महाराष्ट्रावर परिणाम करणाऱ्या नैसर्गिक आपत्ती

प्रश्न: महाराष्ट्रावर परिणाम करणाऱ्या कोणत्याही दोन नैसर्गिक आपत्तींची यादी बनवून त्याचे जनसमुदायावर होणारे परिणाम लिहा . आणि ते कमी करण्यासाठी तुमची भूमिका स्पष्ट करा.

प्रस्तावना

२१ व्या शतकामध्ये विज्ञान - तंत्रज्ञानाच्या प्रगतीबरोबरच अनेक प्रकारच्या आपतींमध्ये सातत्याने मोठ्या प्रमाणावर वाढ होत आहे. आपत्ती काळामध्ये बचावकार्य करण्यासाठी योग्य तो निर्णय जलद गतीने घेणे आवश्यक असते. आपत्तीकाळातून बाहेर पडण्यासाठी योग्य त्या उपायोजना करणे गरजेचं असते. आपल्यावर येणाऱ्या आपत्ती या काही नैसर्गिक असतात तर काही मानवनिर्मित असलेल्या आपल्याला पाहायला मिळतात.

महाराष्ट्र राज्याला दरवर्षी कोणत्या न कोणत्या नैसर्गिक आपत्तीला सामोरे जावे लागते. दिवसेंदिवस या आपत्तींमध्ये वाढ होत असल्याचे आपल्याला दिसून येते. या अचानक येणाऱ्या आपतींमुळे जनजीवन विस्कळीत होऊन जनजीवनावर घातक परिणाम होतात. या आपत्तींचा धैर्याने सामना करणे आवश्यक असते. आपत्तींचा सामना करताना प्रत्येक व्यक्तीची भूमिका ही आपत्तीच्या काळात महत्वाची असते.

आपल्या राज्यामध्ये पुन्हा पुन्हा उद्‌भवणाऱ्या या आपतींविषयी सखोल अभ्यास करणे गरजेचे आहे. जेणेकरून त्यांच्या अभ्यासाने आपतींच्या काळात आपल्याला योग्य त्या उपाय योजना करता येतील आणि आपत्तींचा सामना करणे सोपे होईल. अलीकडच्या काळात महाराष्ट्र राज्याने ज्या ज्या आपत्तीचा सामना केला. त्यांच्या मागे असणाऱ्या विविध कारणांचा आणि त्या आपतींवर असणाऱ्या उपायांचा अभ्यास करणे महत्वाचे आहे.

मी या प्रकल्पाच्या माध्यमातून 'महाराष्ट्रावर परिणाम करणाऱ्या नैसर्गिक आपत्ती' याबाबत सविस्तर माहिती घेणार आहोत.

अनुक्रमणिका

अ.क्र.	घटक
१)	विषयाचे महत्व
२)	प्रकल्पाची उद्दिष्टे
३)	प्रकल्प कार्यपद्धती
४)	आपत्ती संकल्पना
५)	महाराष्ट्रावर परिणाम करणाऱ्या नैसर्गिक आपत्ती
६)	१) चक्रीवादळ
७)	२) पूर
८)	आपत्तींचे जनसमूदायावर होणारे परिणाम
९)	आपत्तीचे परिणाम कमी करण्यासाठी माझी भूमिका
१०)	निरीक्षणे
११)	विश्लेषण
१२)	निष्कर्ष
१३)	संदर्भ
१४)	प्रकल्पाचा अहवाल

विषयाचे महत्व

आपत्ती व्यवस्थापन म्हणजे काय ? त्याची संकल्पना काय आहे हे जाणून घेणे आजच्या काळात खूप महत्वाचे आहे. आपण एकविसाव्या शतकात पदार्पण केले आहे. या युगात आपल्या समोर अनेक संकटे ठाण मांडून बसलेली आहे. मग ती नैसर्गिक असो वा मानवनिर्मित अशा संकटांचा सामना करणे गरजेचे आहेत. आपत्ती काळातून बचाव करण्यासाठी येणारी आपत्तींचा सक्षम पणे सामना करण्यासाठी आपण सज्ज राहायला हवे.

