

५. आपत्ती

५.१ 'आपत्ती'

५.२ आपत्तींचे प्रकार

५.३ नैसर्गिक आपत्ती

५.४ मानवनिर्मित आपत्ती

५.५ आपत्तींचे परिणाम

५.६ आपत्कालीन संच

५.७ कृती

५.१ आपत्ती

आपत्ती म्हणजे "अचानक अपघात किंवा नैसर्गिक घटना ज्यामुळे मोठी हानी किंवा जीविताचे नुकसान होते." आपत्ती ही घटनांची मालिका आहे. यामुळे मालमत्तांचे

नुकसान, पायाभूत सुविधा, पर्यावरण, आवश्यक सेवा किंवा उपजीविकेची हानी होते.

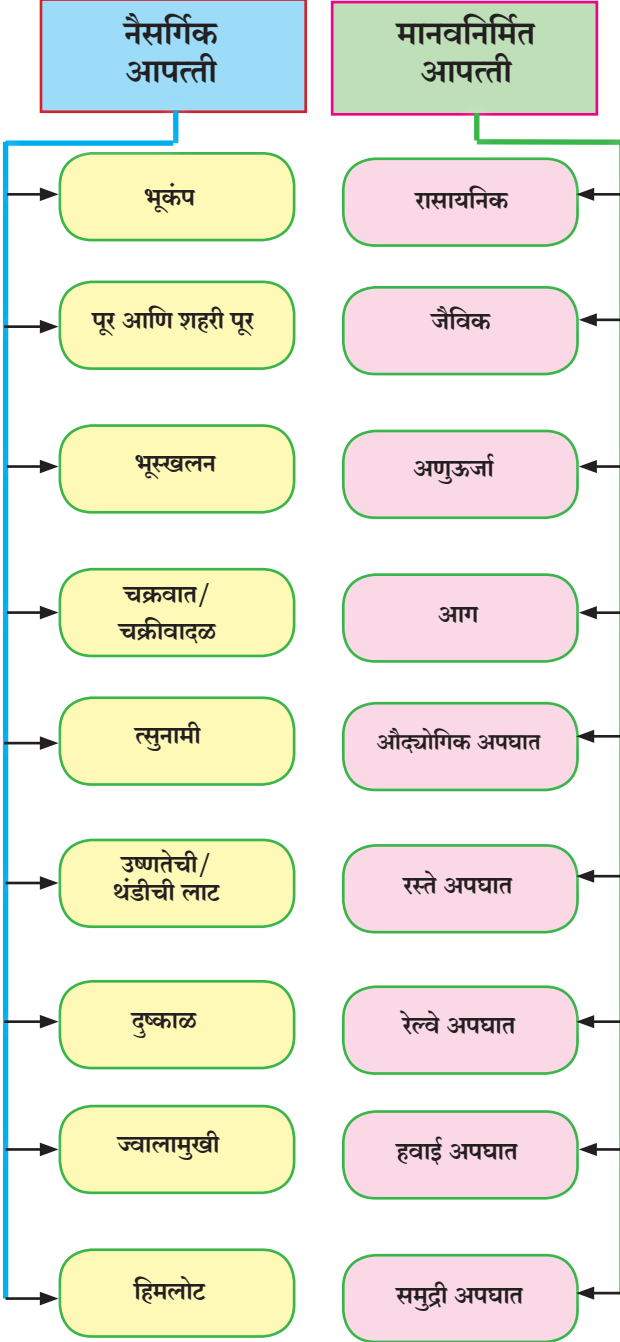
जगभरात, आपत्तीमुळे आर्थिक विकास, विकासाचे सातत्य धोक्यात येते. गेल्या २० वर्षांपासून भूकंप, पूर, त्सुनामी, उष्णकटिबंधीय वादळ, दुष्काळ आणि इतर आपत्तींमध्ये सुमारे ३० लाख लोक मृत्यूमुखी पडले. जखमी/ दुखापत झालेल्या, आजार/ रोग झालेल्या, बेघरपणा यामुळे सुमारे एक अब्ज च्या वर लोकांचे नुकसान झाले आहे आणि यामुळे लाखो रुपयांचे नुकसान झाले आहे. आपत्ती मानवी प्रयत्नांची आणि गुंतवणुकीची दशके नष्ट करतात, यामुळे पुनर्निर्माण आणि पुनर्वसनाची समाजापुढे गरज भासते.



चित्र ५.१ : काही नैसर्गिक आपत्तींची उदाहरणे

स्रोत : http://nidm.gov.in/PDF/dosaster_about.pdf

५.२ आपत्तींचे प्रकार -



स्रोत : <http://nidm.gov.in/en/#> & IGNOU New Delhi

आपत्तींची वैशिष्ट्ये;

- आपत्ती समाजाच्या सामान्य कार्यामध्ये व्यत्यय आणते.
- आपत्ती मोठ्या संख्येने लोकांवर परिणाम करते.
- यामुळे जीवित आणि मालमत्तेची मोठ्या प्रमाणात हानी होते.
- ज्या लोकांना नुकसान सहन करण्यासाठी बाहेरून मदत घ्यावी लागते, अशा लोकांवर आपत्तीचा परिणाम जास्त होतो.

पुढील काही आपत्तींची आपण चर्चा करू

I. नैसर्गिक आपत्ती	II. मानवनिर्मित आपत्ती
१) भूकंप २) पूर आणि शहरी पूर ३) चक्रीवादळ ४) त्सुनामी ५) दुष्काळ	१) जैविक २) अणुऊर्जा ३) आग ४) औद्योगिक अपघात

५.२ I. नैसर्गिक आपत्ती

अ) भूकंप -

पृथ्वीच्या पृष्ठभागाच्या कंपनीय हालचालीमुळे, भूपृष्ठाचा भाग अचानक मागे-पुढे किंवा वर-खाली होतो. भूकंप पृथ्वीच्या पृष्ठभागावरील भेगा (फॉल्ट लाईन) मध्ये घडून येतात. जरी ते सामान्यतः एक मिनिटापेक्षा कमी कालावधीचे असले, तरीही त्याचे झटके मोठ्या क्षेत्राला जाणवतात. भूकंप पृथ्वीच्या पृष्ठभागाच्या खाली घडणारी एक भूगर्भीय घटना आहे. यामुळे दूरवर पसरणाऱ्या भूकंपाच्या लहरी तयार होतात. या लहरी उभ्या व आडव्या प्रतलात कंपने तयार करतात.

परिणामतः पायाभूत सुविधांचे नुकसान होते. या परिणामांची तीव्रता भूकंपाच्या तीव्रतेवर अवलंबून असते, जी पृथ्वीवरील पृष्ठभागाच्या खाली जिथे भूगर्भीय घटना घडली त्या ठिकाणी निर्माण झालेल्या ऊर्जेवर अवलंबून असते. भूकंपाच्या वैज्ञानिक अभ्यासाला भूकंपशास्त्र म्हणतात. म्हणून भूकंपीय घटनांना 'भूकंपीय क्रिया' म्हणून ओळखले जाते.

भूकंपाला सर्वात धोकादायक आणि विनाशकारी नैसर्गिक आपत्ती मानले जाते. या घटनेचा प्रभाव अगदी तात्काळ होतो. तो कोणत्याही चेतावणीविना असतो. पृथ्वीवर दरवर्षी प्रचंड संख्येने भूकंप होतात; परंतु केवळ थोडे भूकंप लोकसंख्या असलेल्या भागाजवळ केंद्रित असतात. इमारत/नष्ट करण्याची/नुकसान पोहचवण्यासाठी पुरेशी ताकद त्यांच्याकडे असते. यामुळे काही सेकंदांमध्ये इमारती आणि पायाभूत सुविधा नष्ट होऊ शकतात,

रहिवासी मृत्युमुखी किंवा जखमी होतात. भूकंप केवळ संपूर्ण वसाहतीचाच नाश करित नाही तर देशाच्या अर्थव्यवस्थेचे आणि सामाजिक संरचनेला अस्थिर करू शकतात.

भूकंप - महाराष्ट्रातील भूकंपशीलता

महाराष्ट्र राज्य हे द्वीपकल्पीय भारताचा मध्यवर्ती व पश्चिम भाग व्यापतो, तांत्रिकदृष्ट्या हे एक इंद्राप्लेट महाद्वीपीय क्षेत्र आहे. ११ डिसेंबर १९६७ रोजी कोयना येथे रिश्टर स्केलवर ६.५ तीव्रता असलेला विनाशकारी भूकंप झाला. ३० सप्टेंबर १९९३ ला लातूर येथे ६.४ तीव्रतेचा भूकंप झाला.

महाराष्ट्र आणि आसपासचे क्षेत्र अनेक वर्षांपासूनच्या अनुभवावरून मध्यम तीव्रतेच्या भूकंपाचे क्षेत्र आहे. महाराष्ट्रातील सातारा जिल्ह्यातील कोयना भागात सर्वाधिक प्रमाणात धक्का बसला आहे.

महाराष्ट्रातील भूकंप क्षेत्र हे पश्चिम किनारपट्टी आणि पश्चिम घाट भागाशी सरेखन दर्शवतात. कोयना नगर, ठाणे जिल्ह्यातील पश्चिम किनाऱ्यासह रत्नागिरी जवळील भागात भूकंपाची क्रिया पाहावयास मिळते.



चित्र ५.२ : भूज भूकंप २६ जानेवारी २००१

स्रोत : <http://.rsf.org.in?img/csr/05/jpg>

भूकंपाच्या वेळी काय करावे आणि काय करू नये; -

अ) घरात/खोलीत असल्यास-

- जमिनीवर पडणे (DROP); बळकट टेबल किंवा फर्निचरचा इतर भागाचा आश्रय घ्या आणि धक्का बंद होईपर्यंत तिथेच थांबा (HOLD ON).

जर तुमच्या जवळ एखादे टेबल किंवा डेस्क नसेल तर तुमचे डोके व चेहरा झाकून इमारतीच्या आतील कोपऱ्यात बसा (COVER).

