेधता के स्तर के निर्धारण के आधार पर सूखा प्रबन्धन की योजनायें क्रियान्वित की जाती हैं। सुमेधता निर्धारण से सूखे के प्रतिकूल प्रभाव को कम किया जा सकता है।

1. सूखे के प्रभाव को पूर्व सूचना, चेतावनी, तैयारी और निवारण की प्रक्रिया के द्वारा कम किया जा सकता है।
2. प्रभावित व्यक्ति या समूह की क्षमता से सूखे के प्रकोप से निपटने के लिए विकसित किया जाता है।
3. सुमेधता के मुख्य कारकों गरीबी, असमानता आदि के स्तर का पता लगाया जा सकता है।

सूखे की सुमेधता मापन की प्रक्रिया जटिल है और इसके स्तर के निर्धारण में विभिन्न चरों का सहारा लेना पड़ता है। जैसे स्थायी चरों में स्थल का स्वरूप, ढाल का स्वभाव, अपवाह तंत्र, मृदा में जल ग्रहण की क्षमता, वाष्पोत्सर्जन और वर्षण की मात्रा आदि हैं। अस्थाई कारकों में फसल के लिए सिंचाई की सुविधा, सतही जल स्त्रोत (नदी, तालाब, जलाशय) आदि का मापन, भूमिगत जल के भंडार का पता लगाना, जनसंख्या का घनत्व, जनसंख्या का कृषि उद्योग तथा व्यापार में भागीदारी, भूमि उपयोग का प्रारूप, क्षेत्रीय फसलचक्र, अन्य क्रियाओं में पशुधन, कृषि तकनीक, वन्य

जीवन, वर्षा का मासिक, ऋतु और वार्षिक स्तर पर मापन, नदी वेग, जल भंडार की स्थिति का पता लगाना, जल उपयोग की प्रवृत्ति, पर्यावरणीय जागरूकता का स्तर आदि का मापन करना है।

उपर्युक्त कारक सूखे के सुमेधता स्तर के निर्धारण में महत्वपूर्ण हैं। क्योंकि इनके स्तर के निर्धारण और सूखा प्रबन्धन का विभिन्न योजनाओं के संचालन से सूखे के प्रभाव को कम किया जा सकता है।

## 6.14 सूखा न्यूनीकरण

व्यक्ति या समाज के कष्ट, दुःख व प्रकोप के दुष्प्रभावों को कम करने का उपाय निवारण कहलाता है। सूखा का निवारण दो प्रकार से किया जा सकता है –

1. सुरक्षात्मक उपाय
2. पूर्व तैयारी

सूखा आने से पूर्व की तैयारी में सम्बन्धित विभाग का पूर्व आकलन और कृषकों को सूखे की जानकारी, कृषि उत्पादन के वैकल्पिक उपाय और जल संरक्षण के बारे में जानकारी और अन्य प्रभावों की जानकारी देकर उनको आगाह करना है ताकि वे आपदा के दुष्प्रभावों को कम कर सकें।

सुरक्षात्मक उपाय : सूखे से निपटने के लिए निम्न सुरक्षात्मक उपाय अपनाना चाहिए –

1. वर्षा के समय नदियों के जल को बांध, जलाशय आदि बनाकर एकत्रित, करना तथा शुष्क मौसम में आवश्यकता पड़ने पर उसका उपयोग करना।
2. सूखा प्रभावित क्षेत्र के लिए शुष्क कृषि तकनीक को अपनाना चाहिए जिसमें कम वर्षा में ही मृदा में उपस्थित नमी की मात्रा पर फसल का उत्पादन किया जा सके।
3. मृदा के उपजाऊपन के लिए फसलचक्र प्रणाली अपनानी चाहिए। एक भी फसल को बार–बार उगाने से मृदा में पोशक तत्व की कमी हो जाती है जैसे आलू के लिए पोटाश और गेंहू के लिए नाइट्रेट की आवश्यकता पड़ती है।

4. सूखा के प्रभावी निगरानी के लिए वर्षा का मासिक, मौसमी और वार्षिक रिकार्डिंग करना चाहिए। सतही जल तथा भूमिगत जल की रिचार्ज और डिस्चार्ज का आकलन तथा उसकी जानकारी प्रभावित क्षेत्र के लोगों को देते रहना चाहिए।

5. सूखाग्रस्त क्षेत्रों में पीड़ित लोगों के पेयजल, आहार तथा पशुओं के चारे की व्यवस्था करनी चाहिए।

6. मरूस्थलीकरण के प्रसार को रोकने के लिए मृदा संरक्षण से सम्बन्धित तकनीक को अपनाना चाहिए। अपरदन को रोकने के लिए घास तथा चारे की फसल का रोपण करना चाहिए।

7. सूखे के दौरान उपलब्ध जल का सही उपयोग होना चाहिए। कम आवश्यकता की वस्तुओं जैसे कार को धोने, तरणताल, कूलर, आर0ओ0 आदि में जल का उपयोग नहीं करना चाहिए। प्रति व्यक्ति जल की मात्रा तय करना चाहिए, अधिक उपयोग करने पर जुर्माना लगा देना चाहिए।

8. पशुओं के लिए स्वच्छ पानी का भण्डार रखें। पानी का भण्डारण सदैव पानी की ढकी टंकी में रखें। पशुओं को छायादार स्थान पर रखें।

9. पशुओं को सूखे के दौरान चरी न खिलाए क्योंकि चरी में सूखे के दौरान हाइड्रोसानिक एसिड की विशक्तता बढ़ जाती है।

10. पशुधन की संख्या कम कर देना चाहिए, पशुधन को उपयोगी और अनुपयोगी भागों में विभाजित कर देना चाहिए। अनुपयोगी जानवरों को खराब चारागाह में और उपयोगी जानवरों की विशेष व्यवस्था की जानी चाहिए।

11. सूखे के दौरान दूध देने वाले जानवर दूध देना कम कर देते हैं। क्योंकि दुधारू जानवरों को पर्याप्त मात्रा में चारा नहीं मिल पाता। इसलिए गाय या भैंस का दूध निकालना बंद कर देना चाहिए ताकि गाय की सेहत में सुधार हो सके।

12. सूखे के दौरान भूमिगत जल का स्तर गिर जाता है जिससे पानी में लवणता बढ़ जाती है। यदि सागरीय जल उपलब्ध हो तो उसे

लवणहीन करके पेयजल और कृषि के लिए उपयोगी किया जा सकता है।

13. रेन वाटर हारवेस्टिंग तकनीक को अनिवार्य कर देना चाहिए। इसमें छतों व सड़कों पर बह रहे वर्षा जल को मानव निर्मित टैंकों तथा तालाब आदि में पुनर्भरण करने की कोशिश करनी चाहिए। यह प्रत्यक्ष तथा अप्रत्यक्ष दोनों तरीकों से सतही और भूमिगत जल के स्तर को बढ़ाता है।

14. वर्षा जल के प्रवाह को रोकने के लिए (landscape countovring) विधि का प्रयोग करना चाहिए। इसमें जल प्रवाह की दिशा में वृक्ष, झाड़ियां तथा घास लगा दी जाती है। जिससे जल प्रवाह की गति कम हो सके। इससे मृदा अपरदन को भी रोका जा सकता है। साथ ही वर्षा जल का रिचार्ज भी पानी के अन्दर हो जाता है।

15. वायु में आर्द्रता तथा वर्षा में वृद्धि के लिए पूर्व में किए जा रहे उपायों जैसे वनारोपण तथा पुनः वनारोपण को अपनाना चाहिए।

16. वायु में आद्रता बढ़ाने के लिए मेघ बीजक (Cloud Seeding) तकनीक का भी उपयोग करना चाहिए। भारत में तमिलनाडु, कर्नाटक, महाराष्ट्र तथा आन्ध्र प्रदेश आदि राज्यों में इस तकनीक का उपयोग सूखा निवारण के लिए किया जा रहा है। विश्व के कई देशों में चीन, अमेरिका, कुवैत, संयुक्त राज्य अमीरात आदि में सूखा निवारण के लिए किया जा रहा है।

17. भारत के प्रत्येक राज्य में आपदा राहत कोश (CRF) स्थापित किया गया है। इसमें 75 प्रतिशत भागीदारी केन्द्र सरकार की तथा 25 प्रतिशत राज्य सरकार की भागीदारी है। सूखा और बाढ़ व अन्य प्रकोप से प्रभावित क्षेत्रों को इसी राशि के तहत राज्य सरकार सहायता प्रदान करती है। यदि कम पड़ती है तो केन्द्रीय आपदा राहत कोश से राशि मिल जाती है। भारत में आपदा प्रभावित क्षेत्रों की सहायता के लिए प्रभावी व्यवस्था है।

18. भारत सरकार द्वारा भारत के 13 राज्यों में (Draught Prone Area Programme-DPAP) चलाया जा रहा है। इसका मुख्य उद्देश्य सूखा प्रभावित क्षेत्र का आर्थिक विकास करना तथा सामाजिक,

आर्थिक दशा को सुधारना है। भूमिगत जल और मानव स्तर पर सूखे के दुष्प्रभाव को कम करना है।

## 6.15 सुरक्षात्मक उपाय

उपर्युक्त उपायों के अलावा सूखे की प्रचण्डता को नियंत्रित करने के निम्न उपाय भी कारगर हो सकते हैं–

1. सूखा प्रभावित क्षेत्रों के लिए सूखे से बचाव के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए जाने चाहिए।
2. सूखा प्रभावित क्षेत्र के लिए फसल का सही चयन करना चाहिए।
3. व्यक्तियों के स्थानान्तरण को रोकने के लिए वैकल्पिक रोजगार के साधन उपलब्ध कराने चाहिए।
4. जल की स्थिरता को बनाए रखने, वैकल्पिक भूमि उपयोग प्रारूप निर्धारित करना।
5. जल संसाधनों के विकास के लिए उन्नत सिंचाई के साधन, उन्नत जलभण्डारों का निर्माण करना।
6. प्रभावित क्षेत्र में लकड़ी की कटाई को रोककर निर्वनीकरण को रोकना।
7. जल ग्रहण के विभिन्न तरीकों द्वारा भूगर्भीय जल की मात्रा बढ़ाना।
8. जलाधिक्य क्षेत्र से सूखा संभावित क्षेत्र में सतही जल का अंतर वेंसिंन स्थानान्तरण करना।
9. जल सतह से हाने वाले वाष्पीकरण को कम करना।

## 6.16 सूखा का प्रभाव

जल ही जीवन है और बिना जल के जीव–जन्तुओं, वनस्पतियों और मानव का अस्तित्व सम्भव नहीं है। सूखा पारिस्थतिकी तंत्र के सभी संघटकों को प्रभावित करता है। वर्षा की कमी से उत्पन्न सूखे के कारण कई भौगोलिक दुष्परिणाम हो सकते हैं। इनका प्रभाव निम्न रूपों में देखा जा सकता है :–

1. पारिस्थितिकीय प्रभाव :– दीर्घकालीन सूखे के कारण पारिस्थितिकीय तंत्र में असंतुलन स्थापित हो जाता है। जिसकी क्षतिपूर्ति करना मुश्किल है। सूखे का प्रभाव पारिस्थितिकीय तंत्र पर निम्न रूपों में परिलक्षित होता है –

1. सूखे के समय जल का अभाव तथा तापमान की उच्चता के कारण अनेक पौधों एवं जन्तुओं की जातियां नष्ट हो जाती है।
2. भोज्य पदार्थों के अभाव के कारण अनेक जीव जन्तु विलुप्त हो जाते हैं।
3. सूखे से प्रभावित क्षेत्रो में जीव जन्तुओं का प्रजनन कम होता है जिससे उनकी संख्या धीरे–धीरे कम होने लगती है।
4. पीने के पानी की कमी तथा चारे के अभाव के कारण जीवजन्तु अन्यत्र पलायन कर जाते हैं। फलस्वरूप एक क्षेत्र में जैव विविधता अधिक तथा दूसरे में कम हो जाती है। इससे जैव विविधता में असंतुलन की स्थिति पैदा हो जाती है।

2. पर्यावरणीय प्रभाव :– सूखे के कारण जीव जन्तु, मृदा, चट्टान आदि पर नकारात्मक प्रभाव निम्न रूपों में पड़ता है :–

1. सूखा मृदा में नमी को कम करने के साथ मृदा की गुणवत्ता को कम करता है क्योंकि उस दौरान जैविक क्रियायें नगण्य होती है जिस कारण मृदा अपरदन अधिक होता है।
2. अधिक पशुचारण, निर्वनीकरण तथा आर्थिक क्रियाओं के कारण भूमि अनुपजाऊ बन जाती है। सूखे के दौरान यह भूमि और अधिक बंजर बन जाती है इसी को मरूस्थलीकरण कहते हैं और भूमि सुधार के अवसर खत्म हो जाते हैं।
3. सूखे के कारण सतही स्त्रोत झील, तालाब, लैगून तथा छोटी नदियां सूख जाती है और जल संकट का खतरा बढ़ता है साथ ही जल में निवास करने वाले जीव जन्तु मर जाते हैं।
4. अमेरिका में डस्ट बाउल स्टार्म 1933–1940 के दौरान आया। इसमें प्रचण्ड आंधी के साथ आई धूल की परत अमेरिका के वृहद मैदानी क्षेत्र में बिछा दी गई। इसके कारण अमेरिका का विस्तृत कृषि क्षेत्र खेती के लिए बेकार हो गया। अमेरिका में कई दिनों तक धूल भरे

बादल छाए रहे। अमेरिका में इस डस्ट बाउल स्टार्म को ब्लैक ब्लिजर्ड नाम दिया गया।

5. मानव तथा जन्तु जल तथा भोजन के अभाव के कारण विभिन्न रोगों से ग्रसित हो जाते हैं।
6. मृदा में कम नमी तथा उच्च तापक्रम के कारण जंगलों में आग लग जाती है जिससे पौधों तथा जीव जन्तुओं की विभिन्न प्रजातियां नष्ट हो जाती हैं।

3. आर्थिक प्रभाव :– आर्थिक प्रभाव के तहत सूखा प्रभावित क्षेत्र के लोगों को आर्थिक नुकसान उठाना पड़ता है। इसके तहत निम्न प्रभावों को शामिल किया जाता है :–

1. सूखे के कारण फसल की विफलता तथा न्यून पैदावार के कारण कृषक को आर्थिक हानि उठानी पड़ती है।
2. कृषक को फसल के लिए कम पानी मिलता है तो सिंचाई के लिए अन्य साधन जुटाने के लिए अधिक व्यय करना पड़ता है।
3. कृषि पर आधारित उद्योगों जैसे ट्रैक्टर, उन्नत बीज, खाद, उर्वरक आदि को आर्थिक हानि उठानी पड़ती है। क्योंकि धनाभाव के कारण कृषक इनको क्रय नहीं कर सकते।
4. सूखे के कारण नदियों में पानी कम होने के कारण जलविद्युत के मूल्य बढ़ जाते हैं।
5. जंगलों में आग लगने के कारण इमारती उद्योग को आर्थिक हानि उठानी पड़ती है।
6. झीलों और नदियों में पानी कम होने के कारण मत्स्य उद्योग को खतरा होता है साथ ही मत्स्य और नावों की बिक्री करने वाले व्यापारी वर्ग को भी आर्थिक हानि उठानी पड़ती है।
7. नदियों में जल कम होने के कारण से जलपोतों को माल को भेजने और लाने में दिक्कत का सामना करना पड़ता है।
8. जलापूर्ति करने वाली संस्थाएं जल की कीमत बढ़ा देती हैं क्योंकि उन्हें जल प्राप्ति के लिए नए स्त्रोत खोजने में अधिक व्यय करना पड़ता है।

9. सूखे के दौरान खाद्य पदार्थ के दाम बढ़ जाते हैं। अतः लोगों को खाद्य पदार्थ के लिए अधिक धन व्यय करना पड़ता है।

4. सामाजिक प्रभाव :– इसके तहत मानव के लिए जल और आहार तथा पशुओं लिए जल और चारा की आपूर्ति कम होने के कारण कई प्रकार की समस्याओं का सामना करना पड़ता है –

1. सूखे से आर्थिक नुकसान होने के कारण व्यक्ति नर्वस हो जाता है।
2. सूखे के दौरान जल की गुणवत्ता में कमी होने के कारण स्वास्थ्य की समस्या उत्पन्न हो जाती है।
3. सूखा संभावित क्षेत्र में जल की प्राप्ति के लिए आपसी संघर्ष होने से सामाजिक समरसता की भावना खत्म हो जाती है।
4. सूखे के कारण खाद्यान्नों के उत्पन्न में कमी होने से वस्तुओं की कीमते बढ़ जाती है जिससे अर्थाभाव के कारण अपराध की घटनाओं में वृद्धि होने लगती है।
5. इस क्षेत्र में उच्च तापमान तथा कम वर्षा के कारण धूल भरी आंधियां चलने लगती है जिससे स्वास्थ्य को नुकसान पहुंचता है।
6. दीर्घकाल तक भोजन तथा जल की कमी होने से भुखमरी की समस्या उत्पन्न हो जाती है जिसे बड़ी संख्या में जन हानि होने लगती है।
7. बड़ी संख्या में जंगलों में आग लगने के कारण सार्वजनिक सुरक्षा को खतरा पैदा हो जाता है।
8. फसल विफलता तथा फसल की कम पैदावार होने के कारण कृषको में धानाभाव पैदा होता है जिससे कृषकों की आत्महत्या में वृद्धि होती जाती है।
9. दो पड़ोसी देशों में सूखे के कारण नदी जल के बटवारे को लेकर राजनीतिक विवाद उत्पन्न हो जाता है।
10. सूखे के कारण मनोरंजन के साधनों में कमी हो जाती है।

**बोध प्रश्न–4 :**

अपने उत्तरों के लिए नीचे दिए गए स्थान का प्रयोग करें। इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से अपने उत्तर मिलाइये।

1. सूखा सुमेधता पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

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

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

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

2. सूखे के प्रभाव को कम करने वाले उपायों की संक्षिप्त चर्चा करें।

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

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

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

3. सूखा अत्यन्त विनाशात्मक विपदा है, इसके विविध प्रभाव होते है। विवेचना कीजिए।

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

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

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

## 6.17 सारांश

प्रस्तुत इकाई में हमने चक्रवातों के जनसंहारक तथा विनाशात्मक स्परूप को देखा। चक्रवातों के प्रकारों में उष्ण कटिबन्धीय तथा शीतोष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों की उत्पत्ति तथा इनकी विशेषताओं पर प्रकाश डाला। चक्रवातों की भविष्यवाणी तथा पूर्वानुमान में प्रयुक्त अत्याधुनिक तकनीक की जानकारी दी। इसमें चक्रवात के दुष्परिणामों की चर्चा की गई है। अंत में इस संकट से बचाव के लिए पूर्व तैयारी तथा इस के प्रभाव को कम करने के लिए विभिन्न उपायों का उल्लेख किया गया है।

जल के संकट से सूखे की समस्या उत्पन्न होती है। सूखे के दुष्परिणाम घातक होते है। अनेक प्राणी और इंसान अकाल की मौत मर जाते है। पेयजल दुर्लभ हो जाता है। फसलें सूख जाती है। प्रस्तुत इकाई में सूखा और अकाल के अन्तर को स्पष्ट किया गया है। सूखा और उसके विशिष्ट अभिलक्षणों की चर्चा की गई है। सूखे के विभिन्न प्रकारों की विस्तार से विवेचना की गई है। सूखे की अग्रिम चेतावनी और भविष्यवाणी को स्पष्ट करने के साथ सूखा सुमेधता के निर्धारण के विभिन्न चरों का जिक्र किया गया है। अंत में सूखे के

विभिन्न प्रभावों तथा इसके लिए उपयोगी विभिन्न सुरक्षात्मक उपायों का वर्णन किया गया है।

## 6.18 उपयोगी शब्दावली

- चक्रवात – यह एक वृहद वायुराशि है जिसके केन्द्र में निम्न वायुदाब रहता है तथा बाहर की ओर वायुदाब बढ़ता जाता है।
- द्रोणिका – निम्न वायुदाब के क्षेत्र को द्रोणिका तथा गर्तचक्र कहा जाता है।
- मेग्रोव – सागर के उपतट क्षेत्र में उत्पन्न वनस्पति जो कि प्रचण्ड सागरीय लहरों के लिए अवरोधक होती है।
- सूखा – सूखा मौसमी कारको तथा अपर्याप्त वर्षा से घनिष्ठ रूप से सम्बन्धित है। जिस कारण फसल विफलता खाद्यान्न उत्पादन तथा भोजन में कमी होने लगती है।
- अकाल – अकाल प्राकृतिक और मानव जनित कारकों के फलस्वरूप खाद्यान्नों की कमी का परिणाम होता है।
- सुमेधता – सुमेधता किसी प्राकृतिक और मानवीय प्रकोप के कारण व्यक्ति और समूह के क्षीण हो रही क्षमता की मात्रा को प्रदर्शित करती है।
- न्यूनीकरण – आपदा के दुष्परिणाम को कम करने के सहायक उपाय।

## 6.19 महत्त्वपूर्ण प्रश्न

**प्रश्न 01** – चक्रवात क्या होता है? इसके विभिन्न प्रकारों को विस्तार से समझाइये?

**प्रश्न 02** – उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों के लक्षणों पर प्रकाश डालियें?

**प्रश्न 03** – शीतोष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों के लक्षणों को सूचिबद्ध कीजिये?

**प्रश्न 04** – चक्रवात आने के प्रभावों और परिणामों पर एक लेख लिखिये?

**प्रश्न 05** – अकाल से आप क्या समझते हैं? इससे कैसे बचा जा सकता है।

**प्रश्न 06** – सूखा और अकाल में अन्तर को विस्तार से समझाइयें?

**प्रश्न 07** – सूखे के विभिन्न प्रकारों को भारतीय परिदृश्य में समझाइयें?

**प्रश्न 08** – सूखे के विभिन्न कारणों पर विस्तार से प्रकाश डालिये?

**प्रश्न 09** – सूखे की पूर्व सूचना और भविष्यवाणी की संरचना को भारतीय परिदृश्य में समझाइयें?

**प्रश्न 10** – सूखे से उत्पन्न होने वाले विभिन्न प्रभावों की चर्चा कीजिये?

## बोध प्रश्नों के उत्तर

### बोध प्रश्न–1 चक्रवात

1. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- चक्रवात एक वृहद् वायुराशि है इसमें निम्न वायुदाब केन्द्र में रहता है तथा बाहर की ओर उच्च वायुदाब रहता है। इसके केन्द्र में निम्न वायुदाब होने के कारण हवायें बाहर से केन्द्र की ओर प्रवाहित होती है।
- चक्रवातों को दो भागों में विभाजित किया जा सकता है –

1. उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात
2. शीतोश्ण कटिबन्धीय चक्रवात

2. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों की उत्पत्ति अयनवर्ती क्षेत्रों ($30^0$ उत्तरी अक्षांश से $30^0$ दक्षिणी अक्षांश) के मध्य होती है।
- उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों की उत्पत्ति विशाल गर्म सागरों में होती है।
- उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों की निम्न विशेषताएं हैं –
- उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात वर्ष के निष्चित समय आते हैं। इनका समय ग्रीष्म काल में होता है।
- इन चक्रवातों की गति में अंतर होता जैसी क्षीण चक्रवात 32 किमी प्रतिघंटा तथा हरिकेन 120 किमी प्रति घंटा की रफ्तार से चलते हैं।

- इन चक्रवातों के आकार में पर्याप्त अन्तर होता है। छोटे चक्रवातों का व्यास 50 किमी से भी कम होता है जबकि बड़े चक्रवातों का व्यास 300 किमी तक होता है।

3. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- शीतोष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों की उत्पत्ति दोनों गोनाहों में $30^0 - 66^0$ अक्षांशों के मध्य होती है।
- इन चक्रवातों की निम्न विशेषताएं है –
- इन चक्रवातों से शीतकाल में वर्षा अधिक होती है।
- शीतोष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों में हवाएं बहुत मंद गति से चलती है। जबकि उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों में हवाएं तीव्र गति से चलती हैं।
- इन चक्रवातों की गति अनिश्चित होती है। ग्रीष्मकाल की अपेक्षा शीतकाल में इनकी गति अधिक होती है।

**बोध प्रश्न–2**

1. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात निम्न रूपों में विनाशकारी होते हैं।
- इसके कारण खेतों में खड़ी फसलें नष्ट हो जाती है। पालतू पशु तथा जगली जानवर भी नष्ट हो जाते हैं।
- चक्रवाती वर्षा के कारण नदियों में भीषण बाढ़ आ जाती है। निचले निम्नवती भूमि जल से आप्लावित हो जाती है। इससे मलेरिया, डेंगू तथा डायरिया जैसी बीमारियां फैल जाती हैं।
- इसके कारण प्राकृतिक वनस्पति खासकर वन नष्ट हो जाते हैं।
- चक्रवातों के कारण भारी वर्षा और तेज हवाओं के कारण लोग काल के ग्रास हो जाते है। घायल हो जाते हैं और जलप्लावन की स्थिति में डूब भी जाते हैं।

2. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- भारत में उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों की पूर्व सूचना निम्न चरणों में दी जाती है।
- चक्रवात से पूर्व निगरानी

- चक्रवात से पूर्व चेतावनी
- चक्रवात की चेतावनी
- चक्रवात के बाद की स्थिति की जानकारी

3. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों के प्रभाव के न्यूनीकरण के लिए निम्न उपाय किए जाने चाहिए –
- उष्ण कटिबन्धीय चक्रवात प्रतिरोधी भवनों का निर्माण किया जाना चाहिए।
- तटीय क्षेत्र पर स्थित प्राकृतिक रक्षक जैसे मैग्रोप, प्रवाल भित्ति, सागरीय पुलिन, बैकवाटर तथा बालुकास्तुप का संरक्षण किया जाना चाहिए।

बोध प्रश्नों के उत्तर–सूखा

**बोध प्रश्न 03**

1. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- सूखा एक भयंकर प्राकृतिक प्रकोप है। इसका मुख्य सम्बन्ध जलवर्षा की कमी से है।
- अकाल की स्थिति उस समय उत्पन्न होती है जब किसी क्षेत्र में दीर्घकाल तक सूखे के कारण कृषि, घरेलू उपयोग, पशुधन आदि में जल की कमी हो जाती है।
- सूखे के कारण फसल नष्ट हो जाती है। सूखी के न्यूनीकरण में प्रबन्धन की असफलता से अकाल अथवा दुर्भिक्ष उत्पन्न हो सकता है।

2. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- सूखा मौसमी कारणों के कारण होता है। इसमें मानसून काल में अपर्याप्त वर्षा के कारण जल का अभाव बढ़ता जाता है।
- सूखा प्रभावित क्षेत्र की कोई सीमा नहीं होती। इससे एक जिले के अलावा कई जिले प्रभावित हो सकते हैं। यहाँ तक कि पूरा प्रदेश और कई प्रदेश शामिल हो सकते हैं।

- सूखा प्रारम्भ होने का समय निश्चित नहीं होता क्योंकि इसका प्रभाव धीरे–धीरे परिलक्षित होता है।

3. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- लम्बी अवधि तक राष्ट्रीय औसत वार्षिक वर्षा से कम वर्षा की प्राप्ति के कारण उत्पन्न शुष्क दशा को मौसम सम्बन्धी सूखा कहते हैं।
- लम्बी समयावधि तक मिट्टियों में नमी की मात्रा में कमी के कारण फसल विफलता, न्यून पैदावार आदि दशाओं को कृषि सूखा कहते हैं।
- सतही (नदी, झील, तालाब) तथा भूमिगत जल भण्डारों में सामान्य स्तर से कम जल हो जाने से उत्पन्न सूखे की दशा को जलीय सूखा कहते हैं।
- सामाजिक आर्थिक सूखे की दशा उस समय उत्पन्न होती है जब आवश्यक सामानों तथा सेवाओं की आपूर्ति न्यूनतम मांग से भी कम पड़ जाती है।

4. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- मानसून और सूखे में गहरा संबंध है। अतः मानसून के पूर्वानुमान के आधार पर सूखे के संबंध में पूर्वानुमान संभव है।
- पूर्व के वर्षों की मानसूनी वर्षा के वितरण और उसकी परिवर्तनीशलता को आधार मानकर सूखे की भविष्यवाणी की जाती है।
- वर्तमान में कृषि जलवायु के विभिन्न मानदण्डों सुदूर संवेदन तकनीक तथा कम्प्यूटर आधारित विभिन्न माडलों का प्रयोग कर मानसून की सूचना दी जाती है।
- पूर्व में ENSO (एलनिनो तथा दक्षिणी दोलन) की परिघटना को समझना दुष्कर कार्य था। इससे समुद्री जल के तापक्रम पर प्रभाव पड़ता है और मानसून विलम्ब से कभी जल्दी आ जाता है। वर्तमान में मौसम विज्ञानियों ने ENSO की जटिल प्रक्रिया को समझने में सफलता हासिल की है।

**बोध प्रश्न–4**

1. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- सुमेधता किसी प्राकृतिक और मानवीय प्रकोप के कारण व्यक्ति या समूह की क्षीण हो रही क्षमता के स्तर को दर्शाती है।
- सूखे के प्रभाव की पूर्व सूचना, चेतावनी, तैयारी और न्यूनीकरण की प्रक्रिया के द्वारा कम किया जाता सकता है।
- सूखा सुमेधता के मापन की प्रक्रिया जटिल है। इसके स्तर के निर्धारण में विभिन्न चरों का सहारा लिया जाता है।
- स्थायी चरों में स्थल का स्वरूप, ढाल का स्वभाव, अपवाह तंत्र, मृदा में जल ग्रहण क्षमता, वाष्पोत्सर्जन तथा वर्णन की मात्रा आदि है।
- अस्थाई कारकों में फसल के लिए सिचाई की सुविधा, सतही जल स्त्रोत तथा भूमिगत जल भंडार का मापन, जनसंख्या का घनत्व तथा इसकी कृषि, उद्योग, व्यापार आदि में भागीदारी आदि है।

2. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

सूखे के प्रभाव को कम करने के लिए सामान्यतया निम्न नीतियों का अपनाया जाना जरूरी है:–

- वर्षा के पानी को एकत्रित करने के लिए तथा सतही जल के प्रवाह को अवरूद्ध करने के लिए बांध बनाना।
- पानी को वाष्पीकरण से बचाने के लिए छाया में सुरक्षित करना तथा जल वितरण के नियंत्रण की प्रभावी व्यवस्था करना।
- सूखा प्रभावित क्षेत्र के लिए शुष्क कृषि तकनीक को अपनाना चाहिए जिससे कम वर्षा तथा मृदा में उपस्थित नमी की मात्रा के आधार पर फसल का उत्पादन किया जाता है।
- वन संरक्षण, जंगलों को उजड़ने से बचाना तथा सूखे से प्रभावित क्षेत्रों में ईंधन व लकड़ी काटने पर रोक लगाना।
- सूखाग्रस्त क्षेत्रों में पीड़ित व्यक्तियों के लिए पेयजल, आहार तथा पशुओं के लिए चारे की व्यवस्था करनी चाहिए।
- राज्य सरकारों को वायु में आद्रता बढ़ाने के लिए मेघ वीजन तकनीक का उपयोग करना चाहिए। विश्व के कई देशों – चीन, अमेरिका,

कुवैत, संयुक्त राज्य अमेरिका आदि में इस तकनीक का उपयोग किया जा रहा है।

3. आपके उत्तर में निम्नलिखित बातें शामिल होनी चाहिए –

- वर्षा की कमी से उत्पन्न सूखे के कारण कई भौगोलिक दुष्परिणाम हो सकते हैं। इनका प्रभाव निम्न रूपों में देखा जा सकता है।
- सूखे के कारण पारिस्थितिकीय तंत्र में असन्तुलन हो जाता है। सूखे के कारण जल का अभाव होता है। उच्च तापक्रम के कारण पौधों एवं जन्तुओं की जातियां नष्ट हो जाती है।
- सूखे के पर्यावरण पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है। सूखा मृदा में नमी को करने के साथ मृदा की गुणवत्ता को कम करता है।
- सूखे के दौरान जैविक क्रियायें नगण्य हो जाती है जिस कारण मृदा अपरदन अधिक होता है।

  आर्थिक प्रभाव – सूखे के कारण फसल की विफलता तथा न्यून पैदावार के कारण कृषक को आर्थिक हानि उठानी पड़ती

## कुछ उपयोगी पुस्तकें


- काल्सी एस0आर0 एंड रा0 ए0वी0आर0के0 (1996) : स्ट्रक्चरल वेरिएबिलिटी आफ ट्रापिकल डिस्टरबेन्सिज इन द वे आफ बंगाल, दत्ता आर0के0 द्वारा संपादित एडवान्सिज इन ट्रापिकल मीटीरियोलाजी, कन्सेप्ट पब्लिसिंग कम्पनी, नई दिल्ली।
- एलेक्जेण्डर, डी0 (1993) : नेचुरल डिसास्टर, चेपमेन हाल न्यूयार्क।
- मंडल जी0एस0 (1993) : 'नेचुरल डिसास्टर रीडेक्शन–– रिलायंस पब्लिसिंग हाउस, नई दिल्ली।
- राघवन, एस (1997) : ''राडार आब्जरवेशन आफ ट्रापिकल साइक्लोन ओवर द इंडियन सी, मौसम, 48,2 169–188
- चौधरी ए0एम0 (1993) : ''द बाग्लादेश साइक्लोन आफ 1991 व्हाई सो मेनी पीपल डाइड'' डिजास्टर, 14 (4) : 291–304
- पिशारोति, पी0आर0 (1993) : ''ट्रापिकल साइक्लोन'' भारतीय विद्या भवन, मुम्बई। एच0के0 मिश्र (1991) 'फेमिन्स एंड पावर्टी इन इंडिया', नई दिल्ली, आशीष पब्लिशिंग हाउस, 1991

- एच0के0 गुप्ता (2003), ''डिजास्टर मैनेजमेन्ट'', यूनिवर्सिटी प्रेस
- यू0आर0 राव (1998) ''स्पेस एंड ड्राट मैनेजमेंट'' 39जे ए फ काग्रेस, बंगलोर, इसरो
- तपेश्वर सिंह, (1995) 'ड्राट डिजास्टर्स एंड एग्रीकल्चरल डेवलपमेंट इन इंडिया' नई दिल्ली, पीपुल्स पब्लिसिंग हाउस।

# ईकाई–7 : भूस्खलन, हिमस्खलन, आग और जंगल की आग

**इकाई संरचना**


7.1 उद्देश्य

7.2 प्रस्तावना

7.3 भूस्खलन और हिमस्खलन : परिघटनाओं की विशेषताएँ और कारण

7.4 संवेदनशीलता

7.5 जोखिम कम करने के उपाय

7.6 तत्परता

7.7 अल्पकालीन एवं दीर्घकालीन प्रभाव

7.8 अग्नि प्रमुख प्रकार

7.9 वन अग्नि

7.10 कारण और संवेदनशीलता

7.11 पूर्वोपाय

7.12 अल्पकालीन और दीर्घकालीन प्रभाव

7.13 सारांश

7.14 उपयोगी शब्दावली

7.15 महत्वपूर्ण प्रश्न

7.16 उपयोगी पुस्तकें


## 7.1 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन से निम्नलिखित उद्देश्यों को प्राप्त कर सकते हैं –

- भूस्खलन, हिमस्खलन तथा जंगल की आग (वन अग्नि) जैसी प्राकृतिक आपदाओं के व्यापक अर्थों को समझना।
- प्राकृतिक आपदाओं का मानव के जीवन पर प्रभाव।
- प्राकृतिक आपदाओं के प्रभाव को न्यूनतम करने के उपायों को सुझाना।
- भूस्खलन, हिमस्खलन व जंगल की आग के मुख्य कारणों को ज्ञात करना।
- उपर्युक्त वर्णित आपदाओं से ग्रसित क्षेत्रों से परिचित होना।

## 7.2 प्रस्तावना

आपदाओं का स्वरूप एवं उनके प्रभाव अनेक स्थानों पर प्रायः दीर्घकालीन स्वरूप छोड़ते हैं। अतः इनका गहन अध्ययन करना इनके कारणों का अध्ययन करना, तथा इनसे पड़ने वाले दीर्घकालिक व अल्पकालिक प्रभावों को समझना अत्यन्त आवश्यक है। इस प्रकार आपदाओं की जानकारी द्वारा भविष्य की योजनाओं के निर्माण में विशेष रूप से सहायता मिलती है।

भूस्खलन एक ऐसी समस्या हैं, जिससे तीव्र ढालों वाले क्षेत्रों से बड़ी मात्रा में मिट्टी, चट्टान एवं वृक्ष आदि अपने मूल स्थान से निचले स्थल की ओर खिसकते हैं। इस खिसकाव में अनेक मार्ग, बस्तियां एवं जल क्षेत्र की स्थितियां पूरी तरह नष्ट हो जाती हैं। इससे अनेक दूरगामी प्रभाव भी देखने को मिलते हैं। इसी प्रकार हिमस्खलन भी गुरूत्वाकर्षण बल के प्रभाव को दर्शाता है। ऊँचे ढालों में पड़ने वाला हिमपात अधिक भार व ढाल के कारण धरातल के निचले हिस्सों की ओर खिसकता है। इस खिसकाव के पीछे अनेक प्रकार की मौसमी दशाओं जैसे– तापमान का बढ़ना या हिमझंझाबात का आना तथा धरातलीय बनावट, जैसे ढाल आदि प्रभाव होते है। इस अध्ययन में वनाग्नि तथा अग्नि से होने वाले नुकसानों के सम्बन्ध में भी ज्ञान प्राप्त हो सकेगा। साथ ही इन आपदाओं में मानव क्रियाओं के योगदान तथा उनके परिणामों का भी ज्ञान प्राप्त हो सकेगा।

## 7.3 भूस्खलन और हिमस्खलन : परिघटनाओं की विषेशताएँ और कारण

### 7.3.1 भूस्खलन

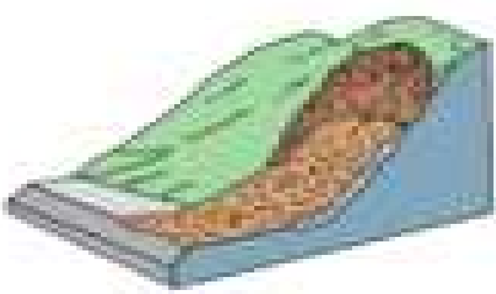
''किसी भू–भाग के ढाल पर मिट्टी तथा चट्टानों के ऊपर से नीचे की ओर खिसकने, लुढ़कने या गिरने की प्रक्रिया को भूस्खलन कहा जाता है।''

अथवा

''आधार चट्टानों या आवरण स्तर का भारी मात्रा में नीचे की ओर खिसकना भूस्खलन कहलाता है।''

**भूस्खलन**

भूवैज्ञानिकों के अनुसार ''भूस्खलन एक प्राकृतिक घटना है जो गुरूत्वाकर्षण बल के प्रभाव के कारण चट्टानों, मिट्टी आदि के अपने स्थान से नीचे की ओर सरकने के कारण घटित होती है।'' नदियों द्वारा किए जाने वाले कटाव और लगातार वर्षा के कारण मिट्टी तथा चट्टान की परत कमजोर हो जाती है। गुरूत्वाकर्षण बल और ढाल के कारण मिट्टी तथा चट्टानों का ढेर सरक कर नीचे आ जाता है या भरभरा कर नीचे गिर जाता है। इसी को भूस्खलन कहते है। इसकी औसत गति 260 फिट प्रति सेकेण्ड होती है।



**भूस्खलन**

ऐसी आपदाएँ आमतौर पर वर्षाकाल (जून से सितम्बर) के दौरान आती हैं। वनों के कटाव और बेतहाशा निर्माण कार्य के कारण कमजोर पड़ी धरती की सतह अत्यधिक वर्षा की वजह से और कमजोर हो जाती है। भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (Geological Survey of India) के अनुसार भारत के करीब 15: भू–भाग पर भूस्खलन का खतरा मंडराता रहता है।

भूस्खलन का प्रभाव स्थानीय स्तर पर होता है।

ऐसी आपदाएँ आमतौर पर वर्शाकाल (जून से सितम्बर) के दौरान आती हैं। वनों के कटाव और बेतहाषा निर्माण कार्य के कारण कमजोर पड़ी धरती की सतह अत्यधिक वर्शा की वजह से और कमजोर हो जाती है। भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (Geological Survey of India) के अनुसार भारत के करीब 15: भू–भाग पर भूस्खलन का खतरा मंडराता रहता है।

## भूस्खलन

भूस्खलन का प्रभाव स्थानीय स्तर पर होता है। इस घटना के फलस्वरूप सड़क व रेलमार्ग अवरुद्ध हो जाते हैं तथा मलबे के कारण नदियों के मार्ग बदल जाते हैं। जिसके कारण अल्पकालिक बाढ़ आ सकती है तथा जान–माल की हानि हो सकती है। पर्वतीय क्षेत्रों में जहां जनसंख्या निवास कर रही होती है, वहां पर इस घटना के कारण सामाजिक, आर्थिक व जीवन को अपार क्षति पहुँचती है। इसके अतिरिक्त वहाँ के भौतिक स्वरूप, पर्यावरण, पारिस्थितिकी तन्त्र तथा अर्थव्यवस्था पर गहरा प्रभाव पड़ता है। भूस्खलन प्रभावित क्षेत्रों में विकास कार्य अवरुद्ध हो जाते हैं, जिसका सीधा प्रभाव वहाँ की सामाजिक व्यवस्था पर पड़ता है।

### 7.3.2 हिमस्खलन

हिमखण्ड के पर्वतीय ढाल के सहारे नीचे सरकने की घटना को हिमस्खलन कहते हैं। यह घटना भूस्खलन के समान ही होती है परन्तु इसमें मिट्टी एवं शैल की अपेक्षा हिमखण्ड सरककर नीचे आ जाते हैं। ऊँचे पर्वतीय ढलानों के सहारे जैसे ही हिमखण्ड नीचे आते हैं तो इनकी गति अप्रत्याशित रूप से बढ़ जाती हैं, जिस कारण छोटे से छोटे हिमस्खलन होने पर भी भारी क्षति होती है। यह घटना ऊँचे पर्वतीय एवं उच्च अक्षांशीय क्षेत्रों में घटित होती है।