आपत्ती येण्यापूर्वी काय करावे अथवा आपत्तीनंतर काय करावे याचे व्यवस्थापन असले पाहिजे. आपत्तीच्या काळात प्रत्येकाची योग्य ती भूमिका असणे गरजेचे आहे. त्यासाठी प्रत्येकाने निसर्गात निर्माण होणाऱ्या आपत्तींबाबत अधिक माहिती आधीपासूनच करून घेणे महत्वाचे आहे. आपण दैनंदिन जीवनात वावरत असताना आपल्याला या गोष्टींची माहिती असणे गरजेचे आहे. आपल्या राज्यात उद्‌भवणाऱ्या आपत्तींबाबत अधिक माहिती आणि जनसमुदायावर होणारे परिणाम याची माहिती घेणे महत्वाचे आहे. म्हणून **‘महाराष्ट्रावर परिणाम करणाऱ्या नैसर्गिक आपत्ती’** या बाबत अधिक माहिती जाणुन घेण्यासाठी मी या विषयाची निवड केली आहे.

<u>प्रकल्पाची उद्दिष्टे</u>

- आपत्ती संकल्पना समजून घेणे.
- महाराष्ट्रावर परिणाम करणाऱ्या नैसर्गिक आपतींबाबत सविस्तर माहिती जाणून घेऊन त्याचे संकल करणे.
- अचानक निर्माण होणाऱ्या नैसर्गिक आपतींचे जनसमुदायावर कोणते परिणाम होतात याचा अभ्यास करणे.
- आपत्तीच्या काळात प्रत्येकाची भूमिका योग्य असणे गरजेचे असते. आपत्तीच्या काळात आपली भूमिका कशी असावी याबाबत सविस्तर माहिती मिळवणे.
- आपत्तीच्या काळात कराव्या लागणाऱ्या उपाययोजनांबाबत माहिती घेणे.
- आपत्ती व्यवस्थापनाबाबत माहीती लोकांना करून देणे.

प्रकल्प कार्यपद्धती

'महाराष्ट्रावर परिणाम करणाऱ्या नैसर्गिक आपत्ती' हा प्रकल्प करीत असताना मी प्रकल्पाची माहिती मिळविण्यासाठी वर्तमानपत्रात छापून आलेल्या बातम्यांचा उपयोग केला तसेच इंटरनेट वर उपलब्ध असलेल्या माहितीचा वापर करून प्रकल्पाची माहिती संकलित केली. प्रकल्पाच्या विषयानुसार महाराष्ट्राला मोठ्या प्रमाणावर सामना करायला लागणाऱ्या आपत्तींचा शोध घेऊन त्या आपत्तींबाबत सविस्तर माहिती मिळविण्यासाठी पर्यावरण पुस्तिकांचा वापर केला.

महाराष्ट्राला कोणत्या आपत्तीना दरवर्षी तोंड द्यावे लागते त्याची माहिती मिळवणे, या आपत्तींचे जनसमुदायावर कोणते घातक परिणाम होतात हे समजून घेणे, आणि आपत्तीच्या काळामध्ये प्रत्येकाची भूमिका कोणती असली पाहिजे हे मुद्दे समोर ठेऊन या प्रकल्पाची माहिती संकलित केली**.**

तयार केलेल्या मुद्द्यांबाबत अधिक माहिती सविस्तर माहिती जाणून घेता यावी यासाठी मी आंतरजालावर (इंटरनेटवर) उपलब्ध असलेल्या शैक्षणिक संकेतस्थळांचा वेबसाईटचा वापर केला. त्यांच्या माध्यमातून प्रकल्पाबाबत अधिक माहिती मिळवणे शक्य झाले. संकलित केलेल्या माहितीची मुद्देसूद मांडणी केली व ती माहिती प्रकल्पामध्ये पुढे समाविष्ट करण्यात आली आहे. सदर नमूद केलेल्या माहितीच्या आधारे प्रकल्पाचे निरीक्षणे विश्लेषण आणि निष्कर्ष यांची नोंद केली.