- काच, खिडक्या, बाहेरील दरवाजे आणि भिंती, पडणाऱ्या कोणत्याही गोष्टी, जसे विद्युत उपकरणे अथवा त्यांचे भाग किंवा फर्निचर अथवा त्यांचे भाग यांच्या पासून दूर राहा.
- भूकंपाच्या वेळी तुम्ही पलंगावर असाल तर झोपून राहा. उशीच्या साह्याने डोके झाकून ठेवा आणि स्वतःचा बचाव करा व जवळच्या सुरक्षित ठिकाणी जा. जड व पडू शकणाऱ्या वस्तूपासून दूर राहा.
- आश्रयस्थानासाठी फक्त तेव्हाच व तोच दरवाजा वापरा की जो बळकट आहे आणि जो आपल्या जवळ असेल.
- थरथरणे थांबेपर्यंत आतच राहा आणि बाहेर जाण्यापूर्वी सुरक्षित असल्याची खात्री करा.
- याची जाणीव असू द्या की विद्युत प्रवाह खंडित होऊ शकतो किंवा आगीमुळे पाणी फवारणी यंत्रणा सुरू होऊ शकते.
- लिफ्टचा वापर करू नका.

ब) घराबाहेर असल्यास:

- तिथेच थांबा.
- इमारती, झाडे, रस्त्यावरील पथदिवे आणि विद्युत तारांपासून दूर जा.
- थरथराट संपेपर्यंत तिथेच राहा. सर्वात मोठा धोका इमारतींच्या बाहेर व भिंतींच्या बाहेरच्या बाजूने असतो. बहुतेक भूकंपात/भुकंपामुळे धोकादायक झालेली भिंत अथवा भिंती, फुटून उडणाऱ्या आणि खाली पडणाऱ्या (प्लाईग ग्लास) काचा व इतर वस्तूंमुळे जीवित हानि झाल्याच्या नोंदी आहेत.
- अति महत्त्वाचे आपत्कालीन संच सोबत घेण्यास विसरू नका.

क) चालणाऱ्या वाहनात असल्यास:

- शक्य तितक्या लवकर आपले वाहन सुरक्षितपणे थांबवा आणि वाहनामध्येच बसा. इमारती, झाडे, उड्डाणपूल आणि युटिलिटी वायरच्या जवळ किंवा खाली थांबणे टाळा.

- भूकंपाचे कंपन थांबल्यानंतर सावधगिरीने पुढे जा. भूकंपामुळे कमकुवत/दुर्बल झालेले रस्ते, पूल किंवा जिऱ्याचा वापर टाळा.



चित्र ५.३ : भूकंपाच्या वेळी करण्याच्या कृती

(स्रोत : <http://nidm.gov.in/en/#>)

तुम्हाला माहित आहे का ?

महाराष्ट्रात आजपर्यंत झालेल्या सर्वांत मोठ्या भूकंपापैकी एक म्हणजे लातूरचा भूकंप. ३० सप्टेंबर १९९३ रोजी भूकंप (रिश्टर स्केल ६.२) पहाटे ३ वाजून ५६ मिनिटांनी भूकंपाचा धक्का बसला. सुमारे ५२ गावांची वाताहात झाली, ३०,००० हून अधिक जखमी झाले आणि सुमारे १०,००० लोक मृत्यूमुखी पडले. सदरच्या भूकंपाने किल्लारी येथे एक प्रचंड मोठी पोकळी तयार झाली जी आजपर्यंत भरून निघाली नाही आणि जो त्या ठिकाणचा केंद्रबिंदू होता.

- लातूर च्या त्या क्षेत्रात घनदाट लोकसंख्या होती, त्यामुळे मृत्यूमुखी पडलेल्या आणि जखमी झालेल्यांची संख्या खूप जास्त होती.
- भूकंपाचा केंद्रबिंदू १२ किलोमीटर खोल असल्याने, भूकंपाच्या हादऱ्यांनी अधिक नुकसान केले.
- लातूरच्या भूकंपा नंतर तिथे राष्ट्रीय आपत्ती व्यवस्थापन प्राधिकरण (एनडीएमए) देखरेख केंद्र देखील उभारण्यात आले.



भूकंप के दौरान क्या करें ? WHAT TO DO DURING AN EARTHQUAKE?



भूकंप के दौरान झुक कर किसी मजबूत टेबल अथवा मेज के नीचे छिप जाएं तथा वहाँ इस तरह से रुकें कि वह शिसक न लगे। भूकंप के रुकने तक वहीं तरह रुके रहें।



During earthquakes, drop to the floor, take cover under a sturdy desk or table, and hold on to it so that it doesn't move away from you. Wait there until the shaking stops.



यदि आप संरचना की दृष्टि से किसी मजबूत इमारत के अन्दर हैं तो वहाँ रुके रहें।

If you are in a structurally sound building, stay there.



यदि आप किसी पुरानी कमजोर इमारत के अन्दर हैं तो जुरात अचानक हुए खींच वहाँ से बाहर आ जाएं।

If you are inside an old weak structure, take the fastest and safest way out.



लिफ्ट अथवा एलिवेटर का प्रयोग न करें।

Do not use elevators.



हड़बड़ाए नहीं, शांत रहें तथा भूकंप से बचने के लिए आवश्यक कार्य करें।

Do not Panic ; stay calm and take necessary action



भिजली के तारों, खम्बों, दीवारों, फाल्स सीलिंग, पारदीवारों, गिरने हुए नमलों तथा ऐसी अन्य किसी वस्तु जो गिर सकती हो, से दूर हो जाएं।
Move away from power lines, posts, walls, false ceiling, parapet, falling flower pots and other elements that may fall or collapse.



बाहर जाने के लिए दरवाजे की ओर दौड़ें नहीं। शांतिपूर्वक सुरक्षित ढंग से बाहर जाएं।

Do not rush to the exit point. Get out calmly in an orderly manner.



कंप की शिद्धियों वाली इमारतों से दूर रहें।
Stay away from buildings with glass panes.



यदि आप किसी ढलान वाली चट्टान पर हैं तो भूस्खलन और गिरती चट्टानों से दूर हो जाएं।

If you are on a steep hillside, move away in case of landslides and falling rocks.



यदि आप कोई वाहन चला रहे हैं तो सड़क की एक ओर आकर रुक जाएं।
When driving a vehicle pull to the side of the road and stop



संश्लेषण हुए पुलों/पलार्इओवरों के ऊपर से जाने का प्रयास न करें।
Do not attempt to cross bridges/flyover, which may have been damaged.

ब) पूर

प्राचीन काळापासून भारतात पूर ही सातत्याने उद्भवणारी आपत्ती आहे. जवळजवळ दरवर्षी देशाच्या काही भागांवर वेगवेगळ्या प्रमाणात विविध तीव्रतेने पूर येतात. देशाच्या वेगवेगळ्या भागांमध्ये वेगवेगळ्या हवामान आणि पर्जन्यमानाचे स्वरूप आहे आणि त्यामुळे काही भाग विनाशकारी पुरांचा सामना करतात, त्याच वेळी इतर भाग दुष्काळी परिस्थितीचा अनुभव घेतात.

मान्सून ही नियमित घटना आहे. मान्सूनचा प्रारंभ व त्याची तीव्रता प्रत्येक वर्षाला भिन्न असल्याचे अनुभवास येते. भारतीय उपमहाद्वीपाने दक्षिण-पश्चिम मान्सून दरम्यान सुमारे १०० दिवसांच्या कालावधित जूनच्या पहिल्या आठवड्या पासून ते सप्टेंबरपर्यंत सर्वाधिक पाऊस झाल्याची नोंद आहे.

पूर म्हणजे पावसाचे पाणी प्रचंड प्रमाणात साठणे किंवा वाहून जाणे. नदीतील आत येणारे व बाहेर जाणारे पाणी यांचे संतुलन झाले की पूर येतो. जोरदार पावसामुळे, धरणातील असंतुलन, वेगवान बर्फाचे वितळणे, नदी किंवा पाण्याचे पाईप फुटण्यामुळे पूर येऊ शकतात. पुरांमुळे लोकांचे नुकसान होते. लोक जखमी होतात किंवा मृत्यूमुखी पडतात. पिण्याच्या पाण्याचा पुरवठा खंडित होतो, अन्नधान्याची कमतरता निर्माण होते. भारतात, ४० दशलक्ष हेक्टर क्षेत्र पूरप्रवर्तक आहे आणि सुमारे ८ दशलक्ष-हेक्टर क्षेत्रावर वार्षिक पुरामुळे परिणाम होत आहे. अशा प्रकारे मान्सून आणि चक्रीवादळात ऋतुंमध्ये विशेषतः भारतात पूर येतातच. २६ जुलै २००५ मधील मुंबईच्या पूर आपत्तीच्या आठवणी ताज्या आहेत.

पूर तीन प्रकारचे आहेत जसे की;

अचानक आलेला पूर (Flash floods), नदीचे पूर आणि समुद्रकिनाऱ्यावरील पूर.

१. अचानक आलेला पूर (Flash floods);

साधारणतः ही टेकड्यांच्या भागातील घटना असते जेथे मर्यादित क्षेत्रावरील अचानक अतिवृष्टीमुळे मोठा प्रवाह तयार होतो. जेव्हा डोंगराळ भागात अस्थायी अडथळा येतो आणि पाण्याच्या प्रवाहामुळे अडथळा दूर झाला अथवा सरकला की अचानक पाणी प्रचंड वेगाने पुढे वाहू लागते. तेव्हा अचानक पूर येऊ शकतो व भयंकर संकट निर्माण होते.

२. नदीचे पूर

जोरदार पर्जन्यमान, हिमवादळ आणि तीव्र वादळांमुळे मोठ्या प्रमाणावरील पाण्याचा प्रवाह तयार होतो व नदीला पूर येतात. नदीच्या किनारपट्टीमध्ये अपुऱ्या क्षमतेमुळे नदीला पूर येतात. नदीच्या किनाऱ्यावरील गाळ, मुख्य आणि उपनद्यातील पुरांचे संक्रमण नदीच्या किनाऱ्याची धूप, नदीच्या पात्रात गाळ यांवर पुराची तीव्रता अवलंबून असते.

३. समुद्रकिनाऱ्यावरील पूर

त्सुनामीमुळे किंवा चक्रीवादळांमुळे होणाऱ्या जोरदार पर्जन्यमानामुळे तटीय पूर येऊ शकतात. भरतीमुळे ही परिस्थिती आणखी तीव्र होऊ शकते. कारण उच्च लाटांमध्ये समुद्राचे खारे पाणी असते जे समुद्राच्या पाण्याच्या पृष्ठभागावरून तटीय नद्यांमध्ये मिसळते आणि त्यामुळे अधिक विनाशकारी/ नुकसानकारक पूर येतात.