हिमस्खलन दो प्रकार के होते हैं (i) शुष्क हिम हिमस्खलन और (ii) नम हिम हिमस्खलन। शुष्क हिम हिमस्खलन में ताजा (शुष्क) हिम जमकर स्थिर हो गए पुराने हिम की सतह पर खिसकता हुआ आता है। नम हिम हिमस्खलन तब बनते हैं जब भारी हिमपात के तुरन्त बाद वर्षा या गरम मौसम आ जाता है। ऐसी स्थिति में हिमस्खलन में मुख्य रूप से पिघली हिम और जल का मिश्रण होता है, लेकिन वह रास्ते में अन्य पदार्थों को भी साथ में समेट ले जाता है। नम हिम हिमस्खलन वसंत के मौसम में भी बनते हैं तब वसंत ऋतु के आगमन के साथ पिघलने की प्रक्रिया शुरू होती है और भारी मात्रा में जमी हुई बर्फ मुक्त हो जाती है।

**हिमस्खलन**

हिमस्खलन की शुरूआत तब होती है, जब कोई हिमखण्ड ढालदार सतह के घर्षणी प्रतिरोध को पार कर जाता है ऐसा तब होता है। जब हिमखण्ड का आधार वर्षा के कारण ढीला हो जाता हैं या गरम या सूखी हवा उसे तेजी से पिघला दे। तोप के गोले दागने, बादलों की गरज या विस्फोट से होने वाली तेज आवाज भी हिमखण्ड के सरकने का कारण बन सकती है।

### 7.3.3 विशेषताएँ

भूस्खलन एवं हिमस्खलन की प्रमुख विशेषताएँ

जाते हैं जिस कारण नदि दूसरी दिशा में बहने लगती हैं। इसी को नदि मार्ग परिवर्तन कहा जाता है।

- **झीलों का निर्माण**

भूस्खलन और हिमस्खलन दोनों प्रकार की आपदाओं के कारण पर्वतीय क्षेत्रों में कभी–कभी झीलों का निर्माण भी हो जाता हैं। पर्वतीय क्षेत्रों में मलबे के गिरने के कारण ढाल की तरफ वाला भाग बन्द हो जाता है। वर्षा, नदि व हिम जल के भरने के कारण वह क्षेत्र झील के रूप में दिखायी देने लगता है।

- **पारिस्थितिकी तन्त्र का बदला स्वरूप**

स्थानीय पारिस्थितिकी तन्त्र में बड़े पैमाने पर परिर्वतन प्राकृतिक आपदाओं के कारण आते हैं। इन आपदाओं के कारण पेड़–पौधे, पशु–पक्षी, जीव–जन्तु आदि दब जाते हैं और भौगोलिक तत्व व स्वरूप में भी परिवर्तन आ जाते हैं।

- **मानवीय क्रियाओं का प्रभावित होना।**

प्राकृतिक आपदाओं (भूस्खलन और हिमस्खलन) का मानवीय क्रियाओं पर भी प्रभाव पड़ता है। दैनिक दिनचर्या बिगड़ जाती है, सरकारी स्कूल, कार्यालय आदि कुछ समय के लिए बन्द हो जाते हैं तथा आर्थिक कार्य रूक जाते हैं।

- **मानव संसाधन को क्षति**

मानव भी एक संसाधन है। भूस्खलन आपदा में मानव को सर्वाधिक क्षति होती है। यह क्षति शारीरिक व मानसिक दोनों प्रकार की होती हैं। इन आपदाओं में बड़े पैमाने पर मानवों की मृत्यु भी हो जाती है।

- **सम्पर्क मार्गों का अवरूद्ध होना**

हिमस्खलन और भूस्खलन आपदा के कारण सम्पर्क मार्ग (सड़क) टूट जाते हैं या उनमें रूकावट आ जाती है। जिस कारण क्षेत्र विशेष का सम्पर्क अन्य महत्वपूर्ण क्षेत्रों से टूट जाता है। ऐसी अवस्था में आपदा प्रभावित क्षेत्र में राहत व बचाव कार्यों में बाधा आती है और साथ ही जरूरी वस्तुओं की आपूर्ति रूक जाती है।

- **आर्थिक क्रियाओं के संचालन में बाधा**

आर्थिक क्रियाओं से सम्बन्धित कार्य रूक जाते हैं जैसें सड़क निर्माण, सुरंग निर्माण, बाँध निर्माण, खनन क्रिया आदि।

- **अल्पकालिक तीव्र बाढ़ आना**

ऐसी आपदाओं के कारण अल्पकालिक तीव्र बाढ़ भी आ जाती हैं। पर्वतीय क्षेत्रों में वनी झील के तट के खिसकने के कारण तेज बाढ़ आ जाती हैं जो कुछ समय के लिए रहती हैं, परन्तु इससे क्षति भी अधिक होती हैं।

## 7.3.4 कारण

### (क) भूस्खलन के लिए उत्तरदायी कारण

भूस्खलन को प्रभावित करने वाले प्रमुख कारण निम्नलिखित हैं–

1. **तीव्र ढाल :** पर्वतीय तथा समुद्र तटीय क्षेत्रों में तीव्र ढाल भूस्खलन की घटनाओं की तीव्रता को कई गुना बढ़ा देते हैं। ढाल अधिक होने तथा गुरूत्वाकर्षण बल के कारण पहाड़ी ढलानों का कमजोर भाग तीव्र गति से सरककर नीचे आ जाता हैं।

2. **जल :** जल भूस्खलन की घटनाओं के प्रमुख कारकों में से एक है। जब ऊपरी कठोर चट्टान की परत के नीचे कोमल शैलों (shale, clay) का स्तर पाया जाता है तब वर्षा होने के कारण दरारों के माध्यम से जल कोमल शैल में प्रवेश कर जाता है। जिस कारण कोमल शैल फिसलन जैसी परत में बदल जाते हैं। परिणामस्वरूप ऊपरी शैल स्तर सरककर नीचे आ जाता है।

3. **अपक्षय तथा अपरदन :** क्ले, माइका, कैलसाइट, जिप्सम आदि खनिज पदार्थों की अधिकता वाली चट्टानों में अपक्षय तथा अपरदन की क्रिया तीव्र गति से होती है। जिस कारण चट्टानों में मिश्रित खनिज तत्वों के पानी में घुलने (अपक्षय) तथा अपरदन की क्रिया के कारण इन क्षेत्रों में भूस्खलन की घटनायें होती रहती हैं।

4. **वन अपरोपण :** मानव ने अपने आर्थिक स्तर में सुधार हेतु वनों का कटान तेजी से किया है। वनस्पति की जड़ें मिट्टी की ऊपरी परत को जकड़े रखती हैं, जिस कारण मृदा के अपरदन व वहाव की दर बहुत कम होती है। परन्तु वन अपरोपण के कारण क्षेत्र विशेष की मिट्टी ढीली पड़ जाती है और साथ ही अपरदन की क्रिया भी तीव्र गति से घटित होती है। परिणामस्वरूप भूस्खलन की घटना को बल मिलता है।

5. **निर्माण कार्य :** निर्माण कार्य भी भूस्खलन के कारणों में से एक है। पहाड़ी ढालों पर कटान द्वारा सड़क और रेल लाइन के निर्माण के

कारण पहाड़ी ढाल कमजोर व अस्थिर हो जाते है, और भूस्खलन आपदा में सहायता करते हैं।

6. **भूकम्प एवं ज्वालामुखी :** भूकम्प एवं ज्वालामुखी क्रियाओं द्वारा उत्पन्न हुए कम्पन तथा विस्फोट द्वारा पहाड़ी ढलानी क्षेत्र के नीचे सरक जाने के कारण भूस्खलन की घटनायें घटित होती रहती हैं।

**बोध प्रश्न**–1.

1. भूस्खलन किसे कहते हैं?

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

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

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

2. हिमस्खलन किसे कहते हैं?

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

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

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

3. भूस्खलन को प्रभावित करने वाले कारणों को पहचानिएँ?

(i) वर्षा के कारण पर्वतीय मिट्टी का ढीला पड़ना।

(ii) वन रहित पर्वतीय ढाल।

(iii) ओले पढ़ना।

(iv) आँधी आना।

(v) भूकम्पीय घटना का घटित होना।

(vi) अपक्षय की क्रिया द्वारा चट्टानों का कमजोर होना व ढीला पड़ना।

4. हिमस्खलन के लिए कौन–कौन से कारक उत्तरदायी होते हैं, पहचान कीजिए–

(i) तापमान का अधिक होना।

(ii) भूमि का तीव्र ढाल A(iii) तुशार पड़ना।

(iv) तीव्र हिम वर्षा।

(v) बादल छाना।

(vi) स्वीइंग करना।

5. भूस्खलन की विशेषताएँ बताइएँ।

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

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

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

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

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

## (ख) हिमस्खलन के लिए उत्तरदायी कारक

**1. तापमान :**

तापमान (धूप व गर्म हवा) की अधिकता के कारण ठोस संकुचित हिमखण्ड (Snow pack) की ऊपरी परत कमजोर हो जाती है जिस कारण ऊपरी कमजोर हिम आवरण ढाल, गुरूत्वाकर्षण बल तथा तेज हवाओं के साथ तूफान की तरह नीचे आ जाता है।

**2. तीव्र ढाल :**

ऊँचे हिमाच्छादित तीव्र पर्वतीय ढाल हिमस्खलन की घटना के लिए प्रथम दृष्टया उत्तरदायी होते हैं। तीव्र ढाल के कारण नीचे सरकती हिम, हिम तूफान का रूप ले लेती है।

**1. गुरूत्वाकर्षण बल :**

गुरूत्वाकर्षण बल के प्रभाव के कारण हिमखण्ड तेजी से नीचे की ओर सरककर हिमस्खलन का रूप ले लेते हैं। इस प्रकार गुरूत्वाकर्षण बल हिमस्खलन की क्रिया में सहायक होता हैं।

**2. ज्वालामुखी एवं भूकम्प :**

ज्वालामुखी विस्फोट एवं भूकम्पीय घटना के कारण धरातल में कम्पन उत्पन्न होता है। जिस कारण हिमस्खलन व भूस्खलन जैसी घटनायें घटित होती हैं।

**3. मानवीय क्रिया :**

र्निवनीकरण, स्वीइंग, मैदानी वाहन, विस्फोट आदि के कारण भी हिमस्खलन की घटनाओं को बल मिलता है।

**1. तीव्र हिम वर्षा :**

तीव्र हिम वर्शा हिमस्खलन की घटना के लिए उत्तरदायी प्रमुख कारणों में से एक है। तीव्र हिमवर्षा के कारण अस्थिर पर्वतीय ढाल पर हिम की मोटी परत जमा हो जाती है और साथ ही ऊपरी दबाव को बढ़ा देती है। जिस कारण अस्थिर हिमखण्ड सरककर हिमस्खलन का रूप ले लेता है।

## 7.4 संवेदनशीलता

वन रहित पर्वतीय तीव्र व खड़ा ढाल, वर्षा का लगातार होना व कमजोर चट्टानी संरचना जैसें– संवेदनशील तत्व भूस्खलन आपदा के घटित होने के लिए उत्तरदायी होते हैं। इन तत्वों के साथ भारी हिमपात हिमस्खलन आपदा के खतरे को बढ़ा देते हैं।

निम्नलिखित संवेदनशील क्षेत्रों में भूस्खलन और हिमस्खलन जैसी प्राकृतिक आपदाओं का खतरा सर्वाधिक होता है :

- वनरहित पहाड़।
- भारी वर्षा ।
- हिमपात वाले क्षेत्र।
- तीव्र पहाड़ी ढलानों पर जहाँ वर्षा एवं हिमवर्षा अधिक होती है।
- पहाड़ी एवं पर्वतीय क्षेत्र जहाँ निर्माण कार्य किया गया हो जैसे सड़क, रेलमार्ग, बाँध।
- समुद्र तटीय क्षेत्र।
- पहाड़ी ढलानों एवं तलहटी पर बनी बस्तियाँ।
- कमजोर चट्टानी संरचना वाले पहाड़ी एवं पर्वतीय क्षेत्र।

## 7.5 जोखिम कम करने के उपाय

(क) भूस्खलन आपदा निवारण के लिए निम्नलिखित उपाय उपयोगी हो सकते है–

- भूस्खलन सम्भावित क्षेत्रों में सड़क तथा बाँध जैसे निर्माण कार्यों को पूर्णरूप से प्रतिबन्धित कर देना चाहिए।
- भूस्खलन सम्भावित क्षेत्रों में कृषि कार्य, नदि घाटियों तथा कम ढाल वाले क्षेत्रों तक ही सीमित रखने चाहिए।

- ऐसे क्षेत्रों में व्यापक स्तर पर वनीकरण कार्यों को प्राथमिकता प्रदान की जाए।
- उपर्युक्त स्थलों पर नदी में जल के बहाव को कम करने के लिए छोटे–छोटे बाँधों का निर्माण करना चाहिए।
- स्थानान्तरित कृषि वाले क्षेत्रों के पर्वतीय ढालों पर सीढ़ीनुमा खेत बनाकर कृषि करनी चाहिए।
- पूर्व चेतावनी तन्त्र का कुशलता पूर्वक विकास होना चाहिए, जिससे भूस्खलन प्रभावित क्षेत्रों के लगातार अध्ययन के आधार पर भूस्खलन आने से पहले वैज्ञानिकों द्वारा चेतावनी जारी की जा सके। ऐसा करने से समय रहते मानवीय समाज को होने वाले अपार नुकसान से बचाया जा सकता है।
- ऐसे आपदा ग्रस्त क्षेत्रों में वृक्षारोपण को ज्यादा से ज्यादा करना होगा। वृक्षों की जड़े मिट्‌टी को अच्छी तरह से जकड़ लेती हैं तथा उसे कटने, बहने व ढीली पड़ने से बचाती हैं।
- जब तक नए वृक्ष तैयार न हो जाये तब तक पुराने वृक्षों के कटान पर पूर्णतः रोक लगानी चाहिए।
- भूस्खलन प्रभावित क्षेत्रों को बारम्बारता और तीव्रता के आधार पर वर्गीकृत करना चाहिए, जिससे अत्यधिक भूस्खलन प्रभावित क्षेत्रों की निगरानी उचित ढंग से हो सके।
- भूस्खलन प्रभावित क्षेत्रों में वर्षा जल, नदी व नालों के जल के निकलने की पूर्ण व्यवस्था होनी चाहिए।

(ख) निम्नलिखित उपायों के माध्यम से हिमस्खलन के जोखिम को कम किया जा सकता है–

- **हिमस्खलन प्रभावित क्षेत्रों का मानचित्रीकरण**

  हिमस्खलन तीव्रता के आधार पर हिमस्खलन प्रभावित क्षेत्रों का मानचित्रीकरण नवीन तकनीकों के आधार पर किया जाना चाहिए। मानचित्रों का निर्माण विशेष अवधि अन्तराल पर किया जाना चाहिए, जिससे हिमस्खलन की तीव्रता में आये अन्तर व नये स्थानों को मानचित्र में दर्शाया जा सके।

- **समाज को शिक्षित व जागरूक करना**

  हिमस्खलन के प्रभाव को कम करने के लिए मानवीय समाज का शिक्षित व जागरूक होना आवश्यक है। समाज को हिमस्खलन से

होने वाली हानियों के प्रति जागरूक करने के उद्देष्य से समय–समय पर हिस्खलन से सम्बन्धित जागरूक कार्यक्रमों का आयोजन किया जाना चाहिए।

- **कमजोर निवास क्षेत्रों का स्थानान्तरण**

  ऐसे पर्वतीपदीय स्थल जो हिमस्खलन की दृष्टि से संवेदनशील हैं, निवास की दृष्टि से उत्तम नहीं होते हैं। ऐसे क्षेत्रों में हिमस्खलन होने से निवास क्षेत्र को भारी हानि उठानी पड़ती है। अतः ऐसे निवास क्षेत्रों को किसी ऐसे भूभाग पर स्थानान्तरित कर देना चाहिए, जो हिमस्खलन से सुरक्षित हो।

- **समुचित जल निकासी की व्यवस्था**

  निवास क्षेत्र के समीप के भू–भाग पर जल निकासी की उत्तम व्यवस्था होनी चाहिए। क्योंकि जल निकासी की उचित व्यवस्था न होने की दशा में जल धरातल पर फैल जायेगा व हिमखण्ड के नीचे रिसकर जाता रहेगा। जिस कारण हिमखण्ड का ऊपरी भाग अस्थिर हो जाता है।

- **अस्थिर हिमखण्डों की निगरानी**

  अस्थिर हिमखण्डों की निगरानी अति आवश्यक है। सामान्य से अधिक हिम जमा होने पर या हिमखण्ड के अस्थिर होने पर, हिमखण्ड को विस्फोट के माध्यम से अपने स्थान से हटाकर दुर्घटना को रोका जा सकता है।

## 7.6 तत्परता

प्राकृतिक आपदाओं को रोक पाना तो संभव नहीं है, परन्तु कुछ महत्वपूर्ण सुझावों को अपनाकर इनसे होने वाली हानि को कुछ कम अवश्य किया जा सकता है, जो कि निम्नलिखित हैं–

### 7.6.1 भूस्खलन के सम्बन्ध में

1. मजबूत नींव वाले भवनों का निर्माण लाभकारी होता है। साथ ही भवनों के समीप अवरोधक दीवारों का निर्माण भी आवश्यक होता है। भूमिगत संयन्त्रों को ऐसी तकनीक से निर्मित करना चाहिए कि वे भूस्खलन से क्षतिग्रस्त न हों।

2. भूस्खलन के खतरों का मानचित्रीकरण कराने से भूस्खलन सम्भावित ढलानों का पता लग जाता है। ऐसे क्षेत्रों में निर्माण कार्य नहीं किया जाना चाहिए।

3. सड़कों के किनारे स्थित तीव्र पर्वतीय ढलानों पर प्रतिधारण दीवारों का निर्माण कराना चाहिए। प्रतिधारण दीवार होने की दशा में गिरते हुए पत्थर सड़क पर नहीं आ पायेंगे।

4. भूस्खलन वालो भागों पर स्थानीय परिस्थितियों के अनुकूल वनस्पति उगानी चाहिए। इससे भूस्खलन से बचाव में सहायता मिलती हैं। वृक्षारोपण अत्यन्त प्रभावपूर्ण विधा हैं यह मिट्टी की ऊपरी सतह को निचली सतह के साथ बाँधे रखता हैं। इससे मृदा अपरदन भी नहीं होता है।

### 7.6.2 हिमस्खलन के सम्बन्ध में

1. हिमस्खलन सम्भावित क्षेत्रों का उनकी तीव्रता के आधार पर नयी तकनीक द्वारा मानचित्रीकरण करना चाहिए।

2. इससे होने वाले नुकसान से नागरिकों को अवगत कराना चाहिए एवं इसके प्रभाव को कम करने के उपायों से परिचित कराना चाहिए।

3. निगरानी तन्त्र की पूर्ण व्यवस्था होनी चाहिए

4. स्थानीय निवासियों एवं सैलानियों को हिमस्खलन सम्भावित स्थानों पर जाने से रोकना चाहिए।

**बोध प्रश्न–1.**

1. हिमस्खलन के जोखिम को कम करने वाले चार प्रमुख उपायों को बताइएँ।

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

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

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

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

2. भूस्खलन के जोखिम को कम करने वाले उपायों को पहचानिए।

(i) भूस्खलन के खतरों से स्थानीय निवासियों को परिचित कराना।

(ii) पर्वतीय ढाल पर सीढ़ीदार खेत बनाकर खेती करना।

(iii) वृक्षारोपण करना।

(iv) पहाड़ी ढालों का कटान करना।

(v) भूस्खलन संभावित क्षेत्रों की निगरानी नहीं करना।

(vi) भूस्खलन संभावित क्षेत्रों के मानचित्र बनाना।

(vii) संवेदनशील पर्वतीय तलहटी में आवासीय निर्माण करना।

3. हिमस्खलन और भूस्खलन के दीर्घकालीन प्रभावों को पहचानिए।

(i) इस आपदा के कारण ग्राम का अन्य भागों जैसे दूसरे ग्राम, नगर आदि से सम्पर्क टूट जाना।

(ii) आपदा प्रभावित क्षेत्र का सन्तुलन देर से बनता है।

(iii) बाढ़ का आना।

(iv) व्यक्तियों का घायल होना व मृत्यु होना।

(v) महामारियों का फैलना।

4. निम्नांकित प्रश्नों का उत्तर सही या गलत में दीजिए—

(i) पर्वतीय भागों में भूस्खलन और हिमस्खलन की घटनाओं द्वारा झीलों का निर्माण होता है। सही / गलत

(ii) प्राकृतिक आपदाओं के आने के कारण क्षेत्र विशेष का भौगोलिक स्वरूप परिवर्तित हो जाता है। सही / गलत

(iii) प्राकृतिक आपदायें मानवीय क्रियाओं के फलस्वरूप आती है। सही / गलत

(iv) प्राकृतिक आपदाओं के घटित होने के पश्चात् महामारियों के फैलने की सम्भावनाएँ बनी रहती है। सही / गलत

(v) हिमस्खलन और भूस्खलन घटनाओं का जलवायु पर प्रभाव पड़ता है। सही / गलत

(vi) प्राकृतिक आपदाओं से मानव अप्रभावित रहता है। सही / गलत

## 7.7 अल्पकालीन एवं दीर्घकालीन प्रभाव

भूस्खलन और हिमस्खलन आपदाओं द्वारा कुछ प्रभाव देखने को मिलते हैं। समय के आधार पर इन प्रभावों को दो वर्गों में बाँटा जा सकता है—

### (क) अल्पकालीन प्रभाव

- **भौतिक स्वरूप में परिवर्तन**

इन आपदाओं के कारण स्थानीय भौगिक आकृतिक में एकाएक परिर्वतन आ जाता है। जैसे पहाड़ का नीचा होना, नीचे भाग का उठान व भराव होना, वनस्पति का नष्ट होना आदि।

- **आर्थिक हानि**

  इन आपदाओं के परिणाम स्वरूप आर्थिक हानि भी होती हैं। घर, बिजली के खम्भे, इमारते, सड़के, पुल, बाँध आदि क्षतिगस्त हो जाते हैं। काफी संख्या में व्यक्तियों के घायल होने पर उनके उपचार पर भी धन खर्च होता है।

- **बाढ़ आना**

  प्राकृतिक आपदाओं जैसे भूस्खलन और हिमस्खलन के कारण जब नदि मार्ग में अवरोध उत्पन्न हो जाता हैं या झील का निर्माण हो जाता है तब अवरोधी दीवार के टूटने के कारण नदि या झील के पानी के एक साथ बहाव के कारण बाढ़ आ जाती है।

- नदियों का मार्ग का परिवर्तित होना या नदि मार्ग में रूकावट आना।

  हिमस्खलन और भूस्खलन के कारण नदि का मार्ग बदल जाता है या नदि अपने मूल मार्ग से हटकर नये मार्ग पर बहने लगती है। इसके साथ ही कभी–कभी नदि का मार्ग अवरूद्ध या बन्द भी हो जाता है।

- **झीलों का निर्माण होना।**

  पर्वतीय ऊँचे भागों में हिमस्खलन और भूस्खलन आपदाओं के कारण झीलों का निर्माण हो जात है।

- **मृदा का अवनयन**

  भूस्खलन जैसी प्राकृतिक आपदा के आने के कारण मृदा का क्षरण और अवनयन होता है।

- **तटीय चट्टानों का पीछे हटना**

  समुद्र तटवर्ती क्षेत्रों में खड़े ढाल के कारण तटवर्ती खड़े भाग पर इस प्रकार की आपदायें घटित होती रहती हैं। हर बार तटवर्ती चट्टानें टूटकर गिरने के कारण तटवर्ती चट्टानें पीछे की तरफ सरकती रहती हैं।

- **वन सम्पदा एंव घास के मैदानों का नष्ट होना।**

  वन सम्पदा जैसे– पेड़–पौधे, जड़ी–बूटी, जीव–जन्तु, पशु–पक्षी तथा घास के मैदान भूस्खलन और हिमस्खलन आपदा के कारण नष्ट हो जाते हैं। यह आपदायें क्षण भर में वन सम्पदा को नष्ट कर देती हैं।

### (ख) दीर्घकालीन प्रभाव

- **समस्थिति या सन्तुलन समायोजन**

  जब किसी स्थान पर विषेश कर भूस्खलन आपदा घटित होती हैं तो वह तब तक घटित होती रहती है जब तक कि उस स्थान का सन्तुलन न हो जाये। सन्तुलन की अवस्था को प्राप्त करने में उस स्थान को दीर्घ अवधि से गुजरना पड़ता है। ठीक इसी प्रकार की प्रक्रिया हिमस्खलन प्रभावित क्षेत्र की होती है।

- **पारिस्थितिकी तन्त्र का पुर्ननिर्माण**

  नष्ट हुए पारिस्थितिकी तन्त्र के निर्माण व क्षतिपूर्ति की अवधि लम्बी होती है। पेड़—पौधे, जीवों, पशुओं, आदि की संख्या में वृद्धि धीरे—धीरे होती है।

- **सम्पर्क मार्गों का पुर्ननिर्माण**

  प्रायः सम्पर्क मार्ग भूस्खलन और हिमस्खलन आपदा के कारण नष्ट हो जाते हैं व टूट जाते हैं, जिनके पुर्ननिर्माण की प्रक्रिया लम्बी होती है।

- **आपदा प्रभावित (गाँव, बस्ती)**

  क्षेत्र को आपदा से हुई क्षति से उबरने में लम्बा समय लगता है।

## 7.8 अग्नि : प्रमुख प्रकार

### 7.8.1 अग्नि :—

अग्नि रासायनिक दृष्टि से जीवजनित पदार्थों के कार्बन तथा अन्य तत्वों का ऑक्सीजन से इस प्रकार संयोग है कि गरमी और प्रकाश उत्पन्न हो। अग्नि की बड़ी उपयोगिता हैः जाड़े में हाथ—पैर सेंकने से लेकर परमाणु बम द्वारा नगर को भस्म कर देना, सब अग्नि का ही काम है।

अग्नि के उत्पादन के लिए तीन वस्तुओं का एक ही समय पर मौजूद होना जरूरी होता हैं। इन तीनों में से किसी एक के अभाव में आग अपने आप बुझ जाती हैं।

1. पर्याप्त मात्रा में ऑक्सीजन
2. पर्याप्त उष्मा प्रज्वलन तापमान तक पहुँचने के लिए
3. ईंधन या दहनशील पदार्थ

### 7.8.2 अग्नि के प्रकार –

विभिन्न पदार्थों के ज्वलनशील गुणों के आधार पर आग को निम्नलिखित वर्गों में वर्गीकृत किया जा सकता है–

**श्रेणी 'ए'**– साधारण ठोस पदार्थों में लगने वाली आग, जैसे– लकड़ी, वस्त्र, कागज, घास–फूस, कूड़ा आदि।

**श्रेणी 'बी'**– तरल पदार्थों में लगनी वाली आग जैसे– पेट्रोल, डीजल, मिट्टी का तेल।

**श्रेणी 'सी'**– बिजली के तारों में सार्ट–सर्किट से लगने वाली आग।

**श्रेणी 'डी'**– दहनशील पदार्थों में लगने वाली आग जैसे– पोटेशियम, सोडियम, मैग्नीशियम आदि।

**श्रेणी 'ई'**– रसायनों तथा ज्वलनशील गैसों में लगने वाली आग जैसे– एल०पी०जी०, अमोनिया, ईथेन, प्रोपेन, प्रोप्टलेन, कार्बन मोनोऑक्साइड, हाईड्रोजन, क्लोरिन ट्रिफ्लोराइड, आदि।

## 7.9 वन अग्नि

वनों को क्षति पहुँचाने वाले विभिन्न कारक जहां वन को धीरे–धीरे क्षति पहुँचाते हैं वहीं वन में लगी आग की एक छोटी सी चिंगारी भी भारी विनाश कर सकती है। वन अग्नि की घटनायें अप्रैल, मई, जून महीनों (ग्रीष्म ऋतु) में घटित होती हैं, जिसका प्रमुख कारण अधिक तापमान, सूखी पत्तियाँ व घास–फूस हैं।

भारत में वनों के विनाश का एक प्रमुख कारण जंगलों में लगने वाली आग है। यहां अधिकतम मामलों में आग मानव द्वारा ही लगायी जाती है। कुछेक मौकों पर ही यह दुर्घटनावश लगती है। जानबूझकर जंगलों में लगायी गयी आग के प्रमुख कारण हैं– पशुचराई, महुआ के पत्ते जलाना आदि।

मई 2016 में उत्तराखण्ड के जंगल में लगी आग इसका प्रमुख उदाहरण है। आग इतनी भयावह थी जिसे बुझाने में वायुसेना व एनडीआरएफ (NDRF) को कई दिनों तक कड़ी मेहनत करनी पड़ी। जिसमें 2500 हेक्टेयर जंगल आग में स्वाहा हो गये। एक अनुमान के मुताबिक देश में प्रतिवर्ष 18000 हेक्टेयर जंगल आग में जलकर स्वाहा हो जाते हैं।

## 7.10 कारण और संवेदनशीलता

### 7.10.1 वन अग्नि के कारण

वन अग्नि के निम्नलिखित कारण इस प्रकार हैं–

- **कृषि आधारित क्रियायें :** वन क्षेत्र से लगे खेतों में कृषिगत अपशिष्टों (घास, झाड़ी, पत्ते आदि) को आग लगाने के कारण वन क्षेत्र में अग्नि फैल जाती है। हवा की गति व दिशा इसमें महत्वपूर्ण योगदान रखती है।
- **जलती सिगरेट व माचिस :** पर्यटकों व वन क्षेत्र के समीप के निवासियों द्वारा जलती माचिस व सिगरेट फेकने के कारण वन क्षेत्र में आग लग जाती है। जो अंत में विकराल रूप धारण कर लेती है।
- **कूड़ा–करकट को जलाना** : पर्वतीय क्षेत्रों पर स्थित नगरीय अपशिष्ट (कूड़ा–करकट) को नगर के बाहर इकट्ठा कर उसमें आग लगा दी जाती है। कभी–कभी यह आग ज्वलनशील पदार्थों की अधिकता व मौसमी दशाओं (हवा व तापमान) के कारण विकराल रूप धारण कर लेती है और जंगल की ओर फैलने लगती है।
- **विद्युत उपकरणों व लाइनों में चिंगारी** : विद्युत तारों व उपकरणों में चिंगारी उठने के फलस्वरूप वन क्षेत्र में आग लग जाती है।
- **आकाशीय बिजली** : आकाशीय बिजली गिरने के कारण भी जंगलों में आग लग जाती है। वन क्षेत्र में घास–फूस, सूखे पत्ते, झाड़ियों आदि की अधिकता होती है। बिजली गिरने के कारण इनमें आग लग जाती है जो कि वन अग्नि का एक प्रमुख प्राकृतिक कारण है।
- **महुआ वृक्ष के पत्तों को जलाना** : ग्रीष्म ऋतु में महुआ के पत्तों में आग लगाने के कारण वन क्षेत्र में अग्नि फैल जाती हैं।

### 7.10.2 संवेदनशीलता

वन अग्नि जैसी आपदा के घटित होने में कुछ संवेदनशील तत्व आपदा को प्रभावित करते हैं। कुछ महत्वपूर्ण संवेदनशील तत्व निम्न प्रकार हैं–

- जलती हुई वस्तु को फेंकना।
- कैम्पिक आग को न बुझाना।

- आकाशीय बिजली गिरना।
- वन क्षेत्र से गुजरते बिजली के तारो से चिंगारी निकलना।

### 7.10.3 संवेदनशील क्षेत्र

वन अग्नि की घटनाओं की बारम्बारता और तीव्रता भारत के निम्नलिखित क्षेत्रों में देखने को मिलती है–

- वन अ पूर्वोत्तर एवं उत्तर भारत का पर्वतीय वन क्षेत्र
- मध्य भारत के वन क्षेत्र
- मानव बस्तियों के निकटवर्ती वन क्षेत्र

## 7.11 पूर्वोपाय

वन अग्नि को कुछ उपायों को अपनाने के फलस्वरूप टाला या कम किया जा सकता है। कुछ महत्वपूर्ण पूर्वोपाय निम्नलिखित है–

- गर्मी के मौसम में वन सीमा क्षेत्र में जहाँ आग सबसे ज्यादा लगती है वहां नियमित रूप से गश्त लगाकर वन अग्नि से बचा जा सकता है।
- वन अग्नि से सम्बन्धित क्षेत्रों के सूदूर संवेदन मानचित्र प्रणाली (G.I.S.) की सहायता से डिजिटल मानचित्रों का निर्माण किया जाये। डिजिटल मानचित्रों, सुदूर संवेदन व भौगोलिक सूचना तन्त्र प्रणाली के माध्यम से वन अग्नि की बारम्बारता व तीव्रता वाले स्थानों की निगरानी आसानी से सम्भव हो सकेगी।
- वन क्षेत्र में पिकनिक एवं कैम्पिंग साइटों के निर्माण द्वारा भी वन अग्नि की सम्भावना को कम किया जा सकता हैं। क्योंकि पर्यटकों व स्थानीय निवासियों द्वारा वन क्षेत्र में सिगरेट, माचिस व कैंप की आग द्वारा अक्सर आग लग जाती है। पिकनिक व कैम्पिंग साइटों के निर्माण द्वारा वन अग्नि की दुर्घटनाओं को रोका जा सकता है।
- वन क्षेत्र में सड़कों के जाल द्वारा लगी आग को समय से पहुँचकर बुझाया जा सकता है।
- वन अग्नि जैसी दुर्घटनाओं को रोकने हेतु गर्मी के महीनों में अग्नि देखरेख स्टेशनों की स्थापना करनी चाहिए। जिसमें कार्यरत कर्मचारियों के माध्यम से वन अग्नि की निगरानी, वन अग्नि के प्रवलता वाले क्षेत्रों में निरन्तर की जानी चाहिए। साथ ही वन अग्नि से सम्बन्धित सूचना

के आदान–प्रदान के लिए एक टोल फ्री नम्बर की व्यवस्था भी होनी चाहिए।

- वन अग्नि के कारणों व हानि के प्रति स्थानीय निवासियों व पर्यटकों को जानकारी उपलब्ध करायी जानी चाहिए। साथ ही स्थानीय संस्थाओं व निवासियों का सहयोग वन अग्नि को रोकने के लिए लेना चाहिए।
- वन अग्नि की घटना को रोकने हेतु सम्बन्धित विभाग के पास आग बुझाने वाले पानी के टैंक, हैलीकॉप्टर व हवाई जहाज की पर्याप्त मात्रा में व्यवस्था होनी चाहिए।
- वन अधिकारियों द्वारा अपने क्षेत्र के वनों की अग्नि सुरक्षा योजना तैयार की जानी चाहिए। यह योजना कार्य आयोजना के प्रावधानों के अनुरूप तथा वनों के घनत्व तथा अग्नि के प्रकोप के आधार पर तैयार की जानी चाहिए।
- वनों में आग लगने का एक महत्वपूर्ण कारण वृक्षों के नीचे पत्तों को जलना होता है। वनों के बाहर व वन क्षेत्र के अन्दर महुआ के वृक्षों के नीचे पत्तों को साफ करवाने का अभियान चलाया जाना चाहिए।

## 7.12 अल्पकालीन और दीर्घकालीन प्रभाव

### 7.12.1 अल्पकालीन प्रभाव

वन अग्नि के कारण वन अग्नि से प्रभावित क्षेत्र का पारिस्थितिकी तन्त्र पूर्णतः नष्ट हो जाता है। क्षेत्र विशेष के सभी पेड़–पौधे जल जाते हैं। जंगल के जलने के साथ ही उस वन के जीवन–जन्तु, कीड़े–मकौड़े आदि भी जल जाते हैं।

वन अग्नि या जंगल की आग के अल्पकालीन प्रभाव निम्नांकित है–

(i) पारिस्थितिकी तन्त्र का नष्ट हो जाना।

(ii) जीव–जन्तुओं का मर जाना।

(iii) बहुमूल्य वनस्पतियों एवं जड़ी–बूटियों का नष्ट हो जाना।

(iv) आर्थिक क्षति होना।

(v) आदिवासी बस्तियों का स्थानान्तरण या पलायन।

### 7.12.2 दीर्घकालीन प्रभाव

वन अग्नि के दीर्घकालीन प्रभाव निम्नांकित हैं–

(i) नये पारिस्थितिकी तंत्र का निर्माण लम्बे समय में होता है।

(ii) वन अग्नि के परिणामस्वरूप उत्सर्जित विशैली गैस कार्बनडाई ऑक्साइड को वायुमण्डल में मिल जाने के कारण इसकी वायुमण्डल में सघनता बढ़ जाती है, जिसे वृक्षों द्वारा दीर्घ समय में कम किया जा सकता है।

**बोध प्रश्न–**

1. वन अग्नि किसे कहते हैं।

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

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

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

2. वन अग्नि के प्रमुख कारण बताइए।

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

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

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

3. सत्य और असत्य कथनों की पहचान कीजिए।

(i) वन अग्नि का प्रभाव पर्यावरण पर पड़ता है। सत्य/असत्य

(ii) आकाशीय बिजली से जंगल में आग लग जाती है। सत्य/असत्य

(iii) उत्तराखण्ड राज्य के जंगलों में कभी आग नहीं लगी है। सत्य/असत्य

(iv) मानव बस्तियों के निकटवर्ती वन क्षेत्र वन अग्नि की दुर्घटनाओं की दृष्टि से संवेदनशील होते हैं। सत्य/असत्य

(v) वन अग्नि के कारण नष्ट हुए पारिस्थितिकी तन्त्र का निर्माण शीघ्र हो जाता है। सत्य/असत्य

4. वन अग्नि से होने वाला नुकसान नहीं है।

(i) जीव–जन्तुओ का मर जाना।

(ii) मनुष्य का पलायन।

(iii) पारिस्थितिकी तन्त्र का समृद्ध होना।

(iv) कार्बनडाई ऑक्साइड गैस का उत्सर्जन।

## 7.13 सारांश

इस इकाई में भूस्खलन, हिमस्खलन एवं वन अग्नि के बारे में बताया गया है। इनके खतरों की पहचान की गयी है एवं उनकी विशेषताओं का वर्णन किया गया है। उन कारणों की पहचान की गयी है, जिनके कारण परिघटनायें घटित होती हैं। इन खतरों के प्रति विभिन्न कारकों की संवेदनशीलता का वर्णन करने के साथ–साथ इन खतरों को कम करने के उपायों पर चर्चा की गयी है।

भूस्खलन और हिमस्खलन परिघटनाओं को रोका तो नहीं जा सकता परन्तु इनसे सतर्क रहकर इनसे होने वाली हानियों को कुछ कम अवश्य किया जा सकता है। आग के खतरे को बिल्कुल समाप्त करना तो सम्भव नहीं है, लेकिन इनकी संभावना और इससे होने वाले नुकसान को कम तो किया ही जा सकता है। इसके लिए परिस्थिति या स्थान विशेष की आग के प्रति घातकता का आंकलन करना और उन सावधानियों या पूर्वोपायों को बरतना आवश्यक है जिनका वर्णन इस इकाई में किया गया है।

## 7.14 शब्दावली

- पारिस्थतिकी तंत्र – स्थान विशेष पर स्थित वनस्पति, जीव–जन्तु, पानी, मिट्टी आदि का समूह या तन्त्र।
- दलहनशील पदार्थ – वह पदार्थ जो जल जाये
- महुआ – एक प्रकार का वृक्ष
- कृषिगत अपशिष्ट – कृषि द्वारा बचे व्यर्थ पदार्थ
- G.I.S. – भौगोलिक सूचना तन्त्र (Geographical Information System)
- पूर्वोपाय – किसी घटना के पूर्व अपनाये जाने वाले उपाय
- कैम्पिंग साइट – शिविर स्थल
- स्थानान्तरण – एक स्थान से दूसरे स्थान पर जाना
- बहुमूल्य – कीमती
- हिमस्खलन – बर्फ के बड़े–बड़े हिमखण्डों का खिसकना

- भूस्खलन — भूमि के वृहद खण्डों का खिसकना
- दीर्घकालीन प्रभाव — जो प्रभाव लम्बे समय तक बना रहे।
- अल्पकालीन प्रभाव — कम समय के लिए पड़ने वाला प्रभाव।
- गुरूत्वाकर्षण बल — पृथ्वी का आकर्षण बल या शक्ति
- प्राकृतिक आपदा — प्राकृतिक रूप से घटने वाली दुर्घटनाएँ
- अवरूद्ध — रूक जाना।

## 7.15 महत्वपूर्ण प्रश्न

**प्रश्न 1.**भूस्खलन को परिभाषित कीजिए एवं इसके लिए उत्तरदायी कारकों का वर्णन कीजिए।

**प्रश्न 2.**हिमस्खलन किसे कहते हैं एवं हिमस्खलन से होने वाली क्षति को किन माध्यमों से कम किया जा सकता है। वर्णन कीजिए।

**प्रश्न 3.**हिमस्खलन में सहायक कारक कौन–कौन से है।

**प्रश्न 4.**भूस्खलन से होने वाली हानि को किन उपायों के माध्यम से कम किया जा सकता है।

**प्रश्न 5.**भूस्खलन एवं हिमस्खलन के प्रभावों का वर्णन कीजिए।

**प्रश्न 6.**अग्नि के कितने प्रकार हैं?

**प्रश्न 7.**वन अग्नि के कारणों की व्याख्या कीजिए।

**प्रश्न 8.**किन पूर्वोपायों द्वारा वन अग्नि को रोका जा सकता है।

**प्रश्न 9.**वर्ष में किन महीनों में वन अग्नि की घटनायें सर्वाधिक घटित होती है?

**प्रश्न 10.**वन अग्नि को किन उपायों के माध्यम से रोका जा सकता है?

## 7.16 उपयोगी पुस्तकें

(1) भूगोल, डा० चर्तुभुज मामोरिया एवं एच.एस. गर्ग, साहित्य भवन

(2) सामाजिक विज्ञान, डा० ए.के. चर्तुवेदी, 2015

(3) आओ करे हिमालय में ट्रेकिंग–गिरीश चन्द्र

(4) Characteristics of landslides in western colorado, USA, Netra R.Regni

(5) Staying Alive in Avalanche Terrain, Bruece Tremper, The Mountainers Books, 2008

(6) Snow sense: A guide to evaluting snow Avalanche Hazard, Jill Fredston, Alaska Mountain Safety Center, 1994.