आपत्ती संकल्पना

आपत्ती म्हणजे काय ?

आपत्ती म्हणजे **"अचानक अपघात किंवा नैसर्गिक घटना ज्यामुळे मोठी हानी किंवा जीविताचे नुकसान होते."** आपत्ती ही घटनांची मालिका आहे. यामुळे मालमत्तां 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 रुपयांचेनुकसान झाले आहे. आपत्ती मानवी प्रयत्नांची आणि गुंतवणुकीची दशके नष्ट करतात, यामुळे पुनर्निर्माण आणि पुनर्वसनाची समाजापुढे गरज भासते.

महाराष्ट्रावर परिणाम करणाऱ्या नैसर्गिक आपत्ती

१) चक्रीवादळ

२) पूर

१) 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/आवर्ताचे वादळ/तीव्र चक्रवात नोंदविण्यात आले. त्यापैकी बहुतेक महाराष्ट्रातून निघून गेले आहेत. अशा प्रकारे, हवामानानुसार महाराष्ट्राचा तटीय प्रदेश असे क्षेत्र आहे जिथे चक्रीवादळाच्या अडथळ्याची 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 परिणामांनुसार 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 परिघीय प्रभावाचा सामना करावा लागला आणि दोन वेळा (जून १९४८ आणि १९९६) हा सामना झाला. हे असेदर्शविते 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 निरिक्षण 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 जेणेकरुन 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.

२) 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 पर्जन्यमानाचेस्वरूप 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.

<u>पुराचे प्रकार</u>

<u>पुरांचे सामान्यतः तीन प्रकार पडतात.</u>

- **अचानक आलेला पूर**
- **नदीचे पूर आणि**
- **समुद्रकिनाऱ्यावरील पूर**

वरील पुराच्या प्रकारांपैकी महाराष्ट्राला अचानक आलेला पूर आणि नदीचा पूर यांचा धोका जास्त असतो.

१. अचानक आलेला पूर

साधारणत: 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. तेंव्हा 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 क्षमतेमुळेनदीला पूर येतात. नदीच्या किनाऱ्यावरील गाळ, मुख्य आणि उपनद्यातील पुरांचे संक्रमण नदीच्या किनाऱ्याची धूप, नदीच्या पात्रात गाळ यांवर पुराची तीव्रता अवलंबून असते.

३. समुद्रकिनाऱ्यावरील पूर

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.

आपत्तींचे जनसमूदायावर होणारे परिणाम

अचानक आलेल्या नैसर्गिक आपत्तीमुळे आपत्तीच्या क्षेत्रावर आणि तेथील लोकांवर अत्यंत वाईट परिणाम होतो. विकसनशील देशांमध्ये पायाभूत सुविधा कमी असतात. मदत पुरवणाऱ्या प्रणालीही कमी असतात. लोकसंख्येचे प्रमाण जास्त असलेल्या ठिकाणी अशा आपत्ती येण्याची शक्यता वाढते आणि आपत्ती आल्यास त्या राज्यावर पर्यायाने देशावर त्याचे गंभीर परिणाम होतो. नैसर्गिक आपत्ती मोठ्या प्रमाणावर नुकसान करतात, मृत्यूचे कारण बनतात, माणसाचे अन्न स्रोत नष्ट करतात, आपत्तींनंतर मोठ्या प्रमाणावर साथीचे रोग आणि आजार पसरतात आणि बेरोजगारी निर्माण करतात. दीर्घ काळापर्यंत तेथे राहणाऱ्या नागरिकांना त्या आपत्तीचे परिणाम सहन करावे लागतात.