पुरांचा बहुतेक वेळा महाराष्ट्रावर परिणाम होतो. तसेच, पूर फक्त एका विशिष्ट क्षेत्रापर्यंतच मर्यादित नाही तर संपूर्ण राज्यात पसरतो. म्हणूनच महाराष्ट्राला पुराची तीव्रता अनुभवास येते. बहुतेक वेळा पुराची परिस्थिती पावसाळ्यादरम्यान उद्भवते आणि म्हणूनच बहुतेक जिल्ह्यांमधून झालेल्या नुकसानासहित वीज, भूस्खलन, घरे पडण्याच्या दुर्घटना आणि बुडण्यामुळे होणारे नुकसान सामान्यपणे नोंदवले गेले आहे. पुरामुळे घरे, पिके व अन्नधान्याचे नुकसान होते. तसेच शेतीचे जमिनीचे तुकडे पडणे, सिंचन यंत्रे वाहून जाणे, प्रचंड प्रमाणात जमिनीची धूप होणे या सारख्या घटनांमुळे कायम स्वरूपाच्या नुकसानीस तोंड द्यावे लागते.

महाराष्ट्रासारख्या कृषी अर्थव्यवस्थेसाठी पूर अधिक धोकादायक आहे, विशेषकरून मोठ्या प्रमाणावर झालेल्या नुकसानीमुळे अर्थव्यवस्थेमध्ये अडथळा निर्माण होतो. महाराष्ट्रातील पुरांचे विश्लेषण करताना, नाले ओसंडून वाहण्यामुळे आणि खराब सांडपाणी व्यवस्थापनामुळे महाराष्ट्रातील बहुतेक पूर आल्याची नोंद आहे.

शहरी पूर -

शहरी भागात दाट लोकवस्ती असते आणि असुरक्षित भागात राहणारे लोक पुराला बळी पडतात व कधीकधी

जीवित हानी होते. केवळ पुरामुळेच नव्हे तर पुराचा दुय्यम परिणाम म्हणून रोगांचे संक्रमण उपजीविकेची हानी होणे आणि अत्यंत वाईट परिस्थितीत जीवित हानी होते. भारतातील प्रमुख शहरांमध्ये जीवित आणि मालमत्तेची हानी, वाहतूक आणि विद्युत प्रवाहाचा व्यत्यय आणि साथीचे रोग हे त्रास जाणवतात. त्यामुळे शहरी पूर व्यवस्थापनास सर्वोच्च प्राधान्य दिले पाहिजे. शहरी पूर वाढणे ही एक सार्वत्रिक घटना आहे आणि जगभरातील शहरी नियोजकांना एक मोठे आव्हान आहे. शहरी पुरांशी संबंधित समस्या तुलनेने स्थानिक घटनांपासून व्यापक मोठ्या घटनांपर्यंत असू शकते, परिणामी दैनंदिन शहरी घडामोडी काही तासांपासून ते अनेक दिवस पाण्याखाली अडकून राहतात.



चित्र ५.५ : २६ जुलै २००५ रोजीची मुंबई येथील पूर परिस्थिती
(स्रोत : <http://www.downoearth.org.in>)

पूर परिस्थितीत काय करावे

- आपले आपत्कालीन संच सुरक्षित आणि कोरड्या ठिकाणी ठेवा.

- आपल्या मुलांवर सतत लक्ष ठेवा आणि त्यांना पाण्यात पोहण्याची किंवा खेळण्याची परवानगी देऊ नका.
- वृद्ध लोकांची काळजी घ्या.
- विशेष गरजा असलेल्या लोकांची विशेष काळजी घ्या.
- आपल्या कुटुंबाच्या आणि समुदायाच्या सदस्यांच्या आरोग्याची नोंद घ्या.
- शक्य तितक्या उंच जागेवर स्थलांतरित व्हा.
- जेथे शक्य असेल तेथे मोठ्या स्पीकर/सार्वजनिक प्रसार माध्यम, रेडिओ किंवा दूरदर्शन वरील स्थानिक आपत्तीची चेतावनी आणि अधिसूचना ऐका आणि त्यांचे काळजीपूर्वक पालन करा.
- आपत्कालीन संच सोबत घेण्यास विसरू नका!

पूर परिस्थितीत काय करू नये

- पुराच्या पाण्यातून चालू नये.
- पुराच्या पाण्याच्या संपर्कात आलेले अन्न खाऊ नका.
- पूरग्रस्त विहिरीतील पाण्याचा वापर करू नये; फक्त उकळलेले अथवा सील बंद बाटल्यां मधून पुरवठा केलेल्या पाण्याचा वापर करावा.
- गॅस, विद्युत् उपकरणे यांचा संपर्क पुराच्या पाण्याशी आलेला असेल तर त्याचा वापर करू नये. सुरक्षेची खात्री झाल्यावरच त्यांचा वापर करावा.
- सुरक्षेची खात्री होईपर्यंत नदीच्या किनाऱ्याजवळ, वाळूच्या पोत्यांच्या ढीगावरून, बांधावरून चालू नये किंवा कालव्याच्या किनाऱ्याजवळ जाऊ नये कारण ते कोसळू शकतात.

पूर परिस्थितीत हे करा.



वीज आणि गॅस कनेक्शन बंद करा, गॅस गळतीची खबरदारी घ्या.



सखल भागातून बाहेर पडून सुरक्षित ठिकाणी जा.



फक्त उकळलेले किंवा क्लोरिनेटेड पाणी प्या.



ट्रेनेज व गटारींपासून दूर राहा.



विद्युत दुर्घटना टाळण्यासाठी पडलेल्या विद्युत तारापासून व खांबापासून दूर राहा.



स्वसुरक्षेसाठी क्षतिग्रस्त विद्युत खांब व तारा, टोकदार वस्तू, राडारोडा यांच्यापासून सावध राहा.

जर तुम्ही बाहेर पडण्यासाठी तयार असाल तर तुम्ही पुढील खबरदारी घ्यावी :

- आपले घर सुरक्षित करा. आपल्याकडे वेळ असल्यास, बाहेर बसण्यासाठी उपयुक्त फर्निचर घरातून बाहेर घेऊन या. आवश्यक वस्तू वरच्या मजल्यावर हलवा.
- विद्युत उपकरणांचा विद्युत पुरवठा तोडा अथवा विलग करा. आपण ओले किंवा पाण्यात उभे असल्यास विद्युत उपकरणांना स्पर्श करू नका.
- आपत्कालीन संच सोबत घेण्यास विसरू नका!

क) चक्रीवादळ

चक्रीवादळ तीव्र व चक्राकार असतात. ती उष्णकटिबंधीय वादळे आहेत व जगभरातील जवळजवळ प्रत्येक मोठ्या महासागरात आढळतात. चक्रीवादळे ही बंगालच्या उपसागरात आढळतात. चक्रीवादळे ही कमी दाबाच्या पट्ट्याभोवती फिरतात. उष्ण कटिबंधीय वादळांमध्ये चक्राकार वारे आणि जोरदार पावसामुळे पूर येतात. अशा वादळांमध्ये, वारा १२० किलोमीटर पेक्षा जास्त वेगाने वाहू शकतो. जसजसे चक्रीवादळ किनाऱ्याकडे जाऊ लागते, तसतसे जोरदार वाहणाऱ्या वाऱ्यामुळे समुद्राचे पाणी चक्रीवादळाच्या पुढे जाऊ लागते. चक्रीवादळ किनाऱ्यावर आदळते तेव्हा समुद्राच्या किनाऱ्यावर प्रचंड समुद्री लाट तयार होते. चक्रीवादळ हे जीवन आणि मालमत्तेसाठी प्रचंड मोठा धोका आहे. या वादळांना भारतात चक्रीवादळ म्हटले जाते. अमेरिकेत याला 'हरिकेन' आणि जपानमध्ये 'टायफून' अशी वेगवेगळी नावे आहेत.

महाराष्ट्रातील चक्रीवादळांचा इतिहास

अरबी समुद्रात १८९०-१९९५ च्या कालावधित २०७ कमी दाब/आवर्तांचे वादळ/तीव्र चक्रवात नोंदविण्यात आले. त्यापैकी बहुतेक महाराष्ट्रातून निघून गेले आहेत. अशा प्रकारे, हवामानानुसार महाराष्ट्राचा तटीय प्रदेश असे क्षेत्र आहे जिथे चक्रीवादळांच्या अडथळाची वारंवारिता कमी असते. २०७ वादळांच्या घटनांपैकी फक्त १९ घटनांचा महाराष्ट्र-गोवा तटीय भागांवर परिणाम झाला आहे. यापैकी सहा प्रमुख होते ज्यामुळे ७० मृत्यूमुखी पडले, १५० बोटी आणि १६० खलाशी बेपत्ता झाले, वृक्ष व जहाजे यांचे मोठ्या प्रमाणात नुकसान झाले. महाराष्ट्रासाठी वादळाचा आणि चक्रीवादळाच्या धोकादायक व संभाव्य परिणामानुसार जोखीम क्षेत्रे दर्शविणाऱ्या नकाशांची निर्मिती करण्यात आली आहे.

मुंबई ही भारताची आर्थिक राजधानी आहे, तसेच तटीय शहर देखील आहे जिथे अलीकडच्या काळात

चक्रीवादळांच्या अनेक धोक्यांचा सामना केला गेला. १९८२, १९८८ आणि ऑक्टोबर १९९६ मध्ये परिधीय प्रभावाचा सामना करावा लागला आणि दोन वेळा (जून १९४८ आणि १९९६) हा सामना झाला. हे असे दर्शविते की मुंबई शहर चक्रीवादळग्रस्त आहे. ही समस्या लक्षात घेतल्यास, मुंबईला चक्रीवादळाने धक्का बसल्यास त्याच्या परिणामांना भारतीय अर्थव्यवस्थेला तोंड द्यावे लागेल, म्हणून येथे प्रतिबंधक आणि सज्जतेच्या उपायांची अंमलबजावणी करणे अधिक महत्त्वाचे आहे.