(7) Challences of Predicting Wildfire Activity, Potera, Environmental Health Perspectives, 2009

(8) Environmental Hazards: Assessing Risk and Reducing Disaster, Keith Smith, Routledge, 2004.

# ईकाई–8 : औद्योगिक और प्रौद्योगिकीय आपदा और महामारी


8.1 उद्देश्य

8.2 प्रस्तावना

8.3 अर्थ और अवधारणा

8.4 प्रकार

8.5 विशेषताएँ और कारण

8.6 चेतावनी और सुरक्षात्मक पूर्वोपाय

8.7 विशिष्ट प्रभाव

8.8 संवेदनशीलता

8.9 प्रभाव

8.10 सारांश

8.11 उपयोगी शब्दावली

8.12 महत्वपूर्ण प्रश्न

8.13 उपयोगी पुस्तकें


## 8.1 उद्देश्य

इस इकाई को अध्ययन करने के उपरान्त आप इस योग्य हो सकेंगे कि –

- औद्योगिक, प्रौद्योगिकीय एवं महामारी जैसी आपदाओं के सामान्य अर्थों और प्रकारों को जान सकेंगे,
- उपर्युक्त आपदाओं की विशेषताओं की समीक्षा कर सकेंगे,
- कारणों का विस्तृत अध्ययन कर सकेंगे,
- इन आपदाओं से होने वाली क्षति पर प्रकाश डाल सकेंगे,

- उनकी रोकथाम के उपायों पर चर्चा कर सकेंगे,
- चेतावनी और सुरक्षात्मक पूर्वोपायों पर चर्चा कर सकेंगे,
- विशिष्ट प्रभावों का अध्ययन कर सकेंगे,
- इनसे पड़ने वाले प्रभावों की जानकारी एकत्रित कर सकेंगे।

## 8.2 प्रस्तावना

अतः हम कह सकते है कि आपदायें दो प्रकार की होती हैं (i) प्राकृतिक आपदायें और (ii) मानवीय आपदायें। जिनमें से कुछ प्राकृतिक आपदाओं का अध्ययन हम पिछली इकाई में कर चुके है। प्राकृतिक आपदाओं की सूची छोटी हैं जबकि मानवीय आपदाओं की सूची काफी लम्बी हैं। सड़क, रेल और वायुयान दुर्घटनायें, बाँध का टूटना, घर व कारखानों की आग, इमारतों का ढहना, परमाणु केन्द्रों की दुर्घटनायें, आदि प्रमुख मानवीय आपदायें हैं। लेकिन इस प्रकार की दुर्घटनाओं में सबसे महत्वपूर्ण औद्योगिक और प्रौद्योगिक क्षेत्रों में होने वाली दुर्घटनायें हैं।

प्रौद्योगिकी में तेजी से हुई प्रगति ने अनगिनत छोटे, मध्यम और बड़े उद्योगों को जन्म दिया हैं। पहले उद्योगों में खतरे कम थे परन्तु वर्तमान में विभिन्न उद्योगों में विभिन्न प्रकार के घातक रसायनों के प्रयोग के कारण, जोखिम कई गुना बढ़ गये हैं। तेल शोधन, पेंट, रासायनिक उर्वरक, परमाणु ऊर्जा, ताप विद्युत आदि जैसे औद्योगिक केन्द्रों में जोखिम अत्यधिक होता हैं।

प्राकृतिक एवं मानवीय आपदाओं के उपरान्त क्षेत्र विशेष में महामारी (विशेष प्रकार के रोग) फैलने का खतरा बना रहता हैं। महामारियाँ पानी, भोजन और मानवीय सम्पर्कों के माध्यम से फैलती हैं जैसे– पीलिया, हैजा, खसरा, इन्फलेएंजा, फ्लू, प्लेग, स्वायन फ्लू आदि। विशेष मौसम में और वार्षिक स्तर पर ये लोगों को संक्रमित करती हैं तथा मानवीय स्वास्थ्य को बड़े पैमाने पर प्रभावित करती हैं। अगर समय रहते इनका उपचार न किया जाये तो इनसे जान जाने का खतरा भी बना रहता है।

इस इकाई में औद्योगिक, प्रौद्योगिकीय और महामारी जैसी आपदाओं के खतरे को कम करने के उपायों, प्रकारों, प्रभावों आदि का वर्णन किया गया हैं।

## 8.3 अर्थ और अवधारणा

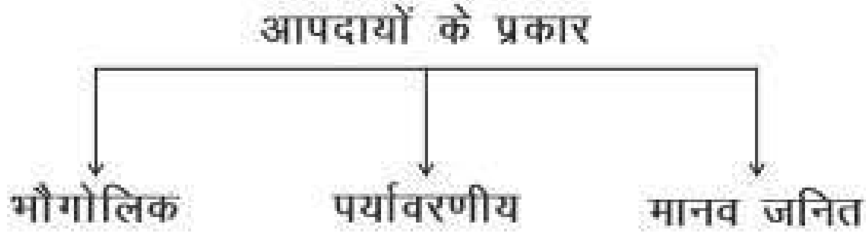
औद्योगिक उपक्रमों में तकनीकी खामियों जैंसे खतरनाक प्रक्रियाओं, बुनियादी विफलताओं या कुछ मानव गतिविधियों के कारण होने वाली दुर्घटनाओं को औद्योगिक एवं तकनीकी (प्रौद्योगिकीय) दुर्घटना या आपदा कहते हैं। इन दुर्घटनाओं के कारण श्रमिकों की अकाल मृत्यु, सम्पत्ति को नुकसान, सामाजिक और आर्थिक व्यवधान और पर्यावरण का क्षरण जैसी हानि होती है। इस प्रकार की दुर्घटनायें अचानक ही घटित हो जाती हैं। कारखाना अधिनियम 1948 के अनुसार ''किसी उद्योग में काम करने वाला व्यक्ति कारखानें या उद्योग में शारीरिक चोट लगने के कारण अगले 48 घण्टों में अपने कर्तव्यों को फिर से शुरू करने के लिए अयोग्य बनाता हैं, तो यह एक औद्योगिक घटना हैं।''

बड़े पैमाने पर एक विशेष समय पर एक समुदाय में संक्रामक रोग की घटना को महामारी कहते हैं। दूसरे अर्थों में अप्रत्याशित संख्या में होने वाली किसी बीमारी को महामारी कहते हैं। विशेष बीमारी के फैलने में मौसमी कारक, स्थानीय कारक एवं स्थानान्तरित संक्रमित मानव सहायक होते हैं। स्वाइन फ्लू, प्लेग, हैजा, चेचक जैसे रोग महामारी के उदाहरण हैं। इन रोगों के क्षेत्रों एवं संक्रमित व्यक्तियों में वृद्धि का कारण संक्रमित व्यक्तियों का एक स्थान से दूसरे स्थान या एक देश से दूसरे देश जाना व उनका दूसरे व्यक्तियों के साथ सम्पर्क में आना है। इन रोगों से बचाव कुछ सावधानियों द्वारा ही संभव हैं।

## 8.4 प्रकार

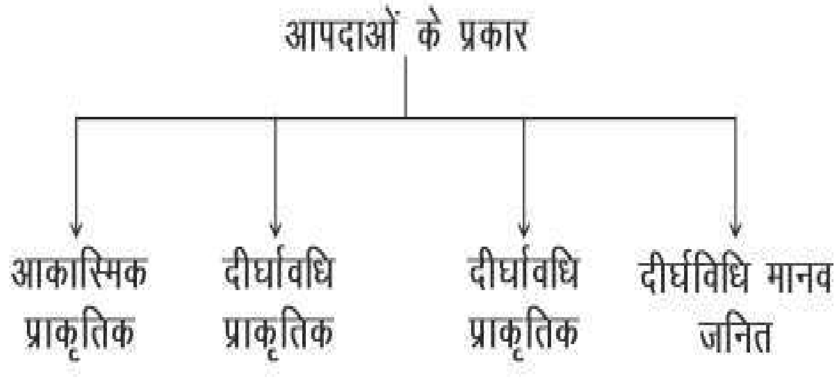
(Centres for Disease Control) ने आपदाओं को प्रमुख तीन प्रकारों में बांटा है–

1. भौगोलिक घटनाएँ या आपदायें जैसे –भूकम्प का आना और ज्वालामुखी का फटना।
2. पर्यावरणीय घटनाएँ जैसे– हरिकेन, टॉरनेडों, गर्म हवाएँ, बाढ़, बादल फटना।
3. मानव जनित घटनाएँ जैसे– वायु प्रदूषण, ध्वनि प्रदूषण, जल प्रदूषण, औद्योगिक घटनाएँ, प्रौद्योगिकीय घटनाएँ, घरेलु, व्यापारिक, औद्योगिक और जंगल में लगने वाली आग की घटनायें, परमाणु भट्टियों की दुर्घटनायें आदि।




अन्य वर्गीकरण पारिस, फॉक और मेलिस द्वारा कारण के आधार पर किया गया हैं। जिसमें मौसमी और भूगर्भीय घटनाओं को प्राकृतिक आपदाओं जबकि मानवीय घटनाओं जैसे– आग, विस्फोट, युद्ध, रासायनिक रिसाव, रेडियोथर्मी रिसाव को अप्राकृतिक आपदाओं वर्ग में रखा है। तीसरे प्रकार का वर्गीकरण सी०आर०ई०डी० (Centre for Research on the Epidemiology of Disaster) द्वारा किया गया है। इसने आपदाओं को चार वर्गों में विभाजित किया है–

- आकस्मिक प्राकृतिक आपदा।
- दीर्घावधि प्राकृतिक अपदा।
- आकस्मिक मानव जनित आपदा।
- दीर्घावधि मानव जनित आपदा।




सी.आर.ई.डी. ने अपने आपदाओं के चार वर्गीकरणों में निम्नलिखित आपदाओं को सम्मिलित किया है, जिसकी सूची निम्नवत है–

| आपदा | | | |
|---|---|---|---|
| **आकस्मिक प्राकृतिक** | **दीर्घावधि प्राकृतिक** | **आकस्मिक मानव जनित** | **दीर्घवधि मानव जनित** |
| हिमस्खलन | महामारियां | संरचनात्मक विध्वंस | राजनैतिक |
| शीत लहर | सूखा | भवन विध्वंस | |
| भूकम्प | रेगिस्तानीकरण | खजानो का विध्वंस होना | |
| बाढ़ अचानक | अकाल | वायु आपदा | |
| आयी बाढ | खाद्य कमी | भूमि आपदा | |
| गर्म लहर | | समुद्र आपदा | |
| तूफान | | औद्योगिक/प्रौद्योगिकी आपदायें | |
| आँधी | | विस्फोट | |
| ओले | | रासायनिक विस्फोट | |
| रेतीला तूफान | | परमाणु विस्फोट | |
| भूस्खलन | | खान विस्फोट | |
| सुनामी | | प्रदूषण | |
| | | अम्ल वर्षा | |
| | | रासायनिक प्रदूषण | |
| | | वायुमण्डलीय प्रदूषण | |
| | | क्लोरोफ्लोरो–कार्बन (CFC) | |
| | | आग | |
| | | जंगल की आग | |

1. वॉकर (Walker) ने सन् 1995 में मानवीय आपदाओं का अध्ययन किया और उनकी बारम्बारता के आधार पर बताया कि औद्योगिक और प्रौद्योगिकीय दुर्घटनाएँ सर्वाधिक होती है।

| | दुर्घटनाएँ | औद्योगिक/प्रौद्योगिकीय दुर्घटनाएँ | आग | कुल |
|---|---|---|---|---|
| मृत्यु | 3,419 | 603 | 3,300 | 7,321 |
| घायल | 1,596 | 5,564 | 699 | 7,859 |
| प्रभावित | 17,153 | 52,704 | 32,771 | 102,629 |
| बेघर | 868 | 8,372 | 8,829 | 18,069 |

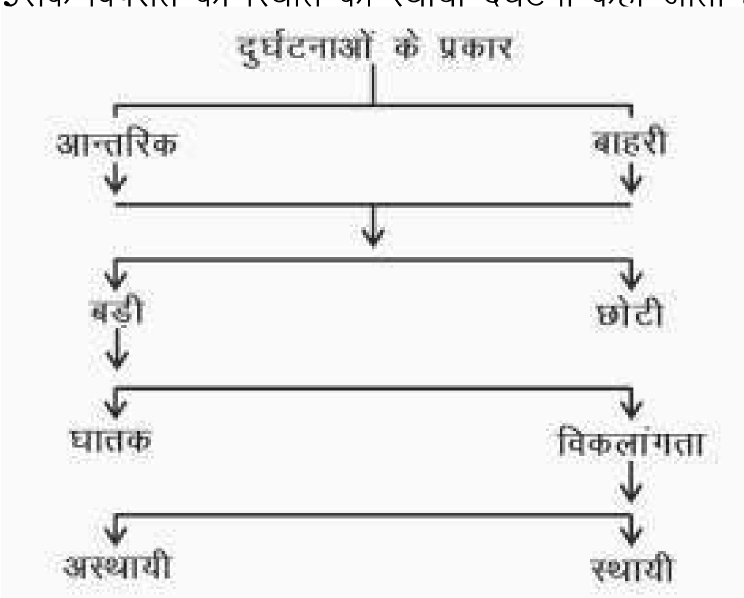
इस शताब्दी में युद्ध, परिवहन और औद्योगिक गतिविधियों के कारण मानव प्रभावित हुआ तथा मृत्यु हुई। द्वितीय विश्व युद्ध के बाद रासायनिक उद्योग और परमाणु ऊर्जा ने तीव्र गति से वृद्धि की तथा विस्तार किया। इस प्रकार के उद्योगो से जुड़ी दुर्घटनाओं में उनमें काम करने वाले श्रमिको के साथ–साथ बाहरी व्यक्तियों और पर्यावरण पर भी दुष्प्रभाव पड़ते है। हम यहाँ पर कुछ प्रमुख अप्राकृतिक आपदाओं का उदाहरण दे रहे है और साथ ही उसमें हुए नुकसान पर भी नज़र डालेंगे।

| रसायन | मृत्यु | घायल | स्थान और समय |
|---|---|---|---|
| डाइमिथाइल ईथर | 245 | 3,800 | लुदविग्सहाफेन, जर्मनी 1948 |
| केरोसीन | 32 | 16 | बिटबर्ग, जर्मनी, 1948 |
| आइसोबुटेन | 7 | 13 | लेक चार्ल्स, अमेरिका, 1967 |
| प्रोपलीन | – | 230 | पूर्वी सेंट लूइस, अमेरिका, 1972 |
| साइक्लोहेक्सेन | 28 | 89 | फिलक्सब्रों, यूके०, 1974 |
| प्रोपलीन | 14 | 107 | बीक, नीदरलैण्ड, 1975 |
| मीथेन | 136 | 77 | क्वीवलैण्ड, अमेरिका, 1944 |
| तरल गैस | 650 | 2500 | मैक्सिको, मैक्सिको, 1985 |
| अमोनिया | 30 | 25 | कार्टाजोना, कोलम्बिया, 1977 |
| मिथाइल आइसोसायनाइट | 10259 | 500,000 | भोपाल, भारत, 1984 |

**अन्य प्रकार**

1. दुर्घटनाओं में गंभीरता, सहनशीलता और चोट की तीव्रता के आधार पर औद्योगिक दुर्घटनायें विभिन्न प्रकार की हो सकती हैं। जब किसी औद्योगिक उपक्रम में किसी दुर्घटना के कारण कर्मचारियों की मृत्यु होना, बड़े पैमाने पर हताहत होना तथा स्थायी विकलांग होना जैसी घटनायें होती हैं तब उसे बड़ी औद्योगिक दुर्घटना कहते है। जब कर्मचारियों को छोटी चोटे आती हैं या वह अस्थायी विकलांग हो जाते हैं तब उसे छोटी दुर्घटना कहते है। जब कर्मचारियों के शरीर के अन्दरूनी भाग में चोट लगती है तब उसे आन्तरिक दुर्घटना कहते है, और जब किसी कर्मचारी का मशीन से हाथ कट जाता है, जल जाता है या कोई शारीरिक अंग क्षतिग्रस्त हो जाता है तब उसे

बाहरी दुर्घटना कहते हैं। औद्योगिक इकाई में काम करते समय, किसी कर्मचारी को चोट लग जाती हैं, जिसके कारण वह कुछ दिन या हफ्तों तक कार्य करने में असमर्थ रहता हैं, तब ऐसी दुर्घटना को अस्थायी दुर्घटना तथा इसके विपरीत की स्थिति को स्थायी दर्घटना कहा जाता हैं।




2. औद्योगिक दुर्घटनायें मानवीय चूक तथा तकनीकी या प्रौद्योगिकी खामियों के वजह से ही होती हैं। इन दोनों के बीच कोई अन्तर नहीं हैं। किसी औद्योगिक इकाई में होने वाली दुर्घटना या आपदा को औद्योगिक दुर्घटना कहा जा सकता है और अन्य सभी को प्रौद्योगिकीय दुर्घटना या अपदा कह सकते हैं जैसे– सड़क दुर्घटनायें, वायुयान दुर्घटनायें, विद्युत दुर्घटनायें, रेलगाड़ी दुर्घटनायें, अमोनिया, क्लोरीन, खाना पकाने की गैस, पेट्रोल, डीजल जैसे खतरनाक पदार्थों को ले जाने वाले टैंकर दुर्घटनायें आदि।

3. महामारी सामान्यता विशेष भौगोलिक और पर्यावरणीय परिस्थितियों, परपोषी की आबादी के घनत्व और विशेष दशाओं में घटित होती हैं। इन परिस्थितियों में कोई बदलाव नहीं होता है तो ये महामारियां बार–बार घटित होती हैं। इस प्रकार महामारियों के प्रकारों की जानकारी एवं वे किन परिस्थितियों में घटित होती हैं की जानकारी के माध्यम से महामारियों से आसानी से निपटा जा सकता हैं।

सामान्यतः घटित होने वाली महामारियाँ विभिन्न प्रकार की महामारियाँ निम्नलिखित हैं–

**1. सामान्य स्त्रोत वाली महामारी**

इन महामारियों के पैदा होने का स्त्रोत केवल एक होता हैं, यह दो प्रकार की होती हैं–

## 8.5 विशेषताएँ और कारण

### 5.1 विशेषताऐं–

औद्योगिक और प्रौद्योगिक दुर्घटनाओं और महामारी की प्रमुख विशेषताएँ निम्नलिखित है–

1. औद्योगिक और प्रौद्योगिक दुर्घटनायें अचानक घटित हो जाती हैं।
2. इन दुर्घटनाओं और महामारी के कारण देश को आर्थिक क्षति उठानी पड़ती है।
3. इस प्रकार की दुर्घटनाओं को पूर्णतः रोका नहीं जा सकता।
4. पूर्व सूचना की कमी और मानवीय चूक का परिणाम होती हैं।
5. एक ही प्रकार की महामारी बार–बार घटित होती रहती है।
6. औद्योगिक दुर्घटनाएँ उपक्रम के स्वरूप को परिवर्तित कर देती है।
7. इस प्रकार की आपदाओं के द्वारा नयी तकनीकी को बल मिलता है।
8. इन दुर्घटनाओं को प्रभाव अल्पकालिक और दीर्घकालिक होता है।
9. दीर्घकालिक प्रभाव स्थान विशेष के जन समुदाय को दीर्घ काल तक प्रभावित करता है।
10. प्रदूषण के कारण पर्यावरण को हानि पहुँचती है।
11. समाज में कुछ समय के लिए अस्त–व्यस्त की स्थिति उत्पन्न हो जाती है।
12. मानव को मानसिक व शारीरिक क्षति होती है।

### (क) एकल प्रभावन महामारी

इस प्रकार की महामारी में रोग आबादी को एक समय में और एक ही बार प्रभावित करता हैं। किसी जलसे या स्कूल में दूषित भोजन करने के कारण खाद्य विषाकतता से संक्रमित होना इसका उदाहरण है।

### (ख) बहुप्रभावन महामारी

इस प्रकार की महामारी में संक्रमण लगातार फैलता रहता है और यह तब तक आबादी को अपनी चपेट में लेता रहता है। जब तक उसके स्त्रोत को मिटा नहीं दिया जाता। दूषित जल का प्रयोग तब तक संक्रामक रोगों को फैलाता रहेगा जब तक कि उस जल स्त्रोत के जल का शुद्धिकरण न किया जाये।

### 2. संचारित महामारी

संचारित महामारी संक्रमित रोगियों के माध्यम से स्वस्थ्य व्यक्तियों में संचारित होती हैं। यह रोग धीरे–धीरे फैलता हैं और धीरे–धीरे समाप्त होता हैं। इस प्रकार की बीमारियाँ एयरपोर्टो, मेलों, समारोहों, रेलवे स्टेशनों जैसे सार्वजनिक स्थानों के माध्यम से तेजी से फैलती है।

### 3. मौसमी महामारी

हैजा, पीलिया, निमोनिया, इंफ्लूऐंजा, वायरल जैसी बीमारियाँ मौसमी होती हैं।

### 4. चक्रीय महामारी

कुछ महामारियां चक्र के रूप में या कुछ समय अन्तराल पर दोबारा आती रहती हैं जैसे खसरा।

### 5. असंक्रामक महामारी

उद्योगों, दफ्तरों आदि में लगातार बैठकर काम करने एवं शारीरिक श्रम न करने के कारण मानसिक तनाव, कमर दर्द, हृदय रोग, मधुमेह, जैसे रोगों में अत्यधिक वृद्धि हुई हैं और यह महामारी का रूप ले रही है।

**बोध प्रश्न–**

1. सी.आर.ई.डी. (Centre for Research on the Epidemiology o Disaster) द्वारा वर्गीकृत आपदाओं के प्रकार कौन–कौन से हैं?

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

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

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

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

2. मानव जनित घटनाओं को छाटिएँ–

   (i) जल प्रदूषण

   (ii) युद्ध

   (iii) विस्फोट

   (iv) सूखा

   (v) भूकम्प

   (vi) अम्ल वर्षा

   (vii) कार्बन उत्सर्जन

3. दीर्घावधि प्राकृतिक घटनाओं को पहचानिएँ–

   (i) तूफान

   (ii) अकाल

   (iii) रेगिस्तानीकरण

   (iv) हिमस्खलन

   (v) महामारिया

   (vi) खाद्य की कमी

   (vii) ज्वालामुखी भेदन

4. निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर सही और गलत में दीजिए–

   (i) भूकम्प एक मानव जनित आपदा है। सही / गलत

   (ii) मानवीय अपदायें मानवीय क्रियाओं और चूक का परिणाम होती है। सही / गलत

   (iii) मौसमी कारक (वर्षा, तापमान, आर्द्रता, वायु) बीमारियों के फैलने में सहायता करते हैं। सही / गलत

   (iv) स्वच्छ और शुद्ध जल के कारण बीमारियाँ फैलती है। सही / गलत

   (v) औद्योगिक दुर्घटनाओं का प्रभाव पर्यावरण पर पड़ता है। सही / गलत

(vi) महामारियाँ जन समुदाय को दीर्घकाल तक प्रभावित करती है। सही / गलत

(vii) दुर्घटनाओं का औद्योगिक उत्पादन पर प्रभाव नहीं पड़ता है। सही / गलत

(viii) पीलिया, हैजा, और फ्लू बीमारियाँ मौसमी होती है। सही / गलत

## 8.5.2 कारण

लॉकर महोदय के अनुसार मानवीय आपदाओं में औद्योगिक और प्रौद्योगिकीय आपदाओं से पीड़ित व्यक्तियों की संख्या सर्वाधिक होती हैं। इस प्रकार दुर्घटनाएँ मशीनों में खराबी, असुरक्षित उपकरणों का प्रयोग, मानवीय चूक आदि कारणों के परिणामस्वरूप होती है। औद्योगिक और प्रौद्योगिकीय आपदाओ के लिए उत्तरदायी प्रमुख कारण निम्नलिखित है–

### 1. खराब व पुरानी मशीनें

औद्योगिक और प्रौद्योगिकीय दुर्घटनाओं का एक कारण मशीनो का पुराना होना व उनका सही से काम नहीं करना है। जब मशीनें पुरानी हो जाती है, तब उनमें कुछ न कुछ खराबी आती रहती है। जैसे–वायलर का ठीक से काम न करने के कारण फटना, वाहनों, वायुयानों की तकनीकी खराबी के कारण दुर्घटना होना। अतः मशीनों की यांत्रिकी खराबी के कारण दुर्घटना होने की सम्भावना बनी रहती है।

### 2. पुरानी प्रौद्योगिकीय का प्रयोग

पुरानी प्रौद्योगिकीय का प्रयोग भी दुर्घटनाओं के प्रमुख कारणों में से एक हैं। समय–समय पर नयी प्रौद्योगिकीय का आविस्कार होता रहा है, परन्तु पुरानी प्रौद्योगिकी के स्थान पर नयी प्रौद्योगिकी का प्रयोग हर बार सम्भव नहीं हो पाता है क्योंकि यह प्रक्रिया महंगी होती है। जिस कारण सम्बन्धित संस्थानों को आर्थिक क्षति होती है। नयी प्रौद्योगिकी अपनाने पर पुरानी मशीनों में कुछ परिवर्तन या उन्हें बदलना पड़ता है जिस कारण नवीनीकरण की प्रक्रिया को बल नहीं मिल पाता है।

### 3. मानवीय चूक

मानवीय चूक के कारण बहुत सी दुर्घटनायें घटित हो जाती हैं। दुर्घटनाओं का यह दूसरा प्रमुख कारण है जैसे– नींद आने व गलत

अनुमान के वजह से सड़क वाहन दुर्घटनायें, वायुयान लैण्डिंग दुर्घटनायें, बिजली के जले तारो से होने वाली दुर्घटनायें, कम्प्यूटरीकृत मशीनो को गलत निर्देश देने के कारण मशीनों से होने वाली दुर्घटनायें, आदि।

## 4. असुरक्षित उपकरणों का प्रयोग

असुरक्षित उपकरणों के प्रयोग के कारण भी दुर्घटनायें होती हैं। उपकरणों के खराब हो जाने की दशा में उन्हें बदलना ही सर्वोत्तम उपाय है। ऐसा करके किसी दुर्घटना को घटित होने से रोका जा सकता है।

## 5. असुरक्षित ढंग से उपकरणों का प्रयोग

विभिन्न प्रतिष्ठानों और उपक्रमों में कुछ दुर्घटनाओं का कारण उपकरणों का सुरक्षित तरीके से प्रयोग न करना रहता है। ऐसी दुर्घटनायें छोटी होती हैं जिसके कारण एक या कुछ श्रमिकों को शारीरिक क्षति होती है या मृत्यु भी हो जाती है।

## 6. सुरक्षा प्रदान करने वाले उपकरणों का प्रयोग न करना

सुरक्षा प्रदान करने वाले उपकरणों का प्रयोग किसी भी दुर्घटना से होने वाली शारीरिक क्षति से बचने या शारीरिक क्षति को कम करने के उद्देश्य से किया जाता है। हेल्मेट, दस्ताने, जैकेट, बूट, अग्नि प्रतिरोधक कपड़े आदि का प्रयोग सुरक्षा की दृष्टि से किया जाता है। इन उपकरणों का प्रयोग हमें दुर्घटनाओं से लगने वाली चोटों से बचाता है।

## 7. तकनीकी खराबी

मशीनों में तकनीकी खराबी के कारण भी दुर्घटनायें घटित होती रहती हैं। पुरानी मशीनें इस प्रकार की समस्याओं से अधिक ग्रसित होती हैं। मशीनो के लगातार चलने से, उनके गर्म पड़ने, दबाव बढ़ने के कारण उनमें कुछ न कुछ तकनीकी खराबी आ जाती है जिस कारण दुर्घटना होने की सम्भावना प्रबल हो जाती है।

**बोध प्रश्न**

1. प्राकृतिक और अप्राकृतिक आपदाओं के बीच मुख्य अन्तर क्या है?

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

2. प्राकृतिक आपदा प्रकार कौन–कौन सी है?

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

3. मानवीय आपदों के कारणें को पहचानिये–
   (i) मूसलाधार वर्षा
   (ii) मानवीय चूक
   (iii) खराब व पुरानी मशीन
   (iv) गंदा व प्रदूषित जल
   (v) सुरक्षा नियमों का पालन न करना।
   (vi) अलार्म यन्त्र का न बजना।
   (vii) विषैली गैसों का रिसाव।

4. महामारियों के कारण को पहचानिए–
   (i) संदूषित जल का सेवन
   (ii) संक्रमित भोजन पदार्थो का सेवन
   (iii) हवा का तेज चलना
   (iv) पशु–पक्षियों का प्रवास
   (v) संक्रमक रोगों का तेजी से फैलना

## महामारियों के कारण–

महामारियों के फैलने के प्रमुख कारण निम्नलिखित है–

### 1. गंदा व प्रदूषित वातावरण

स्थानीय वातावरण के गंदा व प्रदूषित होने के कारण भी विभिन्न प्रकार के रोग उत्पन्न होने लगते हैं और फैलकर स्थान विशेष के निवासियों को संक्रमित व प्रभावित करने लगते हैं।

## 2. संक्रमित भोजन पदार्थों का सेवन

संक्रमित भोजन पदार्थों को खाने से बीमारियों से संक्रमित होने की सम्भावना प्रबल हो जाती है। बासी व रोगाणुओं से संक्रमित खाना खाने से पेट रोग जैसे–हैजा तथा भोजन विषाक्तता (Food Poisioning) जैंसे रोग हो जाते हैं। धार्मिक आयोजनों, शादी समारोहो आदि में संक्रमित भोजन पदार्थों का सेवन महामारियों के लिए उत्तरदायी होता है।

## 3. संदूषित जल का सेवन

नगरों व उद्योगों द्वारा छोड़े गये व्यर्थ हानिकारक रसायनों व अपशिष्टों के सम्पर्क में आने के कारण भूतल के ऊपरी जल स्त्रोतों (झील, तालाब, नहर, नदी) तथा आन्तरिक जल स्त्रोत दूषित हो जाते हैं, जिसे संदूषित जल कहा जाता है। औद्योगिक केन्द्रों व वृहद नगरों जहाँ आबादी अधिक हैं, में संदूषित जल की समस्या एक गंभीर समस्या है। इन क्षेत्रों में जल में हानिकारक तत्व जैसे– अर्सेनिक, निकिल, लेड, कैडमियम की अधिकता पायी जाती हैं जिनका उचित मात्रा से अधिक सेवन स्वास्थ्य के लिए हानिकारक होता हैं। संदूषित जल के सेवन से निम्नलिखित रोग फैलते हैं–

(i) हैजा (Cholera)

(ii) अमोवाइसिस (Amoebiasis)

(iii) पेचिश (Dysentery)

(iv) यकृत शोथ (Hepatitis)

(v) लेड विषाक्तता (Lead Poisoning)

(vi) पोल्योमाविरस (Polyomavirus Infection)

## 4. जानवरों व पक्षियों का प्रवास

मौसम परिवर्तित होने पर बहुत से पशु और पक्षी भोजन व अनुकूल जलवायु के लिए दूसरे स्थान को प्रवास करते हैं। यह प्रवास मौसमी व वार्षिक होता है। जब किसी स्थान विशेष से किसी विशिष्ट रोग से

ग्रस्त पशु व पक्षी दूसरे स्थान पर जाते हैं तब वह अपने साथ उन रोगों को भी ले जाते हैं जिसके कारण रोग अन्य पशुओं व पक्षियों में भी फैल जाता है और यह महामारी का रूप ले लेता है। इस प्रकार के रोगों से मानव भी संक्रमित हो जाते हैं जैसे– टी०वी०, फ्लू आदि।

**5. अनुकूल मौसम या मौसमी दशायें**

कुछ बीमारियाँ विशेष प्रकार के अनुकूल मौसमी दशाओं में उत्पन्न होती व फैलती है। बरसात के मौसम में उमस, अधिक तापमान व आर्द्रता अधिक होने के कारण कई प्रकार के रोग फैलने लगते हैं। मलेरिया, डेंगू, हैजा, पीलिया जैसी बीमारियाँ इसका उदाहरण है।

**6. संक्रमक रोग से गस्त व्यक्ति से अन्य व्यक्तियों का सम्पर्क**

जब संक्रमण रोग (वर्ड फ्लू, स्वाइन फ्लू, आई फ्लू, प्लेग, वायरल, एडस) से ग्रसित व्यक्ति के सम्पर्क अन्य स्वस्थ्य व्यक्ति से होता है तब स्वस्थ्य व्यक्ति भी उस रोग की चपेट में आ जाता है। इस प्रकार ऐसे रोग श्रृंखलाबद्ध रूप से फैलते जाते हैं और महामारी का रूप ले लेते हैं।

**7. संक्रमक रोगों का सही समय पर रोकथाम या उपचार न कर पाना**

विभिन्न रोगों के महामारी का रूप लेने का एक प्रमुख कारण, सही समय पर उनका उपचार न कर पाना भी हैं। रोग, महामारी का रूप तेजी से ले लेते हैं जिसका कारण समय व योजनाओं का अभाव होता है। सरकारी व गैरसरकारी संस्थानों द्वारा योजनाओं के आयोजन, सामाजिक जागरूकता कार्यक्रमों के अभाव के कारण भी रोग तेजी से फैलते हैं।

## 8.6 चेतावनी और सुरक्षात्मक पूर्वोपाय

### 8.6.1. चेतावनी

आपदायें कभी भी पूर्व सूचना देकर नहीं आती हैं, यह तेजी से घटित हो जाती हैं। इस प्रकार आपदाओं से बचने के लिए हमारे पास समय नहीं बचता हैं और न ही हम उससे निपटने के लिए कोई तैयारी कर पाते हैं।

औद्योगिक केन्द्रों, स्कूलों, कार्यालयों, अस्पतालों, सामुदायिक केन्द्रों आदि में पूर्व चेतावनी सूचना तन्त्र की स्थापना कर, आने वाली आपदा के प्रभाव को कुछ कम जरूर किया जा सकता हैं। चेतावनी प्रसारित करने के लिए सायरन बहुत ही उपयोगी तन्त्र हैं। आपदा या दुर्घटना होने की स्थिति में इसे बजाकर सबकों सचेत किया जा सकता हैं।

महामारी फैलने की स्थिति में समाचार पत्रों, टी०वी०, रेडियो तथा स्वयं सेवी संस्थाओं के माध्यम से चेतावनी सूचना प्रसारित की जा सकती हैं। जिसके परिणामस्वरूप समाज को सचेत कर महामारी को फैलने से रोका जा सकता हैं। प्रशासनिक तन्त्र या सम्बन्धित विभाग द्वारा समय–समय पर चेतावनी जारी करते रहना चाहिए। जिससे वर्तमान स्थिति की जानकारी सभी को मिलती रहे।

### 8.6.2. सुरक्षात्मक पूर्वोपाय

सुरक्षा की दृष्टि से किसी घटना के पूर्व किये गये उपायों को सुरक्षात्मक पूर्वोपाय कहा जाता हैं। पूर्वोपायों के माध्यम से किसी घटना के प्रति सचेत रहकर उससे होने वाली हानि से बचा जा सकता हैं या कुछ कम किया जा सकता हैं।

(A) औद्योगिक व प्रौद्योगिकी के सम्बन्ध में प्रमुख सुरक्षात्मक पूर्वोपाय निम्नलिखित हैं–

(B) महामारियों से सुरक्षा के लिए निम्नलिखित उपाय आवश्यक हैं–

### बोध प्रश्न

1. औद्योगिक और प्रौद्योगिकीय आपदाओं के प्रभाव को कम करने वाले पूर्वोपायों की पहचान कीजिए–

   (i) मशीनों की बराबर देखरेख और मरम्मत करना।

   (ii) उत्तम व आधुनिक तकनीक का प्रयोग।

   (iii) सुरक्षा नियमों की जानकारी।

(iv) अलार्म तन्त्र की व्यवस्था।

(v) नई मशीनों का प्रयोग न करना।

(vi) सूचनाओं का आदान–प्रदान।

(vii) सुरक्षात्मक उपकरणों का प्रयोग न करना।

(viii) आपात कालीन योजनाओं का अभाव।

2. महामारियों से बचने के लिए पूर्वोपायों को छाटिएँ–

(i) निःशुल्क औषधियों का वितरण।

(ii) बीमारियों से सम्बन्धित जानकारियों का प्रचार व प्रसार।

(iii) साफ–सफाई पर ध्यान न देना।

(iv) रोग प्रतिरोधक टीका लगवाना।

(v) स्वच्छ जल का सेवन।

(vi) संक्रमित भोज्य पदार्थों का सेवन।

(vii) बार–बार साबुन से हाथ होना।

## (A) औद्योगिक व प्रौद्योगिकी के सम्बन्ध में

### 1. पुरानी मशीनों की समय–समय पर मरम्मत व देखरेख

औद्योगिक उपक्रमों में लगी मशीने समय के साथ पुरानी हो जाती है। पुरानी होने के कारण वह ठीक से काम भी नहीं कर पाती हैं, साथ ही दुर्घटना की दृष्टि से संवेदनशील हो जाती है। सुरक्षा की दृष्टि से आवश्यक है कि पुरानी मशीनो की समय–समय पर मरम्मत होती रहे और साथ ही उनकी नियमित रूप से निगरानी भी की जाये। निगरानी

करने से मशीन में आयी खराबी को समय पर मरम्मत कर दुर्घटना से बचा जा सकता है।

**2. कुशल व तकनीकी ज्ञाता द्वारा आधुनिक कम्प्यूटरीकृत मशीनों का संचालन**

औद्योगिक केन्द्रों में बहुत सी दुर्घटनाओं का कारण मानवीय चूक रहा है। मशीनों के संचालन का कम ज्ञान और साथ ही कम तकनीकी ज्ञान रखने वाले श्रमिकों की वजह से ही दुर्घटनाएँ होती हैं। इसलिए आवश्यक है कि उच्चकोटि की नवीनतम मशीनों के संचालन के लिए प्रशिक्षित श्रमिकों की नियुक्ति की जाए।

**3. सुरक्षा नियमों का निर्माण व पालन**

प्रत्येक औद्योगिक उपक्रमों में सुरक्षा नियमों की निर्माण होना चाहिए और साथ ही उन नियमों का प्रत्येक श्रमिक द्वारा पालन किया जाये। इसके साथ ही सड़क, रेल यातायात आदि नियमों का पालन भी किया जाये।

**4. कल कारखानों में आधुनिक प्रौद्योगिकी का प्रयोग**

समय के साथ–साथ प्रौद्योगिकी भी बदलती रहती है। नयी प्रौद्योगिकी, पुरानी प्रौद्योगिकी का स्थान ले लेती है। नयी या आधुनिक प्रौद्योगिकी के आने से उत्पादन बढ़ा है साथ ही दुर्घटनाओं की संख्या में भी कमी आयी है। परन्तु यह प्रक्रिया महंगी होने के कारण पूर्ण रूप से अमल में नहीं लायी जा सकी है। परन्तु दुर्घटनाओं को कम करने के लिए यह आवश्यक है कि नयी प्रौद्योगिकी का प्रयोग किया जाये।

**5. अति संवेदनशील उद्योगों में सुरक्षात्मक मशीनरी का प्रयोग**

अति संवेदनशील उद्योग जैसे पेट्रोकेमिकल्स, परमाणु ऊर्जा केन्द्र, विषैली गैसों से सम्बन्धित उपक्रम में उच्चकोटि की सुरक्षात्मक मशीनरी का प्रयोग करना आवश्यक है। भोपाल गैस त्रासदी का मुख्य कारण कमजोर मशीनरी था। इसलिए अति संवेदनशील उद्योगों में ऐसी मशीनों का प्रयोग किया जाये जो संवेदनशील तत्वों के रिसाव व फैलाव को रोकने में सहायक हो।

## 6. आपातकालीन योजना

आपदाओं के प्रभाव को कम करने हेतु यह आवश्यक है कि दुर्घटना होने की दशा में आपातकालीन योजनाओं का पालन किया जाये। इसके लिए सभी औद्योगिक केन्द्रों व विभागों (रेल, परिवहन विभाग, वायु परिवहन विभाग आदि) द्वारा पूर्व में ही आपातकालीन योजनाओं का निर्माण किया जाना चाहिए। किसी दुर्घटना के घटित होने की स्थिति में आपातकालीन योजनाओं के क्रियान्वयन द्वारा दुर्घटना के भीषण परिणामों को कम करने में सहायता मिलती है। आपातकालीन योजनाओं (Emergency Plans) के अभाव में दुर्घटना भीषण रूप धारण कर लेती है, जिसका प्रभाव मानव तथा पर्यावरण पर प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष रूप से पड़ता है।

## 7. सूचना का आदान–प्रदान

दुर्घटनाओं से सम्बन्धित सूचनाओं का आदान–प्रदान स्वतन्त्र रूप से होना चाहिए। किसी उपक्रम में घटित दुर्घटना संबन्धी सूचना का अध्ययन कर अन्य उपक्रम अपने संयन्त्र की कमी को दूर कर आपदा के घटित होने की सम्भावना को कम कर सकते हैं। साथ ही भविष्य की प्रौद्योगिकी के निमार्ण में भी सहायक होते है।

## 8. औद्योगिक उपक्रम की सुरक्षा का परीक्षण

समय–समय पर औद्योगिक उपक्रम की सुरक्षा का परीक्षण कर दुर्घटनाओं को रोका जा सकता है। परीक्षण निश्चित समय अन्तराल पर होना चाहिए। मशीनों, सुरक्षा उपकरणों आदि का परीक्षण कर यह सुनिश्चित कर लेना चाहिए कि व ठीक से काम कर रहे हैं या नहीं।