खालावलेली आणि नैतिक धैर्यनष्ट झालेल्या समुदायांना मूळ पुन्हा पदावर आणण्यासाठी प्रचंड भौतिक, आर्थिक स्त्रोत 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.

आपत्तीचे परिणाम कमी करण्यासाठी माझी भूमिका

आपत्ती येण्यापूर्वी आपत्कालीन संच तयार ठेवणे.

- बॅटरी किंवा सेलवर चालणारी टॉर्च, रेडिओ, अतिरिक्त बॅटरी/सेल,
- मेणबत्या,लाईटर.
- प्राथमिक मदत संच आणि पुस्तिका.
- महत्त्वाचेदस्तऐवज, पासपोर्ट, बँकेची/विमा तपशील संबंधी कागदपत्रे,
- वैद्यकीय चिकित्सके, घराचा करार आणि इतर महत्त्वाची प्रमाणपत्रे.

- आपत्कालीन अन्न (कोरडे) आणि पाणी (पॅक केलेले आणि सील केलेले).
- जलरोधक पेटी ज्यात काडेपेटी व मेणबत्या असतील. चाकू, ओपनर इ.
- पाण्याच्या शुध्दीकरणासाठी क्लोरीनच्या गोळ्या किंवा पावडर.
- आवश्यक औषधे, रोख रक्कम आणि क्रेडिट कार्ड.
- जाड रस्सी, दोरखंड आणि मजबूत बुट.

आपत्तीचे परिणाम कमी करण्यासाठी माझी सामाजिक भूमिका

❖ ज्या भागात आपत्ती येतात त्या भागातील लोकांना महापूर किंवा अन्य नैसर्गिक संकटाचा मुकाबला करण्यासाठी तेथील लोकांना आधीपासून सज्ज राहण्याची सूचना देणे.

❖ प्रत्येक वर्षी उद्भवणाऱ्या आपत्तीचा सामना करण्यासाठी तसेच अचानक येणाऱ्या आपत्तींना तोंड देण्यासाठी, अज्ञान तसेच माहितीचा अभाव यामुळे होणारी हानी टाळण्यासाठी, कमीत कमी जीवित व वित्त हानी होईल याची खबरदारी घेण्यासाठी परिसरातील लोकांना मदत करणे.

❖ आपत्तीला सहज बळी पडणाऱ्या वर्गाचे रक्षण करण्यासाठी, आपत्तीनंतर दैनंदिन जीवन उध्वस्त होऊ नये याची परिसरातील लोकांच्या मदतीने आधीच पूर्वतयारी करून ठेवणे.

❖ आपत्तीच्या वेळी त्याचप्रमाणे आपत्तीनंतर विशेषत: अल्पवयीन बालके, वृध्द, महिला तसेच अपंग यांना कमीत कमी त्रास होईल याची खातर जमा करण्यासाठी याशिवाय आपत्ती काळात पाणी पुरवठा, जनावरांना चारा, खानपान व्यवस्था, वैद्यकीय सेवा, औषध सामग्री, सांडपाण्याची व्यवस्था इत्यादी सुरळीत चालतील. याची खबरदारी घेण्यासाठी स्थानिक पातळीवर लोकांना एकत्र घेऊन योग्य त्या उपाय योजना करणे.