चक्रवादळी हंगामापूर्वी घ्यावायची खबरदारी;

- घराचे निरीक्षण करा; घरातील छप्पर टाईल्स/कौले यांचे निरीक्षण करा व ते सैल असल्यास त्यांची दुरुस्ती करा, सुरक्षिततेसाठी दरवाजे आणि खिडक्यांची दुरुस्ती कामे करा.
- घराच्या जवळील वाळलेली लाकडे व मृत झालेली झाडे काढून टाका.
- काही लाकडी बोर्ड तयार ठेवा जेणेकरून आवश्यक असल्यास काचेच्या खिडक्यांच्या काचा फुटल्यावर रोधक म्हणून या बोर्डाचा वापर केला जाऊ शकतो
- केरोसिन मशाल/कंदील/दिवा, बॅटरी आणि पुरेसे कोरडे सेल भरून वादळाच्या वेळी उपयुक्त दिवा/कंदील तयार ठेवा.
- जुन्या पडक्या इमारती पाडून टाकाव्यात.
- आणीबाणीच्या परिस्थितीत वापरासाठी नेहमीच सुकलेले अन्न सोबत तयार ठेवा.
- आपल्यासोबत आपत्कालीन किट तयार ठेवा.

ड) त्सुनामी

समुद्रात उसळलेल्या जास्त तरंगलांबी असलेल्या लाटांच्या मालिकेला त्सुनामी म्हणतात. त्यांचा दैनंदिन महासागरातील लाटांशी संबंध नाही. त्सुनामी (सु - नाह-म्ही) हा जपानी शब्द आहे. ज्याचा अर्थ 'बंदर तरंग' आहे. या समुद्राखालील भुकंपामुळे निर्माण झालेल्या समुद्राच्या लाटा आहेत. त्सुनामीच्या लाटा या समुद्रतळाशी किंवा किनाऱ्यावरील उद्भवलेल्या भुकंपामुळे किंवा ज्वालामुखीच्या विस्फोटांपासून उद्भवू शकतात. कोणतेही कारण असो, समुद्रातील अशा प्रचंड तीव्रतेच्या अचानक हालचालींमुळे समुद्रातील पाणी प्रचंड प्रमाणात विस्थापित होते आणि अखेरीस मोठ्या विनाशकारी शक्तीसह अगदी लांब अंतरावरही जमिनीवर आदळते.

त्सुनामीच्या घटना-स्त्रोतापासून ३० मिनिटांपेक्षा कमी अंतरावर असलेल्या बहुतेक भागांचे मोठे नुकसान होऊ शकते. पाण्याचे बल त्याच्या मार्गात येणाऱ्या सर्वकाही गोष्टी नष्ट करू शकते. सामान्यतः त्सुनामी पूरग्रस्त परिणामामुळे मानवनिवास, रस्ते व पायाभूत

सुविधांचा मोठा विनाश होतो आणि समाजाच्या सामान्य कार्यामध्ये अडथळे निर्माण होऊन बंदरांचे/विमानतळांचे नुकसान होते. परतीच्या प्रवासात महासागराच्या दिशेने या लाटा परत जाताना इमारतींचा पाया, किनारे नष्ट होतात आणि घरे समुद्रात वाहून जातात. शारीरिक नुकसानी व्यतिरिक्त सार्वजनिक आरोग्यावर प्रचंड प्रभाव पडतो. मुख्यत्वे जलप्रलयात घरे बुडून मृत्यू ओढवतो. बऱ्याच लोकांना महाकाय लाटांनी वाहून नेले जाते किंवा चिरडले जाते आणि काहीजण राडारोड्यामुळे चिरडले जातात.

डिसेंबर २००४ मध्ये त्सुनामी ही तटीय भागात अत्यंत विनाशकारी सिद्ध झाली. २६ डिसेंबर २००४ रोजी त्सुनामीचा दक्षिणी द्वीपकल्पीय भारताच्या किनारपट्टीवर प्रचंड प्रमाणात परिणाम झाला. ८६ लोक बेपत्ता झाले व ८,८३५ लोक मरण पावले. तटबंदी, पूल

व रस्ते यांच्यासह किनारपट्ट्यांवरील घरांचे मोठ्या प्रमाणात नुकसान नोंदले गेले आहे. त्सुनामीच्या थेट दाबाने आणि त्सुनामीच्या लाटांच्या परतीच्या प्रवासात संरचनांचे प्रचंड नुकसान झाले.

त्सुनामीपासून संरक्षण करण्यासाठी काय करावे आणि काय करू नये:

- आपण प्रथम स्वतःचे संरक्षण करावे.
- आपल्या कुटुंबातील सदस्यांना एकत्र करा आणि किनाऱ्यापासून दूर उंचावरील ठिकाणी जा.
- विद्युत तारा खाली पडल्यास त्यांचा संपर्क टाळा आणि खराब झालेल्या इमारती आणि पुलांपासून दूर राहा कारण ते कोसळण्याची शक्यता असते.
- आपत्कालीन संच सोबत घेण्यास विसरू नका.



चित्र ५.६ : जापान त्सुनामी फुकुशिमा दायची परमाणू आपत्ती १४ मार्च २०११
(स्रोत : <http://sites.suffolk.edu>)



चित्र ५.७ : २६ डिसेंबर २००४ रोजी त्सुनामी लाटांनी या क्षेत्राला धक्का दिल्यानंतर चेन्नई येथील मारिना समुद्रकिनाऱ्यावरील दृश्य. अंदाजे १८००० लोकांना ठार करित दक्षिणेकडील किनारपट्टी उद्ध्वस्त झाली. (स्रोत : <http://www.theatlantic.com>)

तुम्हाला माहित आहे का ?

सन २००४ च्या सुमारास सुमात्रा-अंदमान येथे तीव्रता ९.३ रिश्टर स्केल भूकंपाच्या सुमारास उद्भवलेली त्सुनामी ही आंतर-प्लेट थ्रस्ट फौल्ट स्लिपच्या प्रतिक्रियेमुळे मुख्यत्वे समुद्रतळाच्या उभ्या विस्थापनामुळे होती. हिंदी महासागरात भूकंप परिणामी त्सुनामीमुळे द.पूर्व आशियाचा इंडोनेशिया, श्रीलंका, भारत, थायलंड, मालदीव, सोमालिया, म्यानमार, मलेशिया, सेशेल्स आणि इतर अनेक देशांवर परिणाम झाला.

इतर अनेक देश, विशेषतः ऑस्ट्रेलिया आणि युरोपमधील लोकांना त्सुनामीमुळे जीवित हानि सोसावी लागली कारण त्यावेळी मोठ्या संख्येने नागरिक सुट्टीसाठी म्हणून या ठिकाणी आले होते. ही भूकंप प्रेरित त्सुनामी इतिहासातील दहा सर्वांत वाईट भूकंपांपैकी एक आहे. या दरम्यान इंडोनेशिया या देशावर सर्वाधिक परिणाम झाला. हिंदी महासागरात भूकंप झाल्यामुळे तेथील पर्यावरणावर याचा परिणाम पुढील बराच काळ राहिला. याशिवाय तेथे मोठ्या प्रमाणावर जीवितहानी ही झाली. या आपत्तीने हिंदी महासागरात मोठ्या प्रमाणावर भौगोलिक-भौतिक परिणाम झाला. या संकटात ज्यांचे नुकसान झाले त्या देशांचे लक्ष्य याकडे वेधले गेले. परिणामकारक व लवकर त्सुनामीची सूचना देईल अशी यंत्रणा आणि आपत्ती झाली तर ती हाताळण्यासाठी संख्यात्मक यंत्रणा बसविण्याची गरज आहे याची त्या देशांना जाणीव झाली.

भारत सरकारने हैदराबादच्या इंडियन नॅशनल सेंटर फॉर ओशन इन्फॉर्मेशन सर्व्हिसेस (आयएनसीओएस) च्या नियंत्रणाखाली अशा महासागरातील नैसर्गिक आपत्तींचे व्यवस्थापन करण्यासाठी आरंभिक / प्रारंभिक चेतावणी प्रणाली स्थापन केली आहे.

इ) दुष्काळ

पर्जन्यवृष्टीतील चढउतार आणि पाण्याच्या कमतरतेमुळे दुष्काळ पडतो. भारतात जवळजवळ तीन

चतुर्थांश पाऊस हा जून ते सप्टेंबर या कालावधित दक्षिण पश्चिम मान्सूनमुळे पडतो. अनियमित स्वरूपाचा पाऊस, दीर्घ कोरडा कालावधी आणि जास्त तापमान या गोष्टीमुळे मुख्यतः दुष्काळ पडतो. पावसाची स्थिती, पिक वाढ इत्यादींचे विचार करून संबंधित राज्य सरकारे दुष्काळ घोषित करतात. दख्खन पठार हा राज्याच्या दुष्काळग्रस्त भागातील ५० टक्के भाग आहे. १२ टक्के लोक दुष्काळग्रस्त भागात राहतात. प्रत्येक ५ वर्षांनी एकदा कमी पावसाची नोंद झाली आहे. गंभीर दुष्काळ परिस्थिती प्रत्येक ८-९ वर्षांत एकदा येते. १९९६ च्या दुष्काळामुळे ७ जिल्हे आणि २६६.७५ लाख लोकांवर परिणाम झाला. १९९७ च्या दुष्काळामुळे १७ जिल्ह्यांवर परिणाम झाला. **दुष्काळाचे**

प्रकार:

१. **हवामनशास्त्रीय दुष्काळ** - पर्जन्यवृष्टीचा अभाव.
२. **कृषि दुष्काळ** - ज्या ठिकाणी पिके घेतली जातात त्या ठिकाणी जमिनीतील ओलाव्याची कमतरता.
३. **जल दुष्काळ** - जलाशयांमध्ये कमी पाण्याच्या पातळी असणे.
४. **सामाजिक-आर्थिक दुष्काळ** - पाण्याच्या टंचाईमुळे समाजात अन्नधान्य, चारा इ. ची कमतरता होते.

दुष्काळ

काय करावे आणि काय करू नये -

१. दक्षिण पश्चिम मॉन्सूनच्या कालावधित नियमितपणे पावसाच्या स्थितीचे निरीक्षण करणे.
२. दुष्काळ प्रतिरोधक पिके आणि कमी पाणी आवश्यक असलेल्या पिके लागवडीसाठी शेतकऱ्यांना सल्ला देणे.
३. उपलब्ध पाण्याचा काटकसरीने वापर करणे.
४. कृषी वापरासाठी पाण्याची उपलब्धता सुनिश्चित करणे.
५. दुष्काळाचा प्रतिकूल परिणाम कमी करण्यासाठी केंद्र व राज्य सरकारांनी अंमलबजावणी केलेल्या विविध योजना/कार्यक्रमांच्या अंतर्गत उपलब्ध निधीचा सुयोग्य वापर करा.