## 9. श्रमिकों से विचार–विमर्श

समय–समय पर उपक्रम में कार्यरत श्रमिकों के साथ प्रबन्ध व अधिकारी जनों को मशीनी समस्या, सुरक्षा, नई प्रौद्योगिकी, श्रमिकों की समस्याओं आदि के सम्बन्ध में विचार–विमर्श करना चाहिए तथा समस्याओं के निदान हेतु भरसक प्रयास भी करने चाहिए।

**10. विगत दुर्घटनाओं के कारणों का अध्ययन**

पहले हुई दुर्घटनाओं का अध्ययन दुर्घटनाओं के कारणों एवं परिणामों पर प्रकाश डालता है। इस प्रकार के अध्ययन में दुघटनाओं के मशीनों और यांत्रिकी कारणों का विशेष रूप से अध्ययन करना चाहिए। ऐसा करने से दुर्घटनाओं के सम्भावित कारणों का पता लगाया जा सकता है और साथ ही उन कमियों को दूरकर दुर्घटना को होने से भी रोका जा सकता है।

**11. अलार्म यन्त्र**

दुर्घटना के समय अलार्म यन्त्र के बजने से संयन्त्र में काम कर रहे सभी कर्मचारियों को दुर्घटना की तत्काल सूचना मिल जाती है तथा समय रहते आपातकालीन योजना को लागू कर उससे होने वाले नुकसानों को कम किया जा सकता। दुर्घटना होने पर अलार्म यन्त्र के बजने पर सभी श्रमिक सर्तक हो जाते हैं और सुरक्षित स्थान पर पहुँचकर अपनी सुरक्षा को सुनिश्चित कर सकते हैं।

**(B) महामारियों के सम्बन्ध में–**

**1. प्रचार व प्रसार के माध्यम से जन मानस को सचेत करना**

विशेष मौसम व समय पर फैलने वाली महामारी रोगों के सन्दर्भ में समाज को सचेत करने के उद्देश्य से सामुदायिक स्वास्थ्य केन्द्रों, नगर निकायों, पंचायतों, सामाजिक संगठनों आदि के माध्यम से पूर्व सूचना जारी करनी चाहिए। इसमें रोगों के लक्षणों, प्रभाव व प्राथमिक उपचार का संदेश शामिल होना चाहिए। इन पूर्वोपायों द्वारा रोगों को फैलने से रोका जा सकता है और साथ ही उससे होने वाली हानि से समाज को बचाया जा सकता है।

**2. रोग प्रतिरोधक टीकाकरण अभियान**

विभिन्न सरकारी व गैर सरकारी संस्थानों के द्वारा रोग प्रतिरोधक टीकाकरण अभियान चलाकर रोगों व महामारियों से बचा जा सकता है। सरकार द्वारा निःशुल्क टीकाकरण अभियान और गैर सरकारी संस्थानों द्वारा निम्न दर पर टीकाकरण अभियान चलाया जाना चाहिए।

### 3. प्रयोगशालाओं व चिकित्सीय शिक्षण संस्थानों का विकास

आधुनिक प्रौद्योगिकी से सुसज्जित प्रयोगशालाओं और शिक्षण संस्थानों की स्थापना होनी चाहिए। आधुनिक प्रौद्योगिकी से सुसज्जित प्रयोगशालाओं में जटिल व नये रोगों की रोकथाम व उपचार से सम्बन्धित प्रयोगों को कर रोगों को फैलने से रोका जा सकता है। इसी प्रकार चिकित्सीय शिक्षण संस्थानों का विकास आधुनिक प्रौद्योगिक के आधार पर करना चाहिए।

### 4. औषधियों का वितरण

महामारी को रोकने के उद्देश्य से समाज में औषधियों का निःशुल्क और निम्न दर पर वितरण करना चाहिए, जिससे असहाय और आर्थिक रूप से असमर्थ व्यक्तियों के रोगों का उपचार हो सके।

### 5. सुरक्षात्मक उपकरणों का वितरण व प्रयोग

किसी संक्रमक रोग के फैलने की दशा में रोग से बचने हेतु मास्क जैसे उपकरणों का प्रयोग करना चाहिए। कुछ रोग वायु व त्वचा स्पर्श के माध्यम से फैलते हैं जिन्हें कुछ सुरक्षा उपकरणों के प्रयोग की सहायता से फैलने से रोका जा सकता है।

## 8.7 विशिष्ट प्रभाव

सामान्यता किसी भी दुर्घटना का अंत मृत्यु या चोट और सम्पत्ति की हानि या विनाश से होता है। किसी दुर्घटना के परिणाम कितने घातक होंगे, यह बात कुछ कारकों पर निर्भर करती हैं, जिसमें—सूचना का देरी से जारी होना या प्राप्त न होना, सुरक्षा नियमों की अत्यधिक अवहेलना, घटना की सही जानकारी न होना आदि।

परमाणु विस्फोट द्वारा उत्पन्न विकिरण, जहरीली गैसों का रिसाव, घातक रसायनों के रिसाव व फैल जाने के कारण गंभीर चोटें लग जाती हैं या मृत्यु हो जाती हैं। परमाणु विकिरण व जहरीली गैसों का प्रभाव विशेष क्षेत्र पर लम्बी अवधि तक बना रहता हैं और स्थानीय निवासियों के स्वास्थ्य को प्रभावित करता रहता हैं। वर्ष 1984 में मध्य प्रदेश के भोपाल जिले में यूनियन कार्बइड कीटनाशक संयन्त्र में 42 टन मिथाइल आइसोसाइनाइट विषाक्त गैस के रिसाव के कारण 2259 व्यक्तियों की मृत्यु तुरन्त एवं 8000 व्यक्तियों की

मृत्यु दो सप्ताहों के अन्दर हो गयी। इस दुर्घटना से कुल 5,00,000 व्यक्ति हताहत हुये थे।

महामारियों के सन्दर्भ में बात करें तो इसके भी अपने प्रभाव होते हैं। संक्रमण से फैलने वाली बीमारियाँ तेजी से फैलती हैं और यह कुछ ही दिनों में वैश्विक रूप ले लेती हैं जैसे प्लेग, वर्ड फ्लू, स्वाइन फ्लू रोगियों की संख्या अधिक होने पर दवाओं की कमी व चिकित्सालयों में विस्तरों की कमी हो जाती हैं, जिस कारण रोगियों को ठीक से उपचार नहीं मिल पाता हैं। महामारियों के कारण आर्थिक हानि का भी सामना करना पड़ता हैं। कुछ रोग रोगी के अंगों को भी खराब कर देते हैं जैसे–पोलियो, पीलिया।

## 8.8 संवेदषीलता

औद्योगिक उपक्रमों में पुरानी मषीनें ठीक से काम नहीं करती हैं और तकनीकी खराबी के कारण दुर्घटना घटित होने की आषंका बनी रहती हैं। परमाणु ऊर्जा केन्द्रों के षीतलन के लिए विद्युत ऊर्जा की निरन्तर आवष्यकता होती हैं। विद्युत ऊर्जा की उपलब्धता न होने के कारण परमाणु उपक्रमों के गर्म होकर फटने की सम्भावना बनी रहती हैं। रासायनिक एवं गैसीय उपक्रम दुर्घटनाओं की दृश्टि से अति संवेदनषील होते हैं।

आपने देखा होगा कि कुछ लोग रोगों के प्रति अति संवेदनषील होते हैं तथा रोगों के फैलने की अवस्था में रोगों से जल्दी संक्रमित हो जाते हैं। भीड़–भाड़ वाले स्थान जैसे–बस अड्डा, एयरपोर्ट, रेलवे स्टेषन, मेला स्थल, समारोह आदि संक्रमक रोगों के फैलाने में सहायक होते हैं। प्राकषतिक आपदों (बाढ़, सूखा, भूकम्प, सुनामी) के उपरान्त रोगों के पनपने की संभावना सबसे अधिक रहती हैं। साफ–सफाई न होने की दषा में भी रोगों के फैलने का खतरा बना रहता है।

## 8.9 प्रभाव

### (क) औद्योगिक और प्रौद्योगिकीय आपदाओं के फलस्वरूप निम्नलिखित प्रभाव देखने को मिलते है–

### 1. शारीरिक चोट लगना और मृत्यु होना

औद्योगिक और प्रौद्योगिक दुर्घटनाओं या आपदाओं में शारीरिक चोट तो लगती ही हैं, साथ ही मृत्यु भी हो जाती है। दुर्घटना की तीव्रता अधिक होने पर मरने वाले व चोट जाने वाले या घायल होने वाले व्यक्तियों की

संख्या अधिक होती है। सन् 1985 में मैक्सिकों में तरल गैस से जलने के कारण 650 व्यक्तियों की मृत्यु हो गयी और 2500 लोगों को शारीरिक क्षति हुई।

### 2. इमारतों और अन्य संपत्तियों का विनाष

औद्योगिक और प्रौद्योगिकीय आपदाओं के घटित होने के कारण औद्योगिक उपक्रमों की इमारतें, कीमती मशीनें, परिवहन साधन, कीमती उपकरण आदि नष्ट हो जाते हैं।

### 3. उत्पादन में ठहराव

दुर्घटनाओं के कारण औद्योगिक प्रतिष्ठानों द्वारा उत्पादित किये जाने वाले विभिन्न वस्तुओं के उत्पादन में ठहराव आ जाता है अथवा कुछ समय के लिए उत्पादन आंशिक या पूर्ण रूप से बंद हो जाता है। अगर उत्पादन समाज के दैनिक उपभोग से सम्बन्धित है तब बाजार में माँग अधिक व माल की कमी होने के कारण उस वस्तु के मूल्य में एकाएक वृद्धि हो जाती है, जैसे गैस, पेट्रोल, डीजल, दवाईयाँ आदि। जिसका प्रभाव समाज व राष्ट्र की अर्थव्यवस्था पर पड़ता है।

### 4. महंगी और समय लेने वाली मरम्मत और प्रतिस्थापन (Replacement)

किसी औद्योगिक उपक्रम में दुर्घटना के उपरान्त उसकी मशीनों व इमारत की मरम्मत में लिए समय व धन दोनों की आवश्यकता होती है जो एक महंगी प्रक्रिया है। दुर्घटना के उपरान्त उत्पादन भी प्रभावित होता है। कभी–कभी तो दुर्घटना के कारण काफी नुकसान होता है। जिस कारण आबादी से दूर उस उपक्रम का प्रतिस्थापन कर दिया जाता है।

### 5. उद्योग की आय में कमी

दुर्घटना होने के कारण प्रभावित उद्योग के उत्पादन में कमी व ठहराव आ जाता है, परिणामस्वरूप उद्योग विषेश की आय कम हो जाती है तथा उस पर आर्थिक बोझ भी बढ़ जाता है जिस कारण उद्योग घाटे में भी जा सकता है और उसको पूर्णतः बन्द किया जा सकता है।

**बोध प्रश्न**

1. औद्योगिक आपदा/दुर्घटना के प्रभाव कौन–कौन से हैं?

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

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

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

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

2. महामारियों से पड़ने वाले प्रभावों को बताइएँ?

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

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

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

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

3. निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर सही या गलत में दीजिए–

(i) औद्योगिक इकाई में कार्य करने वाले श्रमिक को सुरक्षा प्रदान करने वाले उपकरणों का प्रयोग करना चाहिए। सही/गलत

(ii) रोगों का उपचार स्वयं कर लेना चाहिए। सही/गलत

(iii) संवेदनशील और ज्वलनशील पदार्थों पर आधारित उद्योग की स्थापना जनसंख्या निवासित क्षेत्र से दूर करनी चाहिए। सही/गलत

(iv) बार–बार साबुन से हाथ धोकर संक्रमक रोगों को लगने से रोकने में सहायता मिलती है। सही/गलत

(v) संक्रमक रोग अपने–आप समाप्त हो जाते हैं। सही/गलत

(vi) रेडियो धर्मी पदार्थ का प्रभाव अल्पकालीन होता है। सही/गलत

## 6. बीमा कम्पनियों को नुकसान

इस प्रकार की आपदाओं से होने वाले नुकसान की क्षतिपूर्ति के लिए उद्योगों, प्रतिष्ठानों, परिवहन, वाहनों आदि का बीमा कराया जाता है। जिस कारण बीमा कम्पनियों को भी आर्थिक हानि का सामना करना पड़ता है। दुर्घटना होने की स्थिति में बीमा कम्पनियों को बीमा राशि क्षतिपूर्ति के रूप में देना पड़ती है।

## 7. महंगी क्षतिपूर्ति

दुर्घटना के कारण हुई क्षति की भरपायी करना महंगा होता है। कभी–कभी तो दुर्घटनाओं में क्षतिग्रस्त हुई मशीनों और संयन्त्रों को ठीक करने व पुनः उत्पादन को शुरू करने के लिए अधिक धन खर्च करना पड़ता है। साथ ही दुर्घटना में मरे व घायल हुए श्रमिकों को भी आर्थिक सहायता के रूप में धन देना पड़ता है।

**8. मनोवल की हानि**

औद्योगिक और प्रौद्योगिकीय दुर्घटनाओं के कारण मनोबल गिर जाता है। जिसे निम्नलिखित रूप में देखा जा सकता है–

- संयन्त्र की मरम्मत न करना या बन्द कर देना।
- संयन्त्र का प्रतिस्थापन का करना।
- श्रमिकों की कमी।

## (ख) महामारियों से पड़ने वाले प्रभाव

औद्योगिक दुर्घटनाओं के बाद महामारियों के फैलने की आशंका बनी रहती है। उदाहरण स्वरूप भोपाल गैस त्रासदी के फलस्वरूप भोपाल में महामारी फैल गयी थी। महामारी से पड़ने वाले प्रभाव निम्नलिखित हैं–

**1. महामारियों का अल्प समय में तेजी से फैलना**

कुछ ही रोग कम समय में तेजी से फैल जाते हैं और आबादी के बड़े हिस्से को अपनी चपेट में ले लेते हैं। प्लेग, वर्ड फ्लू, स्वाइन फ्लू आदि रोग ऐसे रोग है जो तेजी से फैले और विश्व स्तर पर मानवीय जनसंख्या को प्रभावित किया तथा कुछ ही दिनों में महामारी का रूप ले लिया।

**2. एकल मानव की अपेक्षा पूरे समाज पर प्रभाव**

महामारियाँ किसी एक व्यक्ति या परिवार को ही प्रभावित नहीं करती वरन् यह पूरे समाज पर अपना प्रभाव डालती है। प्रारम्भ में कुछ व्यक्ति संक्रमण रोगों से संक्रमित हो जाते हैं परन्तु बाद में वह रोग अन्य व्यक्तियों को भी संक्रमित करते रहते हैं। इस प्रकार समाज का एक बड़ा भाग बीमारियों के प्रभाव में आ जाता है।

**3. सामाजिक और राजनैतिक अस्त–व्यस्तता**

महामारियों का प्रभाव राजनैतिक और सामाजिक व्यवस्थाओं पर भी पड़ता है। अगर किसी स्थान विशेष पर आपदायें आती हैं तब राजनैतिक स्थिति बिगड़ जाती है। ऐसी दशा में सत्ता पक्ष के विरूद्ध

आलोचनायें होने लगती हैं। परिणामस्वरूप शासन को अपनी नीतियों में त्वरित परिवर्तन करके नियन्त्रण का प्रयास करना पड़ता है।

## 4. दवाईयों की कमी

महामारी जैसी आपदाओं के समय बड़ी संख्या में व्यक्ति प्रभावित होते हैं। एक समय पर अनिश्चित व्यक्तियों के बीमारियों की चपेट में आने के कारण, रोगों के उपचार हेतु औषधियों की कमी पड़ जाती है। औषधियों के कम पड़ने के साथ ही विशेष प्रकार की औषधियों के दामों में भी वृद्धि कर दी जाती है। ऐसी स्थिति में महामारियों के विकराल रूप धारण करने की सम्भावना तीव्र हो जाती है।

## 5. चिकित्सालयों में बिस्तरों की कमी होना

चिकित्सालयों में बड़ी संख्या में रोगियों के भर्ती होने के कारण बिस्तर भर जाते हैं जिसके कारण अन्य रोगियों को बिस्तर नहीं मिल पाते हैं और साथ ही चिकित्सालयों की देखरेख में उन्हें उपचार भी नहीं मिल पाता है।

## 6. स्वास्थ्य की हानि

संक्रमण रोग लगने के कारण व्यक्ति विशेष के स्वास्थ्य पर गहरा प्रभाव पड़ता है। रोगों के लगने के कारण कई शारीरिक अंगों को काफी नुकसान होता है, जैसे– पोलियो रोग में पैर का खराब होना और पीलिया रोग में यकृत का संक्रमित होना।

## 7. आर्थिक हानि

महामारियों को उपचारित व नियन्त्रित करने के लिए औषधियों पर अधिक धन खर्च करना पड़ता है। सरकारी विभागों द्वारा महामारियों की रोकथाम हेतु प्रचार व प्रसार पर भी धन खर्च करना पड़ता है। दफ्तरों, बैंको, स्कूलों, कारखानों आदि कुछ समय के लिए बंद कर दिये जाते हैं। इसके साथ ही पर्यटक के कम आने या न आने के कारण पर्यटन उद्योग पर भी इसका प्रभाव पड़ता है।

## 8. खाद्य सामग्री की कमी

महामरियों के कारण कृषकों व श्रमिकों द्वारा अल्प मात्रा में श्रम किया जाता है जिसका प्रभाव फसल उत्पादन पर पड़ता है। फसल उत्पादन

कम होने की स्थिति में खाद्य सामग्री की कमी की समस्या उत्पन्न हो जाती है। प्रभावित क्षेत्र में खाद्यान्न वस्तुओं की आपूर्ति न होने के कारण भी खाद्य सामग्री की समस्या का सामना करना पड़ता है।

## 8.10 सारांश

औद्योगिक आपदाएें प्रौद्योगिकी या तकनीकी खराबी के कारण घटित होती हैं। इसके साथ ही कुछ घटनायें मानवीय चूक के फलस्वरूप भी होती हैं। औद्योगिक एवं प्रौद्योगिकी घटनायें अपने पीछे विनाश का दृश्य छोड़ जाती हैं। सभी मानवजनित आपदायें पूर्वानुमान के योग्य नहीं होती हैं, वे अचानक घटित होती हैं लेकिन पूर्व सुरक्षा उपायों को अपनाकर उनकी भीषणता और संख्या को कम जरूर किया जा सकता है।

महामारियों का फैलना समाज के लिए एक चिन्ता का विषय है। इससे धन और स्वास्थ्य की हानि होती है। जब विभिन्न प्रकार की बीमारियां फैलती है तब उससे सामाजिक व राजनैतिक अस्थिरता (अस्त व्यस्तता) की स्थिति उत्पन्न होती है। बीमारियों को महामारियों का रूप लेने से रोकने के लिए बीमारियों के लक्षणों की जानकारी, रोकथाम के उपाय, प्रभावी औषधियों की जानकारी होना आवश्यक है। कुछ पूर्वोपायों के माध्यम से सभी प्रकार के संक्रमक रोगों को फैलने से रोका जा सकता है।

## 8.11 शब्दावली

- संक्रमण रोग– एक–दूसरे से फैलने वाला रोग
- क्षतिपूर्ति – भरपाई करना
- मानव जनित– मानव द्वारा उत्पन्न
- भीषणता – गम्भीर
- दैहिक – शारीरिक रूप से
- इन्फ्लुएन्जा – भारी नज़ला (एक प्रकार का रोग)
- प्रवास – अस्थायी रूप से एक स्थान से दूसरे स्थान पर जाना
- संदूर्षित जल– हानिकारण और विषैले तत्वों का जल में घुलकर उसे अशुद्ध कर देना या अशुद्ध जल
- त्वरित – तुरन्त
- सत्तापक्ष – शासन करने वाला दल

- अनिश्चित – जिसका होना तय न हो
- खाद्य सामग्री– खाने योग्य वस्तु
- रोग उपचार – रोग निदान, रोग को ठीक करना
- पर्यटक – मनोरंजन, व्यापार, खेल, चिकित्सा, आदि उद्देश्यों से यात्रा करने वाला व्यक्ति
- नीति – योजना
- प्रतिस्थापन – स्थान परिवर्तन
- उपकरण – औजार
- ठहराव – रूक जाना
- पर्यटन – मनोरंजन या फुरसत के क्षणों का आनन्द उठाने के उद्देश्य से की गयी यात्रा।

## 8.12 महत्वपूर्ण प्रश्न

**प्रश्न 1.**औद्योगिक और प्रौद्योगिकीय आपदा के अध्ययन के उद्देश्य कौन–कौन से हैं।

**प्रश्न 2.**औद्योगिक आपदा के अर्थ को समझते हुए उनके प्रकारों का वर्णन कीजिए।

**प्रश्न 3.**महामारियों को फैलने से रोकने के लिए प्रमुख पूर्वोपाय कौन से है।

**प्रश्न 4.**महामारियों के प्रभावों को बताइऐ।

**प्रश्न 5.**औद्योगिक और प्रौद्योगिकीय आपदाओं को किस प्रकार कम किया जा सकता है।

## 8.13 उपयोगी पुस्तकें

1. An Introduction to Epidemiology Anderson S. Macmillan, Londan.
2. Manual of Epidemiology for District Health Management, W.H.O, Jeneva.
3. Epidemiology : Principles and Methods, T.F. Png, Boston
4. Minding the machines: Preventing Technological Disaster, William M. Evan, Prentice Hall, 2002.
5. Hazardous Wastes, Industrial Disaster, and Environmental Health Risks, F. Adeola, Springer, 2011.

उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

# AECDM
# ( आपदा प्रबन्धन )

## खण्ड

## 3

## आपदा तैयारी के आधारभूत तथ्य


इकाई -9

नियोजन 271

इकाई -10

संचार 279

इकाई -11

नेतृत्व एवं संयोजन 285

इकाई -12

भण्डारण एवं सम्भरण 293

**विशेषज्ञ समिति**

1. डॉ. ओमजी गुप्ता, निदेशक, प्रबन्धन अध्ययन विद्याशाखा, उ.प्र. राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद।
2. डॉ देवेश रंजन त्रिपाठी, सहायक आचार्य, व्यापार प्रबन्धन, प्रबन्धन अध्ययन विद्याशाखा, उ.प्र. राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद।
3. प्रो. आर.सी. मिश्रा, निदेशक, प्रबन्धन अध्ययन एवं वाणिज्य विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद।
4. प्रो. लवकुश मिश्रा, निदेशक, इंस्टीट्यूट ऑफ टूरिज्म एण्ड होटल मैनेजमेंट, श्री भीमराव अम्बेडकर विश्वविद्यालय, आगरा।
5. प्रो. सोमेश शुक्ला, विभागाध्यक्ष, वाणिज्य विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ।
6. प्रो. राधेश्याम सिंह, मोनिरबा, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद।

---

**लेखक :–**डॉ ज्ञान प्रकाश यादव, सहायक आचार्य, व्यापार प्रबंन्धन, प्रबन्धन अध्ययन विद्याशाखा, उ.प्र.राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद।

**सम्पादक :–** डॉ आर.पी. चतुर्वेदी, पूर्व विभागाध्यक्ष एवं एसोसिएट प्रोफेसर, भूगोल विभाग, इलाहाबाद डिग्री कालेज, इलाहाबाद विश्वविद्यालय।

---

**अनुवाद की स्थिति में**

| | |
|---|---|
| मूल लेखक | अनुवाद |
| मूल सम्पादक | भाषा सम्पादक |
| मूल परिमापक | परिमापक |

---

**सहयोगी टीम**

**संयोजकः– डॉ देवेश रंजन त्रिपाठी, सहायक आचार्य, व्यापार प्रबन्धन, प्रबन्धन अध्ययन विद्याशाखा, उ. प्र. राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद**

---

(c) उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद सर्वाधिकार सुरक्षित। इस पाठ्यसामग्री का कोई भी अंश उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय की लिखित अनुमति लिए बिना मिमियोग्राफ अथवा किसी अन्य साधन से पुनः प्रस्तुत करने की अनुमति नहीं है।

नोट– पाठ्य सामग्री में मुद्रित सामग्री के विचारों एवं आकड़ों आदि के प्रति विश्वविद्यालय उत्तरदायी नहीं है।

प्रकाशनः ..................................................................................................................

प्रकाशकः कुलसचिव, उ.प्र. राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

# खण्ड– 03 आपदा तैयारी के आधारभूत तथ्य

प्रस्तुत पाठ्यक्रम स्नातक कार्यक्रमों से सम्बन्धित वैकल्पिक आधार पाठ्यक्रम आपदा प्रबन्धन का तष्तीय खण्ड है, जिसे ''आपदा तैयारी के आधारभूत तथ्य'' का नाम प्रदान किया गया है। इस खण्ड में आपदा प्रबन्धन की तैयारी से सम्बन्धित कुछ महत्त्वपूर्ण आधारभूत तथ्यों एवं संकल्पनाओं का संकल्प किया गया है। जिसके अन्तर्गत, योजना, संचार, नेतृत्व तथा समन्वयन आादि जैसी महत्त्वपूर्ण अवधारणाओं के विभिन्न पहलुओं पर विस्तार से प्रकाश डाल गया है। आइये इस खण्ड की विभिन्न इकाईयों की विषयवस्तु को क्रमशः विस्तार से जानने का प्रयास करेः–

**इकाई 09** में आपदा संबंधी तैयारी के संदर्भ में नियोजन; अर्थ एवं अवधारणा, अल्पकालीन, दीर्घकालीन नियोजन, योजनाकार को भूमिका को अध्ययन हेतु सम्मिलित किया गया है।

**इकाई 10** में संचार : अर्थ और अवधारणा, आपदा तैयारी और न्यूनीकरण में संचार का महत्व, संचार की प्रविधियॉ या तकनीकें, संचार की विधियॉ, प्रभावी संचार सुनिश्चित करने के उपाय को अध्ययन हेतु प्रस्तुत किया गया है।

**इकाई 11** में आपदास्पद स्थितियों में नेतृत्व; अवधारणा एवं महत्व, नेतृत्व की शैलियॉ, संयोजन; अवधारणा एवं महत्व, संयोजन के सिद्धान्त एवं प्रविष्टियॉ, नेता एवं संयोजक की भूमिका अध्ययन हेतु प्रस्तुत किया गया है।

**इकाई 12** को भण्डारण एवं माल संभरण का महत्व, भण्डार घरों का स्थान, उपयोगी वस्तुएं एवं उपकरण, क्षेत्र तथा प्रभावितों की पहचान, वितरण की प्रविधियॉ को अध्ययन हेतु सम्मिलित किया गया है।

# इकाई–09 नियोजन

**इकाई संरचना**

9.0 उद्देश्य

9.1 प्रस्तावना

9.2 आपदा संबंधी तैयारी के संदर्भ में नियोजन ; अर्थ एवं अवधारणा

9.3 अल्पकालीन

9.4 दीर्घकालीन नियोजन

9.5 योजनाकार की भूमिका

9.6 सारांश

## 9.0 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप इस योग्य हो सकेगें कि

- आपदा संबंधी तैयारी के संदर्भ में नियोजन के अर्थ एवं उसकी अवधारणा को समझ सकेंगे,
- अल्पकालीन एवं दीर्घकालीन नियोजन के विभेद को जान सकेंगे, तथा
- आपदाओं के लिए तैयारी करने की प्रक्रिया में योजनाकार की भूमिका को विस्तार से समझा सकेंगे।

## 9.1 प्रस्तावना

इस इकाई के अन्तर्गत प्रकृतिक आपदाओं से निपटने के लिए आपदा संबंधी तैयारी का नियोजन किस प्रकार किया जाय। इस संदर्भ में नियोजन का अर्थ एवं अवधारणा से आपको अवगत कराया जायेगा। आपदाओं से निपटने के लिए मुख्यतया दो प्रकार के नियोजन अल्पकालीन एवं दीर्घकालीन नियोजन को अपनाया जाता है। दीर्घकालीन नियोजन बड़ी आपदाओं से निपटने के लिए बनायी जाती है वहीं अल्पकालीन नियोजन आपदाओं के तुरन्त पश्चात् राहत कार्यो हेतु उपयोग की जाती है। दीर्घकालीन नियोजन में रोकथाम न्यूनीकरण और पुर्नवास के उपाय शामिल होते हैं। अल्पकालीन नियोजन के अन्तर्गत अस्थाई आवास, भोजन एवं दवाइयों की पर्याप्त आपूर्ति तथा स्वच्छता आदि सुविधाओं की व्यवस्था करना शामिल होता है।

आपदा की तैयारी एवं उससे संबंधित नियोजन प्रक्रिया के निर्माण एवं क्रियान्वयन का महत्वपूर्ण दायित्व योजनाकार का होता है। योजनाकार की सही भूमिका ही योजना के उद्देश्यों को प्राप्त करने में सहायक होती है। इस प्रकार योजनाकार एक ऐसा व्यक्ति है जो प्रशासनिक प्रक्रियाओं से लेकर संरचनात्मक अभियांत्रिकी आदि योग्यताओं में पूर्ण दक्ष होता है। किसी भी योजना के सफल क्रियान्वयन में इस व्यक्ति की महती भूमिका होती है। यह एक सफल एवं सक्षम आपदा प्रबन्धन जैसे महत्वपूर्ण कार्य का सफलतापूर्वक निष्पादन करता है।

## 9.2 आपदा संबंधी तैयारी के सन्दर्भ में नियोजन अर्थ एवं अवधारणा

आपदा संबंधी तैयारी एक महत्वपूर्ण कार्य होता है। इसके लिए पूर्व में ही नियोजन प्रक्रिया को अपनाया जाता है। आपदाओं से निपटने के लिए नियोजन के प्रभावी आधार एवं प्रासंगिक योजनाओं के रख–रखाव से हमें एक स्पष्ट एवं सुसंगत दृष्टिकोण प्राप्त होता है। नियोजन भविष्य में किये जाने वाले कार्यो का निर्धारण करता है, जिसके द्वारा कार्य की आवश्यकता, किये जाने वाले कार्य की क्रिया विधि एवं कार्य का समय सुनिश्चित किया जाता है। इस सम्बन्ध में जार्ज टैरी ने नियोजन को निम्न प्रकार से परिभाषित किया है –नियोजन भविष्य के संबंध में प्रस्तावित क्रियाओं के दृष्टिकोण तथा निर्माण में, जिन्हें कि निर्धारित लक्ष्यों की प्राप्ति के लिए आवश्यक समझा जाता है, तथ्यों का चयन एवं उन्हें सम्बद्ध करना तथा धारणाओं को बनाना एवं उपयोग करना है।

इसी प्रकार नियोजन पूर्व निर्धारित लक्ष्यों एवं उद्देश्यों की प्राप्ति के लिए उपलब्ध विकल्पों में से सर्वश्रेष्ठ के चयन हेतुं लिया गया निर्णय होता है। इसके अन्तर्गत क्या करना है, कब करना है, कैसे करना है एवं कौन इस कार्य को करेगा, को निर्धारित किया जाता है।

आपदा सम्बन्धी तैयारी के सम्बन्ध में नियोजन का कार्य कई स्तरों पर सम्पादित किया जाता है। इनमें सबसे प्रभावी एवं श्रेष्ठ नियोजन स्थानीय स्तर पर किया जाने वाला होता है। स्थानीय स्तर पर किये जाने वाले नियोजन में उस क्षेत्र विशेष की भौगोलिक एवं पर्यावरणीय स्थितियों को धरातल के दृष्टिकोण को ध्यान में रखकर किया जाता है। अत; इस प्रकार का नियोजन

अधिक प्रभावी होता है। नियोजन का कार्य किसी प्रशासनिक विभाग के माध्यम से या किसी ऐसी प्राधिकरण के माध्यम से सम्पन्न होता है, जिसकी स्थापना प्रदत्त अधिकारों का उपयोग करने के लिए अलग से की जाती है।

आपदा संबंधी तैयारी के नियोजन में अनेक महत्वपूर्ण बातों को ध्यान में रखा जाता है। इसमें सर्वप्रथम नियोजन का उद्देश्य देखा जाता है, जिसके अन्तर्गत नियोजन में क्या करना है, महत्वपूर्ण होता है। जैसे आपदा संबंधी नियोजन में उनकी रोकथाम, न्यूनीकरण तथा देखभाल आदि को सम्मिलित किया जाता है। इसके अतिरिक्त राष्ट्रीय विकास एवं व्यापक दृष्टिकोण होता है, जिसका ध्यान में रखकर नियोजन का कार्य किया जाता है।

इस प्रकार नियोजन केवल आपदा की विशेष घटनाओं की तैयारी तक ही सीमित नहीं होता है। इसे आपदा प्रबन्धन चक्र के पूरे विस्तार के लिए प्रबंध करना चाहिए। अतः नियोजन की आवश्यकता में दृष्टिकोण की पर्याप्त लोच शामिल होती है। नियोजन के इस दृष्टिकोण में निम्नलिखित को सम्मिलित किया जाता है :–

### 1. राष्ट्रीय विकास

किसी भी राष्ट्र के विकास के लिए यह आवश्यक होता है कि उसकी आर्थिक, सामाजिक एवं राजनैतिक गतिविधियॉ अबाध गति से चलती रहे। आपदायें इस कार्य में अवरोध उत्पन्न करती है तथा राष्ट्रीय विकास को क्षति पहॅुचाती है। विभिन्न प्रकार की आपदायें विभिन्न गतिविधियों को प्रभाावित करती है तथा ये गतिविधियॉ एक दूसरे से सम्बन्धित होने के कारण एक दूसरे को प्रभावित करती है। अतः नियोजन इन आपदाओं को रोकने एवं आपदाओं के प्रभाव को निम्नतम करने का प्रयास करता है। इस प्रकार नियोजन राष्ट्रीय विकास को सुनिश्चित करने का प्रयास करता है।

### 2. रोकथाम

निंयोजन का एक अहम् दृष्टिकोण रोकथाम होता है। रोकथाम के उपायों की संभावना का विस्तार अत्यधिक व्यापक होता है। इसलिए नियोजन अत्यन्त आवश्यक होता है। रोकथाम के उपाय जहॉ एक बाढ़ नियंत्रण के लिए करना पड़ता है, वहीं दूसरी ओर आग लगने से होने वाली जन–धन क्षति से बचाने हेतु रोकथाम के उपाय करने पड़ते है। विभिन्न प्रकार की आपदाओं एवं उनके भिन्न स्तर के कारण रोकथाम के दृष्टिकोण से नियोजन का कार्य

अत्यन्त जटिल हो जाता है। इसका कारण विभिन्न आपदाओं में रोकथाम हेतु प्रयुक्त उपकरण भिन्न–भिन्न होते हैं।

### 3. न्यूनीकरण

न्यूनीकरण सामान्यतः दो रूपों में देखा जाता है – 1– आपदाओं के घटित होने को न्यूनतम करना तथा 2– आपदाओं के घटित होने के पश्चात् उनके प्रभाव को न्यूनतम करना। आपदाओं के घटित होने को न्यूनतम करने में यह प्रयास किया जाता है कि घटना जिन कारणों से होती है उनको न्यूनतम किया जाय, यदि समाप्त नहीं किया जा सकता। इससे दुर्घटना की संभावना बहुत कम हो जाती है।

अत; नियोजन को इस प्रकार करना चाहिए, जिससे आपदा को न्यूनतम किया जा सके। आपदाओं के घटित होने के पश्चात् परिणामों के प्रकट होने की स्थिति में उन्हें कम करने के लिए किये गये गैर ढॉचागत एवं ढॉचागत उपाय दूसरे प्रकार में सम्मिलित किये जाते है। इनके द्वारा दुर्घटना के परिणामों को न्यूनतम किया जाता है। उदाहरण के तौर पर भूकम्परोधी घर बनाना आपदा के परिणामों को न्यूनतम करता है तथा प्रकृति का संतुलन बनाये रखना घटना के घटित होने को न्यूनतम करता है।

### 4 देखभाल

आपदा से ग्रसित लोगों की देखभाल एक अत्यन्त महत्वपूर्ण कार्य होता है। नियोजन इस प्रकार किया जाता है कि जितने भी आपदा से पीड़ित लोग है, उनका इस प्रकार देखभाल किया जाय कि वे पूर्व की स्थिति को यथाशीघ्र प्राप्त कर ले एवं सामान्य जीवन को प्रारम्भ कर सके। अनेक ऐसी योजनाएं होती है जिनका उपयोग देखभाल के लिए विकल्पों के तौर पर किया जाता है। कुछ मामलों में अभिकरण संस्थाएं अपेक्षाकृत अधिक लचीला दृष्टिकोण रखती है तथा देखभाल संबंधी मामलों के लिए ऐसी व्यवस्था का सहारा लेती है जो उन विशेष परिस्थितयों में प्रत्येक आपदा के लिए अलग से तैयार की जाती है।

## 9.3 अल्पकालीन नियोजन

अल्पकालीन नियोजन कम अवधि के लिए बनायी जाती है। सामान्यत; इसका अधिकतम समय एक वर्ष होता है तथा कभी–कभी एक वर्श से भी कम

समय होता है। इस प्रकार आपदाओं से निपटने में अल्पकालीन नियोजन वे उपाय होते है जिनके माध्यम से तुरंत ही किसी आपदा से निपटना होता है। इन उपायों को आपदा की स्थिति से पहले ही या आपदा के पश्चात् लागू किया जाता है। आपदा के पश्चात् लागू किये जाने वाले उपाय वे होते है, जिन्हें आपदा घटित होने के तुरन्त पष्चात् नियोजन की प्रक्रिया प्रारम्भ की जाती है। आपदा ग्रसित इस प्रकार के मामले में तुरन्त किये जाने वाले उपाय निम्न है–

* आपदा प्रभावित लोगों के सुरक्षित अस्थाई निवास की व्यवस्था।
* भोजन एवं दवाइयों की समुचित आपूर्ति।
* साफ–सफाई की व्यवस्था करना।

इन उद्देश्यों की पूर्ति के लिए एक अभिकरण का गठन किया जाता है, यद्यपि कि इसके साथ अन्य अभिकरण या संस्थाएं राहत कार्य में शामिल हो सकते हैं। मुख्य अभिकरण प्राथमिकताओं के निर्धारण राहत एवं बचाव कार्यो में समन्वय तथा आपूर्ति को निर्देशित एवं नियन्त्रित करता है। अभिकरण किसी विद्यमान सरकारी योजना या उस विशेष अवसर के लिए बनी किसी आपातकालीन योजना के अनुसार कार्य करता है।

अल्पकालीन नियोजन उस समय तक प्रभावी रहती है जब तक आपदा प्रभावित क्षेत्रों में सामान्य स्थिति नहीं बहाल हो जाती है। यह प्रक्रिया सेवाओं के काम करना शुरू कर देने तक चलती रहती है। अल्पकालीन नियोजन के पश्चात् दीर्घकालीन पुनर्वास और पुर्ननिर्माण कार्य प्रारम्भ होता है।

जब किसी आपदा के घटने की चेतावनी जारी की जाती है तब अग्रलक्षी नियोजन प्रारम्भ होता है। उदाहरण के लिए आधुनिक प्रोद्योगिकी द्वारा चक्रवात एवं उसके मार्ग का पता लगाया जा सकता है। चक्रवात प्रभावित ऐसे क्षेत्रों के लोगों के लिए चेतावनी जारी की जाती है। इसके पश्चात् नियोजन तन्त्र कार्य करना प्रारम्भ करता है एवं लोगों को सुरक्षित स्थानों पर पहुॅचाने का प्रयास करता है। ऐसे लोगों को सुरक्षित स्थानों पर पहुॅचाया जाता है जहॉ वे खतरा टलने तक रहते हैं।

## 9.4 दीर्घकालीन नियोजन

दीर्घकालीन नियोजन सामान्यतः 5 वर्ष या उससे अधिक समय के लिए किया जाता है। इस प्रकार के नियोजन में उन उद्‌देश्यों को सम्मिलित किया जाता है, जिनको प्राप्त करने में अधिक समय लगता है। आपदाओं के रोकथाम एवं उपाय के संदर्भ में दीर्घकालीन नियोजन का लक्ष्य राष्ट्रीय/क्षेत्रीय/स्थानीय आपदा प्रबन्धन योजना का अभिन्न अंग होता है अथवा इसके लक्ष्य बड़ी आपदाओं के पश्चात् लोगों को उससे निपटने के लिए अच्छी तरह से तैयार करना या समर्थ बनाना। अतः दीर्घकालीन नियोजन में रोकथाम, न्यूनीकरण और पुर्नवास के उपाय सम्मिलित किये जाते हैं।

दीर्घकालीन नियोजन के अन्तर्गत आपदा की रोकथाम के लिए आवश्यक उपायों को सामान्यतया उच्च स्तर के सरकारी प्राधिकरणें की ओर से लागू करना आवश्यक होता है। उदाहरण के लिए अकेले किसी एक इलाके अथवा समुदाय के लोगों से यह अपेक्षा नहीं की जा सकती कि वे बड़ी बाढ़ नियंत्रक परियोजना का निर्माण करने में समर्थ होंगें। दीर्घकालीन नियोजन के प्रस्तावों को प्रारम्भिक चरण में तीब्र विरोध का सामना करना पड़ता है। लोगों में आपदा से संबंधित जोखिमों के प्रति स्वीकारोक्ति रहती है तथा वर्शो से प्रयोग हो रहे पारम्परिक उपायों को वे पर्याप्त समझते हैं। इसके अतिरिक्त दीर्घकालीन उपायों की लागत–लाभ एवं अन्य दूसरे कारकों का विश्लेषण किए बिना ही अस्वीकार करने की प्रवृत्ति पायी जाती है। दीर्घकालीन योजना का एक प्रमुख उद्‌देश्य समाज के सभी वर्गो को किसी न किसी अंश में उपयुक्त न्यूनीकरण उपायों को मूर्त रूप देने और यथासंभव कार्य सम्पन्न करने की दिशा में योगदान के लिए शामिल किया जाए।