निरीक्षणे

१९९० ते २००५ च्या दरम्यान भारतावर आलेल्या नैसर्गिक आपत्ती

आपत्तीचा प्रकार (वर्ष)	स्थान / क्षेत्र	प्रभावीत लोकसंख्या (दशलक्ष मध्ये)	जीवित हानी (संख्या)	पिकांचे नुकसान आणि सार्वजनिक मालमत्ता (अब्ज रुपये)
चक्रीवादळ (मे, 1990)	आंध्र प्रदेश	7.78	928	22.47
भूकंप (ऑक्टोबर, 1991)	उत्तरकाशी, उत्तर प्रदेश	0.40	768	0.89
चक्रीवादळ (नोव्हेंबर, 1992)	तामिळनाडू, केरळ आणि कर्नाटक	0.80	497	8.02
पूर (जून-सप्टेंबर, 1993)	आसामची 12 राज्ये, अरुणाचल प्रदेश, बिहार, पंजाब, उत्तर प्रदेश, जम्मू आणि काश्मीर,हिमाचल प्रदेश, हरियाणा, त्रिपुरा, मिझोरम आणि महाराष्ट्र होते पुरामुळे बाधित	28.80	1643	21.06
भूकंप (30 सप्टेंबर 1993) महाराष्ट्र, कर्नाटकमधील मराठवाडा आणि आंध्र प्रदेश		0.20	7611	3.10
चक्रीवादळ (डिसेंबर, 1993)	तामिळनाडू आणि पांडिचेरी	-	-	8.85
भूकंप (जाने 2001)	गुजरात, कच्छ	-	16000	-
सुनामी (डिसें2004)	तमिळनाडू, केरेला, आंध्र प्रदेश, पांडिचेरी, अंदमान आणि निकोबार बेटे, ओरिसा	2.7	10000	-
पूर (जुलै 2005)	महाराष्ट्र (कोकण प्रदेश)	-	900	-

विश्लेषण

महाराष्ट्रात निर्माण झालेल्या आपत्ती

- **पूर**	तापी, वर्धा आणि कधीकधी वैन-गंगा या नद्यांमुळे राज्यात पूर निर्माण होतो. राज्यातील पूर्वेकडील भागात पूरस्थिती आहे. 1996 पुरामध्ये राज्याचे 2,899 लाख हेक्टर जमीन , १९८ लोक आणि ३८ जनावरे मारली गेली.
- **दुष्काळ**	राज्यातील दुष्काळग्रस्त भागातील 50 टक्के डेक्कन पठार आहे. 12 टक्के लोकसंख्या दुष्काळग्रस्त भागात राहते. पाच वर्षांतून एकदा पाऊस कमी पडतो. गंभीर दुष्काळाची परिस्थिती दर--9 वर्षांनी एकदा होते. 1996 च्या दुष्काळाचा परिणाम 7 जिल्हे आणि 266.75 लाख लोकांवर झाला होता.
भूकंप	महाराष्ट्र राज्य भूकंपग्रस्त विभाग। मध्ये आहे. महाराष्ट्रातील लातूर दरम्यान भूकंपाचे अनेक धक्के बसले आहेत. १९९२ साली ऑगस्ट आणि ऑक्टोबर मध्ये लातूर ला ६.४ रिश्टर स्केल इतक्या तीव्रतेच्या भूकंपामुळे लातूर हादरला. 30 सप्टेंबर 1993 मध्ये लातूर आणि जिल्हयांमधील जीवित व मालमत्तेचे मोठ्या प्रमाणात नुकसान झाले. धाराशिव. भूकंपामुळे 7,938 लोक ठार, 16,000 जखमी आणि 15,847 पशुधन हानी झाली. 52 गावे जमीनदोस्त झाली आणि सुमारे 27,000 घरे पूर्णपणे खराब झाली. कोयना धरण हे महाराष्ट्रातील सर्वात सक्रिय भूकंपग्रस्त प्रदेशांपैकी एक आहे आणि 35 वर्षांत या भागाला एक लाखाहून अधिक हादरे बसले. 11 डिसेंबर 1967 रोजी कोयना येथे एक तीव्र भूकंप झाला. हा भूकंप 20 व्या शतकातील महाराष्ट्र कोकण किनारपट्टीवरील सर्वात मोठा भूकंप होता. याची तीव्रता 6.5 ते 7.5 च्या दरम्यान होती आणि ती पश्चिमेकडे महाराष्ट्र, गोवा आणि कर्नाटक; केंद्रबिंदू कोयना धरणाजवळ होता. 200 पेक्षा जास्त लोक मरण पावले आणि आणखी शेकडो जखमी झाले. 3.7 रिश्टर स्केल इतक्या तीव्रतेचा भूकंप मार्च 2001 मध्ये महाराष्ट्र कोयना प्रदेश मध्ये झाला.