६. पाणी, विशेषतः पिण्याचे पाणी, मौल्यवान असल्याने वाया घालवू नका.
७. अन्न वाया घालवू नका कारण ते गरजू लोकांसाठी उपयुक्त ठरेल.

तुम्हाला माहीत आहे का ?

जलयुक्त शिवार अभियान ;

१. २०१९ पर्यंत 'दुष्काळ मुक्त राज्य' विषयसूत्राच्या अंतर्गत डिसेंबर २०१४ पासून महाराष्ट्र राज्यात जलयुक्त शिवार अभियानाची अंमलबजावणी करण्यात येत आहे. याचे मुख्य उद्दीष्ट म्हणजे जमिनीत पावसाचे पाणी जिरवून कायम सिंचन सुविधा तयार करून भूजल पातळी वाढविणे.
२. दरवर्षी ५००० गावांना आणि पाच वर्षांत २५,००० गावांना पाण्याच्या दुर्भिक्ष्यापासून मुक्त करण्याचे लक्ष्य आहे. २०१७-१८ दरम्यान १२ जानेवारी रोजी ५,०१८ गावे ठरवली, ज्यात ७,६८३ कामे पूर्ण केली गेली आणि ६,४४० कामे प्रगतीपथावर आहेत.

५.४ II मानव निर्मित आपत्ती

नैसर्गिक आपत्ती व मानवनिर्मित आपत्ती यांच्यातील फरक

नैसर्गिक आपत्तींच्या बऱ्याच प्रकारांमध्ये धोक्याचे कारण माहीत असते. तथापि मानव निर्मित आपत्तीचे मुख्य कारण जटिल आणि एकमेकांत गुंतलेले असते. मानव निर्मित आपत्ती नैसर्गिक आपत्तींच्या माध्यमातूनही येऊ शकतात. उदाहरणार्थ, भूकंपामुळे मोठ्या प्रमाणावर लोकांवर बेघर व उपजिवीकेशिवाय राहण्याची वेळ येवू शकते, ज्यामुळे अनपेक्षित परिणाम होऊ शकतात. काही प्रमाणात, नैसर्गिक आपत्तींना कधीकधी मानव-प्रेरित आपत्ती मानली जाऊ शकते. व्यापक व तीव्र जंगलतोड, जमिनीची धूप, व्यापक लागवड आणि अतिचराई या गोष्टी सर्वाधिकपणे आपत्तीस कारणीभूत ठरू शकतात.

मानव निर्मित आपत्तींचे कारण :

मानव प्रेरित आपत्ती अनेक आणि विविध कारणांमुळे होतात. अतिप्रमाणात औद्योगिकीकरण, लोकसंख्या वाढ, वाढता उपभोग, घातक पदार्थांचा वापर किंवा प्रक्रियांचा वापर करणे याचबरोबर विविध प्रकारचे अपघात यामुळे उद्भवू शकतात. व्यावसायिकांचे तसेच जनतेचे अज्ञान व दुर्लक्ष यामुळे मानवनिर्मित आपत्तीची शक्यता वाढते. जनतेच्या गैरवर्तनाने मानव-निर्मित आपत्तींची शक्यता वाढते.

नकळतपणे केलेली कृती, वाईट देखभाल, कमी गुणवत्तेचे काम किंवा मानवी चुका यामुळेही मानव निर्मित आपत्ती होऊ शकते. दुसरीकडे ते खोडकर वृत्तीने, जाणूनबुजून आणि हेतुपुरःसर कृतिद्वारे होऊ शकतात. बदल्याच्या भावनेने, दंगलींच्या, जमावाच्या हिंसक कृतिंच्या माध्यमातून, रागाने, शत्रूंच्या हल्ल्याच्या माध्यमातून कधीकधी मानव-निर्मित आपत्ती येऊ शकतात. विशेषतः औद्योगिक आणि तांत्रिक कारणांशी संबंधित, जसे की अणुऊर्जा किरणोत्सार, वायू गळती, विस्फोट आणि आग इत्यादी बाबतीत कमकुवत/बिघडलेली प्रणाली किंवा प्रक्रिया यामुळे मानवनिर्मित आपत्ती येऊ शकते.

१) जैविक आपत्ती

जैविक आपत्ती ही नैसर्गिक परिस्थिती आहे जी सूक्ष्म जीवांमुळे (जीवाणू किंवा विषाणू किंवा त्यांचे विष) होते. यामध्ये रोग, अपंगत्व किंवा माणसांमध्ये, प्राण्यांमध्ये व वनस्पतींमध्ये मोठ्या प्रमाणावर मृत्यू यांचा समावेश असतो.

जैविक आपत्ती या स्वरूपात असू शकतात: -

- साथीचे रोग - एखाद्या ठिकाणी एकाच वेळी खूप मोठ्या संख्येत लोकांना रोगाची लागण होणे याला साथीचे रोग असे म्हणतात. उदाहरणार्थ - कॉलरा व प्लेग.
- रोगाची मोठी साथ - ही रोगाची साथच असते पण त्याची व्याप्ती खूप मोठी असते. एखादा खंड किंवा पूर्ण जगभर ही साथ पसरते. उदाहरणार्थ - H१N१ इन्फ्ल्युएंझा (स्वाइन फ्ल्यू).

उदाहरणे

अ) डासांमुळे होणारे व पसरणारे रोग जसे की - मलेरिया, डेंग्यू, फिलीरिया, चिकनगुनिया, स्वाइन फ्ल्यू (एच १ एन १)

अशा वेळी काय करावे ;

१. "सन डाऊन स्लीव्स डाऊन" या दृष्टिकोनाचा अवलंब करा. म्हणजे सूर्यास्ताच्या नंतर हात व पाय झाकून जातील असे कपडे घालावेत किंवा हातांवर व पायांवर पांघरूण घ्या.
२. मलेरियाच्या जीवाणूंचे प्रजनन टाळण्यासाठी/रोखण्यासाठी जमिनीवर पाणी साठवणे टाळा.
३. पाण्याचा साठा करण्यात आलेली भांडी आठवड्यातून एकदा रिकामी करा.
४. वेळोवेळी कूलर्समधून पाणी काढून टाका.
५. सेफ्टी टँक झाकून ठेवा किंवा बंद करा.
६. कीटकनाशक उपचारित बेड नेट (आयटीबीएन) मच्छरदाण्यांचा वापर करा.
७. प्रामुख्याने डासांना पळवून लावणाऱ्या रसायांनाचा/औषधांचा वापर करा व डासांना दूर ठेवा.

काय करू नये -

१. मुलांना शॉर्टस् आणि अर्ध्या बाह्यांचे कपडे घालण्यास प्रवृत्त करू नका.
२. कोणत्याही जागेत अथवा खड्ड्यात पाणी साठू देऊ नका.
३. टाकलेल्या वस्तू- टायर, नळ्या, नारळाच्या रिकाम्या करवंट्या, घरगुती वस्तू आणि जिथे पाणीसाठा होईल अशा वस्तू साठू देऊ नका.
४. गावांच्या तलावांमध्ये पोहू नका तसेच त्याच तलावांमध्ये जनावरांना स्वच्छ करण्याचे टाळा.

ब) अतिसार/डायरिया रोगांबाबत काय करावे-

१. हातांची स्वच्छता राखणे.

२. एखाद्या सुरक्षित स्रोतापासून किंवा जंतुनाशकाद्वारे शुद्ध केलेले पाणी (क्लोरीनेटेड पाणी) पिण्यासाठी वापरा.

ठराविक काळाने सर्व विहिरींमध्ये ब्लीचिंग पावडर टाका.

३. आपत्कालीन परिस्थितीत उकळलेले पिण्यास योग्य पाणी प्यावे जे कमीत कमी १५ मिनिटे उकळले गेले असले पाहिजे आणि त्याच दिवशी ते प्यावे.
४. छोट्या तोंडाच्या बाटली मध्ये पिण्याचे पाणी ठेवावे.
५. मांसाहारी पदार्थ, अंडी आणि सीफूड नीट शिजवून घ्यावे आणि ते गरम असताना खावेत.
६. शिजवलेले मांस आणि पोल्ट्री सुरक्षित असल्याची खात्री करा आणि दुर्गंध येत असल्यास किंवा रंग बदलला असल्यास त्याचे सेवन करू नये.
७. अतिसार सुरू झाल्यानंतर ओआरएस सोल्यूशन किंवा लिंबाचे सरबत पिऊन शरीरात द्रवपदार्थ वाढवा.
८. केळी खाण्यास उत्तेजन द्या ज्यातून पोटॅशियम मिळते.
९. आजारी असलेल्या मुलांना आहार देणे चालू ठेवा आणि मूल स्तनपान करीत असल्यास त्याचे स्तनपान चालू ठेवा.
१०. खालील लक्षणे दिसल्यास पेशंटला दवाखाना/आरोग्य केंद्रात न्या. बालक चिडचिडे, अस्वस्थ, सुस्त किंवा बेशुद्ध असल्यास, खाणे कमी झाल्यास; मुलाला अति तहान लागत असल्यास; मुलाला ताप येत असल्यास, संडासामार्फत रक्त जात असल्यास.

काय करू नये -

१. असुरक्षित स्रोतांमधून आणलेले पाणी पिऊ नये.
२. कच्चे अन्न खाऊ नये. ज्या अन्नपदार्थांना साल/टणक त्वचा असेल असे पदार्थ खाण्यास हरकत नाही.

३. शिजवलेले अन्न २ तासांपेक्षा जास्त कालावधीसाठी खोलीत ठेवू नये.
४. विक्रेत्यांकडून कापून घेतलेल्या फळांचा वापर करू नका.
५. खुल्या जागेत मल विसर्जित करू नका.
६. आपल्या परिसरामध्ये उंदीर व माशांना येऊ देवू नका.