इस प्रकार दीर्घकालीन नियोजन में विविध प्रकार के अभिकरण शामिल होते हैं तथा प्रत्येक अपने क्षेत्र में जोखिम कम करने हेतु विशिष्ट कार्य करती है। आपदाओं से प्रभावपूर्ण ढंग से निपटने के लिए अल्पकालीन एवं दीर्घकालीन नियोजन को विवेकपूर्ण ढंग से लागू किये जाने की आवश्यकता होती है। एक ओर जहॉ अल्पकालीन नियोजन के परिणाम अधिक स्पष्टता एवं तीब्रगति से आते हैं, वहीं आपदा से होने वाले नुकसानों को अन्तिम रूप से कम करना दीर्घकालीन नियोजन के माध्यम से सम्भव है।

## 9.5 योजनाकार की भूमिका

योजनाकार सामान्यतः वह व्यक्ति होता है जो नियोजन की प्रक्रिया के दौरान निर्णायक विन्दुओं को ध्यान में रखता है तथा प्रशासनिक क्रियाओं से लेकर प्रारम्भिक संरचनात्मक अभियांत्रिकी तक अनेक प्रकार की विशिष्ट योग्यताओं में दक्ष होता है। यह योजना के निर्माण, क्रियान्वयन, नियंत्रण तथा प्रतियुक्ति सम्बन्धी कार्यो को करता है। एक योजनाकार परस्पर विभिन्न विचारों में समन्वय स्थापित करते हुए लक्ष्य की प्राप्ति के लिए कार्य करता है। किसी भी योजना के स्पष्ट लक्ष्य रखने तथा स्पष्ट दिशा–निर्देशों को सम्बन्धित मंत्रालय से पुष्टि प्राप्ति करने का कार्य योजनाकार को करना पड़ता है। इस सम्बन्ध में योजना की प्रगति आख्या भी सम्बन्धित मंत्रालय को योजनाकार भेजता रहता है।

नियोजन प्रक्रिया के आरंभिक चरण में विस्तृत विचार–विमर्श हेतु योजनाकार सम्बन्धित विभागों एवं संगठनों को आमंत्रित करता है। इस विचार–विमर्श में योजना के प्रत्येक पहलू पर गहन विचार किया जाता है एवं योजना को मूर्त रूप दिया जाता है। जिम्मेदारियों और उपक्रमों पर सहमति हो जाने के बाद योजनाकार संबंधित विभाग या संगठन को पुष्टि के लिए प्रस्तावित योजना में योजना निवेश की एक लिखित रूपरेखा प्रस्तुत करता है।

योजनाएं सामान्यत; लोचदार होनी चाहिए। गहन अध्ययन एवं सोच विचार के पश्चात् उनको इस प्रकार बनाना चाहिए जिससे भविष्य में कार्यो के निष्पादन तथा अन्य विभागों एवं अधिकरणेंा से सामंजस्य बिठाने में असुविधा न हो। इसमें योजनाकार योजना के अंतिम प्रारूप को विचार–विमर्श के उपरान्त तय करता है तथा अभिकरणों, संगठनों एवं अन्य अंगों को एक जुट करने का प्रयास करता है।

अंतिम रूप से चयनित योजना को योजनाकार लागू करने का कार्य करता है। इसके लिए वह विभिन्न विभागों, संगठनों एवं अभिकरणें के मध्य सामंजस्य बिठाने का कार्य करता है। यह अत्यन्त ही महत्वपूर्ण चरण होता है जिसमें योजनाओं के क्रियान्वयन एवं नियंत्रण का कार्य योजनाकार अपने उद्देश्यों की प्राप्ति हेतु करता है। योजना के उद्देश्यों की सफलतापूर्वक प्राप्ति के पश्चात् वह योजना की प्रतिपुष्टि प्राप्त करता है तथा यह देखता है कि योजना की सफलता का स्तर क्या रहा।

इस प्रकार कहा जा सकता है कि आपदा प्रबंधन के योजनाकारों की अधिक जिम्मेदारी होती है। आपदाओं को रोकने तथा पुनर्वास आदि कार्यो हेतु एक अत्यन्त सक्षम योजना की आवश्यकता होती है जो योजनाकार द्वारा बनायी जाती है तथा उसका क्रियान्वयन एवं नियंत्रण में उतना ही महत्वपूर्ण कार्य होता है, जिससे आपदा नियंत्रण में सहायता प्राप्त होती है।

## 9.6 सारांश

आपदा से निपटने के लिए अनेक साधनों का प्रयोग किया जाता है। इसमें नियोजन अत्यन्त महत्पूर्ण होता है। उचित नियोजन से उपलब्ध संसाधनों का प्रयोग विवेकशीलता द्वारा किया जाता है तथा उद्देश्यों को सफलतापूर्वक प्राप्त किया जाता है। योजनाएं अल्पकालीन एवं दीर्घकालीन उद्दश्यों को ध्यान में रखते हुये दो प्रकार की बनायी जाती है। ये योजनायें परिस्थितियों को ध्यान में रखकर बनायी जाती है। इन सभी कार्यों को करने में योजना का एक महत्त्पूर्ण भूमिका का निर्वाह करता है। योजना का अल्पकालीन एवं दीर्घकालीन नियोजन के मध्य उचित समन्वय स्थापित कर आपदा नियंत्रण के महत्वपूर्ण कार्य को सम्पादित करता है।

**बोध प्रश्नः—**

1. अल्पकालीन एवं दीर्घकालीन नियोजन में अन्तर स्पष्ट करें ।
2. योजनाकार की भूमिका का महत्व स्पष्ट करें।

## उपयोगी पुस्तकें


- कार्टर, डब्लू एवं डिजास्टर मैनेजमेंट ; ए डिजास्टर मैनजर्स हैण्डबुक एशियन डेवलपमेंट बैंक, मनीला, 1992
- प्रसाद, एल0 एम0, प्रबन्ध के सिद्वान्त, सुल्तान चनद एण्ड सन्स, नई दिल्ली, 2002

# इकाई—10 संचार

इकाई रूपरेखा

10.0 उद्देश्य

10.1 प्रस्तावना

10.2 संचार : अर्थ और अवधारणा

10.3 आपदा तैयारी और न्यूनीकरण में संचार का महत्व

10.4 संचार की प्रविधियॉ या तकनीकें

10.5 संचार की विधियॉ

10.6 प्रभावी संचार सुनिश्चित करने के उपाय

10.7 सारांश

10.8 महत्वपूर्ण उपयोगी पुस्तकें

10.9 बोध प्रश्न

## 10.0 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात आप इस योग्य हो सकेगें कि,

- संचार के अर्थ एवं अवधारणा को समझ सकेंगे,
- आपदा तैयारी एवं न्यूनीकरण में सचार के महत्व जान सकेंगे,
- संचार की प्रमुख प्रविधियों एवं तकनीकों को विश्लेषित कर सकेंगे, तथा
- प्रभावी संचार के उपायों को जान सकेंगे।

## 10.1 प्रस्तावना

इसके पूर्व की इकाई में आपने नियोजन के विविध पहलुओं को समझा। आपदा सम्बन्धी तैयारी में नियोजन की भूमिका एवं योजनाकार द्वारा उद्देश्यों की प्राप्ति हेतु किये जाने वाले कार्यो को बताया गया। इस इकाई मे आपदा प्रबन्धन में संचार किस प्रकार अग्रणी भूमिका का निर्वहन करता है तथा संचार कितने प्रभावपूर्ण ढंग से आपदा नियंत्रण हेतु कार्य करता है, का अध्ययन

किया जायेगा। संचार के अन्तर्गत सोच विचारों चेतावनियों निर्देशों आदेशों आज्ञाओं तथा ज्ञान एवं सूचना का सम्प्रेषण सम्मिलित होता है । आपदा नियंत्रण में सम्प्रेषण का व्यापक महत्व है क्योंकि सही समय पर सही एवं आवश्यक सूचना का प्राप्त होना महत्वपूर्ण होता है। संचार की अनेक विधियॉ होती हैं। सही समय पर श्रेष्ठ संचार विधि द्वारा प्रभावी संचार सुनिश्चित किया जा सकता है ।

## 10.2 संचार : अर्थ और अवधारणा

संचार (Communication) शब्द की उत्पत्ति लैटिन शब्द कम्युनस (Communis) से हुई है, जिसका अर्थ है सामूहिक अथवा सामान्य समझ। इस प्रकार संचार का अर्थ किसी विषय वस्तु या तथ्य के विषय में दो या अधिक व्यक्तियों के मध्य परस्पर समझ है। इसके अन्तर्गत संदेश उसका प्रेषण तथा अर्थ सम्मिलित है। संचार शब्द का प्रयोग विभिन्न संदर्भो में किये जाने के कारण इसकी परिभाषा के सम्बन्ध में विभिन्न विचारकों में मतभेद है। इसका प्रयोग कभी एक प्रक्रिया के रूप में होता है जिसके द्वारा दो या दो से अधिक व्यक्तियों के मध्य संदेश का आदान–प्रदान होता है तथा कभी इसका प्रयोग केवल सूचना के रूप में होता है। संचार शब्द के अलग–अलग प्रयोग के कारण एक सर्वमान्य परिभाषा देना अत्यन्त कठिन है।

सम्प्रेषण को परिभाषित करते हुए एलेन लुइस ने कहा – सम्प्रेषण उन समस्त बातों का योग है जो एक व्यक्ति उस समय करता है जब वह किसी अन्य व्यक्ति के मस्तिष्क में कुछ समझाना चाहता है। यह अर्थ का पुल है। इसके अन्तर्गत कहने, सुनने और समझने की एक विधिवत और निरन्तर प्रक्रिया चलती रहती है।

जीवन के सभी क्षेत्रों में संचार का अत्यधिक महत्वपूर्ण स्थान है। मनुष्य समाज राष्ट् एवं विश्व का एक अंग होता है तथा सम्पूर्ण जीवन बिना किसी अन्य की सहायता से जी नहीं सकता है । इस कार्य हेतु वह अन्य के साथ संवाद स्थापित करता है। संचार के दो पक्ष होते हैं । पहला भौतिक पक्ष एवं दूसरा अवधारणात्मक पक्ष। भौतिक पक्ष में हम प्राद्योगिकी एवं अन्य प्रकार के साधनों का प्रयोग करते हैं । इस प्रकार के साधनों में टेलीफोन पारंपरिक बेतार उपकरण साधनों के अतिरिक्त अखबार रेडियो तथा टेलीविजन आदि को सम्मिलत किया जाता है ।

दूसरा पक्ष अवधारणात्मक है जो कहीं अधिक महत्वपूर्ण होता है। इसके अन्तर्गत संदेश ग्रहण करने वाला व्यक्ति उसका उसी अर्थ में समझे जिस अर्थ में संदेश भेजा गया है एवं उसका उत्तर दे सके। संदेश भेजने वाले को यह समझना होता है कि संदेश को प्राप्त करने वाला उस संदेश को समझने की क्षमता रखता है तथा उसका सही प्रत्युत्तर भी दे सकता है । यदि ऐसा नहीं होता है तो संचार अपने मूल उददेश्य को प्राप्त करने में असफल रहता है । अत; प्रभावी संचार हेतु इसके अवधारणात्मक पक्ष का मजबूत होना अत्यन्त आवश्यक है।

## 10.3 आपदा तैयारी एवं न्यूनीकरण में संचार का महत्व

आपदा तैयारी एवं न्ययूनीकरण में संचार का अत्यधिक महत्व होता है। आपदा घटित होने पर दो स्थितियॉ होती है। तैयारी की अवस्था तथा आपदा की स्थिति में अनुगामी परिणामों से निपटने और उसे कम करने के लिए सभी प्रयास करने की दिशा में अनुवर्ती कार्यवाही – अर्थात् जन–धन की हानि को निम्न स्तर पर लाना ।

### आपदा तैयारी

यह अत्यन्त महत्वपूर्ण चरण है जो हमें याद दिलाता है कि शांति में हम जितना अधिक पसीना बहाते है, युद्ध में हमें उतना कम रक्त बहाना पड़ता है। तैयारी के इस चरण में संचार एक महत्वपूर्ण भूमिका का निर्वाह करता है। इस चरण में प्रभावी तैयारी हेतु अधिकतम क्षमता के स्तर को प्राप्त करने का प्रयास किया जाता है। सभी प्रकार के आपवश्यक संशाधनों की पहचान की जाती है तथा उन्हें सम्पर्क में रखा जाता है तथा संसाधनों से उच्च स्तर के समर्पण एवं सहयोग की अपेक्षा की जाती है। इन समस्त संसाधनों के मध्य समन्वय संचार के द्वारा आसानी से किया जा सकता है। प्रभावी संचार द्वारा ही संसाधनों की वस्तुस्थिति तथा उनकी कार्य प्रणाली एवं अन्य पहलुओं की जानकारी प्राप्त होती है।

### न्यूनीकरण में संचार

इसके अन्तर्गत संचार दुर्धटनाओं के घटने को न्यूनतम स्तर पर लाने का प्रयास करता है। उचित संचार के द्वारा लोगों को आपदाओं के घटित होने की पूर्ण सूचना जहॉ तक सम्भव हो प्रदान की जाती है। ऐसा करने से लोग

आपदा से बचने का प्रयास करते हैं तथा आपदा का प्रभाव निम्नवत करते हैं। संचार के चरण में इस बात का ध्यान रखा जाता है कि यह लोगों में आपदा के प्रति आतंक तथा भय पैदा न करे एवं सही तथ्य को लोगों तक सही समय पर पहुँचाये। अधूरी या गलत सूचना तथा देर से प्राप्त सूचना समस्या को और विकृत कर देती है । अत; संचार द्वारा यह सुनिष्चित किया जाना चाहिए कि सही पूर्ण एवं समय पर सूचना आपदाग्रस्त लोगों तक पहुॅचे। आपदा घटित होने की सूचना वरीयता क्रम मे सर्वप्रथम सरकारी अधिकारियों को फिर आसपास के संसाधनों, प्रभावित लोगों और सभी प्रकार के समाचार माध यमों को दी जानी चाहिए। इस प्रकार आपदा न्यूनीकरण संचार की प्रभावशीलता के द्वारा किया जा सकता है ।

## 10.4 संचार की तकनीकें

संचार सम्पूर्ण मानव समुदाय के लिए अत्यन्त महत्वपूर्ण अवयव के रूप में स्थापित हो चुका है अत; इसके प्रयोग में उच्च स्तरीय कौशल एवं तकनीक की आवश्यकता प्रतीत होती है । संचार तकनीक त्रुटिपूर्ण न हो इस बात का विशेष ध्यान रखा जाता है। त्रुटिहीन एवं सक्षम संचार द्वारा ही आपदाओं से निपटा जा सकता है। संचार का क्षेत्र अत्यन्त व्यापक होता है। आपदा नियंत्रण के दौरान कुशल संचार का इन क्षेत्रों में प्रभावपूर्ण प्रयोग संचार की उपयुक्त तकनीकों द्वारा सुनिश्चित किया जाता है। इस कार्य हेतु प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है। संचार की इस तकनीक में प्रिट एवं इलेक्ट्रानिक दोनों तकनीकों का प्रयोग प्रभावी संचार के लिए किया जाता है। आज आधुनिक युग में उच्च स्तरीय तकनीक के प्रयोग से संचार तन्त्र का कायाकल्प हो चुका है। इसलिए तकनीक का प्रयोग अत्यन्त सतर्कता के साथ किया जाना अत्यन्त आवश्यक है ।

## 10.5 संचार की विधियाॅ

आधुनिक एवं उच्च तकनीक माध्यमों की सहायता से अनेक परिष्कृत उपकरणें का निर्माण किया जा रहा है। इनके आधार पर संचार की अनेक विधियाॅ पायी जाती है। यह संचारकर्ता के विवेक पर निर्भर करता है कि प्रभावी संचार के लिए वह किस विधि का प्रयोग करें। आपदा नियंत्रण के दौरान आवश्यकतानुसार इन विधियों का प्रयोग किया जाता है। संचार के

उपकरण इस विविधता को नया आयाम प्रदान करते हैं। इनमें मुख्यरूप से बेतार यंत्र, हाट लाइन, ए0 आर0पी0, इंटर काम, सायरन, पेंजिंग व्यवस्था, हवाई भेापू, लाउडस्पीकर, दूरदर्शन तथा आकाशवाणी को सम्मिलित किया जाता है। इन सभी के द्वारा आपदाओं के प्रति संचेत किया जाता है तथा आपदाओं के पश्चात् राहत एवं बचाव कार्यो को भी करने में सहायता लिया जाता है।

## 10.6 प्रभावी संचार सुनिष्चित करने के तरीके

आपदा प्रबन्धन में प्रभावी संचार की महत्वपूर्ण भूमिका होती है। इसके लिए आवश्यक है कि अभिकरण तथा संस्थाओं को उद्देश्य स्पष्ट रूप से ज्ञात हो तथा सहकर्मियों के साथ सौहार्द्रपूर्ण सम्बन्धो के आधार पर आपदा नियंत्रण का महत्वपूर्ण कार्य निष्पादित किया जा सकता है। प्रभावी संचार हेतु कुछ आवश्यक तरीके इस प्रकार है –

### आपदा प्रबन्धन डायरेक्टरी

टेलीफोन एवं मोबाइल प्रतिदिन एवं यथाशीध्र संचार की सुविधा उपलब्ध कराते है। अत; एक समूहवार टेलीफोन डायरेक्टरी अत्यन्त आवश्यक है। इसमें इस बात का विशेष ध्यान रख जाना चाहिए कि डायरेक्टरी नवीनतम होनी उचाहिए जिसमें प्रयोग हो रहे नम्बरों को ही सूचीबद्व किया गया हो।

### कुशल कर्मी

किसी भी संस्था अथवा अभिकरण हेतु कुशल कर्मियों की अत्यन्त आवश्यकता होती है। कुशल कर्मी अत्याधुनिक उपकरणें के प्रयोग में सिद्धहस्त हो सकते हैं जिससे प्रभावी संचार स्थापित किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त कुशल कर्मी उपकरणों के रख–रखाव तथा उसे प्रयोग में बनाये रखने में भी कुशल होते हैं। अत; आवश्यकता के समय उपकरण अपनी पूर्ण क्षमता से कार्य करते हैं।

### उपग्रह नियंत्रण कक्ष/वैकल्पिक नियंत्रण हेतु

प्रभावी संचार सुनिश्चित करने हेतु वैकल्पिक नियंत्रण केन्द्र रखना अत्यन्त आवश्यक होता है। ऐसा मुख्य केन्द्र के अप्रभावी हो जाने की अवस्था में आपदा कार्यो में किसी भी प्रकार की बाधा न आये के उद्देश्य से किया जाता है।

**खर्च की साझेदारी**

आपदा नियंत्रण में खर्च हेतु एवं एक बहुस्तसरीय संचार व्यवस्था का निर्माण करने एवं उसके रख–रखाव हेतु खर्च की साझेदारी आवश्यक होती है।

**दमदार एवं नियमित प्रशिक्षण**

आपदा नियंत्रण एवं उसकी तैयारी में प्रशिक्षण अद्वितीय भूमिका का निर्वहन करता है। यह प्रशिक्षण नियमित एवं दमदार होना चाहिए जिससे इस कार्य में लगे कार्मिकों के कौशल स्तर कासे न केवल बनाये रखा जाय वरन उसमें उत्तरोत्तर बृद्धि किया जा सके। इसके अन्तर्गत कर्मियों की कार्य शैली अन्य लोगों से श्रेष्ठ एवं भिन्न बनायी जाती है।

## 10.7 सारांश

इस इकाई के अन्तर्गत आपने देखा कि प्रभावी एवं सक्षम आपदा प्रबंधन में संचार की महत्वपूर्ण आवश्यकता होती है। संचार आपदा नियंत्रण कार्य में लगे समस्त अभिकरणें एवं संस्थाओं की प्रभावपूर्ण ढंग से कार्यो के निष्पादन में सहयोग करता है। इसके द्वारा यह सुनिश्चित किया जाता है कि लोगों को सही समय पर सही तथा पर्याप्त जानकारी प्राप्त हो तथा उन्हें किसी भी तरह अपूर्ण जानकारी न हो तथा किसी प्रकार का भय या असुरक्षा की भावना का असास न हो। इस कार्य हेतु कुशल कर्मियों की आवश्यकता होती है जो आपदा नियंत्रण के कार्य को अत्यन्त कुशलता के साथ सम्पादित करते हैं। संचार की इस अहम आवश्यकता के लिए व्यक्तिगत स्तर पर नियमित संवाद परस्पर विश्वास एवं सहयोग अनिवार्य होता है।

**बोध प्रश्न :–**

1. संचार के भौतिक एवं अवधारणात्मक पक्षो के अंतर को स्पष्ट कीजिए।
2. प्रभावी संचार की आवश्यकताएं क्या है ?

# इकाई–11 नेतृत्व एवं संयोजन

## इकाई संरचना

11.0 उद्‌देश्य

11.1 प्रस्तावना

11.2 आपदास्पद स्थितियों में नेतृत्व ; अवधारणा एवं महत्व

11.3 नेतृत्व की शैलियॉ

11.4 संयोजन ; अवधारणा एवं महत्व

11.5 संयोजन के सिद्धान्त एवं प्रविष्टियॉ

11.6 नेता एवं संयोजक की भूमिका

11.7 सारांश

## 11.0 उद्‌देश्य

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप इस योग्य हो सकेगें कि,

- आपदा की स्थिति में नेतृत्व की अवधारणा एवं उसके महत्व की व्याख्या कर सकेंगे,
- संकट की स्थिति में नेतृत्व की विभिन्न शैलियों की विवेचन कर सकेंगे,
- समन्वय की अवधारणा एवं उसके महत्व को समझ सकेंगे,
- समन्वय के सिद्धान्तों और उसकी प्रविधियों का विवेचन कर सकेंगे, तथा
- संकट के समय नेता एवं संयोजक की भूमिका को विश्लेषित कर सकेंगे।

नेतृत्व किसी भी संस्था अथवा समाज को दिशा प्रदान करता है। सक्षम नेतृत्व एक श्रेष्ठ दिशा में जहॉ अग्रसर करता है, वहीं गलत नेतृत्व उद्‌देश्यों से दूर ले जाता है। नेतृत्व लक्ष्यों की प्राप्ति हेतु समाज को प्रेरित अथवा प्रभावित करने की क्षमता है। नेतृत्व की शैलियॉ नेता के व्यक्तिगत गुणों एवं पर्यावरण पर निर्भर करती है। नेतृत्व करने वाले में बुद्विमत्ता, साहस, निर्णयक्षमता, ज्ञान, शिक्षा, आत्मविश्वास, शक्ति करिश्मा, ईमानदारी एवं व्यक्तित्व आदि गुण होने चाहिए। इन गुणों के द्वारा नेतृत्व करने वाला व्यक्ति

## 11.1 प्रस्तावना

पश्चात् लिये जाते हैं वहीं आपदा की स्थिति में इन सबके लिए समय नहीं होता। अत; नेतृत्व का काम मुश्किल भरा होता है। स्थानीय स्तर, जिला स्तर, राज्य स्तर तथा राष्ट्रीय स्तर पर नेतृत्व के अनेक कारकों का प्रभाव पड़ता है। प्रत्येक स्तर पर नेतृत्व की अवधारणा तथा महत्व अलग–अलग होता है। ऐसा प्रत्येक स्तर पर स्थितियों में भिन्नता के कारण होता है। इन भिन्न–भिन्न स्तरों पर नेतृत्व निम्न प्रकार से कार्य करता है

### स्थानीय नेतृत्व

स्थानीय स्तर पर नेता अपनी उपस्थिति का आभास राजनैतिक कारणों से कराना चाहते हैं। यद्यपि कि इनको आपदा प्रबंधन का कोई अनुभव भले न हो परन्तु वे प्रशासन को सलाह देने तथा किये जा रहे कार्यो में कमी देखते रहते हैं। इस प्रकार उनके अनावश्यक हस्तक्षेप से राहत एवं बचाव कार्यो में बाधाएं उत्पन्न होती है। ये लोग आपदा प्रबंधन में लगे कर्मचारियों की आलोचना करते रहते हैं तथा उन पर अक्षमता का भी आरोप लगाते हैं। ऐसा करके वे यह साबित करना चाहते हैं कि उन्होंने अधिकारियों पर दबाव बनाया तब जाकर राहत एवं बचाव कार्य ढंग से किये जा सके। इस प्रकार वे सारा श्रेय स्वयं लेने का प्रयास करते हैं।

### जिला प्रशासन

जिले स्तर पर आपदा राहते समिति का अध्यक्ष जिलाधीश अथवा जिला कलक्टर होता है । इसका प्रमुख कार्य आपदा ग्रसित लोगों के प्रभावी कार्य योजना तैयार करना तथा लोगों को भोजन, पीने का पानी, दवाइयॉ, कपड़े तथा अस्थाई बसेरे के रूप में यथाशीघ्र राहत उपलब्ध कराना है । इस कार्य हेतु जिलाधीश के नेतृत्व गुणों की परीक्षा होती है। सम्पूर्ण राहत एवं बचाव कार्य उसके नेतृत्व में सम्पन्न कराये जाते हैं। अत; यदि वह सक्षम नेतृत्व प्रदान करने में सफल रहता है तो प्रभावी ढंग से आपदा से निपटा जा सकता है। इस दौरान वह दो दृष्टिकोण अपनाता है ;– 1. अधिकारी दृष्टिकोण ;– इसके अनुसार वह अपने पद की महत्ता को अक्षुण्ण रखते हुए आदेश देता है तथा यह अपेक्षा करता है कि उसके सभी अधीनस्थ उसकी अपेक्षानुसार कार्य करेंगें। यह निरंकुशशाही प्रवृत्ति का होता है।

### दलगत दृष्टिकोण

इस दृष्टिकोण के अन्तर्गत वह प्रजातांत्रिक दृष्टिकोण को अपनाता है तथा आपदा जैसे बड़े काम में सभी लोगों से सहयोग प्राप्त करता है तथा

कार्यो को पूर्ण करता है। इसके अन्तर्गत वह सभी लोगों को विश्वास में लेकर कोई निर्णय करता है। इसमें वह लोगों द्वारा सम्पादित किये जा रहे कार्यो पर नजर रखता है तथा प्रभावी राहत कार्यो हेतु आवश्यकतानुसार मार्गदर्शन करता है। यह नेतृत्व का अधिक न्यायपूर्ण एवं प्रभावी दृष्टिकोण होता है।

**राज्य एवं राष्ट्ीय स्तर का नेतृत्व**

उपलब्ध सीमित साधनों की सीमा में राज्य एवं राष्ट्ीय स्तर का नेतृत्व राहत कार्यो हेतु धन प्रदान करता है तथा प्रभावी राहत कार्य को चालू रखने का प्रयास करता है । नेतृत्व के सर्वोच्च स्तर पर होने वाली यह पहल आपदा की स्थिति के समूचे आकलन पर आधारित होती है । राज्य एवं राष्ट्रीय स्तर के प्रभावी होने के लिए यह आवश्यक है कि उनके पास जिला स्तर के नेतृत्व द्वारा सही एवं अद्यतन जानकारी उपलब्ध करायी जाए। इस सही एवं अद्यतन जानकारी द्वारा आपदा ग्रसित लोगों के लिए राज्य अथवा राष्ट्ीय स्तर पर नीतियों को बनाकर उनको संचालित किया जा सकता है। इस स्तर पर नेतृत्व का कार्य मुश्किल होता है क्योंकि आपदा ग्रसित लोगों की संख्या तथा क्षेत्र अधिक होता है।

इस प्रकार आपदा की स्थिति में विभिन्न स्तरों के नेतृत्व के अनेक पहलू सम्मुख आते हैं। आपदा प्रबंधकों को इनका ज्ञान अति आवश्यक होता है तथा परिणामस्वरूप उत्पन्न होने वाली समस्याओं से निपटने के लिए तैयार रहना चाहिए। विभिन्न स्तरों पर नेतृत्व का दृष्टिकोण भिन्न पाया जाता है।

## 11.3 नेतृत्व की शैलियॉं

नेतृत्व की शैलियों का उदय एवं विकास नेता के व्यक्तिगत गुणों एवं विशेषताओं के आधार पर होता है। प्रत्येक व्यक्ति में कोई न कोई अच्छा, गुण किसी न किसी मात्रा में अवश्य विद्यमान होता है तथा कोई भी व्यक्ति अथवा नेता सभी दृष्टियों से हरफनमौला अथवा आदर्श नहीं हो सकता है। कुछ गुण जैसे – साहस, सहनशीलता, उत्साह, समर्पण तथा तुरन्त निर्णय लेने की क्षमता आदि गुण किसी एक व्यक्ति में पाये जाते हैं तो वह सफल नेतृत्व प्रदान करने में सक्षम होता है।

सदैव कार्य की प्रकृति के अनुसार नेतृत्व की शैलियों की आवश्यकता होती है। एक सफल नेतृत्व वही व्यक्ति दे सकता है जो काम के आयामों तथा आवश्यकताओं को समझे तथा वांछित परिणामों की प्राप्ति के लिए नेतृत्व शैली में तदनुसार समायोजन करे। आपदा प्रबंधन हेतु नेतृत्व की मुख्यतः तीन शैलियॉं पायी जाती हैं :–

1. निरंकुशशाही नेतृत्व शैली अथवा तानाशाही शैली
2. प्रजातांत्रिक नेतृत्व शैली
3. स्वछन्द नेतृत्व शैली

### 1. तानाशाही शैली

नेतृत्व की यह वह शैली है जिसमें नेता अपने अधीनस्थ को किसी प्रकार का कोई अधिकार नहीं देता है तथा सभी निर्णय स्वयं लेता है एवं अधीनस्थ उसका पालन करते हैं। अधीनस्थों को अपने विचार व्यक्त करने का भी अधिकार नहीं होता है। आपदा नियंत्रण में इस नेतृत्व शैली का प्रयोग किया जाता है। यह अधीनस्थों पर कठोर नियंत्रण रखती है। आवश्यकतानुसार नेतृत्व की इस शैली का प्रयोग आपदा एवं राहत कार्यो में किया जाता है। यह शैली दीर्घायु नहीं होती है तथा इसका असर भी व्यापक नहीं होता है।

### 2. प्रजातांत्रिक शैली

इस शैली के अन्तर्गत नेता अपने अधीनस्थों को अधिकार देता है तथा निर्णय उनकी सहभागिता के आधार पर करता है। इसमें अधीनस्थ अपने सुझावों एवं विचारों को व्यक्त करते हैं तथा निर्णयन की प्रक्रिया में उनका ध्यान में रखा जाता है। यह एक विवेकशील नेतृत्व शैली के रूप में जानी जाती है एवं इसके द्वारा आपदा नियंत्रण कार्यो को दीर्घकाल तक प्रभावपूर्ण ढंग से लम्बे समय तक किया जा सकता है। सम्मिलित रूप से सभी अधीनस्थों एवं नेताओं के प्रयास द्वारा कार्य सुचारू रूप से एवं प्रभावपूर्ण ढंग से सम्पादित किये जाते हैं।

### 3. स्वच्छन्द नेतृत्व शैली

नेतृत्व की इस शैली में नेता का अधीनस्थों के ऊपर कोई नियंत्रण नहीं रहता है। नेता एक बार अधीनस्थों को किये जाने वाले कार्यो को बताकर उन्हें स्वतन्त्र रूप से कार्य करने की अनुमति दे देता है तथा वे स्वछन्द होकर कार्य करते हैं। यह नेतृत्व शैली भी कुछ विशेष दशाओं में प्रभावी होती है। इसके नेतृत्व का कोई दबाव अधीनस्थों पर नहीं होता। अत; वे दबाव मुक्त होकर बेहतर ढंग से कार्य कर पाते हैं।

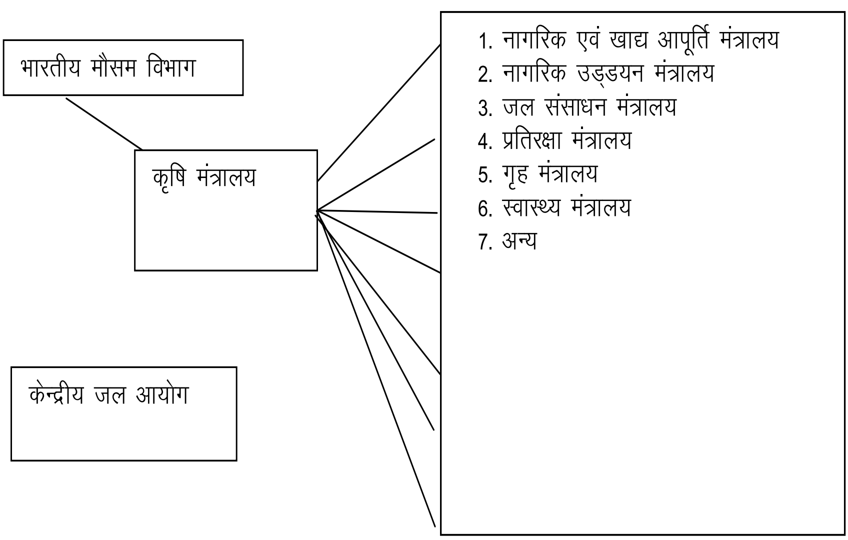
## 11.4 संयोजन : अवधारणा एवं महत्व

संगठन की विभिन्न इकाइयों एवं उसमें संलग्न व्यक्तियों के मध्य सामंजस्य बनाने तथा संगठन के प्रति उनके योगदान को अधिकतम करने हेतु समन्वय आवश्यक होता है। मैकफरलैण्ड के अनुसार समन्वय एक प्रक्रिया है

जिसके द्वारा एक कार्यकारी अधिकारी अपने अधीनस्थों में सामूहिक प्रयास का एक सुव्यवस्थित स्वरूप विकसित करता है तथा सामूहिक उद्‌देश्यों की प्राप्ति हेतु क्रिया संबंधी एकता स्थापित करता है।

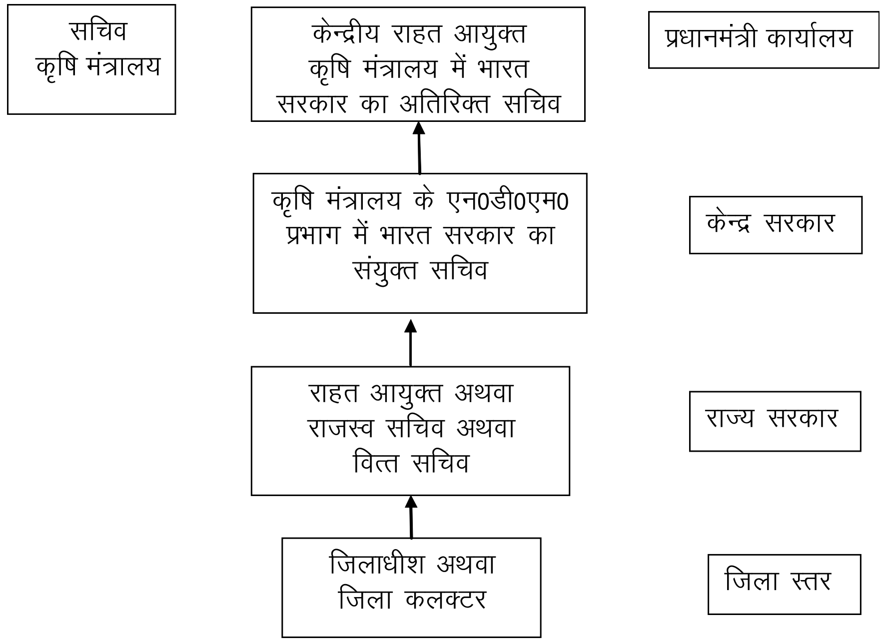
इस प्रकार समन्वय एक ऐसी प्रकिया है जिसके द्वारा संगठनों की विभिन्न क्रियाओं एवं व्यक्तियों में सामन्जस्य स्थापित किया जाता है जिससे संगठन अपने निर्धारित उद्‌देश्यों को प्राप्त कर सके। परम्परावादी विचारकों ने समन्वय को बहुत अधिक महत्वपूर्ण बताया है। उर्विक के अनुसार संगठन का उद्‌देश्य ही समन्वय स्थापित करता है। बनार्ड के शब्दों में समन्वय किसी संगठन को जीवित रखने के लिए महत्वपूर्ण तत्व है। उपरोक्त कथन समन्वय के महत्व को संक्षिप्त रूप से रेखांकित करते है जबकि समन्वय का संगठन के लिए व्यापक महत्व होता है।

कृषि मंत्रालय आपदा प्रबन्धन की दृष्टि से भारत सरकार में मुख्य मंत्रालय है। आपदा से निपटने में सम्मिलित अन्य मंत्रालयों में यह समन्वय का कार्य करता है।




इस प्रकार केन्द्र सरकार राज्य सरकारों के सम्पर्क में रहती है एवं केन्द्रीय सरकार में केन्द्रीय राहत आयुक्त अथवा वित्त/राजस्व सचिव केन्द्रीय विन्दु होता है। इनका कार्य प्राकृतिक आपदाओं से पूर्व एवं उसके दौरान निरन्तर निकट सम्पर्क बनाये रखते है।

आपदा प्रबन्धन हेतु केन्द्र, राज्य तथा जिला प्रषासन के बीच समन्वय निम्न आरेख द्वारा समझा जा सकता है ।




आपदाओं से निपटने के लिए वर्तमान समय में जिला, राज्य तथा केन्द्र सरकार के प्रशासनिक अभिकरणों तथा विभिन्न मंत्रालयों एवं संगठनों के मध्य उचित समन्वय की आवश्यकता है। अनुभव के आधार पर ऐसा कहा जाता है कि इस कार्य में लगे अभिकरणों के मध्य अभी और बेहतर समन्वय की आवश्यकता है।

## 11.5 संयोजन के सिद्धान्त एवं प्रविधियाँ

मेरी पारकर कालेट ने समन्वय के 4 सिद्धान्त बताये। ये चार सिद्धान्त निम्न है–

**1. प्रारम्भिक अवस्था में शुरुआत –**

समन्वय की योजना एवं नीति निर्माण के साथ ही प्रारम्भ करना चाहिए। इससे नियोजन की गुणवत्ता भी बढ़ जाती है ।

**2. प्रत्यक्ष वैयक्तिक सम्पर्क –**

आपसी प्रत्यक्ष वैयक्तिक सम्पर्क द्वारा आपसी समझदारी तथा विश्वास उत्पन्न किया जाता है। यह सभी प्रकार की गलतफहमियों को दूर कर आपसी सहयोग में बृद्धि करता है।

**3. सतत्ता –**

समन्वय सतत् चलने वाली प्रक्रिया है। यह सम्पूर्ण प्रबन्धन में सदैव विद्यमान रहने वाली प्रक्रिया है।

**4. पारस्परिक सम्बन्ध का सिद्धान्त –**

पारस्परिक संबंध दो या अधिक पक्षों में इस प्रकार होता है जिससे एक पक्ष दूसरे पक्ष की कार्य प्रणाली से प्रभावित होता है। इस प्रकार विभिन्न अभिकरण एक दूसरे पर सकारात्मक प्रभाव डाले इस बात का ध्यान रखा जाता है।

आपदा प्रबन्धन के कार्य में उपरोक्त सिद्धान्तों का पालन करते हुए समन्वय के कार्य को प्रभावी बनाया जाता है। इनके द्वारा समन्वय की बेहतर कार्य प्रणाली सुनिश्चित की जा सकती है।

## 11.6 नेता एवं समन्वयक की भूमिका

एक अच्छा नेता अथवा समन्वयक आपदा नियंत्रण के कार्य को प्रभावी एवं आसान बना सकता है। वह सीमित संसाधनों के द्वारा लोगों की सेवा करता है। नेता अथवा समन्वयक की भूमिका आपदा पूर्व ही प्रारम्भ होती है तथा आपदा की स्थिति एवं उसके उपरांत भी उसकी महत्वपूर्ण भूमिका होती है। नेता अथवा समन्वयक आपदाओ को रोकने, नियंत्रण करने तथा आपदा ग्रसित लोगों के राहत एवं बचाव कार्य में मुख्य भूमिका का निर्वाह करता है। वह सभी परिस्थितियों का अध्ययन करने के पश्चात् समस्त उपलब्ध संसाधनों को इस प्रकार व्यवस्थित एवं समायोजित करता है कि आपदा एवं बचाव कार्य प्रभावपूर्ण ढंग से निष्पादित किया जा सके। इसमें लोगों को सुरक्षित स्थानों पर पहुँचाना, चेतावनियों को जारी करना, निर्णयन की प्रक्रिया में लोगों तथा समुदाय को सम्मिलित करना, पूर्ण पारदर्शिता के साथ लोगों की भागीदारी तथा योजनाओं का क्रियान्वयन करता है।

## 11.7 सारांश

आपदा निवारण एवं राहत तथा बयाव कार्यो में नेतृत्व एवं समन्वयन अत्यन्त महत्वपूर्ण कार्य होते हैं। सही नेतृत्व द्वारा लोगों को आपदाओं से बचाया जा सकता है तथा उचित समन्वय द्वारा उपलब्ध संसाधनों को इस प्रकार व्यवस्थित किया जाता है कि उनके द्वारा अभीष्ट उद्देश्यों की प्राप्ति सरलतापूर्वक सुनिश्चित की जा सके। इस कार्य हेतु नेतृत्व के सिद्धान्तों एवं प्रविधियों का प्रयोग कर नेता केन्द्रीय भूमिका का निर्वहन करते हैं तथा आपदा

नियंत्रण एवं राहत कार्य करते हैं। अतः कहा जा सकता है कि नेतृत्व का कार्य अत्यन्त आवश्यक होता है।

1. समन्वयक के सिद्धान्तों का संक्षेप में वर्णन करें ।
2. नेतृत्व की शैलियों की व्याख्या कीजिए ।
3. आपदा के विभिन्न स्तरों पर किये जाने वाले कार्यो की विवेचना कीजिए।

**महत्वपूर्ण संदर्भ ग्रन्थ :–**


- शर्मा वे0के0 (संपा0) डिजास्टर मैनेजमेंट, आई0आई0पी0ए0 पब्लिकेशन, नई दिल्ली, 1995।
- प्रसाद एल0 एम0, प्रबन्ध के सिद्धान्त, सुलतान चन्द एण्ड सन्स प्रकाशक, नई दिल्ली, 2002
- मित्रा, जे0 के0 एवं माथुर, जोसी नेचुरल डिजास्टर रिडक्शन, रिलायंस पब्लिकेशन हाउस एवं आई0आई0पी0ए0, नई दिल्ली, 1993
- कार्टर डब्लू मिक, डिजास्टर मैनेजमेंट –ए डिजास्टर मैनेजर्स हैंडबुक, ए0डी0वी0 पब्लिकेशन, 1991