निष्कर्ष

- आपत्ती संकल्पना सविस्तर समजून घेता आली.
- महाराष्ट्रावर परिणाम करणाऱ्या नैसर्गिक आपतींबाबत सविस्तर माहिती जाणून घेतली.
- अचानक निर्माण होणाऱ्या नैसर्गिक आपतींचे जनसमुदायावर कोणते परिणाम होतात याची सविस्तर माहिती मिळवून त्याचे संकलन केले.
- आपत्तीच्या काळात प्रत्येकाची भूमिका योग्य असणे गरजेचे असते. आपत्तीच्या काळात आपली भूमिका कशी असावी याबाबत अधिक माहिती मिळवली.
- आपत्तीच्या काळात कराव्या लागणाऱ्या उपाययोजनांबाबत अधिक माहिती घेऊन तिचे संकलन केले.

संदर्भ

1. WWW.BIOLOGYCHAMP.BLOGSPOT.COM
2. WWW.BIOLOGYCHAMP.CO.IN
3. पर्यावरण पुस्तिका

<u>प्रकल्प अहवाल</u>

महाराष्ट्र राज्याला दरवर्षी कोणत्या न कोणत्या नैसर्गिक आपत्तीला सामोरे जावे लागते. दिवसेंदिवस या आपत्तींमध्ये वाढ होत असल्याचे आपल्याला दिसून येते. या अचानक येणाऱ्या आपतींमुळे जनजीवन विस्कळीत होऊन जनजीवनावर घातक परिणाम होतात. या आपत्तींचा धैर्याने सामना करणे आवश्यक असते. आपत्तींचा सामना करताना प्रत्येक व्यक्तीची भूमिका ही आपत्तीच्या काळात महत्वाची असते.

मी शैक्षणिक वर्ष २०१९-२० मध्ये पर्यावरण या विषयाचा प्रकल्प करण्यासाठी **'महाराष्ट्रावर परिणाम करणाऱ्या नैसर्गिक आपत्ती'** या विषयाची निवड केली. या विषयाबाबत माहिती मिळवण्यासाठी मी इंटरनेट वर उपलब्ध माहितीवरून तसेच पर्यावरण विषयक पुस्तकांच्या माधाय्मातून मी या प्रकल्पाबाबत माहिती मिळवली. हा प्रकल्प करत असताना महाराष्ट्राला भेडसावणाऱ्या नैसर्गिक आपत्ती कोणत्या आहेत, आपतींच्या संख्येत होत असलेली वाढ, आपत्तींचे जन समुदायावर होणारे घातक इत्यादी मुद्द्यांचा या प्रकल्पामध्ये समावेश केला.

प्रकल्पाच्या विषयानुसार महाराष्ट्रातील उद्भवणाऱ्या आपत्तींचा अभ्यास करतानापूर व चक्रीवादळ या दोन आपत्ती सतत उद्भवत असल्याचे लक्षात आले. या निर्माण होणाऱ्या आपत्तींचा जनसमुदायावर कोणते घातक परिणाम होतात. याची माहिती मिळवून त्या माहितीचे संकलन केले. आपत्ती दरम्यान आपली भूमिका काय असावी याची माहिती मिळवली व संकलित केली गेली.

मिळवलेल्या माहितीच्या आधारे प्रकल्पाच्या निरक्षणाची नोंद केली. तसेच निष्कर्ष काढण्यात आला. अशा प्रकारे पर्यावरण विषयाचा हा प्रकल्प पूर्णत्वास नेण्यात आला.