**क) श्वसन संस्थेचे रोग – ट्यूबरक्लोसिस (टी.बी.),
इन्फ्लुएन्झा, चिकनपॉक्स, मॅनिंजाइटिस**

काय करावे आणि काय करू नये –

१. ज्यांना श्वासोच्छ्वासाचा आजार आहे त्यांच्याशी जवळचा संपर्क टाळा.
२. आजारी व्यक्तींनी घरीच राहावे व लक्षणे कमी झाल्यावरसुद्धा कमीतकमी २४ तास समुदाय, शाळा/कार्यालये, सार्वजनिक ठिकाणी जाण्याचे टाळावे.
३. घरातल्या आजारी व्यक्तींना इतरांपासून अंतरावर ठेवणे आवश्यक आहे.
४. स्वच्छता शिष्टाचार/ श्वसनाच्या आजाराबाबत पाळावयाची स्वच्छता :
 - अ) खोकला किंवा शिंकताना रुमाल /टिशू पेपरने नाक/ तोंड झाकून ठेवा व त्याच्या वापरा नंतर कचरापेटी मध्ये टाकावे;
 - ब) हातांची स्वच्छता करा (उदा. नेहमी साबण आणि पाण्याने हात धुणे, अल्कोहोल - आधारित किंवा अँटीसेप्टिकने हात धुणे) आणि व्यवस्थित सुकवले पाहिजेत.
 ५. प्रमाणित केलेल्या ट्रीपल लेयर सर्जिकल मास्कचा इन्फ्लुएन्झाच्या संभाव्य व्यक्तींनी ज्यांना शंका आहे त्यांनी व ज्यांना खात्रीने इन्फ्लुएन्झा आहे त्यांनी वापर करावा.
 ६. भरपूर झोप घ्या, शारीरिकरित्या सक्रिय राहा, तणावाचे व्यवस्थापन करा, भरपूर द्रवपदार्थ प्या

आणि पोषक आहार घ्या.

७. धूम्रपान टाळा.

८. ज्या लोकांना श्वास घेण्यात अडचण येत आहे आणि ज्यांना श्वास घेताना दम लागतो त्यांनी त्वरित आणि जवळच्या रुग्णालयात वैद्यकीय सल्ला घ्यावा.

९. राष्ट्रीय युनिव्हर्सल टीकाकरण कार्यक्रमाच्या अनुसार, आपले लसीकरण करून घ्यावे.

२) अणू ऊर्जा आपत्ती

वीज निर्मिती, औषध, उद्योग, शेती, संशोधन आणि संरक्षणाच्या क्षेत्रात अणू विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या वापरामधील वाढ यामुळे अणू ऊर्जा आपत्तीच्या धोक्यात वाढ झाली आहे. अणुऊर्जा आपत्ती ही वातावरणावरील प्रभावाच्या मर्यादेनुसार साईट किंवा ऑफसाईट इमर्जन्सीमुळे उद्भवू शकते. रुग्णालये, उद्योग, कृषी किंवा संशोधन संस्थांमध्ये किरणोत्साराचे स्रोत वापरताना चुकीच्या जागी ठेवल्यामुळे किंवा दोषपूर्ण हाताळणीमुळे देखील होऊ शकते. सार्वजनिक क्षेत्रामध्ये अणू ऊर्जा आपत्ती कारणीभूत असलेल्या इतर कारणांमध्ये, अणुकिरणोत्सर्जित सामग्री वाहून नेणाऱ्या वाहनाचा अपघात होऊ शकतो. हिरोशिमा व नागासाकीवर टाकलेले अणुबाँब आणि पूर्वीच्या रशियामधील चर्नोबिल येथील अणुभट्टीच्या अपघाताला दिलेली प्रचंड प्रसिध्दी यामुळे लोकांच्या मानत अशी अणू ऊर्जा आपत्ती येऊ शकते अशी धारणा आहे. असे लक्षात असू द्या की आधुनिक संपर्क यंत्रणा वाहतूक आणि वैद्यकीय साहाय्य या गोष्टी अशा घटनांमध्ये उपयोगी ठरतात. अणू ऊर्जा आपत्कालीन परिस्थिती अद्यापही कार्यकारी प्रतिनिधींच्या नियंत्रणाबाहेरच्या कारणामुळे उद्भवू शकते तथापि, योग्य आपत्कालीन सज्जतेची तयारी/योजना अशा ठिकाणी असली पाहिजे जेणेकरून पर्यावरणावर, उपजिविकेवर, मालमत्तेवर होणारे दुष्परिणाम टाळता येतील.

तुम्हाला माहीत आहे का ?

१९८६ मध्ये, २६ एप्रिल रोजी सोव्हिएत युनियनमधील चर्नोबिल परमाणु ऊर्जा स्टेशनवर जगातील सर्वात वाईट परमाणु ऊर्जा प्रकल्प अपघात झाला. संकटांच्या सुरुवातीच्या दिवसांत ३२ लोक मरण पावले आणि अनेकांना किरणोत्स्रामुळे जखमा झाल्या.

त्यांच्या कमकुवत रचनेने केलेल्या प्रयोगाचा भाग म्हणून, अभियंत्यांनी अणुभट्टीच्या आपत्कालीन सुरक्षा प्रणाली आणि तिची ऊर्जा नियमन प्रणाली डिस्कनेक्ट केली. पुढे त्यांनी यात अनेक चुकांची भर घातली. ते एका क्षमता पातळीवर रिएक्टर इतके कमी झाले की प्रतिक्रिया अस्थिर राहिली आणि नंतर त्यास पुन्हा शक्ती देण्याच्या प्रयत्नात रिएक्टरच्या कंट्रोल रॉड्स बऱ्याचदा काढून टाकले. रिएक्टरचा आउटपुट २०० मेगावॉटहून अधिक वाढला आणि नियंत्रित करणे कठिण असल्याचे सिद्ध झाले. २६ एप्रिलला रात्री १:२३ वाजता अभियंत्यांनी आपले प्रयोग सुरू ठेवले आणि टर्बाइन इंजिन बंद केले जेणेकरून त्याचे आतील कण रिएक्टरच्या पाण्याचे पंप सक्षम होईल का ते पाहण्यासाठी. खरं तर, ते पाणी पंप पुरेसे नव्हते आणि थंड पाणी न घेता रिएक्टरमध्ये क्षमता पातळी वाढली.

वातावरणात किरणोत्सारित पदार्थ पसरले आणि या संकटाच्या सुरुवातीच्या दिवसांत, चर्नोबिल येथे ३२ लोक मरण पावले आणि अनेक जणांना किरणोत्स्रामुळे इजा झाली. वातावरणात पसरलेले किरणोत्सारी घटक, जे की हिरोशिमा आणि नागासाकीवर पडलेल्या आण्विक बॉम्ब तयार केल्याच्या कित्येक प्रमाणात होते. उत्तर व पूर्व युरोपवरील वायुने पसरलेल्या किरणोत्स्रामुळे लाखो एकर वने आणि शेती प्रदूषित झाली. किरणोत्सारी-प्रेरित आजारांमुळे किरणोत्सर्गामुळे त्यांच्या संपर्कात आल्यामुळे अंदाजे ५,००० सोव्हिएत नागरिक मृत्यूमुखी पडले आणि लाखो लोकांच्या आरोग्यावर प्रतिकूल परिणाम झाला. २००० मध्ये, चर्नोबिलमधील शेवटचे कार्यरत रिएक्टर बंद झाला आणि त्यानंतर हे संयंत्र अधिकृतपणे बंद झाले.

३) आग -

आग खरोखरच त्वरेने येऊ शकते आणि त्यामुळे सजीवांवर, घरावर आणि कुटुंबावर खूप गंभीर परिणाम होतात. आपल्या कुटुंबातील प्रत्येकास योग्य अग्नि संरक्षणाची जाणीव असणे हे खूप महत्त्वाचे आहे.



चित्र ५.८ : : आग

(Source : <http://google.com>)

आग परिस्थितीत काय करावे-

१. शांत राहा, घाबरू नका आणि धावू नका.
२. धोक्याचा गजर वाजवा आणि आपल्या आवारात प्रत्येकास सतर्क करा.
३. प्रथम स्वतः तेथून पळ काढा त्यानंतर मदतीसाठी हाक द्या.
४. सर्वात जवळील बाहेर जाण्याच्या मार्गाचा वापर करा.
५. परिसर सोडून जाताना, मागे कोणीही राहिले नाही याची खात्री करा आणि शक्य असल्यास आपल्या घराचे सर्व दरवाजे आणि खिडक्या बंद करा परंतु अशावेळेस आपण सुरक्षित आहात याची खात्री करणे आवश्यक आहे.
६. केवळ सुरक्षित बाहेर जाण्याच्या मार्गाचा अवलंब करा व लिफ्टचा वापर करू नका, जिऱ्याने जा.
७. आपण आपल्या खोलीत अडकले असाल तर, दार बंद करा आणि दरवाजा अथवा खिडक्यांना जिथून धूर किंवा ज्वाळा येऊ शकतील त्यांना रोधक साहित्याच्या माध्यमातून बुजवून टाका जेणेकरून धूर किंवा ज्वाळा आत येवू शकणार नाहीत. बचाव कार्यसंघाचे तसेच इतरांचे लक्ष्य आकर्षित करण्यासाठी खिडकीतून आवाज द्या.
८. आपणास बाहेर काढण्याआधी आपत्कालीन संच सोबत घ्यावयाचे विसरू नका.