# इकाई –12 भण्डारण एवं सम्भरण

## इकाई संरचना


12.0 उद्देश्य

12.1 प्रस्तावना

12.2 भण्डारण एवं माल संभरण का महत्व

12.3 भण्डार घरों का स्थान

12.4 उपयोगी वस्तुएं एवं उपकरण

12.5 क्षेत्र तथा प्रभावितों की पहचान

12.6 वितरण की प्रविधियॉ

12.7 सारांश


## 12.0 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययनोपरान्त आप इस योग्य हो सकेगें कि,

- आपदा को एक अंग के स्वरूप में ऐच्छिक वस्तुओं के आधार तथा संभरण के विस्तार रूप के बारें में विश्लेषित कर सकेंगे,
- आवश्यकतानुसार वस्तुओं की सूची को बृहद रूप से वितरण कर सकेंगे, तथा
- भण्डारित सामान को बॉटने की विवेचना कर सकेंगे।

## 12.1 प्रस्तावना

केन्द्र सरकार भण्डारण एवं माल संभरण के तहत महत्वपूर्ण सामग्री को व्यवस्थित रखती है, जिसके कारण घटती मॉग के अनुसार बॉटने का काम करते है। जहाँ तक साधनों का प्रश्न है, उनकी सूची खाद्य एवं नागरिक आपूर्ति का भारतीय खाद्य निगम रखता है, जिसके भण्डार घर अथवा गोदाम समूचे देश में हैं। कार्य तथा वितरण की पूरी व्यवस्था में यह भी संभावना रहती है कि सरकार अपने पास उपलब्धता बनाए रखने के लिए राष्ट्रीय तथा क्षेत्रीय स्तर पर दवाइयों के गोदाम में रखे जाते हैं। इसका दायित्व स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय के पास होता है।

जहॉ दवाई के संग्रह का काम मुश्किल स्थितियों में प्रत्यक्ष भूमिका निभाना होता है, वहीं खाद्य भण्डारों के माध्यम से सार्वजनिक वितरण प्रणाली की आपूर्ति की जाती है और ये मॉग में मौसम के अनुसार होने वाले विचलनों तथा विश्व व्यापार को ध्यान में रखते हैं।

जिला स्तर पर मुश्किल कार्यवाही योजना के एक अंग के रूप में भण्डार घरो की पहचान की जाती है और दवाइयों तथा खाद्यान्न के अतिरिक्त भी अन्य सभी आवश्यक वस्तुओं का भण्डार बना कर रखा जाता है, जिसका उपयोग आपात स्थिति में किया जाता है।

भण्डार का स्तर और वितरण की विभिन्न प्रारूप वस्तु विशेष के अनुसार बदली भी जा सकती है। वैसे एक निश्चित आधारों पर यह अलग–अलग भी हो सकती है, वह यह कि जिले की आवादी और विशेष रोग के प्रति जिले की संवेदनशीलता।

## 12.2 भण्डारण एवं माल संभरण का महत्व

मुश्किलें अचानक और कभी–कभी बिना बताये आ जाती है और सरकार को बहुत कम समय में जिला कारकों के माध्यम से प्रभाावित समुदाय को अधिकारिक मदद प्रदान करनी होती है। सामान्यतया वस्तुओं की एक पूरी श्रृंखला की आवश्यकता होती है। आवश्यक खाद्य वस्तुओं तथा दवाइयों के अलावा खोज एवं निस्तारण, अस्थाई बसेरा, संचार व्यवस्था, बिजली, ईधन आदि के लिए अन्य सामग्रियों की भी जरूरत हो सकती है। इनकी आपूर्ति का कार्य राज्य सरकार के विभिन्न विभाग करते है।

आपात स्थिति आ जाने पर ज्यादा से ज्यादा मात्रा में इतनी अधिक किस्मों की सामग्री जुटाने का कार्य तभी संभव होता है जब इनका सम्पूर्ण भण्डार आसपास ही तथा सुगम स्थल पर उपलब्ध हो । ऐसी असंगठित माल संभररण व्यवस्था एक अच्छी आपातिक योजना की बुनियादी आवश्यकता है, जिस सामग्री तक आसानी से पहुॅचा जा सकता हो और वह आसानी से उपलब्ध भी हो ।

## 12.3 भण्डार घरों का स्थान

यह बहुत आवश्यक है कि गोदाम घर को किस स्थान पर बनाया जाय। यह इस बात पर निर्भर करेगा कि किस क्षेत्र की आपदा के प्रति कितनी संवेदनशीलता है और वहॉ परिवहन की व्यवस्था कैसी है। भण्डार घर को अपेक्षाकृत सुरक्षित स्थानों पर होना चाहिए। आपातिक स्थितियों में जिन

वस्तुओं की आवश्यकता पड़ सकती है उनके संरक्षण के लिए संसाधनों की आवश्यकता होती है। इसलिए राज्य सरकार को इन भण्डार घरों को :ज्यादा दूरी पर स्थापित नहीं करना चाहिए। खाद्य सामग्री तथा इवाईयॉ ऐसी सामग्रियॉ हैं जो एक सीमित अवधि तक ही उपयोग करने योग्य रह पाते हैं। इस कारण से समस्या और भी जटिल हो जाती है। इन वस्तुओं को एक निश्चित अवधि के बाद फिर से संभरण करना होता है। ऐसा न करने पर वे बेकार हो जाती हैं। भण्डार सुगम दूरी पर हो तथा उनके रख–रखाव के व्यय को भी सहन किया जा सके। इसके लिए निम्नलिखित मापदण्डो का पालन किया जाता है।

**क्षेत्र विशेष की संवदेनशीलता :–**

कुछ क्षेत्र अन्य क्षेत्रों की तुलना में अधिक संवेदनशील होते हैं। इसका पता लगाने के लिए यह देखा जा सकता है कि अतीत में वहॉ कितनी बार तथा कितनी जल्दी–जल्दी आपदाऍ आई है। इसके अतिरिक्त भूकम्प आदि के स्थान अध्ययन को भी ध्यान में रखा जा सकता है। उदाहरण के लिए दक्षिणी क्षेत्र के राज्यों के तटीय जिले प्रतिवर्ष चक्रवात के खतरे की चपेट में रहते हैं। अत; यह स्वाभाविक हो जाता है कि भण्डार घर ऐसे क्षेत्रों में स्थापित किए जाएं जो अन्य क्षेत्रों की अपेक्षा अधिक संवेदनशील है।

**सामग्री की किस्म :–**

जो सामान एक सीमित अवधि तक ही चलती है और उस दौरान उपयोग न करके बेकार हो जाती है भण्डारण कम स्थानों में किया जा सकता है। ऐसे स्थानों को केन्द्रीय बिन्दुओं पर होना चाहिए। खाद्य सामग्री तथा दवाईयॉ इस श्रेणी में आती हैं ।

**वितरक अभिकरण :–**

आपदा की स्थिति में जिन कतिपय कारणों से देख–रेख में विभिन्न वस्तुओं को रखा गया है उनका यह दायित्व हो जाता है कि वे वितरण के लिए आवश्यक अधिसंरचना जुटाएं। भण्डार घरों की स्थानिक स्थिति ऐसी होनी चाहिए कि वितरक अभिकरण का काम और भी सक्षम हो जाए।

**आपदा संबंधी तैयारी के अनिवार्य तत्व** :–

संबंधित रूप में सुगम दूरी पर स्थित संबंद्ध भण्डार घरो की एक विकाशसील तथा स्पष्ट रूप से निशान से आपातिक व्यवस्थाओं की प्रभाविता को बढ़ाने में निश्चित मदद मिलेगी।

**बोध प्रश्न :—**

टिप्पणी — अपने उत्तर के लिए नीचे दिये गये स्थान का प्रयोग करें

1. माल संभरण के महत्व का संक्षेप में विवेचन कीजिए।

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1. भण्डार घरों के लिए स्थान चयन करते समय किन मापदण्डो को ध्यान में रखा जाता है।

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 12.4 उपयोगी वस्तुएं एवं उपकरण

विभिन्न रूप की आपदाओं के लिए जरूरी वस्तुओं तथा सामग्री की सूची जिला आपातिक योजना का एक अंग होती है। सामान्यतया दो प्रकार का भण्डारण होता है – पहला जिला स्तर का भण्डारण, जिसमें बचाव तथा निस्तारण में काम आने वाले सभी सामग्री का संग्रह किया जाता है और दूसरा क्षेत्रीय स्तर का भण्डारण, जिसमें खाद्यान्न तथा दवा शामिल होती है। संबंधित विभागों के लिए भी अपने–अपने भण्डार रखना आवश्यक हो सकता है ।

विशिष्ट उदाहरण में चक्रवर्ती संबंधी आपातिक योजना में विशेष चक्रवर्ती भण्डार बनाने की आवश्यकता होती है, जिसमें निम्नलिखित वस्तुओं का संभरण किया जाता है –

- मलवा की सफाई करने के लिए अंकुसी, सीढ़ियॉ।
- पानी में तैरने के लिए रबर के टायर तथा ट्यूब।
- अस्थाई निवासियों के लिए तम्बू, तिरपाल, कलई चढ़ी नालीदार चादरें, एपरेंट की चादरे तथा अन्य सामग्री चाहिए।
- मिट्टी का तेल, लालटेन, मोमबत्तियॉ तथा बैटरी से चलने वाली बत्तियॉ सेल तथा बैटरिया चाहिए।
- राहत शिविरों में खाना पकाने के बड़े बर्तन, खाना परोसने के बर्तन चाहिए।
- राहत शिविरों में शरणार्थियों को देने के लिए पहचान–पत्र चाहिए।
- भौगोलिक मानचित्रों की कम से कम एक–दो प्रतियॉ चाहिए।
- रस्सियॉ, तार, जंजीरे, बिजली का सामान, फावड़े, सब्बल आदि चाहिए।
- पानी उबालने के उपकरण, नेप्पलीन तथा क्लोरीन की गोलिया और बास चाहिए।
- प्राथमिक चिकित्सा का सामान, चक्रवार की ड्यूटी का सूचना पर जेरी कैन तेल के खाली डिब्बे, रबर के बोरे एवं आवश्यक सामग्री गिराने के

लिए पालिथिन के बोरे , वालरिया तथा वायरलेस सेट आदि आवश्यक वस्तुएं चाहिए।

- ➢ जिलास्तर के अस्पताल आदि से जुड़ी दवाइयों संक्रमण से बचने वाले टीके औषधि और प्राथमिक चिकित्सा के उपकरणें का संभरण हो।

इसी प्रकार जन स्वास्थ्य विभाग प्रत्येक जिले में निम्न प्रकार का भण्डारण बनाकर रखता है –

- ➢ संक्रमण निरोधक ब्लीचिंग पाउडर, तरल क्लोरीन, पानी को प्रदूषण रहित करने वाली गोलियॉ, फिनायल, पानी के प्रदूषण को जॉचने के लिए तथा सुरक्षित पेय जल की आपूर्ति के लिए आवश्यक उपकरण होने चाहिए।
- ➢ पानी का टैंकर, किरमिच ड्म और पानी के लिए लाने ले जाने का जार।
- ➢ आवश्यकतानुसार टीके।
- ➢ प्रदूषण की स्थिति के अनुसार समय–2 पर कीटनाशक दवाइयों का छिड़काव।
- ➢ ढक्कन के साथ लकड़ी के चबूतरे (10 इंच  4 इंच) जिसमें छेद (10 इंच  12 इंच ) का शौचालय बनाने के लिए।
- ➢ पशुधन विभाग से अपेक्षा रहती है कि वह पालतू पशुओं के लिए आवश्यक दवायें तथा टीके का भंडार रखे।

इसी प्रकार अलग–2 अभिकरण अलग–2 प्रकार की आपदा के लिए भण्डारित वस्तुओं की अलग–2 सूचियॉ तैयार करते हैं।

## 12.5 क्षेत्र तथा प्रभावितों की पहचान

जिला स्तर तथा क्षेत्र स्तर पर रखे गये भंडार की मात्रा का आधार स्थान विशेष की आवादी तथा विभिन्न प्रकार की आपदाओं के कारण संभावित आवश्यकतायें होती हैं। दवाइयॉ कितनी वितरित होनी चाहिए इसका मूल्यांकन इस आधार पर किया जाना चाहिए कि 10 वर्ष की एक अवधि में प्रति वर्ष आने वाली बाढ़ के कारण कितनी जनसंख्या प्रभावित होती है। प्रायः यह देखा गया है कि जहॉ तक बाढ़ के स्वास्थ्य संबंधी प्रभावों का सवाल है पूरे आवादी की अनुमानित 2 प्रतिशत लोगों को चिकित्सीय सहायता की आवश्यकता होती है। अतः भण्डारण भी इसी आवश्यकता को ध्यान में रखते हुए किया जाता है।

## 12.6 वितरण की प्रविधियाँ

राहत सामग्री का वितरण सुसंगठित होता है तथा उसका निर्धारण आपदा से पहले ही कर दिया जाता है। यह सब पूर्वाभ्यास के माध्यम से किया जाता है। राज्य सरकार के अनेक विभाग अपने उत्तरदायित्वों के अधीन आने वाली सामग्री का वितरण करने के लिए जिला समितियों की ओर से रखी गई मॉग के आधार पर बनाते है।

बाढ़ से प्रभावित लोगों को खाद्य सामग्री तथा आवश्यक वस्तुओं का वितरण सीधे राहत शिविरो में स्थापित रसोई भण्डारों से किया जाता है। वैकल्पिक तौर पर जहॉ सड़क मार्ग से नहीं पहॅुचा जा सकता वहॉ उन वस्तुओं को हवाई मार्ग की सहायता से पहॅुचाया जाता हैं।

डाक्टरो की टीम बाढ़ से प्रभावित क्षेत्र में पहॅुचते है। वे भी उस प्रतिरक्षा दल के अंग हो सकते हैं, जिनके पास अपनी परिवहन व्यवस्था होती है। क्षेत्रीय भण्डारों में बहुत सारी सामग्री रेल मार्ग द्वारा लाई हाती है। पहले यह काम गाड़ियों द्वारा किया जाता रहा है। टुकड़े–टुकड़े में चलने वाला यह परिवहन अत्यकधिक देरी का कारण बनता था। वर्तमान समय में आपातकाल की स्थितियों में खाद्य तथा अन्य प्रकार की आवश्यक वस्तुओं को पहॅुचाने का काम रेलगाड़ियों द्वारा किया जाता है। जिसमें सामान पहॅुचने और उसके वितरण में अत्यधिक समय की बचत हो सके।

वितरण के समय एक मुख्य कारक को ध्यान में रखना जरूरी होता है। वह यह है कि एक ही समुदाय को राहत सामग्री का वितरण बार–2 तब किया जाय जब तक उसे उस वस्तु की आवश्यकता हो। चाहे वह खाद्य वस्तु या अन्य कोई वस्तु ही क्यों न हो। वितरण करने वालों को यह भी ध्यान रखना जरूरी है कि मुफ्त के चक्कर में वे लोग इस राहत का लाभ न उठा ले जिन्हें उसकी बिल्कुल भी जरूरत नहीं है। ऐसी घटनाएं वहॉ होती है जहॉ वास्तविक प्रभावितों की पहचान करने का कोई तरीका नहीं होता अथवा जहॉ वितरक अभिकरणें के बीच आपस में कोई तालमेल अथवा समन्वय नहीं होता है।

इस प्रकार की अवस्थाओं से निपटने का यही तरीका है कि प्रभावितों की पहचान स्लिप उपलब्ध कराई जाय और किसी एक व्यक्ति अथवा संस्था को समग्र वितरण के संयोजन का भार सौप दिया जाए।

**बोध प्रश्न – 2**

टिप्पणी . अपने उत्तर के लिए नीचे दिये गये स्थान का प्रयोग करें

(1) चक्रवात भण्डार में किन–2 उपयोगी वस्तुओं की तथा उपकरणों का भण्डारण किया जाता है ?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(2) वितरण की प्रविधियों का वर्णन कीजिए

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 16.7 सारांश

निस्तारण एवं बचाव के संसाधनों के रूप में उपकरणेा तथा यंत्रों एवं राहत सामग्री के रूप में आवश्यक वस्तुओं के वितरण के लिए भण्डारण किसी

भी आपदा प्रबन्धन कार्यवाही की दृष्टि से अत्यधिक महत्वपूर्ण है। कहने की आवश्यकता नहीं है कि भण्डारण की मात्रा एवं किस्म को खूब अच्छी तरह से आवश्यकता के अनुरूप मूल्यांकन करके तय किया जाए। इस संदर्भ में मॉग के घटने—बढ़ने की सम्भावना को ध्यान में रखा जाता है। भण्डारण इस प्रकार होना चाहिए कि आवश्यक सामग्री प्रभावितों को कम से कम समय में पहुँच जाए ।

## कुछ उपयोगी शब्दावली


- शर्मा वे0के0 (संपा0) डिजास्टर मैनेजमेंट, आई0आई0पी0ए0 पब्लिकेशन, नई दिल्ली, 1995।
- मित्रा, जे0के0 एवं माथुर, जोसी नेचुरल डिजास्टर रिडक्शन, रिलायंस पब्लिकेशन हाउस एवं आई0आई0पी0ए0, नई दिल्ली, 1993
- कार्टर डब्लू मिक, डिजास्टर मैनेजमेंट – ए डिजास्टर मैनेजर्स हैंडबुक, ए0डी0वी0 पब्लिकेशन, 1991

उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त
विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

# AECDM
# ( आपदा प्रबन्धन )

## खण्ड
## 4
## आपदा प्रबन्धन एवं जागरुकता

इकाई -13 307
मानव व्यवहार एवं अनुक्रिया व्यक्तिगत सामुदायिक संस्थागत

इकाई -14
सामुदायिक भागीदारी एवं जागरुकता 317

इकाई -15
जन जागरुकता कार्यक्रम 328

इकाई -16
सूचना संगठन एवं प्रसार 339

**विशेषज्ञ समिति**

1. डॉ. ओमजी गुप्ता, निदेशक, प्रबन्धन अध्ययन विद्याशाखा, उ.प्र. राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद।
2. डॉ देवेश रंजन त्रिपाठी, सहायक आचार्य, व्यापार प्रबन्धन, प्रबन्धन अध्ययन विद्याशाखा, उ.प्र. राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद।
3. प्रो. आर.सी. मिश्रा, निदेशक, प्रबन्धन अध्ययन एवं वाणिज्य विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद।
4. प्रो. लवकुश मिश्रा, निदेशक, इंस्टीट्यूट ऑफ टूरिज्म एण्ड होटल मैनेजमेंट, श्री भीमराव अम्बेडकर विश्वविद्यालय, आगरा।
5. प्रो. सोमेश शुक्ला, विभागाध्यक्ष, वाणिज्य विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ।
6. प्रो. राधेश्याम सिंह, मोनिरबा, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद।

---

**लेखक :–**डॉ गौरव संकल्प, परामर्शदाता, वाणिज्य, प्रबन्धन अध्ययन विद्याशाखा, उ. प्र. राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद।

**सम्पादक :–** डॉ आर.पी. चतुर्वेदी, पूर्व विभागाध्यक्ष एवं एसोसिएट प्रोफेसर, भूगोल विभाग, इलाहाबाद डिग्री कालेज, इलाहाबाद विश्वविद्यालय।

---

**अनुवाद की स्थिति में**

| | |
|---|---|
| मूल लेखक | अनुवाद |
| मूल सम्पादक | भाषा सम्पादक |
| मूल परिमापक | परिमापक |

---

**सहयोगी टीम**

**संयोजकः– डॉ देवेश रंजन त्रिपाठी, सहायक आचार्य, व्यापार प्रबन्धन, प्रबन्धन अध्ययन विद्याशाखा, उ. प्र. राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद**

---

(c) उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद सर्वाधिकार सुरक्षित। इस पाठ्यसामग्री का कोई भी अंश उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय की लिखित अनुमति लिए बिना मिमियोग्राफ अथवा किसी अन्य साधन से पुनः प्रस्तुत करने की अनुमति नहीं है।

नोट– पाठ्य सामग्री में मुद्रित सामग्री के विचारों एवं आकड़ों आदि के प्रति विश्वविद्यालय उत्तरदायी नहीं है।

प्रकाशनः ..............................................................................................................................

प्रकाशकः कुलसचिव, उ.प्र. राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

# खण्ड– 04 आपदा प्रबन्धन एवं जागरुकता

प्रस्तुत पाठ्यक्रम स्नातक कार्यक्रमों से सम्बन्धित वैकल्पिक आधार पाठ्यक्रम आपदा प्रबन्धन का चतुर्थ खण्ड है जिसे ''आपदा प्रबन्धन एवं जागरुकता'' की संज्ञा प्रदान की गई है। इस चतुर्थ खण्ड में आपदा प्रबन्ध के दौरान विभिन्न परिस्थितियों में मानव व्यवहार की चर्चा की गई है। इसके अन्तर्गत व्यैक्तिक व्यवहार सामूहिक व्यवहार तथा सामुदायिक व्यवहार को प्रमुख रुप से सम्मिलित किया गया है। आइये इस खण्ड की विभिन्न इकाईयों की विषय वस्तु को क्रमशः विस्तार से जानने का प्रयास करें :–

**इकाई 13** में मानव व्यवहार एवं अनुक्रिया, आपदा इस परिस्थितियों में सकारात्मक मानव व्यवहार व्यवहार को हतोत्साहित करने वाले कारक, सकारात्मक मानव व्यवहार एवं अनुप्रिया को सुनिश्चित करने के उपाय, प्रदाता एवं प्रभावितों का मनोविज्ञान, व्यक्ति समुदाय एवं संस्थाओं के बीच परस्पर प्रिया अथवा संवाद को अध्ययन हेतु सम्मिलित किया गया है।

**इकाई 14** में आपदास्पद स्थिति सामुदायिक भागीदारी का महत्व एवम् आवश्यकता सामुदायिक जागरूकता कौन सुनिश्चित करना प्रभावी सामुदायिक भागीदारी की प्रविधियॉ विशिष्ट खतरा न्यूनीकरण में सामुदायिक भागीदारी को अध्ययन हेतु प्रस्तुत किया गया है।

**इकाई 15** में आपदा विषय का विश्वास एवं विद्या धारणा मुख्य संवाद इलेक्ट्रानिक माध्यम मुद्रण माध्यम से जन जागरूकतउ कार्यक्रम जनता में जन चेतना जागृत करने हेतु प्रदाताओं का प्रशिक्षण को अध्ययन हेतु प्रस्तुत किया गया है।

**इकाई 16** को सूचना की अवधारणा अर्थ प्रकार एवं महत्व, सूचना का महत्व, प्रासंगिक सूचना एकत्र करने के तरीके, सूचना का संगठन, सूचना का प्रभावी एकत्रीकरण एवं प्रसार में सुधार हेतु प्रतिपुष्टि अध्ययन हेतु सम्मिलित किया गया है।

# इकाई–13 मानव व्यवहार एवं अनुक्रिया व्यक्तिगत सामुदायिक संस्थागत

**इकाई संरचना**

13.0 उद्देश्य

13.1 प्रस्तावना

13.2 मानव व्यवहार एवं अनुक्रिया

13.3 आपदा इस परिस्थितियों में सकारात्मक मानव व्यवहार को हतोत्साहित करने वाले कारक

13.4 सकारात्मक मानव व्यवहार एवं अनुप्रिया को सुनिश्चित करने के उपाय

13.5 प्रदाता एवं प्रभावितों का मनोविज्ञान

13.6 व्यक्ति समुदाय एवं संस्थाओं के बीच परस्पर प्रिया अथवा संवाद

13.7 सारांश

13.8 महत्वपूर्ण शब्दावली

13.9 आवश्यक प्रश्न

## 13.0 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप इस योग्य हो सकेगें कि,

- आपदा की स्थिति में मानव व्यवहार एवं अनुप्रिया की अवधारणा को समझा सकेंगे,
- आपदाओं के समय सकारात्मक मानव व्यवहार को हतोत्साहित करने वाले कारक को विश्लेषित कर सकेंगे,
- सकारात्मक मानव व्यवहार एवं अनुप्रिया को सुनिश्चित करने के लिए विभिन्न संगठनों द्वारा किये गये उपायों को जान सकेंगे,
- आपदा के समय प्रदाता तथा प्रभावितों के मनोविज्ञान को विश्लेषित कर सकेंगे, तथा
- आपदा की छुट्टियों में व्यक्तियों समुदाय तथा संस्थानों के बीच होने वाले परस्पर संवाद को विश्लेषित कर सकेंगे।

## 13.1 प्रस्तावना

जैसे कि कहा जाता है कि दो व्यक्ति एक समान नहीं हो सकते उसी तरह दो लोगों का व्यवहार भी भिन्न भिन्न होता है। किसी एक लक्ष्य की प्राप्ति हेतु यह एक रोचक तथ्य है कि मॉ अपनी बेटी से और बाप अपने बेटे से व्यवहार के स्तर पर कितने भिन्न होते हैं किन्तु वह मानव व्यवहार ही एक व्यक्ति के व्यक्तित्व को दूसरे व्यक्ति के व्यक्तित्व से अलग करता है। समान भाषा में कहें तो यह आपदा की स्थिति का सामना करते समय विभिन्न व्यक्तियों से होने वाली प्रतिक्रिया से स्पष्ट होता है।

एक व्यक्ति अपने व्यवहार में आराम पसंद हो सकता है तो दूसरा व्यक्ति आक्रमक हो सकता है। सामान्य और असामान्य व्यवहार के बीच कोई स्पष्ट विभाजन रेखा खीचना जरूरी कार्य है। वास्तव में तो यह भी कहना कठिन है कि किस अप्रत्याशित स्थिति में किस प्रकार के व्यवहार को सामान्य कहा जा सकता है।

उस्मान एवं सस्वर 1975 के अनुसार असमान तो बस एक लेबल है जो सामाजिक अपेक्षाओं से अलग जाने वाले व्यवहार पर लगा दिया जाता है जबकि अन्य मनोविज्ञान इसे अपना खुला व्यवहार कहते हैं।

हमें सामान्य एवं असामान्य व्यवहार का वर्गीकरण करना पड़ेगा। जिसके द्वारा आपदा के समय व्यक्ति के व्यवहार का पता किया जा सके।

## 13.2 मानव व्यवहार एवं अनुप्रिया एक अवधारणा

मानव व्यवहार किसी भी आपदा की स्थिति में मनोवैज्ञानिक आधार से प्रेरित होता है। कुछ आपवादों को छोड़कर प्रायः सभी लोग भूकंप, तूफान, विस्फोटक आदि कि स्थिति में मनोवैज्ञानिक आधार से जूझते है। यह एक उदाहरण के द्वारा समझा जा सकता है अगर एक रेल दुर्घटना होती है तो उसमें बहुत से लोग मरते हैं, बहुत से घायल होते है। तो यह दुर्घटना अनेक लोगों पे भय, अपराध बोध तथा चिंता की छाप छोड़ जाती है। उनमें से अनेक तो मनोचिकित्सक के पास वार्ता सत्र के लिए भी जाते हैं। जिससे वह इस स्थिति से उभर सके। इस प्रकार की आपदाओं की उनके प्रभावितो पर होने वाली प्रतिक्रिया आपदा संरक्षण के रूप में प्रकट होती है।

आपदा संरक्षण –

आपदा के तुरंत बाद किसी प्रभावित की प्राम्भिक प्रक्रिया 3 चरणों में सामने आती है। पहला आधार चरण, दूसरा सुझाव चरण, तीसरा पुनर्स्थापन चरण।

आधार चरण में व्यक्ति आपदा ग्रस्त होता है। वह स्तब्ध और भय मुक्त है। दूसरे चरण से प्रभावित व्यक्ति निष्क्रिय हो जाता है। इनकी सुझावों को ग्रहण करने से मना नहीं करता और बचाव कर्मी तथा अन्य व्यक्तियों से निर्देश लेने को तैयार भी रहता है।

पुनर्स्थापन चरण में व्यक्ति तनाव ग्रस्त तथा संवेदनशील तो हो सकता है और उसमें सामान्य चिंता के लक्षण भी दिखाई दे सकते हैं किन्तु वह मनोवैज्ञानिक रूप से एक  बार फिर तैयार हो जाता है और दुर्घटना के बारे में बार बार बताना चाहता हूॅ।

यह देखा गया है कि प्रभावित व्यक्ति की प्रतिक्रिया वीरता पूर्ण से लेकर आघात के बाद तनाव की स्थिति तक का रूप हो सकती है और यह व्यक्ति विशेष पर निर्भर करता है कि उसका व्यक्तित्व कैसा है प्रभावित व्यक्ति को सहारा देने वाला मनोवैज्ञानिक उपचार करना चाहिए। विश्राम से भी असामान्यता के लक्षण समाप्त हो जाते हैं। जिसकी परिणति आधार सपने के बाद तनावपूर्ण स्थिति में हो सकती है। सामान रूप से यह कहा जा सकता है कि व्यक्ति का व्यक्तित्व जितना अधिक स्थिर तथा संपूर्ण होगा तथा उनके जीवन की स्थितियॉ जितनी अधिक अनुकूल होंगी उतनी ही जल्दी वह किसी गंभीर एवं तनाव पूर्ण प्रतिक्रिया से उभर सकेगा।

एक उदाहरण के द्वारा हम लोग इसको और अच्छी तरह से समझ सकते हैं महाराष्ट्र के लातूर में 30 सितंबर 1993 को भूकंप आया उस समय महाराष्ट्र में उन का सबसे बड़ा गणेश पूजा चल रही थी भूकंप से पूर्व रात्रि पूरा वातावरण उल्लास में था लोग एक दूसरे के घर जा रहे थे सब लोग आनन्द की अनुभूति मना रहे थे पर्व की तैयारी जोरों पर थी किसी को भी यह आशा नहीं थी कि उसी रात भूकम्प आयेगा ओर वह अपने प्रियजनों को हमेशा के लिए खो देंगे। लोगों में एक आपदा की सबसे पहली प्रतिक्रिया आधार के रूप में सामने कुंछ देर बाद भी अपने परिजनों के बारे में सोचने लगे और फोर्स का बचाव के कार्य मे लग जाए। किसी परिजन के आपदा में मर जाने की स्थिति में शव को लेकर उसकी अत्येष्ठि करने लगे। यह वह समय था जब चिंता अपनी चरम सीमा पर होती है। कुछ दिनों बाद सरकारी एवं गैर सरकारी संगठनों की मदद से पुनर्स्थापन कार्य शुरू हुआ। कभी कभी पुनर्स्थापन कार्य में बहुत समय लग जाता है। लोगों को यदि सही उपचार अथवा चिकित्सा ना मिले तो उनमें गुस्सा व्याप्त होने लगते हैं और इसके परिणाम स्वरूप अधिका अधिक तनाव की स्थिति में आ जाते हैं और मानसिकता अस्पष्ट के शिकार हो जाते हैं। इस क्षेत्र में कुछ गैर सरकारी

संगठन ने धार्मिक प्रवचन और भजन कीर्तन आरंभ कर दिया जिससे लोगों ने इस दुखद घटना से उबरने में मदद मिली।

बोध प्रश्न 1

1. आपदा की स्थिति में मानव व्यवहार के कौन कौन से चरण होते है?

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

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

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

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

2. आपदा के तनाव ग्रस्त व्यक्ति का उपचार हम किस प्रकार से कर सकते है?

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

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

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

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

3. आपदा की स्थितियों में सकारात्मक मानव व्यवहार को हतोत्साहित करने वाले कारक –

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

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

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

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

आपदा की स्थिति में बचाव दल के लोग आपदा से प्रभावित व्यक्तियों के आस पास भी नहीं पहॅुच पाते क्योंकि कई कारक यहॉ पर मौजूद होते हैं। उदाहरण के लिए यह देखा गया है कि जिन स्थानों में यह आपदाएं बारंबार घटित होती हैं उन क्षेत्रों में रहने वाले लोग एक प्रकार के व्यवहार को आत्मसात कर लेने की क्षमता को विकसित कर लेते हैं। आसान शब्दों में यह लोग आपदा की घटना के लिए मानसिक रूप से तैयार रहते हैं और इसलिए यह बचाव कर्मियों के साथ अधिक सकारात्मक ढंग से पेश आते हैं। जबकि अप्रत्याशित आपदाओं की घटनाएं होने पर लोग पहले से तैयार नहीं रहते और वह नकारात्मक तरीके से बचाव कर्मियों के साथ पेश आते हैं।

इसके अतिरिक्त एक कारक आर्थिक स्थिति भी होती है जो व्यक्ति जितनी ज्यादा अधिक क्षति से ग्रस्त होता है उतना ही उसका व्यवहार नकारात्मक हो जाता है। इसी तरह प्रियजनों के व्यक्तित्व एव चोट भी लोगों

को प्रभावित करती है। जिससे उनका व्यवहार प्रतिकूल हो जाता है क्योंकि आपदा से बच जाने वाले व्यक्ति इतने तनाव और पीड़ा में होते हैं कि वह लोग की ओर से प्रस्तुत किसी भी सहायता का स्वागत नहीं करते ।

आर्थिक दृष्टि से कमजोर वर्गों पर पड़ने वाला आपदा के प्रभाव विशेष रूप से बहुत गम भी होता है। सबसे ज्यादा झुग्गी झोपड़ी वाले छोटे किसान, छोटे दुकानदार, छोटे मछुआरे तथा गरीबी रेखा के नीचे बसर कर रहे लोगों पर इसका असर होता है। उनही थोड़ी यी जमा पूंजी अथवा बचत को आपदा चौपट कर देती है। और उन्हें गरीबी अथवा भुखमरी के कगार पर खड़ा होना पड़ता है। इस प्रकार प्रभावित व्यक्ति की आर्थिक परिस्थिति भी आपदा स्थिति के प्रति उसकी प्रतिक्रिया में एक अहम भूमिका निभाती है।

आपदा स्थिति में छोटे बच्चे एवं स्त्रियों का व्यवहार भी बदल जाता है। आपदा के कारणों कभी कभी तो ऐसी स्थितियों में राहतकर्मियों के मानसिक स्वास्थ्य पर भी प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है और यह आशा नहीं होती कि उन्हें किसी एक आपदा के परिणाम स्वरूप इतनी अधिक मौतें अथवा हानि को देखने का मौका मिलेगा। इस कारण उनके व्यवहार में असमान लक्षण पाए जाने लगते हैं। जो लोग ऐसे क्षेत्रों में शवों को इकट्ठा करते हैं वह भी असामान्य व्यवहार करने लगते हैं क्योंकि यह उनके लिए सर्वथा अप्रत्याशित स्थिति होती है।

## 13.5 सकारात्मक मानव व्यवहार एवं अनुप्रिया को सुनिश्चित करने के उपाय

आपदा ग्रस्त क्षेत्र के लोगों का व्यवहार वहॉ पर कार्य कर रहे राहत एवं बचाव दल के प्रति कैसी है यह बहुत जरूरी है। सकारात्मक व्यवहार आपदा की स्थिति में बचाव कार्य करने में मदद करता है। वहीं पर नकारात्मक व्यवहार ऐसे कई दिक्कतें पैदा करता है जिससे बचाव कर्मी बचाव कार्य को करने में असमर्थ हो जाते हैं सकारात्मक व्यवहार लोगों को जल्द से जल्द राहत पहॅुचाता है। बचाव कर्मी आपदा से ग्रसित लोगों के बीच सकारातमक संवाद समाज को बढ़ाता है और उन्हें क्या चाहिए इसके बारे में जानकारी प्रदान करता है। जिन क्षेत्रों में आपदा घटित होने की अधिक संभावना रहती है वहॉ के निवासियों को आपदा की आशंका के प्रति सचेत करना चाहिए। जिससे वे इस प्रकार की स्थिति से निपटने के लिए मानसिक दृष्टि से तैयार हो जाते है। उदाहरण में देखें तो जापान मैं अक्सर भूकंप आता रहता है इसलिए वहां के व्यक्ति आपदा की स्थिति में एक दूसरे की मदद करने को

तत्पर रहते हैं और लगातार समाचार एवं प्रमुख रिपोर्ट से भूकंप के बारे में जानकारी लेते रहते हैं।

समाज में विभिन्न माध्यमों से जानकारी चला कर के भी आपदा प्रबंधन को व्यापक ढंग से किया जा सकता है। इसके लिए सरकारी एवं गैर सरकारी संगठन दोनों को एक साथ कार्य करना चाहिए। यदि आपातकालीन चरण पूरा होने के तुरंत बाद आपदा की स्थिति की उचित समीक्षा की जा सके तो इस से प्राप्त सूचनाओं का उपयोग रिकवरी के कार्यक्रम में लिया जा सकता है प्रभावित समुदायों को अपने कार्य में संलिप्त करने का भी प्रयास करना चाहिए। महिलाओं को सामुदायिक रसोई में लगाया जा सकता है जब कि पुरुषों को पुनर्वास एवं पुनर्निमाण के कामों में इससे उन्हें जल्दी ही सामान स्थिति में आने में मदद मिलती है।

## 13.6 प्रदाता एवं प्रभावितों का मनोविज्ञान

प्रदाता से हमारा आशय उस व्यक्ति से है जो आपदा से प्रभावित लोगों की सहायता करने के लिए आगे आते हैं। प्रदाता कोई भी शैक्षिक संगठन, सरकारी अधिकारी एवं गैर सरकारी संगठन हो सकता है इस प्रकार की आपदाओं के समय प्रदाता एवं प्रभावित दोनों के मनोविज्ञान को देखना महत्वपूर्ण होता है। यह देखना होगा कि आपदा के बाद की अवधि में लोगों की सहायता कर रहे दल अथवा प्रदाता को या नहीं अनुभव करना चाहिए कि वह कोई दान पुण्य कर रहे हैं। इसलिए रिपीट यह उनके दायित्व का एक अंग होता है भले ही उन्हें इसके लिए पैसे मिल रहे हो उन्हें कार्य के प्रति अपनी मनोवृत्ति को बदल लेना चाहिए और अपने कार्य को यथासंभव अपने पूर्ण क्षमता तथा पूर्ति के साथ करना चाहिए। उन्हें अपने कार्य को बोझ नहीं समझना चाहिए। बचाव दल को अपना प्रदर्शन करने के बदले लोगों की सहायता करने का पर अपना ध्यान केन्द्रित करने का प्रयास करना चाहिए। इसी तरह प्रभावित लोगों को जल्दी से जल्दी आपदा से उभरने के लिए प्रयास करना चाहिए। इसी तरह प्रभावित लोगों को जल्दी से जल्दी आपदा से उभरने के लिए प्रयास करना चाहिए। उन्हें एक सकारात्मक सोच रखनी चाहिए। उन्हें हताश नहीं होना चाहिए बल्कि आपदा से उबरने के लिए अपने कार्य पर जल्द से जल्द वापस जाना चाहिए। सरकारी एवं गैर सरकारी संगठन से यह अपेक्षा करते हैं, उन्हें जो भी नुकसान हुआ है उन सबकी भरपाई कर दी जाए जो सामान्य तौर पर सम्भव नहीं होता। लोगों को चाहिए कि वह अपने सामान्य जीवन तथा स्थान पर जितनी जल्दी लौट सके उतना ही उनके लिए अच्छा होता है। उत्तरकाशी में आए भूकंप एवं लातूर में आए

भूकंप से यह जानकारी मिलती है प्रदाता एवं प्रभावित दोनों को एकजुट होकर आपदा से निकलने के लिए कार्य करना चाहिए।

## व्यक्ति समुदाय एवं संस्थाओं के बीच परस्पर किया एवं सामान्य संवाद

आपदा की स्थिति कभी भी पहले से बता कर नहीं आती यह कभी भी आ सकती है और यह एक बिन बुलाए मेहमान की तरह होती है जो कि कई परेशानियॉ अपने साथ लेकर आता है। विभिन्न संस्थाओं का कार्य हो जाता है कि वह पहले से ही अच्छी तरह से तैयारी करके रखें ताकि कोई भी आपदा की स्थिति में मजबूती से आपदा का सामना किया जा सके इसके लिए आपदा संबंधी तैयारी के प्रशिक्षण कार्यक्रम तथा आपदा अनुक्रिया पाठशालाएं समय समय पर आयोजित की जानी चाहिए। जिनमें सरकारी अथवा गैर सरकारी संगठनों के सदस्यों को और समुदायय के व्यक्तियों को शामिल किया जाना चाहिए।

प्रशिक्षण कार्य 3 स्तर पर किया जाना चाहिए पहला व्यक्तिगत, दूसरा संस्थागत, तथा तीसरा समुदायक व्यक्तिगत प्रशिक्षण कौशल प्रशिक्षण के रूप में हो सकता है जिसमें लोगों को बचाव का तथा प्राकृतिक चिकित्सा के बारे में जानकारी देना चाहिए और कैसे लोगों को आपदा के समय में उबारा जाए यह भी ध्यान देना चाहिए।

संस्थागत प्रशिक्षण संगोष्ठियों तथा कार्यशालाएं के माध्यम से दिया जाता है यहॉ पर लधु प्रशिक्षण कार्यक्रम कैसे सामान आपदा प्रबंधन अनुप्रिया के बारे में जानकारी देना तथा वार्षिक तैयारियों का अवलोकन करना पाया जाता है।

सामुदायिक प्रशिक्षण में लोगों को सामान्य अभ्यास जो कि उनके परिसर के भीतर, विशिष्ट अभ्यास परिसर के बाहर, एकल अभ्यास एक ही अभिकरण पर प्रशिक्षण देना एवं संयुक्त रूप से समुदायक प्रशिक्षण देना होता है। इस प्रकार के कार्यक्रमों में समुदाय तथा संगठनों के बीच संवाद या परस्पर क्रिया में भी वृद्धि होती है। इसके अलावा यह भी ध्यान देना चाहिए कि यह संवाद दोनों तरफ से हो एक तरफा संवाद निरर्थक हो जाता है। गैर सरकारी संगठन तथा अन्य अधिकारियों के पास अपने पहले से अनुभव के आधार पर जो भी जानकारी हो उसे लोगों को बांटना चाहिए और सूचना का खुलकर आदान प्रदान करना चाहिए। लोगों से उनकी जिज्ञासा पूछनी चाहिए और उसे शांत करने के लिए उचित उत्तर देने चाहिए प्रभावितों को आर्थिक सहायता तथा उनके बचाव संबंधी सरकारी नीतियों की जानकारी उस क्षेत्र के

समस्य लोगों को उपलब्ध कराई जानी चाहिए। दूरसंचार सेवा के माध्यम से उच्च अधिकारियों से व्यापक संवाद समय–समय पर करते रहना चाहिए और उन्हें नियमित जानकारी देते रहना चाहिए इन सेवाओं में सामान तंत्रों की मरम्मत तथा अस्थाई रेडियो संचार संत्र लगाना भी शामिल है।

आवश्यक प्रश्न – 2

आपदा की स्थिति में सकारात्मक मानव व्यवहार को हतोत्साहित करने वाले कोई दो कारक बताएं?