आग परिस्थितीत काय करू नये;

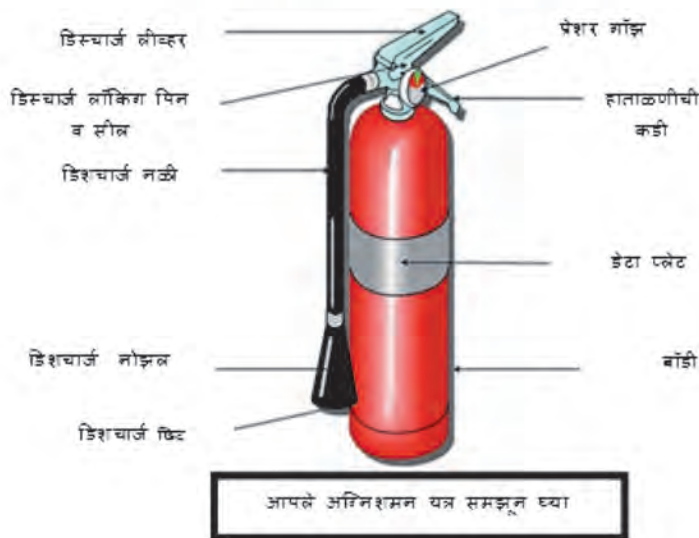
१. आग परिस्थितीत धुरामध्ये केंव्हाही उभे राहू नका, तथापि खाली झुकून अथवा झोपून सरपटत व सरकत राहा आणि आपले तोंड रुमालाने झाकून ठेवा.
२. कोणत्याही कारणास्तव, कोणत्याही परिस्थितीत आग

- प्रभावित इमारतीत पुन्हा प्रवेश करू नका.
३. मुलांना आग व्यवस्थापन कर्मचाऱ्यांपासून लपून राहू नका असे सांगा व जर आपल्यातील कोणाचा शोध लागत नसेल तर संबंधित कर्मचाऱ्यांना याची माहिती द्या कारण ते सुरक्षित बचाव कार्यासाठी प्रशिक्षित व सुसज्ज असतात.
 ४. आतील बाजूस जर आग असेल तर ती दरवाजे व खिडक्या बंद करून बंदिस्त करण्याचा प्रयत्न करू नका. कारण धूर व उष्णता रोखल्यामुळे अधिक धोकादायक व भीषण परिस्थिती उद्भवू शकते.
 ५. पायऱ्यांवर, कॉरिडोर किंवा लॉबी मध्ये अडकून

- राहणे, अडथळा करणे कटाक्षाने टाळावे, सुटकेच्या मार्गावर गर्दी गोंधळ करू नका कारण ते आपल्या सुटकेचे किंवा सुरक्षित बाहेर जाण्याचे मार्ग आहेत.
६. आग परिस्थितीत कधीही लिफ्ट वापरू नका. नेहमी शिड्यांचा अथवा पायऱ्यांचा वापर करा.
 ७. आपल्या वस्तू गोळा करण्यासाठी थांबू नका.
 ८. ओरडू नका किंवा धावू नका. यामुळे इतर लोक गोंधळात पडू शकतात.
 ९. फटाके वापरण्यास नकार द्या.

अग्निशामक यंत्र वापरण्यासाठी PASS पास पद्धत;

1. पास चरण 1: **PULL** ; पिन बाहेरच्या बाजूस ओढा.
(बऱ्याच अग्निशामक यंत्रांवर शीर्षस्थानी हॅडलजवळ एक पिन असते.)
2. पास चरण 2: **AIM**; नोजलअथवा नळीच्या सहाच्याने ने लक्ष्य साधा. ...
3. पास चरण 3: **SQUEEZE**; हॅडल फिरवा अथवा निचरा. ...
4. पास चरण 4: **SWEEP** ; बाजू बाजू ने आगीच्या तळाशी फवारणी करा..



तुम्हाला माहीत आहे का ?

शहरी घटनांमध्ये मुंबईचा क्रमांक आग आपत्तीमध्ये अग्रेसर आहे. मुंबईत वर्ष २००६ ते २०१५ दरम्यान आगीच्या भीषण अपघातात ३,७८१ लोक मृत्युमुखी पडले. २००६ ते २०१५ दरम्यान भारतात झालेल्या अपघातात २.१६ लाख लोकांचा मृत्यू झाला, ज्यात ६४ टक्के स्त्रिया होत्या. नॅशनल क्राइम रेकॉर्ड्स ब्युरो डेटा २०१० पासून २०१४ पर्यंत आगीचे अपघात झाल्यामुळे एकूण ११,३,९६१ लोकांनी आपले प्राण गमावले आहे. याप्रमाणे दिवसात सरासरी ६२ लोक मृत्युमुखी पडतात. आगीच्या अपघातामुळे केवळ महाराष्ट्रात २४,२९३ मृत्यू किंवा सर्व मृत्यूच्या २१.३ % मृत्यू झाले.

महाराष्ट्राच्या राजधानी मुंबईत, दक्षिण मुंबईच्या फोर्ट भागात नुकत्याच झालेल्या आगीच्या घटनांपैकी पाच अपघात झाले आहेत, तर इतर चार घटनांमध्ये ३० हून अधिक लोकांचा मृत्यू झाला आहे. या घटना कमला मिल्स कंपाऊंड (२९ डिसेंबर २०१७), साकीनाका क्षेत्रातील स्नॅक्स शॉप येथे (१८ डिसेंबर २०१७) घटना घडली. मरोल येथील मामून मंजिल इमारत (४ जानेवारी २०१८) फोर्ट येथील सत्र न्यायालय (८ जानेवारी २०१८), पूर्व मुंबईतील सिनेव्हिस्टा स्टुडिओ येथे (६ जूनवारी २०१८) घडल्या.

४) औद्योगिक आपत्ती-

खूप औद्योगिकरण झालेल्या शहरांतील लोकांवर अपघातांचे गंभीर परिणाम होऊ शकतात. शहरांमध्ये, औद्योगिक आणि तांत्रिक अपघात नाकारले जाऊ शकत नाहीत. औद्योगिक विकासामुळे काही ठिकाणी उद्योग एकवटले आहेत. तिथे त्यांचे नियमन करण्याचा प्रयत्न करणे आवश्यक आहे. यासाठी पर्याप्त संस्थात्मक अंमलबजावणीची योजना व मजबूत कायदेशीर रचना आवश्यक आहे. तांत्रिक प्रक्रियेतील त्रुटी, अपयश किंवा अपरिहार्य दुष्परिणामामुळे औद्योगिक आपत्ती उद्भवल्या आहेत. हे सहसा विस्फोट, आग, सांडणे, गळती, किंवा कचऱ्याच्या स्वरूपात होते. सर्व तांत्रिक नवकल्पनांचे काही फायदे आहेत परंतु काही विशिष्ट धोके देखील आहेत. औद्योगिक आपत्ती ही मानव निर्मित आपत्ती समजली जाते कारण ती कोणत्या ना कोणत्या प्रकारे मानवी चुकांमुळे/गलथानपणामुळे उद्भवू शकते.

तुम्हाला माहीत आहे का ?

धोकादायक वस्तुमुळे होणाऱ्या आपत्तीचे एक उदाहरण भोपाळ वायू दुर्घटना आहे जे डिसेंबर १९८४ मध्ये झाले. या घटनेत अंदाजे २५०० लोक मृत्युमुखी पडले आणि हजारो लोकांवर या अपघातात प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्षरित्या परिणाम झाला. ही घटना १९८४ मध्ये जगातील सर्वात वाईट रासायनिक (औद्योगिक) आपत्ती “भोपाळ गॅस ट्रॅजेडी” म्हणून ओळखली जाते. इतिहासातील हा सर्वात विनाशकारी रासायनिक अपघात होता, जेथे हजारो लोक मिथाइल आयोसायनेट (एमआयसी) मुळे मरण पावले. या आपत्तीमुळे आर्थिक हानी, जीवित हानी आणि पर्यावरणाची हानी मोठ्या प्रमाणावर झाली. भोपाळ वायू दुर्घटनेनंतरही भारतामध्ये रासायनिक अपघातांची मलिका चालूच राहिली आहे.

आपत्ती व्यवस्थापनास खरोखरच दुसऱ्या धोक्याला तोंड द्यावे लागत आहे ते म्हणजे आण्विक आणि अणू ऊर्जा स्रोतांमध्ये किरणोत्सरांचा धोका आहे. या क्षेत्रात विकास कार्यक्रमांमुळे आण्विक गळती सारख्या समस्या उद्भवू शकतात. जागतिक आण्विक युद्धाची शक्यता अलिकडच्या वर्षांत कमी झाली असली तरी परस्पर-विरोधी संघर्षांमध्ये परस्परांविरोध कमी शस्त्रे वापरण्याची शक्यता पूर्णपणे दुर्लक्षित केली जाऊ शकत नाही. जरी एखादा देश प्रत्यक्षरित्या दहशतवादासाठी अणुऊर्जेचा वापर करत नसेल तरी सुद्धा तेथे अनुकिरणोत्सर्जनाच्या दुष्परिणामामुळे गंभीर परिणाम होऊ शकतात.

५.५ आपत्तींचे परिणाम;

हे सर्वांना माहीत आहे की नैसर्गिक आपत्तीमुळे आपत्तीच्या ठिकाणावर आणि तेथील लोकांवर विनाशकारी परिणाम होतो. विकसनशील देशांमध्ये पायाभूत सुविधा कमी असतात. सहाय्य करणाऱ्या प्रणालीही कमी असतात. लोकसंख्या जास्त असते, त्यामुळे तेथे अशा आपत्ती येण्याची शक्यता वाढते आणि आपत्ती आल्यास त्या देशावर त्याचा फार दूरगामी गंभीर परिणाम होतो. नैसर्गिक आपत्ती मोठ्या प्रमाणावर नुकसान करतात, मृत्यूचे कारण बनतात, अन्न स्रोत नष्ट करतात, रोग आणि साथी पसरवतात आणि बेरोजगारी निर्माण करतात. दीर्घ काळापर्यंत तेथील लोकांना त्याचे परिणाम भोगावे लागतात.

खालावलेली आणि नैतिक धैर्य नष्ट झालेल्या समुदायांना मूळ पुन्हा पदावर आणण्यासाठी प्रचंड भौतिक, आर्थिक स्रोत व साधनसंपत्तीची आवश्यकता असते त्याच बरोबर प्रेरणादायी संसाधनांची आवश्यकता असते. बहुतांश नैसर्गिक आपत्ती अचानक किंवा अल्प सूचनांसह येतात, थेट परिणामांमध्ये घरे, उपकरणे, पिके, पायाभूत सुविधा (पूल आणि रस्ते) आणि जीवित हानी यांचा समावेश होतो. कुपोषण, रोग आणि स्थलांतर हे अप्रत्यक्ष परिणाम आहेत. आपत्ती सामाजिक जीवन आणि आर्थिक प्रक्रियेत व्यत्यय आणतात. नैसर्गिक आपत्ती पश्चात नुकसान व पुनर्वसन कामाच्या विकासात्मक कृती थांबवते. आपत्तींच्या पश्चात परिस्थितीमुळे, विकासासाठी राखण्यात आलेली मानवी आणि आर्थिक संसाधने पुनर्वसनासाठी वर्ग करण्यात येतात.

तुम्हाला माहीत आहे का ?

राज्याच्या संपूर्ण सज्जतेचा एक भाग म्हणून, महाराष्ट्र राज्य सरकार यांच्याकडे (महाराष्ट्र सरकार) जिल्हा प्रशासनाच्या प्रयत्नांना समर्थन देण्यासाठी आणि बळकट करण्यासाठी एक आपत्ती व्यवस्थापन योजना आहे. महाराष्ट्र राज्यात सेन्टर फॉर डिजास्टर मैनेजमेंट (सीडीएम) हे आपत्ती व्यवस्थापन केंद्र भारत सरकारच्या कृषी आणि सहकार विभाग, कृषी मंत्रालय, नैसर्गिक आपत्ती व्यवस्थापन विभागाच्या सहकार्याने ऑगस्ट १९९६ मध्ये स्थापित करण्यात आले. या केंद्राच्या रचनेमध्ये डॉक्युमेंटेशन सेंटर आणि स्टँड बाय कंट्रोल रूम (व्हिडिओ कॉन्फरन्सिंग, व्हीएसएटी, ई मेल आणि फॅक्स कम्युनिकेशन (www.yashada.org) साठी ३० सेकंद कनेक्टिव्हिटीसह आहेत. १९९६ च्या आपत्ती व्यवस्थापन परिषदेच्या आदेशानुसार, महाराष्ट्र सरकारने एक योजना तयार केली ज्यामध्ये खालील बाबी समाविष्ट आहेत -

- भूकंप, पूर, चक्रीवादळ, रोगांच्या साथी, रस्ते अपघात, औद्योगिक आणि रासायनिक दुर्घटना तसेच आग यांसारख्या आपत्तींचे परीक्षण करणे.
- त्यांचा आवाका जाणून घेणे.
- देखरेख सुविधा आणि नियामक शासनांची यादी करणे.
- आपत्ती हाताळण्यासाठी उपलब्ध असलेल्या उपाययोजनांचा मागोवा घेणे.

जिल्हा आपत्ती व्यवस्थापन योजना (डीडीएमपी)

जिल्हा प्रशासनाच्या प्रयत्नांना पाठबळ देण्यासाठी आणि बळकट करण्यासाठी प्रत्येक जिल्ह्याची स्वतःची जिल्हा आपत्ती व्यवस्थापन योजना (डीडीएमपी) आहे, जी आपत्तींना जिल्ह्याच्या आपत्ती व्यवस्थापनेस प्रतिसाद देते. ही योजना आपत्ती आली तर जिल्ह्याचे व्यवस्थापन त्याला कसे सामोरे जाईल यासाठी आहे.

डीडीएमपीची उद्दीष्टे -

१. जिल्हा स्तरावर सज्जता, आपत्तीची जोखीम, विश्लेषण आणि होणारी मानवी, आणि भौतिक संसाधनांची हानी याचा प्रभाव कमी करण्यासाठी जिल्हा पातळीवर सज्जतेत सुधारणा करणे.
२. जिल्ह्यात समाविष्ट असलेल्या विविध प्रतिनिधींना उपलब्ध असलेली विद्यमान संसाधने आणि सुविधांची स्थिती निश्चित करणे आणि जिल्हा प्रशासनाच्या लोकांची क्षमता वाढविण्यासाठी याचा नियमित सराव करणे.
३. जिल्ह्याच्या विकासासाठी आपत्तीचे संभाव्य स्थान आणि क्षेत्रासंदर्भात विशिष्ट नियोजनासाठी साधन म्हणून विकास योजनांसाठी आपत्तीच्या विविध पैलूंचा वापर करणे.

या योजनेचा एक भाग म्हणून जिल्हाधिकारी कार्यालय आणि जिल्ह्यातील प्रत्येक तहसील कार्यालयात नियंत्रण कक्ष स्थापित केले जातात, जे २४ तास कार्यरत ठेवले जातात. दूरध्वनी क्रमांकाची सर्व विभागांना माहिती दिली जाते. पोलीस अधीक्षक आणि सार्वजनिक रुग्णालयांना संकटकालीन परिस्थितीत तयारीसाठी निर्देशित केले जाते आणि पोलीस नियंत्रण कक्षासह संपर्काची देखभाल केली जाते. जिल्हा नियंत्रण कक्षामध्ये बिनतारी संदेश, हॉट-लाईन, फॅक्स, ई-मेल आणि व्हिडिओ कॉन्फरन्सिंगची सुविधा असते आणि ते सज्ज व तत्पर असतात.

५.६ आपत्कालीन संच

पुढीलप्रमाणे आपत्ती आपत्कालीन संच तयार करा.

१. बॅटरी किंवा सेलवर चालणारी टॉर्च, रेडिओ, अतिरिक्त बॅटरी/सेल, मेणबत्या,लाईटर.
२. प्राथमिक मदत संच आणि पुस्तिका.
३. महत्त्वाचे दस्तऐवज, पासपोर्ट, बँकेची/विमा तपशील संबंधी कागदपत्रे, वैद्यकीय चिकित्सके, घराचा करार आणि इतर महत्त्वाची प्रमाणपत्रे.
४. आपत्कालीन अन्न (कोरडे पदार्थ) आणि पाणी (पॅक केलेले आणि सील केलेले).
५. जलरोधक पेटी ज्यात काडेपेटी व मेणबत्या असतील. चाकू, ओपनर, पाण्याच्या शुध्दीकरणासाठी क्लोरीनच्या गोळ्या किंवा पावडर.
६. आवश्यक औषधे, रोख रक्कम आणि क्रेडिट कार्ड.
७. जाड रस्सी, दोरखंड आणि मजबूत बुट.



चित्र ५.१० :आपत्कालीन संच (स्रोत : <http://ndma.gov.in/en/#>)

५.७ कृती -

- १) भारतीय उपखंडात नैसर्गिक आपत्ती उद्भवण्याची शक्यता असलेल्या गोष्टींची यादी करा. कोणत्याही दोन आपत्तींच्या प्रादेशिक आणि मौसमी प्रोफाइलचे वर्णन करा.
- २) आपल्या क्षेत्राला प्रभावित करित असलेल्या नैसर्गिक आपत्तींची यादी तयार करा आणि त्यांचे प्रभाव स्पष्ट करून ते कमी करण्यासाठी तुम्ही काय कराल ते सांगा.
- ३) आपल्या क्षेत्रात सामान्यतः उद्भवणाऱ्या आपत्तीच्या संदर्भात काय करावे अणि काय करू नये या विषयी तक्ते तयार करा व ते आपल्या वर्गात/शाळेत/सूचना फलकावर/सार्वजनिक सभेत/सण उत्सवामध्ये लावा.
- ४) तक्त्यावर आपत्कालीन संच चित्रित करा (डिझाईन) करा आणि आपल्या वर्गातील/शाळेच्या सूचना फलकावर प्रदर्शित करा.
- ५) आपत्कालीन परिस्थितीत आपल्या शाळेसाठी एक निर्वासन योजनेचा नकाशा तयार करा. आपल्या वर्गात/शाळेत सूचना फलकावर आणि प्रत्येक जिन्यावर तो प्रदर्शित करा. शालेय सभेत आणि राष्ट्रीय दिवस संमेलनात देखील तो समजावून सांगा.

I. खाली दिलेल्या प्रश्नांमधून सर्वात योग्य पर्याय निवडा.

- १) अग्निशामक यंत्र वापरण्याचा अनुक्रम आहे.
 - अ) फवारा, लक्ष साधा, ओढा, फिरवा
 - ब) नेम धरा, झाडा, दाबा, ओढा
 - क) ओढा, नेम धरा, दाबा, झाडा
 - ड) दाबा, ओढा, नेम धरा, झाडा
- २) मानवनिर्मित आपत्ती खालील कारणामुळे घडू शकते.
 - अ) निर्हेतूक कृती
 - ब) निष्काळजीपणा
 - क) कमी गुणवत्ता पूरक काम
 - ड) वरील सर्व
- ३) 'त्सुनामी' ही आपत्ती मुळे उद्भवते.
 - अ) ज्वालामुखी विस्फोट
 - ब) भरती
 - क) समुद्राखालील भूकंप
 - ड) जोरदार पाऊस
- ४) जमिनीवर आडवे व्हा 'आडोसा घ्या या कृती आपत्तीच्या संबंधित कृती आहेत..
 - अ) पूर
 - ब) आग
 - क) दुष्काळ
 - ड) भूकंप
- ५) ही भूकंपाची वैशिष्ट्ये आहेत.
 - १) हे मोठ्या संख्येने लोकांना प्रभावित करते.
 - २) मोठ्या प्रमाणावर जीवित आणि मालमत्ता हानी होऊ शकते.
 - ३) समाजाच्या सामान्य कार्यप्रणालीत व्यत्यय आणते.
- ६) तोटा सहन करण्यासाठी बाह्य मदत आवश्यक आहे.
 - अ) १, २, ३ फक्त
 - ब) १ आणि ३ फक्त
 - क) १ आणि २ फक्त
 - ड) १, २, ३ आणि ४

II. खाली दिलेल्या प्रश्नांची उत्तरे द्या.

१. भूकंपाच्या वेळी काय करावे याची यादी करा.
२. पूरस्थिती दरम्यान काय करावे याची यादी करा.
३. आगीच्या दरम्यान काय करावे याची यादी करा.
४. डासांमुळे झालेल्या आजारांदरम्यान काय करावे याची यादी करा.
५. श्वासोच्छ्वासाच्या गटाच्या रोगांसंदर्भात काय करावे त्याची यादी करा.

III. खालील प्रश्नांची थोडक्यात उत्तरे द्या.

- १) भूकंप म्हणजे काय? याला भूकंपीय हालचाल का म्हणतात ?
- २) मानव निर्मित आपत्तीचा अर्थ काय आहे ? मानवनिर्मित आपत्तींच्या काही कारणांची यादी करा.
- ३) अग्निशामक यंत्र वापरण्यासाठीची 'पास' पद्धत स्पष्ट करा.
- ४) आपत्तींच्या दुष्परिणामांवर एक टीप लिहा.
- ५) अतिसार आपत्तीच्या बाबतीत आपण कोणती खबरदारी घेतली पाहिजे ? स्पष्ट करा.
- ६) चक्रीवादळापूर्वी काही सावधगिरीची उपाययोजना नोंदवा.
- ७) आपत्कालीन संचाच्या सामग्रीवर एक टीप लिहा.