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

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

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

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

सकारात्मक मानव व्यवहार को सुनिश्चित करने के लिए कौन से उपाय किए जा सकते हैं?

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

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

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

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

आपदा के समय प्रदाता एवं प्रभावित मनोविज्ञान क्या होता है?

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

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

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

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

## 13.7 सारांश

इस इकाई में आपने आपदा की स्थिति में मानव व्यवहार एवं अनुक्रिया के विवेचना की सामान तथा सामान्य व्यवहार निर्देश समझें तथा आपदा के समय कोई कैसे व्यवहार करता है यह भी जाना। आपदा के समय लोगों को सकारात्मक सोच रखनी चाहिए एवं नकारात्मक सोच से दूर होकर रहना चाहिए। सरकारी एवं गैर सरकारी संगठनों को जल्दी से जल्दी आपदा के समय बचाव कार्य करना चाहिए जिससे कि बचे हुए लोगों का व्यवहार अच्छा हो जाए। व्यक्तियों, संस्थाओं समुदायों के परस्पर संवाद की क्रिया के विषय में कहा जा सकता है कि दोनों को अच्छी तरह से संवाद कार्य देने चाहिए।

और प्रशिक्षण भी लोगों को देना चाहिए जिससे कि वह आपदा के समय उसका ठीक से सामना कर सकते हैं।

## 13.8 महत्वपूर्ण शब्दावली

1. हतोत्साहित – निराश होना
2. प्रदाता – देने वाला
3. प्रभावितों – असर डालने वाला
4. व्यक्तिगत प्रशिक्षण – अपने द्वारा खुद सीखना
5. संस्थागत – किसी संस्था के द्वारा किया गया कार्य

## 13.9 आवश्यक प्रश्न

- आपदा की स्थिति में सकारात्मक मानव व्यवहार को हतोत्साहित करने वाले कोई दो कारक बताएँ?
- सकारात्मक मानव व्यवहार को सुनिश्चित करने के लिए कौन से उपाय किए जा सकते हैं?
- आपदा के समय प्रदाता एवं प्रभावित मनोविज्ञान क्या होता है?

### कुछ उपयोगी पुस्तकें

– माथुर एस0पी0, 2009, विक्रय प्रबन्ध, राजस्थान हिन्दी ग्रन्थ अकादमी, जयपुर।

– सोनाटकी एवं ग्रोवर, 2009, विज्ञापन एवं बिक्री प्रबन्ध, कल्याणी पब्लिकेशन, नई दिल्ली।

– वर्मा एवं चिन्तामणि, 1999, पत्र व्यवहार, विक्रय कला, विज्ञापन एवं बाजार समाचार, एस0चन्द्र एण्ड कम्पनी लिमिटेड, नई दिल्ली।

– चन्द्र प्रकाश, 2012, विक्रय प्रबन्ध, रावत प्रकाशन, नई दिल्ली।

– जैन एस0सी0, 2000, विज्ञापन एवं विक्रय प्रबन्ध, कैलाश पुस्तक सदन, नई दिल्ली।

– सुधा जी0एस0, 1999, विक्रय संवर्द्धन एवं विक्रय प्रबन्ध, के0 प्रकाशन, भोपाल मध्य प्रदेश।

# इकाई—14 सामुदायिक भागीदारी एवं जागरूकता

## इकाई संरचना


14.0 उद्देश्य

14.1 प्रस्तावना

14.2 आपदास्पद स्थिति

14.3 सामुदायिक भागीदारी का महत्व एवम आवश्यकता

14.4 सामुदायिक जागरूकता सुनिश्चित करना

14.5 प्रभावी सामुदायिक भागीदारी की प्रविधियाँ

14.6 विशिष्ट खतरा न्यूनीकरण में सामुदायिक भागीदारी

14.7 सारांश

14.8 महत्वपूर्ण शब्दावली

14.9 उपयोगी प्रश्न


## 14.0 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप इस योग्य हो सकेगें कि,

- आपदा के संदर्भ में सामुदायिक भागीदारी एवं जागरूकता की अवधारणा एवं महत्व को अच्छी तरह समझ पाएंगे, तथा
- सामुदायिक भागीदारी एवं जागरूकता के तौर तरीके एवं आपदा के समय कैसे सामुदायिक भागीदारी द्वारा आपदा से निपटा जाए यह भी जान सकेंगे।

## 14.1 प्रस्तावना

सामुदायिक भागीदारी शब्द का प्रयोग पिछले तीन दशकों में देश के समस्त विकास प्रक्रियाओं में किया जाता रहा है। विश्व बैंक एशियाई विकास बैंक, संयुक्त राष्ट्र संघ के अधिकरण तथा गैर सरकारी संगठन जैसी दाता संस्थाओं की ओर से यह मांग अधिका अधिक आ रही है कि विकास कार्यक्रमों में सहायता प्राप्त करने वाले समुदायों को शामिल किया जाना चाहिए एवं उनकी भी भागीदारी सुनिश्चित करनी चाहिए। आपदा प्रबंधन से संबंधित कार्य करने पर भी यह बात लागू होती है। समुदायों की प्रभारी

भागीदारी के लिए समुचित चेतना अथवा जागरूकता एक अनिवार्य शर्त है। इस इकाई में आपदा प्रबंधन के संदर्भ में सामुदायिक भागीदारी एवं जागरूयकता के विभिन्न महत्वपूर्ण पहलुओं का अध्ययन प्रस्तुत किया गया है। इसके उपरांत आप सामुदायिक भागीदारी एवं जागरूकता को अच्छी तरह से समझ सकेंगे।

## 14.2 आपदास्पद स्थिति

आपदास्थिति में सामुदायिक चेतना एक प्रकाश की तरह कार्य करती है जो संकट की घड़ी में अंधियारे से जीवन के प्रकाश की तरफ ले जाने में सहायक होती है।

### 14.2.1 सामुदायिक चेतना एवं भागीदारी

आपदा की स्थिति में समुदाय की भागीदारी और भी महत्वपूर्ण हो जाती है जब समुदाय अपने क्षेत्र में अथवा राज्य में होने वाली विभिन्न प्रकार की आपदाओं के संबंध में संवदेनशील एवं जोखिम के बारे में जागरूकता होती है। आपदा संबंधी तैयारी का एक अत्यंत महत्वपूर्ण पहलू जागरूकता अथवा चेतना है।

लोगों में प्राकृतिक आपदाओं के विभिन्न पहलुओं के प्रति औपचारिक तथा अनौपचारिक तरीकों से चेतना जागृत की जा सकती है। विभिन्न सरकारी एवं गैर सरकारी संगठन, संचार माध्यम एवं तकनीक द्वारा आपदा को कम करने अथवा उससे संबंधित तैयारी करने के क्षेत्र में जागरूकता का प्रचार प्रसार कर रहे हैं।

समुदाय जब सतर्क होगा तो वह किसी भी आपदा न्यूनीकरण कार्यक्रम में सभ्यता से हिस्सा लेगा और स्थानीय ज्ञान तथा उपलब्ध संसाधनों के रूप में और अधिक योगदान करेगा। इससे तीनों समुदाय के लोग सरकार गैर सरकारी संगठनों अथवा अन्य बाहरी अभिकरणों की ओर से किए गये सभी प्रयासों को स्वीकार करने को तत्पर होंगे और यदि उन्हें परियोजना सभी चरणों में निर्णय करने की प्रक्रिया में शामिल किया जाए तो वह इन कार्यक्रमों में अपनी भागीदारी सुनिश्चित करेंगे।

### 14.3.2 सामुदायिक भागीदारी

सामुदायिक भागीदारी को अनेक तरीकों से परिभाषित किया गया है मुख्य विकास कार्यक्रमों में तीन अवधारणाओं का प्रयोग किया जाता है।

1. **सामुदायिक योगदान के रूप में भागीदारी** – इस प्रकार की भागीदारी तो विकास कार्यक्रमों में मुख्यता से पाई जाती है। समुदाय विकास

कार्यक्रमों के लिए मुफ्त अथवा आंशिक रूप में मुफ्त श्रम तथा अन्य संसाधन उपलब्ध कराते हैं। किन्तु योजना बनाने तथा निर्णय करने में उनकी कोई भागीदारी नहीं होती। यदि सभी भागीदारी अथवा विचार विमर्श के माध्यम से उनसे परामर्श किया भी जाता है तो उनके सुझावों को या तो अंतिम कार्यक्रम में शामिल ही नहीं किया जाता या फिर स्थानीय अधिकरण अथवा दाता अधिकरण की आवश्यकता के अनुसार उस में फेंर बदल दिया जाता है। अधिकांश पुनः निर्माण अथवा पुनर्वास परियोजना में इसी दृष्टिकोण को लेकर चला जा रहा है। यहॉ पर समुदाय द्वारा श्रमदान एवं संसाधनों का दान ही देखा जाता है लेकिन उनके द्वारा निर्णय में कोई भी योगदान नहीं होता है।

2. **परियोजना अधिकारियों की भागीदारी** – इस प्रकार की भागीदारी का उद्देश्य सामुदायिक नेतृत्व एवं संगठन का निर्माण करना है। यहॉ पर स्थानीय लोग छोटी छोटी संस्था बनाकर कार्य करते हैं जिसमें स्थानीय समितियॉ युवा क्लबों कार्य बलों छोटी सहकारिता समिति का गठन किया जाता है। जिनकी भूमिका आपदा संबंधित तैयारी एवं राहत के क्षेत्रों में काम करने की होती है। भारत में पंचायती राज व्यवस्था भी प्रभावी समुदायक संगठन की तरह कार्य करती है। पंचायत में समाज के सभी वर्ग के चुने हुए सदस्य होते हैं। जिसमें स्त्रियां अनुसूचित जात जनजाति तथा समाज के कमजोर वर्गों का प्रतिनिधित्व होता है। जो किसी भी प्रकार की आपदा के प्रति अधिक संवेदनशील होते हैं।

3. **सामुदायिक निर्णय करने के रूप में भागीदारी** – इस तरह की सामुदायिक भागीदारी में यह देखा गया है कि लोग परियोजना की शुरूआत से ही काम करते हैं। जिसमें परियोजना बनाने से लेकर उसके वित्तपोषण तथ क्रियान्वयन तथा समस्त चरणों में समुदाय ही सारे निर्णय करता है। यहॉ पर तकनीकी कर्मचारी तथा वित्तपोषक अभिकरण को केवल सलाह देने अथवा नियंत्रण रखने की भूमिका दी जाती है। इस प्रकार की भागीदारी स्थानीय लोगों को यह अधिकार देने का एक माध्यम है ताकि वह अपनी आपदा संबंधित तैयारी न्यूनीकरण अथवा राहत तथा पुनर्वास कार्यक्रम के संबंध में स्वयं अपना निर्णय करें और अपना राहत कार्यक्रम खुद तैयार करे। दूसरे शब्दों में इस प्रकार की भागेदीर समूह का नियंत्रण लोगों के हाथों में दिया जाता है और बाहरी अभिकरण नियंत्रण की जगह सहारा देने वाले होते हैं। उनकी भूमिका केवल सहारा देने तक ही सीमित होती है। आपदा प्रबंधन में अधिकार का अधिक महत्व समुदाय के लिए ही होते हैं इसलिए आवश्यक हो जाता है कि कार्यक्रम परियोजना के प्रारम्भ करने से लेकर क्रियान्वयन तथा निगरानी

तक सभी चरणों में शामिल समुदाय स्थानीय प्रशासन तथा अन्य अधिकरण के बीच निरंतर संवाद की स्थिति बनी रहे।

## 14.3 सामुदायिक भागीदारी का महत्व एवम आवश्यकता

भारत तथा अन्य विकासशील देशों में परियोजना के असफल होने का एक लंबा इतिहास है जहां उनके लक्ष्य का तरीके संभावी लाभान्वितों की आवश्यकताओं तथा क्षमताओं के अनुकूल सिद्ध नहीं हुए है। आज भारत में कई परियोजनाएं असफल हुई हैं जहां पर समुदाय की भागीदारी व्यापक रूप में नहीं पाई गई है। इसलिए यह आवश्यक हो जाता है की कार्यक्रम को लागू करने के लिए जिम्मेदारी तथा वित्तपोषित अधिकरण की प्रगति में आमूलचूल परिवर्तन हो। विश्व बैंक तथा अन्य दाता अभिकरणों ने ऐसे तरीकों को अपनाना शुरू कर दिया है। जिससे कि लाभ प्राप्त करने वाले समुदाय का सीधा फायदा हो। आज मानव आवास योजना तथा अन्य पुनर्वास कार्यक्रमों में नियोजन, क्रियान्वयन तथा मूल्यांकन की प्रक्रिया में शामिल किया जाता है।

आपदा न्यूनीकरण अथवा पुनर्वास कार्यक्रम में सामुदायिक भागीदारी होने के अनेक व्यावहारिक लाभ हैं। कुछ अपेक्षाकृत अधिक महत्वपूर्ण लाभ का उल्लेख यहॉ निम्नलिखित है –

- लागत में कमी
- प्रकाशन के साथ बेहतर समझ एवं ताल मेल
- सामाजिक एवं संस्कृतिक सक्षमता
- आप निर्भरता एवं स्वावलंबन
- दीर्घकालिकता
- व्यापकता

समुदाय नियोजन क्रियान्वयन तथा निगरानी की प्रक्रियाओं में भागीदारी करता है तो परियोजना की लागत काफी कम हो जाती है। अन्यथा एक बड़ी रकम बाहरी अभिकरणों के हाथ में चली जाती है। इसलिए सामुदायिक भागीदारी के द्वारा किसी भी परियोजना की लागत में कमी आ सकती है।

जब लोग सामुदायिक भागीदारी के द्वारा आपदा प्रबंधन में कार्य करते हैं तो प्रशासन एवं लोगों के बीच एक बेहतर समझ स्थापित होती है। इसके द्वारा कार्यों में पूर्ण पारदर्शिता स्थापित की जा सकती है एवं कार्यक्रम लागू करने वाले अधिकरण दोनों सरकारी एवं गैर सरकारी संगठन तथा समुदाय

के बीच गलतफहमियों के कारण पैदा होने वाली समय सीमा भी कम हो जाती है।

जब किसी परियोजना को लागू करने वाला आवेदन भारी होता है तो उसे वहॉ के स्थानीय सामाजिक ढांचे व क्षेत्र की अर्थव्यवस्था एवं सांस्कृतिक की जानकारी नहीं होती तो ऐसे में स्थानीय लोगों की ओर से परियोजना को सामाजिक सांस्कृतिक स्तर पर बहिष्कार करने की समस्या रहती है। सामुदायिक भागीदारी द्वारा इस महत्वपूर्ण समस्या का समाधान आसानी से किया जा सकता है। भारत देश में कहीं कहीं भाषाएं की बदलती हैं इसलिए सामुदायिक भागीदारी द्वारा इस समस्या से भी आसानी से निजात पाई जा सकती है।

सामुदायिक भागीदारी से लोगों को अपने जीवन को बागडोर को स्वयं अपने हाथों में लेने तथा आत्मनिर्भर अनुभव करने का अवसर मिलता है अन्यथा आपदा न्यूनीकरण की सभी छोटी छोटी कार्यवाहियों में समुदाय को बाहरी अभिकरणों पर अथवा सरकार पर निर्भर होना पड़ता है। सामुदायिक भागीदारी द्वारा आत्मनिर्भरता एवं स्वावलंबन लोगों में स्थापित होता है।

सामुदायिक भागीदारी में लोगों में कार्यक्रम के प्रति अपनापन का भाव होता है वह समझते हैं कि उनके द्वारा कार्य किया जा रहा है और कार्य के प्रगति होने पर उनमें संतुष्टि पाई जाती है जिससे कि कार्यक्रम की उपयोगिता ज्यादा होती है और यह दीर्घकालिक हो जाता है इसके कारण समय समय पर परियोजना का रखरखाव और उसको चलाने के लिए नए निर्णय भी जोड़े जा सकते हैं।

जब समुदाय की भागीदारी होगी तो फिर योजना का लाभ और भी अधिक लोगों को मिलेगा इससे कार्यक्रम में एक व्यापकता आ जाती है। परियोजना का सीधा लाभ समुदाय को मिलना होता है। इसलिए स्थानीय लोगों की भागीदारी से कार्यक्रम एवं संसाधनों को और भी व्यापक सक्षम उपयोग की संभावनाएं रहती हैं।

प्रश्न –

सामुदायिक भागीदारी कितने प्रकार की होती है?

सामुदायिक भागीदारी के पास सर्वाधिक महत्वपूर्ण लाभ बताएं?

## 14.4 सामुदायिक जागरुकता को सुनिश्चित करना

सामुदायिक जागरुकता को सुनिश्चित करना दोनों सरकार एवं गैर सरकारी संगठनों के लिए बहुत फायदेमंद होता है। किसी भी आपदा के समय

अगर वहां का समुदाय आपदा के प्रति जागरूक है तो सरकारी मदद मिलने से पहले ही अपने बचाव दल का गठन करके बचाव कार्य शुरू कर सकते हैं।

सामुदायिक जागरूकता कार्यक्रम का प्रमुख लक्ष्य समुदाय को अधिक जानकारी उपलब्ध कराना एवं लोगों को आत्मनिर्भर बनना होता है। तथा व्यापक सरकारी एवं गैर सरकारी संगठनों के सहयोग से आपदा प्रबंधन की समस्त गतिविधियों तथा कार्यक्रम में भाग लेने के योग बनाना होता है। इसके माध्यम से लोगों में ज्ञान का प्रचार प्रसार किया जाता है जिससे वह आपदा के समय अपनी रक्षा स्वयं कर सकते हैं। सामुदायिक चेतना से केवल सामुदायिक भागीदारी में वृद्धि नहीं होगी अपितु समुदाय के लोग लोगों को निम्नलिखित बातों को समझने का सामर्थ भी मिलेगा।

- आपदा न्यूनीकरण के लिए सरकार की योजना तथा आपदाओं के समय उपलब्ध सहायता।
- किसी आपदा विशेष का क्या प्रभाव होता है और व्यक्ति परिवार तथा समुदाय प्रभाव को कैसे कम कर सकते हैं तथा कैसे जान माल की रक्षा करने की दिशा में कार्य कर सकते हैं।
- संसाधन तथा उत्तरदायित्व के क्षेंत्र में सरकार की सीमाएं आवश्यकता पड़ने पर आत्म तैयारी के उपायों को बताना ।
- बाहरी सहायता मिलने तक समुदाय क्या कर सकते हैं।
- सामुदायिक जागरूकता को सुनिश्चित करने हेतु विभिन्न कार्यक्रमों के बारे में जानकारी।
- संकट पर विजय प्राप्त करने का समुदाय के पुनर्स्थापना के लिए सरकार से सहयोग की आवश्यकता क्योंकि यह उनके अपने हित में होता है।

### 14.4.1 किस प्रकार की जागरूकता चाहिए

समुदाय को प्रशासन के पास उपलब्ध सभी आवश्यक जानकारी मिलनी चाहिए। सही सूचना के अभाव में स्थिति हाथ से बाहर निकल जाती है। सूचनाओं का प्रभाव आपदा ना होने की सामान्य स्थितियों में जारी रहना चाहिए ताकि लोगों को आपदा के बारे में मालूम हो। लोगों को यह पता होना चाहिए कि आपदाओं से निपटने के लिए समुदाय और सरकार एक दूसरे पर निर्भर होते हैं अतः सही जानकारी के द्वारा यह कार्य आसानी से किया जा सकता है। आपदा की स्थिति में होने वाली समस्याओं से निपटने तथा सामान्य स्थिति करने के लिए हर कदम पर कंधे से कंधा मिला कर कार्य

करना चाहिए। आपदा प्रबंधन व्यवस्थाओं के उन बिन्दुओं की जानकारी समुदाय को भी देनी चाहिए जिसका संबंध समुदाय से है जैसी कि –

- बचाओ अभियान निस्तारण विधि सुरक्षित बसेरा आदि के बारे में जानकारी ।
- राहत तथा पुनर्वास उपलब्ध कराने में समुदाय की क्या भूमिका है?
- आपदा के समय में नामित बसेरा या कोई विद्यालय भवन या कोई सुरक्षित स्थान हो सकता है जहॉ लोग आपदा स्थिति में तुरंत जाकर रह सकें।
- आवश्यकता होने पर विशेष चेतावनी के द्वारा लोगों को अवगत कराना।
- प्रभावित समुदाय की वास्तविक आवश्यकता तथा प्राथमिकताएं ऐसे सूचना अधिकारी को उपलब्ध कराना जो राहत कार्य देख रहा हो।
- अपवाहों पर रोक लगाना।
- पिछले अनुभव की जानकारी देना।
- संचार माध्यम का पत्र–पत्रिकाओं का सही जानकारी एवं उपयोग करना ताकि समय से पहले ही आपदा के बारे में पता किया जा सके।

### 14.4.2 जन चेतना जागृत करने तथा भागीदारी को प्रोत्साहित करने के साधन

जन चेतना जन जन तक पहुॅचाने के लिए सरकार एवं गैर सरकारी संगठन संसाधनों का इस्तेमाल करती है कुछ महत्वपूर्ण विधियॉ जो बहुत उपयोगी पाई गयी है वह है।

- लघु फिल्में तथा लघु कथाएं
- पोस्टर कार्टून छायाचित्र चार्ट
- संचार तथा समाचार माध्यमों का उपयोग
- स्कूल एवं कालेज का माध्यम
- प्रशिक्षण शिविर का आयोजन
- सामुदायिक नेताओं अथवा क्षेत्र में जाने वाले व्यक्तियों का विशेष भाषण
- सामूहिक विचार विमर्श

ऊपर दिए गये समस्त माध्यम जन चेतना जगाने में बहुत उपयोगी सिद्ध हो रहे हैं। सामूहिक चेतना ही की सामूहिक भागीदारी की कुंजी है सही सूचना समय पर संकट के काल से उभरने के लिए जरूरी होती है। अच्छी जानकारी रखने वाले लोग आपदा को कम करने तथा आपदा की तैयारी संबंधी कार्यक्रम में अपनी भूमिका के बारे में अधिक स्पष्ट होते हैं । यदि उन्हें निहित मुद्दों तथा आपदा प्रबंधन के पिछले उदाहरणों में सक्रिय विभिन्न भागीदारी तथा इस प्रक्रिया में उनकी अपनी भूमि की जानकारी हो तो अपनी सर्वोत्तम क्षमताओं का उपयोग कर पाएंगे। अन्ततः वे और भी आत्मनिर्भर सरकारी अथवा अन्य किसी बाहरी अभिकरण पर कम निर्भर हो जाएंगे। सर्वाधिक महत्वपूर्ण क्षेत्रों की पहचान कर पाएंगे जिनमें उन्हें भारी सहायता की सचमुच में जरूरत होगी।

## 14.5 प्रभावी सामुदायिक भागीदारी की प्रविधियॉ

किसी भी आपदा के दौरान या आपदा के बाद सरकारी अथवा गैर सरकारी अभिकरणों के किसी भी अल्पकालीन अथवा दीर्घकालीन हस्तक्षेप का मुख्य उद्देश्य होता है गरीबी तथा आपदाओं से निपटने के लिए सुधार आ सके। इसके अलावा एक और उद्देश्य होता है वह है मजबूत एवं व्यापक समाज का निर्माण जो आपदा के प्रति जागरूक हो जन जन में जागरूकता फैलाने के लिए सामुदायिक भागीदारी बहुत महत्वपूर्ण कार्य कर रही है। सामाजिक एवं आर्थिक आधार को मजबूत किया जा सकता है। अपने सामाजिक एवं आर्थिक आधार को मजबूत करके सामुदाय आंतरिक तथा भारी संसाधनों को जुटाने के माध्यम से अपनी जानकारी अपनी पूंजी को और बढ़ाने में सक्षम होगा। इस प्रकार की सामुदायिक भागीदारी से मानव क्षमता तथा ग्राम स्तर में जन संगठनों के तंत्र का विकास होगा। जिससे कि सामान मुद्दों से व्यापक स्तर पर निपटा जा सकेगा इसका एक उदाहरण (सी.ए.एस.ए.) ने प्रस्तुत किया। इस संस्था ने 1977 में चक्रवात की में ग्रामीण समुदाय में चेतना जगाई और संबंधित परियोजना क्षेत्र में समुदाय आधारित लोगों की प्रतिनिधि संस्था का एक तंत्र बनाया। कॉसा ने प्रभावित गांवों में निम्नलिखित 3 संगठन बनाए जिसने पहला ग्राम विकास समितियॉ दूसरा आपदा कार्य बल जो आपदा के समय उचित कार्यवाही करती है एवं लोगों को सहायता पहुॅचाती है और तृतीय युवा जत्थे । इसमें क्षेत्र के युवाओं को एकत्रित करके सामुदायिक भागीदारी द्वारा आपदा के समय लोगों को राहत पहुॅचाना होता है। ग्राम स्तर के इन संगठनों का सकारात्मक प्रभाव है। लोग अपने निर्णय स्वयं करने में सामर्थ होते हैं। इससे स्थानीय लोगों में गरिमा आत्मीय

विश्वास तथा आत्मनिर्भरता आती है। आपदा कार्यबल का विचार एक अच्छी प्रविधि सिद्ध हुई है।

### 14.5.1 आपदा कार्यबल

आपदा कार्यबल का गठन स्थानीय लोगों को मिलाकर किया जाता है। यहॉ पर स्थानीय स्त्री पुरूष निरंतर विचार विमर्श करने के बाद एक आपदा कार्य बल का गठन करते हैं। जो न केवल आपदा संबंधित तैयारी का कार्य करता है अपितु गांव के अन्दर आपातकालीन स्थिति में बचाव कार्य भी प्रदान कर सकता है। आपदा कार्य बल की सदस्यों की पहचान स्वयं स्थानीय लोग करते हैं। वे बैठकों की कार्यवाही को लिपिबद्ध कर के अपने पदाधि कारियों का चयन भी स्वयं करते हैं। वह अपने सदस्यों को जिम्मेदारी बांटते हैं और आपातकालीन स्थिति के लिए संगठन एवं संसाधन उठाते हैं आपदा कार्यबल सदस्यों की प्रमुख जिम्मेदारियां निम्नलिखित होती हैं।

- विभिन्न संचार माध्यम जैसे रेडियो टीवी पर टेलीफोन पर बाढ़ चक्रवात की पूर्व सूचना का अनुसरण करना और इनके बारे में स्थानीय लोगों को मौखिक रूप से अथवा लाउड स्पीकर पर सूचित करना।
- खाद पदार्थ दवाइयॉ इंधन की लकड़ी पीने का पानी तथा ऐसे उपयोगी वस्तुएं एकत्र करके उनका संभरण करना।
- गॉव में लाल झण्डे के माध्यम से लोगों को बताना और राहत कार्य में लगे हेलीकाप्टरों को सतर्क करना ।
- आपातकाल के समय में भोजन की व्यवस्था करना एवं उसको लोगों में वितरित करना।
- आपदा के बाद राहत एवं पुनर्वास के लिए दोनों सरकारी एवं गैर सरकारी संगठनों के साथ संपर्क करना।
- आपदा कार्यबल आज सामुदायिक भागीदारी के माध्यम से बहुत अच्छा कार्य कर रहा है इसके द्वारा स्थानीय लोग अपना जत्था बनाकर आपदा के समय में राहत एवं बचाव कार्य करते हैं।

## 14.6 विशिष्ट खतरा न्यूनीकरण में सामुदायिक भागीदारी

आपदा प्रबंधन में लगे हुए लोगों को यह जानकारी होनी चाहिए कि आपदा के समय में क्या करना चाहिए कि आपदा के समय में क्या करना चाहिए और कैसे जल्दी से जल्दी राहत कार्य पहुंचाना चाहिए यहॉ हम विशिष्ट आपदाओं में सामुदायिक भागीदारी के बारे में उल्लेख कर रहे हैं।

### 14.6.1 बाढ़

- बाढ़ से प्रभावित लोगों को यह जानकारी प्रदान करना तथा जल प्रतिरोधक सामग्री तथा मजबूत नींव का प्रयोग करके बाढ़ प्रतरोधी मकान का निर्माण करवाना।
- बांधों तथा तटबंधों का निर्माण कर
- तलछट की सफाई कराना
- पौधारोपण एवं मैदानी क्षेत्र में वनरोपण कराना
- फसल के चक्र को बदलना
- मवेशियों का प्रबंध करना
- गैर कृषि उद्योगों को प्रोत्साहित करना ।

### 14.6.2 चक्रवात आंधी तथा तूफान

- वायु प्रतिरोधक मकानों का निर्माण करवाना
- बहुउद्देशीय चक्रवात आश्रयों का निर्माण कर आना ।

## 14.7 सारांश

आपदा प्रबंधन में सक्रिय सामुदायिक भागीदारी एवं चेतना बहुत आवश्यक होती है सिर्फ सरकारी प्रयासों अथवा गैर सरकारी संगठनों की सहायता आपदा के प्रभाव को कम करने तथा उसकी तैयारी के लिए पर्याप्त नहीं है सामुदायिक भागीदारी 3 तरह से की जा सकती है।

सामुदायिक योगदान के रूप में भागीदारी जिसमें समुदाय के लोग मुक्त श्रमदान करके आपदा के समय राहत कार्य करते हैं।

सामुदायिक संगठन के रूप में भागीदारी जिसमें सामुदायिक नेतृत्व का निर्माण तथा स्थानीय लोगों का संगठन होता है।

सामुदायिक निर्माण करने के रूप में भागीदारी इसमें परियोजना के क्रियान्वयन निगरानी तथा मूल्यांकन के सभी चरणों में समुदाय की भागीदारी होती है।

सामुदायिक भागीदारी में पंचायतों के सदस्य को भी आपदा कार्य बल में शामिल किया जा सकता है अथवा स्थानीय स्त्री पुरुष को अलग दल एक आपदा कार्य बल का गठन कर सकता है और सूचना का आदान प्रदान करना जन चेतना जागृत करना राहत कार्यों का प्रबंधन करना आवश्यक संगठन को इकट्ठा करना जैसे महत्वपूर्ण कार्यों के साथ–साथ राज्य अथवा स्थानीय

प्रशासन तथा गैर सरकारी संगठनों के साथ संपर्क में रहते हुए आपदा प्रबंधन कर सकता है।

सामुदायिक जागरूकता तथा भागीदारी का मुख्य उद्देश्य एक जानकार आत्मनिर्भर आत्मविश्वासी तथा अच्छी प्रकार से तैयार समुदाय का निर्माण करना है। जो स्वाधीन होकर निर्णय ले सके और आपदा की स्थितियों में स्थानीय ज्ञान तथा संसाधनों का सदुपयोग कर सकें। सामुदायिक भागीदारी में आपदा के न्यूनीकरण तैयार तथा पुनर्स्थापन के प्रत्येक चरण में गैर सरकारी संगठनों अथवा बाहरी वित्तपोषित अधिकरण के साथ समुदाय का सहयोग शामिल है।

## 14.8 महत्वपूर्ण शब्दावली

1. **सामुदायिक भागीदारी** – समुदाय के लोगों द्वारा एक साथ किया गया कार्य ।
2. **लागत** – मूल्य / दाम / कीमत
3. **सदुपयोग**–प्रयोग / उपयोग / उपयोजन
4. **सामुदायिक नेतृत्व** – समाज की अगुवाई करने वाला

## 14.9 उपयोगी प्रश्न

1. जन चेतना जागृत करने के लिए कौन कौन सी महत्वपूर्ण विधियॉ हैं समझाइये।
2. भूकंप एवं चक्रवात को कम करने में समुदाय की भूमिका के महत्वपूर्ण तथ्य बताएं।

## कुछ उपयोगी पुस्तकें

1. दास गुप्ता आर., 2007, डिजास्टर मैनेजमेन्ट एण्ड रिहैबिलिटेशन, मित्तल पब्लिकेशन्स, नई दिल्ली।
2. कपूर,ए0ण 2005, डिजास्टर इन इंडिया, रावत पब्लिकेशन्स, न्यू दिल्ली।
3. सिंह, रविन्द्र, 2013 डिजास्टर मैनेजमेन्ट, प्रवालिका पब्लिकेशन्स, न्यू दिल्ली।
4. कार्टर डब्ल्यू निक, 1992, डिजास्टर मैनेजमेन्ट : ए डिजास्टर मैनेजर्स हैण्डबुक, एशियन डेवेलपमेंट बैंक, मनीला।
5. प्रकाश इन्दु 1995, डिजास्टर मैनेजमेन्ट, राष्ट्र शहरी प्रकाशन, गाजियाबाद।

# इकाई—15 जन जागरूकता कार्यक्रम

**इकाई संरचना**

15.0 उद्देश्य

15.1 प्रस्तावना

15.2 आपदा विषय का विश्वास एवं मिथ्या धारणाएँ

15.3 मुख्य मुख्य संवाद इलेक्ट्रॉनिक माध्यम मुद्रण माध्यम सामग्री के माध्यम से जन जागरूकता कार्यक्रम

15.4 जनता में जन चेतना जागृत करने हेतु प्रदाताओं का प्रशिक्षण

15.5 सारांश

15.6 महत्वपूर्ण शब्दावली

15.7 उपयोगी प्रश्न

## 15.0 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप इस योग्य हो सकेगें कि,

- आपदा प्रबंधन के जन जागरूकता कार्यक्रम का महत्व समझ सकेंगे।
- उन प्रविधियों का वर्णन कर पाएंगे जिनका प्रयोग जनचेतना कार्यक्रम में किया जा रहा है तथा
- जन चेतना जागृत करने के संदर्भ में प्रशिक्षण के महत्व की विवेचना कर सकेंगे।

## 15.1 प्रस्तावना

मनुष्य आदिकाल से ही प्राकृतिक आपदाओं का सामना करता है। अंतर्राष्ट्रीय संगठन एवं कई अन्तर्राष्ट्रीय संघ ने अनुमान लगाया है कि प्रतिवर्ष लगभग 2 लाख व्यक्तियों की मौतें प्राकृतिक आपदाओं की वजह से होती है। तथा पूरे विश्व में 13 करोड़ से ज्यादा व्यक्ति का जीवन प्राकृतिक आपदाओं की वजह से अस्त व्यस्त हो जाता है। भारत में ऐसा कोई राज नहीं है जो इन आपदाओं से मुक्त हो। देश में समान्यता चार प्रकार की प्राकृतिक

आपदाएं आती हैं जैसे सूखा भूकंप बाढ़ चक्रवात हिमालय प्रदेशों में भूस्खलन तथा जंगली आग भी आम है। इन प्राकृतिक आपदाओं को कम करने के संदर्भ में दो दृष्टिकोण प्रचलित है।

एक संरचनात्मक दृष्टिकोण एवं द्वितीय गैर संरचनात्मक दृष्टिकोण

संरचनात्मक दृष्टिकोण जिसने सर्वाधिक जोर 'ऐसे संख्यात्मक उपायों के लिए जन तथा निर्माण पर दिया जाता हे। जो भूकंप तथा बाढ़ जैसी प्राकृतिक आपदाओं से पैदा होनेवाली शक्तियों का प्रतिरोध कर सकें। बाढ़ की संभावनाओं वाले क्षेत्रों में नालियों तटबंधों तथा उप जल मार्ग का निर्माण संरचनात्मक दृष्टिकोण के उदाहरण हैं। गैस संरचनात्मक दृष्टिकोण में अधिक जोर आपदा से संबंधित कहानी भेजें इसको विधान भी कह सकते हैं पर दिया जाता है। जहॉ लोगों को उनके निर्माण संबंधी गतिविधियों में न्यूनीकरण के उपायों को शामिल करने के लिए आर्थिक अनुदान तथा सब्सिडी अथवा प्रोत्साहन प्रदान करना शामिल है। प्रभावित ढंग से लागू करने के लिए जनता की भागीदारी आवश्यक होती है और यह केवल जागरूकता अथवा जनचेतना से ही संभव है इस प्रकार आपदाओं से निपटने का जनचेतना एक महत्वपूर्ण गैर संरचनात्मक साधन है। प्राकृतिक आपदाओं कॉल न्यूनीकरण करने के लिए स्थानीय जनता को निम्नलिखित विषय में जागरूक करना चाहिए।

– प्राकृतिक आपदाओं के कारण पैदा होने वाले खतरे तथा खतरनाक तत्व ।

– प्राकृतिक आपदाओं के प्रति उनके क्षेत्र की संवेदनशीलता।

– सरकारी एवं गैर सरकारी सहायता की जानकारी एवं संसाधनों का उचित उपयोग करना।

– लोगों को सामुदायिक भागीदारी का महत्व तथा उसकी आवश्यकता का भी ज्ञान होना चाहिए।

– संवेदनशीलता तथा खतरे के आकलन पर आधारित एक स्थानीय योजना के बारे में लोगों से विचार विमर्श कर रूपरेखा तैयार करनी चाहिए।

## 15.2 आपदा विषय का विश्वास एवं मिथ्या धारणाएं

प्राकृतिक आपदाओं को लेकर लोगों में कई प्रकार की मिथ्या धारणाएं तथा विश्वास प्रचलित हैं। अधिकांश लोगों ने आपदाओं को प्राकृतिक का प्रकोप मानकर उन्हें अपनी नियत अथवा भाग स्वीकार कर लिया है यदि सूखा पड़ जाता है या अधिक वर्षा हो जाती है तो लोग इसे इंद्रदेव का प्रकोप मानते हैं ऐसी मान्यता है यह पृथ्वी शेषनाग के ऊपर स्थित है, और जब भी शेषनाग मिलते हैं तो धरती पर भूकंप आ जाता है। यह अंधविश्वास तथा मिथ्या धारणाओं के कुछ उदाहरण हैं अन्य अनेक मिथ्या धारणाएं तमाम पारंपरिक बातें समाज में व्याप्त हैं। आज की परिस्थितियों में विभिन्न जागरूकता कार्यक्रमों के माध्यम से लोगों में प्राकृतिक आपदा के विषय में मिथ्या एवं विश्वास को वैज्ञानिक तरीके से समझाना उपयोगी होगा। आपदा प्रबंधन के क्षेत्र में सबसे पहली जागरूकता तो यह होगी कि लोगों के मन में अंधविश्वास को मिटा दिया जाए। इसके लिए  लोगों को एक प्राकृतिक आपदाओं के विषय में बुनियादी जानकारी देनी होगी यह आपदाएं क्यों घटित होती हैं एवं कैसे घटित होती हैं। इसको समाज को बताना होगा आपदाओं के कारण तथा उन्हें कम करने के उपाय का लोगों की ही भाषा में समझाना होगा। यह तर्क रहित विश्वासों को मिटाने के लिए सर्वाधिक प्रभावी साधन है। स्कूल जहॉ पर बच्चों को वैज्ञानिक तरीकों के माध्यम से प्राकृतिक आपदाओं के बारे में बताया जा सकता है। प्राथमिक शिक्षा से प्रारम्भ कर के उच्च शिक्षा तक इस विषय में लोगों को वैज्ञानिक जानकारी देना चाहिए प्राकृतिक आपदाएं क्या हैं। उनका क्या प्रभाव होता है किस आपदा से क्या नुकसान हो सकता है तथा किसी विशिष्ट आपदा के प्रति कौन से क्षेत्र सर्वाधिक संवेदनशील है। इन सब की जानकारी छात्रों को देनी चाहिए भारत में आंध्र प्रदेश तमिलनाडु तथा केरल जैसे कुछ प्रदेश इस प्रकार की शिक्षा एवं चेतना जागृत कर रहे हैं उत्तर प्रदेश में भी सरकार एवं गैर सरकारी संगठन जनल चेतना एवं जन जागरूकता फैला रहे हैं। भूकंप के समय लोगों के पास जानकारी होने से जान माल की हानि से बचा जा सकता है। इसी प्रकार भूस्खलन के कारण तथा उसके रोकथाम के उपायों संबंधित शिक्षा भी संवेदनशील समुदाय को दी जा सकती है।

आज सरकार के पास पंचायत जन चेतना जागृत करने का एक अत्यंत ही प्रभावी माध्यम बनता जा रहा है। जिसकी मदद से लोगों में जन चेतना एवं प्राकृतिक आपदाओं के बारे में शिक्षित करने पर जोर दिया जा रहा है। पंचायत के सदस्य गांव के चुने हुए प्रतिनिधि होते हैं। इनमें महिलाओं की 30 प्रतिशत भागीदारी होती है। यदि पंचायत के सदस्य को उचित शिक्षा प्राप्त हो तो वह जनचेतना जागृत करने में सहायक हो सकते हैं। यह लोग स्थानीय जनता के बीच से ही होते हैं। अतः यह उन लोगों को उनके साथ अच्छी तरह से समझा सकते हैं और इन आपदाओं से घटित हानि एवं कैसे प्राकृतिक आपदाओं से निपटना है। इसको विस्तार से समझा सकते हैं।

लोगों का सहयोग तथा प्रभावी भागीदारी प्राप्त करने के लिए सरकारी गैर सरकारी संगठनों सामाजिक क्लबों पंचायतों तथा स्कूलों सभी को मिलकर काम करना चाहिए। जनःजन में जो मिथ्या प्राकृतिक आपदाओं के लिए घर कर गई है। उसे दूर करना चाहिए एवं उनको उचित शिक्षा देकर प्राकृतिक आपदाओं का सामना करना सिखाना चाहिए।

बोध प्रश्न –

लोगों में किस प्रकार की चेतना जागृत करने चाहिए आपदा प्रबंध के संदर्भ में ?

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

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

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

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

किस प्रकार मिथ्या धारणा नाम तथा तर्क रहित विश्वासों को मिटाने के लिए सरकार एवं गैर सरकारी संगठन को कार्य करना चाहिए।

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

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

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

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

## 15.3 मुखोन्मुख संवाद इलेक्ट्रॉनिक माध्यम, मुद्रण माध्यम सामग्री के माध्यम से जन जागरूकता कार्यक्रम

लोगों में जन चेतना एवं जागरूकता फैलाने के लिए कई तरह के कार्यक्रम सरकारी संगठनों द्वारा चलाए जा रहे हैं।

मुखोन्मुख संवाद एक प्रक्रिया है जिसमें आमने सामने बैठाकर लोगों को शिक्षा दी जाती है। यह एक प्रभावी साधन है इसके द्वारा जन जागरूकता समाज में सही ढंग से लाई जा सकती है। भारत जैसे देश में जहाँ ग्रामीण साक्षरता बहुत निम्न है यह माध्यम बहुत उपयोगी है। नुक्कड़ नाटक खेले जा सकते हैं अथवा उन्हें सामूहिक विचार विमर्श के लिए बुलाया जा सकता है। आमने सामने बैठकर बात करके समाज में लोग अपनी क्षमता एवं भ्रांतियां दूर कर सकते हैं। इस प्रकार की चेतना जागृत करने का काम स्थानीय व गैर सरकारी संगठन अथवा पंचायत के सदस्य भी कर सकते हैं। स्कूल भी इस प्रकार के परस्पर संवाद में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं। इस प्रकार के विचार विमर्श सुनियोजित तथा स्थानीय आवश्यकता के अनुरूप होनी चाहिए इसमें स्थानीय भाषाओं का संगम होना चाहिए जिससे लोग प्रभावी ढंग से इस को समझते हैं निम्नलिखित गतिविधियां मुख्य संगम होना चाहिए जिससे लोग प्रभावी ढंग से इस को समझते हैं निम्नलिखित गतिविधियां मुख्य संवाद को प्रभावी बनाती हैं।

- भाषण की कला एवं प्रयोग किए हुए शब्द
- विभिन्न सभा एवं उसके उद्देश्य
- नुक्कड़ नाटक
- घर घर जा कर लोगों को शिक्षित करना
- सामाजिक उत्सव तथा सामाजिक समारोह
- पंचायती सभाएं

### 15.3.1 इलेक्ट्रॉनिक माध्यम

आज पूरे विश्व में इलेक्ट्रॉनिक माध्यम जन चेतना जागृत करने के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण साधन बनता जा रहा है। भारत में भी आपदा प्रबंधन एवं जनचेतना फैलाने के लिए इलेक्ट्रॉनिक माध्यम का उपयोग हो रहा है। आपदा संबंधी चेतावनी देने में यह माध्यम सबसे अच्छे प्रणाम दे रहा है।

आज गांव में बिजली पहुँच गयी है जिससे घर घर टीवी और रेडियो लगे हैं जहां बिजली नहीं है वहॉ ट्रांजिस्टर के द्वारा संदेश पहुँचाया जा सकता है। इलेक्ट्रॉनिक माध्यमों के उपयोग के दो लाभ है। यह जनसमूह को शिक्षा देने का अपेक्षाकृत अधिक प्रभावी तरीका है।

चेतना जागृत करने का कार्य बार बार कई बार किया जा सकता है जिससे यह हर क्षेत्र में हर व्यक्ति को सूचना प्राप्त हो जाए।

- टेलीविजन तथा रेडियो पर विभिन्न प्राकृतिक आपदाओं के विषय में विशेष धारावाहिक तैयार करके जनचेतना पलाई जा सकती है।

लोगों को निम्न विषयों में शिक्षित किया जाना चाहिए।

- आपदा पूर्व की स्थिति में कैसे बुनियादी तैयारियॉ की जा सकती हैं।
- आपदा की चेतावनी हो के विषय में जानकारी प्राप्त करने के संबंध में कैसे लिखना है।
- आपदा की स्थिति में क्या करना चाहिए और कैसे बचाव करना चाहिए आपदा की स्थिति में सरकार से कैसे सहायता मिलने की संभावना रहती है।
- आपदा की रोकथाम तैयारी तथा अनुक्रिया राहत कार्यों में समुदाय की भूमिका क्या होती है।
- आपदा प्रबंधन के क्षेत्र में समुदाय तथा सरकार उन्हें प्राकृतिक आपदा के कारण दोनों को साथ कार्य करना चाहिए। मनुष्य को होने वाले कष्टों को कम से कम करने के लिए एक दूसरे के सहयोग करना चाहिए आपदा के बाद बुनियादी सुविधाएं तथा सामान्य जीवन को तुरन्त बहाल करने के लिए सरकार एवं गैर सरकारी संगठनों को मिलकर कार्य करना।
- प्रभावित समुदाय को आपदा प्रबंधन में आत्मनिर्भरता तथा हाथ में सहायता की अवधारणा के बारे में ज्ञान होना चाहिए उन्हें उपलब्ध संसाधनों से सरकार की सीमाओं के बारे में भी बताना चाहिए।
- आपदा की स्थिति में राहत कार्यों में समुदाय की भूमिका पर बल देना चाहिए।

- सामुदायिक भागीदारी तथा आपदा को कम करने में समुदाय की भूमिका से कुछ अच्छे उदाहरणों का प्रदर्शन समुदाय के लोगों द्वारा समाज के सामने करना चाहिए।
- राहत व पुनर्वास के कार्य में लोगों की निर्भरता तथा अपेक्षा के नकारात्मक प्रभाव का प्रदर्शन संचार माध्यम द्वारा किया जा सकता है। उन्हें इन बातों पर जोर देना चाहिए। आत्मनिर्भर तथा अच्छी प्रकार से तैयार लोग किसी भी कठिन परिस्थितियों का सामना कर सकते हैं और यह अच्छा गुण है।
- आपदा की रोकथाम तैयारी तथा पुनर्वास से जुड़ी चीजें राष्ट्रीय तथा राज्य स्तर के संसाधनों का वर्णन समाज में सरकारी कार्यक्रम कथा टेलीविजन में प्रसारित करना चाहिए जिससे लोगों के बीच अधिक पारदर्शिता बन सके।

### 15.3.2 मुद्रण माध्यम सामग्री

मुद्रण माध्यम सामग्री आपदा प्रबंधन में अपना महत्वपूर्ण स्थान रखती है यह पढ़े लिखे लोगों के बीच बहुत उपयोगी माध्यम है। मुद्रण माध्यम के द्वारा आपदा प्रबंधन के बारे में विस्तार से प्रकाशित कर लोगों को जागरूक करना चाहिए। यहॉ पर समाचार पत्र पत्रिकाएं एवं लेख बहुत उपयोगी साबित होते हैं। अखबारों का उपयोग सरकार अथवा लोगों की ओर से चलाए गए किसी भी कार्यक्रम की शक्ति एवं कमजोरी को उजागर करने में अपनी योगदान देता है। समाचार पत्र कार्यक्रम के गुण अवगुण का विश्लेषण भी करता है।

जन चेतना के संबंध में विशेष प्रकार की मुद्रित सामग्री तैयार कर सकते हैं। निम्नलिखित अध्ययन सामग्री आपदा प्रबंधन में उपयोगी होती है।

- आपदा प्रबंधन के क्षेत्र में सरकार गैर सरकारी संगठन एवं अंतर्राष्ट्रीय अधिकरण की सहायता से चलने वाले कार्यक्रम की विस्तृत जानकारी प्रदान करना।
- आपदा की रोकथाम तथा राहत कार्य में समुदाय की बुनियादी आवश्यकताओं की विस्तृत जानकारी देना।
- प्रारम्भिक चेतावनी के समय सुरक्षित स्थानों के बारे में जानकारी देना।

- किसी विशेष स्थिति में क्या करना चाहिए और क्या नहीं करना चाहिए इसके बारे में स्पष्ट दिशा निर्देश जारी करना।
- सरकार की ओर से सामान अनुक्रियात्मक करवाया।
- कार्रवाई करने में समुदाय की जिम्मेदारी।

इसके अतिरिक्त आपदा संबंधी खंण्ड शिक्षा जैसे जगह पर सूचनाएं चस्पा करना पोस्टर द्वारा लोगों में जनचेतना जागरूक करना यहाॅ पर कार्टून भी एक उपयोगी माध्यम साबित हो सकता है। छाया चित्र के माध्यम से जन चेतना जागरूक करना। प्रियदर्शिनी एवं फिल्म चित्र के माध्यम से लोगों को जागरूक करना।

आपदा संबंधी जानकारी संप्रेषित करने के और भी तरीके हैं जैसे निम्नलिखित पर संबंधित संदेश छपाना ।

- बैनर और होल्डिंग
- खेलकूद समारोह स्थल पर
- खरीदारी के खेलों का
- टेलीफोन डायरेक्टरी

## 15.4 जनता ने जन चेतना जागृत करने हेतु प्रदाताओं का प्रशिक्षण

जन चेतना जागृत करना एक बहुत कठिन कार्य है। लोगों को आपदा संबंधी शिक्षा कैसे दी जाए और इसके लिए क्या उचित प्रशिक्षण के तरीके हैं इस पर विशेष ध्यान देना चाहिए।

- सरकारी अधिकारी जो आपदा प्रबंध के कार्य में लगे हैं।
- गैर सरकारी संगठन तथा समुदाय आधारित संगठन में कार्यरत कर्मचारी एवं अधिकारी।
- स्कूलों में अध्यापकों तथा क्लबों में उनके पदाधिकारियों।
- स्थानीय नेता।

आपदा प्रबंधन एक बहुआयामी विषय है और इसके व्यापक अध्ययन क्षेत्र में अनेक प्रकार का कौशल आवश्यक एवं महत्वपूर्ण है। नियोजन संगठन,

दैनिक गतिविधियों का प्रबंधन, आपदा प्रतिरोधी कार्यवाहियों की पहचान तथा उसका क्रियान्वयन, बचाव राहत, प्राथमिक चिकित्सा, संचार सूचना प्रभाव, आधुनिक प्रबंधन, संस्कृत प्रबंधन संबंधी अन्य कार्यवाही जुड़ी है।

समस्त कौशलों के विकास के लिए आवश्यक हो जाता है कि विशिष्ट प्रशिक्षकों अथवा प्रशिक्षण प्रतिवेदन के लिए प्रशिक्षण की आवश्यकताओं को पहचान कर उन्हें प्रशिक्षित किया जाए। लघु मात्रा में तैयार किए जाने वाले उन प्रशिक्षण कार्यक्रमों को राष्ट्रीय एवं स्थानीय तैयारी के द्वारा संचालित करना चाहिए। सभी शिक्षकों की जिम्मेदारी होनी चाहिए कि वह अच्छी प्रकार से शिक्षण कार्य को पूर्ण करें और जो भी जरूरतें हैं। उनको लोगों को बताएं ताकि वह आपदा के समय अपनी योग्यता सिद्ध कर सकें।

मुख्यतः ऐसे चार बुनियादी क्षेत्र हैं जिनमें लोगों में आपदा के प्रति चेतना जागृत करने की दृष्टि से प्रशिक्षण कार्य देने की आवश्यकता है।

- आपदा प्रबंधन, सामान्य लघु मात्रा का प्रशिक्षण।
- कौशल प्रशिक्षण, बचाव करने के तरीके, संचार माध्यम, आपातकालीन अभियानों आदि।
- संयोजन समस्त संबंधित कार्य हेतु
- विशेष प्रशिक्षण, विशेष आपदाओं के लिए निर्माण कार्यक्रम, तथा अन्य तकनीकी ज्ञान।

यह बात ध्यान में रखनी चाहिए कि यह प्रशिक्षण के व्यापक उद्देश्य होते हैं। समस्त प्रशिक्षण कार्य अपने उद्देश्य की पूर्ति करें। लोगों को महान कार्य प्रणाली, एकता प्रणाली, विज्ञान, विज्ञान पर आधारित विशेष कार्य संपादित करने की शिक्षा देना लोगों की मानसिक क्षमता का विकास और लोगों की मनोवृति को सही दिशा देना आपदा प्रबंधन शिक्षा के मुख्य सरोकार हैं।

## 15.5 सारांश

इस इकाई में जन चेतना पर प्रकाश डाला गया है। यहॉ पर विभिन्न जन जागरूकता कार्यक्रम के बारे में विस्तार से बताया गया है। आपदा प्रबंधन में क्या मिथ्या धारणाएं हैं एवं कैसे उससे उबरा जा सकता है। यह भी उदाहरण के द्वारा समझाया गया है। आमने सामने बैठकर संवाद जन जागरूकता का सर्वाधिक प्रभावी साधन है इसलिए जन जागरूकता कार्य में

इसका इस्तेमाल सबसे अधिक होता है। आज इलेक्ट्रॉनिक माध्यम का प्रयोग बहुत विस्तृत होता जा रहा है। जहॉ पर इलेक्ट्रॉनिक माध्यम कार्य नहीं कर पा रहे हैं। वहॉ मुद्रा सामग्री द्वारा लोगों को शिक्षित किया जा रहा है। लोगों में आपदा के प्रति जागरूकता फैलाने के लिए कई विशेष प्रशिक्षण कार्य भी किए जा सकते हैं।

सरकारी अधिकारी गैर सरकारी कर्मचारी शिक्षक एवं स्थानीय नेताओं को प्रशिक्षण कार्य देना चाहिए। जिससे वो समाज में जनचेतना फैला सका और समाज को आपदा के प्रति जागरूक कर सके।

## 15.6 महत्त्वपूर्ण शब्दावली

1. मनोवृत्ति – मन के द्वारा अहसास करना
2. विस्तृत – व्यापक
3. संवाद– दो लोगो के बीच हुई बात

## 15.7 बोध प्रश्न

जन चेतना जागृत करने के महत्वपूर्ण तरीकों पर प्रकाश डालिए?

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

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

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

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

मुद्रण माध्यम आपदा प्रबंधन में कैसे अपनी भूमिका निभाता है?

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

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

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

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

जनता में जन चेतना जागृत करने हेतु प्रदाताओं को कैसा प्रशिक्षण देना चाहिए?

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

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

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

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

## कुछ उपयोगी पुस्तकें


* माथुर एस0पी0, 2009, विक्रय प्रबन्ध, राजस्थान हिन्दी ग्रन्थ अकादमी, जयपुर।

* सोनाटकी एवं ग्रोवर, 2009, विज्ञापन एवं बिक्री प्रबन्ध, कल्याणी पब्लिकेशन नई दिल्ली।

* वर्मा एवं चिन्तामणी, 1999, पत्र व्यवहार, विक्रय कला, विज्ञापन एवं बाजार समाचार, एस0चन्द्र0 एण्ड कम्पनी लिमिटेड, नई दिल्ली

* चन्द्र प्रकाश, 2012, विक्रय प्रबन्ध, रावत प्रकाशन, नई दिल्ली

* जैन एस0सी0, 2000, विज्ञापन एवं विक्रय प्रबन्ध, कैलाश पुस्तक सदन, नई दिल्ली

* सुधा जी0एस0, 1999, विक्रय संवर्द्धन एवं विक्रय प्रबन्ध, के0 प्रकाशन, भोपाल मध्य प्रदेश

# इकाई–16 सूचना संगठन एवं प्रसार

## इकाई संरचना

16.0 उद्देश्य

16.1 प्रस्तावना

16.2 सूचना की अवधारणा अर्थ प्रकार एवं महत्व

16.3 सूचना का महत्व

16.4 प्रासंगिक सूचना एकत्र करने के तरीके

16.5 सूचना का संगठन

16.6 सूचना का प्रभावी प्रसार

16.7 सूचना एकत्रीकरण एवं प्रसार में सुधार हेतु प्रतिपुष्टि

16.8 सारांश

16.9 महत्वपूर्ण शब्दावली

16.10 उपयोगी प्रश्न

## 16.0 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात् आप इस योग्य हो सकेंगे कि,

- आपदा प्रबंधन के बारे में सूचना संगठन एवं प्रसार का महत्व जान पाएंगे।
- सूचना का प्रकार एवं माध्यम समझ पाएंगे, तथा
- सूचना को एकत्रित करना एवं संगठन में उसके उपयोग को जान सकेंगे।

## 16.1 प्रस्तावना

सभी संगठनों के लिए सूचना उस के विकास के लिए बहुत उपयोगी होती है। सूचनाओं के आधार पर ही कोई भी संगठन अपनी नीति निर्धारण करता है। सही सूचना संगठन को सही दिशा की ओर ले जाती है एवम् गलत सूचना के आधार पर नीति संगठन के लिए भविष्य में खतरा पैदा करती है।

अपने लाभ के लिए सभी संगठन विभिन्न आंकड़े एकत्र करते और सूचना का उपयोग करते हैं। सूचना को संभालने का कार्य एक उद्देश्य पूर्ण गतिविधि है। जो दीर्घकाल तक चलती है और उसमें सूचना एकत्र करने, छाटने, उसको भंडारण करने, एवं उसका सही स्थान पर निर्देशित करने तथा संगठन के भीतर विभिन्न कामों में सही उपयोग करने जैसी गतिविधियॉ आती हैं।

इस प्रक्रिया के तीन प्रमुख पहलू होते हैं प्रथम सूचना, द्वितीय आंकड़े तथा तृतीय संगठन इसका अर्थ यह होता है कि प्रत्येक सूचना संगठन के लिए उपयोगी नहीं होती। किसी भी संगठन को अपनी आवश्यकता अनुसार सूचना को व्यवस्थित करके उस को विकसित करने के उपरांत विभिन्न प्रकार के आंकड़ों की जरूरत पड़ती है। आज के भौगोलिक युग में जहॉ पर सूचना प्रद्योगिकी एक सशक्त माध्यम सूचना को एकत्रित करने के लिए बनता जा रहा है। आधुनिक संगठन सूचना एवं प्रौद्योगिकी का उपयोग सूचना को संगठित करने के लिए कर रही है। सूचना प्रौद्योगिकी आज के युग में एक सर्वाधिक प्रभावशाली प्रौद्योगिकी है। जीवन के प्रत्येक क्षेत्र में चाहे वह योग, शिक्षा, सामाजिक कार्य, सरकारी तंत्र अथवा लोक प्रशासन या फिर आपदा प्रबंधन। सूचना का उपयोग हर क्षेत्र में आवश्यकतानुसार किया जाता है इसलिए सूचना तंत्र का विकास करना आज के युग में बहुत उपयोगी है किसी भी संगठन को सुचारू रूप से विकसित करने के लिए इस इकाई में आपदा प्रबंध के विशेष संदर्भ में सूचना संगठन एवं प्रसार के विभिन्न पहलुओं एवं आयामों पर चर्चा करेंगे।

## 16.2 सूचना की अवधारणा : अर्थ, प्रकार एवं महत्व

### सूचना का अर्थ

किसी भी शब्दकोश में अगर सूचना का अर्थ देखें तो हमें मिलता है कि सूचना उसे कहते हैं जो आंकड़ों के रूप में ज्ञान प्रदान करती है। सूचना वह बुनियादी आंकड़ा है जिसे एकत्रित करके उसका विश्लेषण करना तथा सत्यापित करना होता है और तब उसके माध्यम से तथ्यों को विश्वसनीय तरीके से संग्रहित कर के उपलब्ध कराया जा सकता है उसी को ज्ञान कहते हैं।

## सूचना के प्रकार

अलग अलग संस्थाएं एवं संगठन में अलग अलग तरह की सूचनाओं को पारंपरिक रूप में संगठित किया जाता है। आपदा प्रबंधन में आपदा के कारण उससे हुई क्षति एवं आपदा से कैसे उबरा जाए इन सब के बारे में सूचनाएं स्थापित की जाती हैं।

सांख्यकीय विभाग में सांख्यिकीय से जुड़े तथ्य एवं सूचनाएं रखी जाती हैं। इसी तरह प्रदेश संगठन एवं संस्था के पास अपने मतलब की सूचना को अपने ढंग से प्रसंस्करित तथा प्रयुक्त करने के तरीके होते हैं। हाल ही में सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में मल्टीमीडिया एवं एकीकृत यंत्रों के माध्यम से विभिन्न प्रकार की सूचनाओं का आदान प्रदान बड़े सुचारू ढंग से संभव हो गया है। आज सबसे पहले हमें सूचना के विभिन्न प्रकारों को जानना होगा और यह भी कि विभिन्न गतिविधियॉ विशेषकर आपदा प्रबंधन से संबंधित गतिविधियॉ में सूचना किस प्रकार से अपना योगदान करती है। सूचना तीन प्रकार की होती है।

- वर्णनात्मक सूचना
- संभावना परक सूचना
- गुणात्मक सूचना

आइए अब इन तीन प्रकार की सूचनाओं को एक एक करके समझें।

### वर्णनात्मक सूचना –

समस्त संगठनों चाहे वह संरचना तथा कार्य शैली के हिसाब से किसी भी आकार के हों कुछ निर्धारित नियम से संचालित होते हैं। यह नियम कर्मचारियों के वेतन, उन के विभिन्न कार्यों, लेख रिकार्डो भंडार तथा गोदाम की सूचियां, व्यक्ति द्वारा कार्य निष्पादन, करने का रिकार्ड एवं उसके द्वारा किए गये समस्त कार्यों का रिकार्ड आदि से संबंधित होती है।

आपदा प्रबंधन में लगे संगठनों एवं संस्थानों को अनेक वर्णनात्मक सूचनाएं अपने कम्प्यूटर और फाइलों में रखने की जरूरत होती है ताकि समय पड़ने पर उचित सूचनाओं का उपयोग करके त्वरित निर्णय लिए जा सकें।

आपदा प्रबंधन में उसकी तैयारी राहत पुनर्वास एवं विभिन्न गतिविधियॉ जैसे कि जनशक्ति उस कार्य को पूर्ण करने में लगे लोग, आदि की सूचना स्थापित की जाती है।

भंडारण क्षमता, अनाज, गोदामों एवं उपयोग में आने वाली समस्त वस्तुओं का रिकार्ड सूचनाओं के आधार से विकसित किया जाता है।

आपातकालीन सामग्री जैसे दवाइयां, तंबू, बाढ़ के लिए नौकाएं आदि का रिकार्ड एकत्रित किया जाता है और कई वर्णनात्मक विषय जैसे आपदा संबंधी गतिविधियों में लगे संगठन प्रयुक्त संसाधन आदि की भी सूचना सुचारू रूप से फाइलों में रखी जाती है।

**संभावना परक सूचना –**

संभावना परक सूचनाएं वह सूचनाएं होती हैं जिसके आधार पर स्थिति के विवरण का अनुमान पहले से लगाया जा सकता है यह दो प्रकार की होती है पूर्व सूचक प्रकृति एवं अनुमानित सूचना।

**पूर्व सूचक प्रकृति** –

इस सूचना का प्रयोग पूर्व अनुमान एवं भविष्यवाणी के लिए किया जा सकता है जैसे संग्रहण क्षेत्र में वर्षा की मात्रा से संबंधित आंकड़े से जो सूचना मिलेगी उसका उपयोग नदी में जल प्रवाह की दर का पुन अनुमान लगाने में किया जा सकता है।

**अनुमानित सूचना –**

अनुमानित सूचना सीमित प्रेक्षणों अथवा उपायों से प्राप्त अनुमान के आधार पर स्थिति का वर्णन करने के लिए उपयोग में लाई जाती है जैसे उदाहरण में एक सांख्यिकीय नमूने का उपयोग करके एक समान प्रतिमान अथवा बहत्तर प्रतिमान का अनुमान किया जाता है। एक या उससे अधिक स्थानों पर लिए गए तापमानों के आधार पर  एक व्यापक क्षेत्र में गर्मी की स्थिति का अनुमान लगाया जा सकता है।

**गुणात्मक सूचना** –

गुणात्मक सूचना का संबंध व्याख्याओं से है जो सूचना के विवरण के पीछे मुद्रित होती है। इनके विभिन्न प्रकार हो सकते हैं जैसे व्याख्यात्मक सूचना विशेष एवं गुणात्मक सूचना प्रतिमान एवं आदर्श, निर्णायक सूचना।

व्याख्यात्मक सूचना वह सूचना होती है जिनका संबंध इस बात से है कि दूसरे चिन्हों की किस प्रकार व्याख्या की जाए।

विशिष्ट एवं गुणात्मक सूचना किसी औपचारिक तंत्र की वर्णनात्मक सूचना को संक्षेप में प्रस्तुत करती है।

प्रतिमान एवं आदर्श सूचना तय करती है कि किस प्रकार से कोई कार्य किया जाना चाहिए और वह मूल्य जिनके अनुसार मूल्यांकन अथवा निर्णय किया जाएगा।

निर्णायक सूचना किसी दृष्टिकोण या कार्यप्रणाली को सही या गलत ठहराने में सहायता करती है।

## 16.3 सूचना का महत्व

आपदा प्रबंधन में सूचना की उपयोगिता अपना विशेष स्थान रखती है। जैसे कि सूचना प्रत्येक क्षेत्र में अपना अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। इसी तरह आपदा प्रबंधन में यह जोखिम का आकलन, उसके नियोजन, चेतावनी, तंत्र, संसाधन के आधार, जन शिक्षा एवं प्रशिक्षण, अनुक्रिया एवं संवेदनशीलता को दर्शाती है।

सूचना का महत्व आपदा के पूर्वापर स्थितियों तथा आपदा की स्थितियों में भी अत्यन्त फलदायी होती है। यह आपदा के समय में आपदा से उबरने में समाज की सहायता करती है।

**आपदा पूर्व की स्थिति –**

आपदा पूर्व की स्थिति में सूचनाओं के माध्यम से हम पूर्व में चेतावनी जारी कर सकते हैं। तथा इसकी तैयारी की योजना बना सकते हैं विशिष्ट आपदा हेतु उपलब्ध न्यूनीकरण के विकल्प पर भी विस्तार से चर्चा कर सकते हैं। यहॉ पर सूचनाएं महत्वपूर्ण होती है। यह सूचना संवेदनशीलता तथा जोखिम का आकलन करने में संगठन के लिए बहुत उपयोगी होती हैं।

**आपदा की स्थिति –**

आपदा की स्थिति में सूचनाओं के माध्यम से वास्तविक समय की चेतावनी दी जा सकती है एवं प्रशासनिक निर्णय करना आसान हो जाता है।। सूचना के माध्यम से उपयुक्त एवं समय रहते राहत प्रदान करना संभव हो

जाता है। विभिन्न संगठनों के पास उपलब्ध संसाधन सूचना के माध्यम से संदर्भित किए जा सकते हैं। सरकार तथा गैर सरकारी संगठनों की ओर से किए गये राहत संबंधित प्रयासों का अनुरक्षण एवं मूल्यांकन भी सूचनाओं के आधार पर अच्छी तरह से किया जा सकता है।

**आपदा बाद की स्थिति –**

सूचना के माध्यम से प्रभावित समुदाय का पुनर्वास किया जाता है जिसमें उनकी सामाजिक आवश्यकताएं, उनकी मूलभूत आवश्यकताएं, उनकी सांस्कृतिक, आवश्यक आवश्यकताएं उन की आर्थिक पृष्ठभूमि के अनुसार उनकी मदद की जाती है।

सूचना के संदर्भ में सर्वाधिक आवश्यकता यह है कि एक सूचना को बहुत संक्षिप्त, सटीक पूर्ण एवं प्रासंगिक होना चाहिए क्योंकि इन्हीं सूचनाओं के आधार पर पूरा आपदा प्रबंध आधारित होता है। सूचना जितनी संक्षिप्त होगी उतना ही उसको समझने में आसानी होती है। जितनी सटीक होती है उतना ही उसको समझने में आसानी होती है। सूचना को पूर्ण भी होना चाहिए किसी प्रकार की त्रुटि कई प्रकार की गलत फैसले करने को आमंत्रित करती है। सूचना प्रासंगिक भी होनी चाहिए। क्योंकि इसी के आधार पर निर्णय संगठन के द्वारा लिये जाते हैं।

**बोध प्रश्न –**

सूचना से आप क्या समझते हैं?

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

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

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

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

सूचनाएं कितनी प्रकार की होती हैं कृपया वर्णन कीजिए।

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

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

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

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

## 16.4 प्रासंगिक सूचना एकत्र करने के तरीके

सूचना कई प्रकार से उपलब्ध हो सकते हैं। सूचना एकत्र करने के कई तरीके होते हैं। किन्तु इसे ग्रहण करने से पहले सूचना पाने वाले को यह पुष्टि अवश्य कर लेनी चाहिए कि वह सूचना एक विश्वसनीय, स्वच्छ एवं सटीक तथा पूर्ण हो।

यहॉ पर सूचना एकत्रित करने के लिए विभिन्न तरीके बताए जा रहे हैं। इसमें पुस्तकालय, साक्षात्कार या भेंट वार्ता, प्रश्नावली, सर्वेक्षण, नेटवर्क एक्शन, व्यक्तिगत परीक्षण जनसंपर्क माध्यम एवं सभाएं, मुख्य हैं।

**पुस्तकालय** –

पुस्तकालय सूचना एकत्र करने का एक उपयोगी माध्यम है। पुस्तकालय के माध्यम से शोध रिपोर्ट एवं वार्षिक रिपोर्ट आसानी से प्राप्त हो सकती है। जिसके आधार पर सूचनाएं एकत्रित की जा सकती हैं। पुस्तकालय में कई पत्रिकाएं एवं संदर्भ ग्रन्थ पर्चे आदि मौजूद रहते हैं। जिनके माध्यम से सूचनाओं को आसानी से एकत्रित किए जा सकते है।

**साक्षात्कार भेंटवार्ता** –

साक्षात्कार एक सशक्त माध्यम है। सूचनाएं एकत्रित करने का यहॉ पर सूचना एकत्रित करने के लिए किसी व्यक्ति से कुछ प्रश्न पूछे जाते हैं औन उनके उत्तर से आधार पर सूचनाएं एकत्र की जाती हैं यह एक सरल विधि है। जिसके द्वारा हम सूचनाओं को एकत्रित कर उसका उपयोग कर सकते हैं।

**प्रश्नावली सर्वेक्षण नेटवर्क प्रेक्षण –**

जब हमें सूचना बहुत विस्तृत क्षेत्र से प्राप्त करनी होती है तब हम प्रश्नावली एवं सर्वेक्षण का इस्तेमाल करते हैं। इसमें एक लिखित प्रश्न पत्र समस्त लोगों को जिन से सूचना प्राप्त करनी होती है दिया जाता है। वह उसे पूर्ण रूप से भर कर देते हैं। जिस आधार पर सूचना को एकत्रित किया जाता हैं।

**व्यक्तिगत परीक्षण** –

यहॉ पर सूचना एकत्र करने के लिए हम किसी व्यक्ति का परीक्षण करते हैं और देखते हैं कि क्या क्या बदलाव समय के साथ हो रजा है उन

बदलावों को हम नोट करके उसके आधार पर सूचना बनाते हैं।

**जनसंचार माध्यम –**

विभिन्न जनसंचार माध्यम जैसे पत्र पत्रिकाएं, रेडियो, टेलीविजन, सिनेमा सूचना एकत्रित करने का एक महत्वपूर्ण साधन है। पत्र पत्रिकाओं के आदान प्रदान से सूचनाओं का आसानी से उपयोग किया जा सकता है। यहॉ पर रेडियों एवं टेलीविजन भी आपदा के समय में जागरूकता फैलाने के लिए उपयोगी साबित होते हैं। सिनेमा के माध्यम से भी हम जनकल्याण एवं कई ऐसी बातें जो समाज में आपदा के समय जरूरी हो को लोगों तक पहॅुचा सकते हैं।

**सभा –**

संगोष्ठियों सम्मेलन एवं कार्यशालाएं सूचनाओं को एकत्रित करने के लिए उपयोगी होती है। संगोष्ठियों के माध्यम से हम अपने शोध को दूसरे लोगों तक पहॅुचा सकते हैं। जिससे जरूरत पड़ने पर उसका उपयोग कर सकें। कार्यशाला के माध्यम से इससे उनके कार्य कौशल का विकास होता है। आपदा प्रबंधन के लिए छोटी छोटी कार्यशाला समाज में बहुत उपयोगी भूमिका निभाते हैं। आज कई संगठन इनका कार्यशाला के माध्यम से लोगों में जागरूकता फैला रहा है।

## 16.5 सूचना का संगठन

आपने पिछले अनुच्छेद में जाना की सूचना को एकत्र कैसे किया जाता है। हमने 6 तरीकों के माध्यम से आपको सूचना एकत्र करने की जानकारी दी अब हम आपको सूचना को संगठित करने के लिए क्या करना चाहिए इसके बारे में विस्तारपूर्वक बताते हैं।

सूचना को संगठित करने के लिए निम्न अनुसार तरीके अगर एक शोधकर्ता या अधिकारी अपनाता है तो यह अत्यन्त उपयोगी होता है।

**प्रस्तावना –**

प्रस्तावना में एक शोधकर्ता को समस्त जानकारी जैसे स्थान सामाजिक संस्कृति पहलू एवं मुख्य बिन्दु जिस पर कार्य हो रहा है का उल्लेख करना चाहिए। आपदा प्रबंधन की अच्छी रिपोर्ट तैयार करने के लिए आपदा किसे

स्थान पर घटित हुई उसका सामाजिक एवं संस्कृतिक पहलू पर क्या असर हुआ इसके बारे में वर्णन करना चाहिए।

**स्थान का इतिहास –**

यहॉ पर एक शोधकर्ता को जिस स्थान पर आपदा घटित हो रही है उसके बारे में जानकारी देनी चाहिए जैसे कि अगर भूकंप आता है तो कितनी बार भूकंप आया पिछली बार कब भूकंप आया था कितना नुकसान हुआ है और पिछली बार कितना नुकसान हुआ था इन सबके बारे में जानकारी यहॉ पर उपलब्ध करानी चाहिए।

**आपदा के बारे में जानकारी –**

यहॉ पर शोधकर्ता के बारे में विभिंन्न जानकारी देनी चाहिए जैसे कि अगर भूकंप आता है तो उसकी तीव्रता, कितना क्षेत्र प्रभावित हुआ, उसकी कुछ विशेषताएं एवं उससे होने वाले नुकसान के बारे में जानकारी प्रदान करनी चाहिए।

**आपदा का आकलन** –

यहॉ पर एक शोधकर्ता उन सूचनाओं को एकत्रित करता है जिससे कि आपदा का आकलन ठीक स्थिति से किया जाए अगर उदाहरण के रूप में हमें भूकंप को लेते हैं तो भूकंप से होने वाला नुकसान भूकंप के कारण कितनी मृत्यु हुई उनकी संख्याएं इसमें मानव मवेशी कुटकुट अन्स सभी की सूचनाएं अलग अलग उपस्थित करनी चाहिए। यहॉ पर भूकंप के द्वारा कितने मकानों का नुकसान हुआ कितने उद्योगों का नुकसान हुआ कितना अधिक संरचना को नुकसान हुआ कोई अन्य क्षेत्रों का नुकसान हुआ, कोई विशेष समुदाय का नुकसान हुआ इन सब का आकलन ठीक से करके अंकित करना चाहिए।

**अनुक्रिया –**

अनुक्रिया वह प्रक्रिया है जिसके माध्यम से आपदा प्रबंध में प्रभावितों को दी गई राहत का विश्लेषण किया जाता है। इसमें उन सूचनाओं का उल्लेख किया जाता है जो कि सरकारी अभिकरणों की ओर से दी जाती है, गैर सरकारी संगठनों की ओर से दी जाती है, अंतर्राष्ट्रीय अभिकरणों की ओर से दी जाती है।

**पुनर्वास –**

पुनर्वास में शोधकर्ता दोनों पक्ष अल्पकालीन एवं दीर्घकालीन उपायों को वर्णित करता है। यहॉ पर सामाजिक संस्कृतिक, पुनर्वास तथा आर्थिक पुनर्वास , दोनों की सूचनाएं एक शोधकर्ता उपलब्ध कराता है।

**निष्कर्ष एवं सुझाव –**

शोधकर्ता यहॉ पर उन सूचनाओं को वर्णित करता है जैसे हमें उस आपदा से क्या सीख मिली और वह आपदा क्यों घटित हुई इन सभी सूचनाओं को वह यहॉ से एकत्रित कर वर्णित करता है।

**न्यूनीकरण हेतु दीर्घकालीन दृष्टिकोण –**

यहॉ पर उन सूचनाओं को एकत्रित किया जाता है जिनके माध्यम से हम आपदा को बहुत कम करके उसके दीर्घकालीन परिणामों का आकलन करते हैं। जितनी कम आपदा घटित होगी उतना ही समाज के लिए कल्याणकारी होगा अगर समाज में रहने वाले लोग छोटी छोटी बातों को ध्यान से समझें और उसका अनुसरण करें तो आपदाओं से अच्छी तरह निपटा जा सकता है।

## 16.6 सूचना का प्रभावी प्रसार

कहीं पर कोई भी आपदा आने पर सूचना का प्रसार अत्यंत जरूरी होता है। यह सूचना संक्षिप्त सटीक एवं पूर्ण होनी चाहिए। सूचना के प्रसार का व्यापक इस्तेमाल करके हम आपदा की चुनौतियों का सामना कर सकते हैं । आपदा की स्थिति में वहॉ पर रह रहे लोगों एवं अधिकारियों के पास जल्दी से जल्दी सूचना पहुॅचानी चाहिए और इन सूचनाओं के प्रसार के लिए प्रभावी साधन उपलब्ध होना चाहिए। संचार का सबसे सरल और तेज माध्यम उपयोग में लाना चाहिए जैसे कि ईमेल मोबाइल फोन आदि। सूचना प्राप्त होने के बाद निष्क्रिय नहीं बैठना चाहिए। सूचना पर तुरंत कार्यवाही किया जाना चाहिए। सर्वाधिक महत्वपूर्ण यह है कि सूचना प्राप्त करते ही हम कैसे ही अनुक्रिया करते हैं। यदि खतरा टल गया हो तो चेतावनी समाप्त करने वाली सूचना के तुरंत प्रसार करना चाहिए और अगर नहीं टला हो तो चेतावनी समस्त लोगों को उपयुक्त माध्यम के द्वारा पहॅुचानी चाहिए।

## 16.7 सूचना एकत्रीकरण एवं प्रसार में सुधार हेतु प्रतिपुष्टि

आपदा के समय में यह पूर्णता आवश्यक है कि प्रभावित क्षेत्र के लोगों तथा वहाँ सक्रिय आपदा प्रबंधन कर्मियों से प्रतिपुष्टि सूचना प्राप्त की जाए या प्रतिपुष्टि जिसे फीडबैक भी कहते हैं राहत कार्य के लिए बहुत ही उपयोगी होती है। प्रत्येक पहलू के विषय में प्रतिपुष्टि सूचना की आवश्यकता होती है जैसे आपदा से प्रभावित लोग, उसकी प्रकृति, कितनी संपत्ति की छूट चेतावनी उन की सामाजिक प्राप्ति चेतावनी उन की उपयोगिता, पुनर्वास एवं बचाव कार्य आदि गतिविधियों का उल्लेख करना चाहिए। नियमित प्रतिपुष्टि से एक सुदृढ़ सूचना प्रसार व्यवस्था विकसित करने में मदद मिलती है। संचार माध्यमों से कई उपयोगी तथ्य मिल जाते हैं जिससे सामाजिक चेतना जागृत करने में मदद मिलती है।

## 16.8 सारांश

सभी संगठनों के लिए सूचना उस के विकास के लिए बहुत उपयोगी होती है। सूचनाओं के आधार पर ही कोई भी संगठन अपनी नीति निर्धारण करता है। सही सूचना संगठन को सही दिशा की ओर ले जाती है एवम् गलत सूचना के आधार पर नीति संगठन के लिए भविष्य में खतरा पैदा करती है। अपने लाभ के लिए सभी संगठन विभिन्न आंकड़े एकत्र करते और सूचना का उपयोग करते हैं। सूचना को संभालने का कार्य एक उद्‌देश्य पूर्ण गतिविधि हैं। जो दीर्घकाल तक चलती है और उसमें सूचना एकत्र करने, छाटने, उसको भंडारण करने एवं उसका सही स्थान पर निर्देशित करने तथा संगठन के भीतर विभिन्न कामों में सही उपयोग करने जैसी गतिविधियां आती हैं।

## 16.9 महत्वपूर्ण शब्दावली

1. **उल्लेख** – पेशकश या प्रस्तुतीकरण करना
2. **चेतावनी** – पहले से सावधान करना
3. **अनुक्रिया** – उत्तर / जवाब

## 16.10 उपयोगी प्रश्न

**प्रश्न 1**. सूचना एकत्र करने के विभिन्न तरीकों को अपने शब्दों में समझाइये।

**प्रश्न 2**. सूचना संगठन क्या है और इसे कैसे किया जाता है?

## कुछ उपयोगी पुस्तकें

1. दास गुप्ता आर0, 2007, डिजास्टर मैनेजमेन्ट एण्ड रिहैबिलिटेशन, मित्तल पब्लिकेशन्स, नई दिल्ली।

2. कपूर, ए0, 2005, डिजास्टर इन इंडिया, रावत पब्लिकेशन्स, न्यू दिल्ली।

3. सिंह सविन्द्र, 2013, डिजास्टर मैनेजमेन्ट, प्रबालिका पब्लिकेशन्स, न्यू दिल्ली।

4. कार्टर डब्ल्यू निक, 1992, डिजास्टर मैनेजमेन्ट : ए डिजास्टर मैनेजर्स हैण्डबुक, एशियन डेवेलपमेंट बैंक, मनीला।

5. प्रकाश इन्दु, 1995, डिजास्टर मैनेजमेंट, राष्ट्र शहरी प्रकाशन, गाजियाबाद।

# NOTES

# NOTES