

भारत सरकार
पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या 4165
बुधवार, 26 मार्च, 2025 को उत्तर दिए जाने के लिए

भूकंपों का अध्ययन

†4165. श्रीमती शांभवी:
श्री नरेश गणपत म्हस्के:
श्री राजेश वर्मा:
श्री रविन्द्र दत्ताराम वायकर:

क्या पृथ्वी विज्ञान मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि:

- (क) वर्ष 2020 से भूकंपों की निगरानी के लिए देश भर में स्थापित की गई भूकंप संबंधी वेधशालाओं का राज्यवार और वर्षवार ब्यौरा क्या है;
- (ख) पिछले पांच वर्षों के दौरान देश में आए भूकंपों का राज्यवार और वर्षवार ब्यौरा क्या है;
- (ग) सरकार द्वारा देश में भूकंप पूर्व चेतावनी प्रणाली विकसित करने के लिए कार्यान्वित की गई पहलों का ब्यौरा क्या है;
- (घ) भूकंपों संबंधी डेटा साझा करने और पूर्वानुमान में सुधार करने के लिए अंतर्राष्ट्रीय एजेंसियों के साथ सहयोग का ब्यौरा क्या है;
- (ङ) सरकार द्वारा देश में भूकंप संबंधी निगरानी बढ़ाने और भूकंप की आवृत्ति से संबंधित डेटा के संग्रह में सुधार करने के लिए क्या कदम उठाए गए हैं; और
- (च) क्या सरकार कृत्रिम बुद्धिमत्ता और मशीन लर्निंग की सहायता से भारत की भूकंप पूर्वानुमान क्षमताओं का विस्तार करने पर विचार कर रही है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है?

उत्तर

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार)
(डॉ. जितेंद्र सिंह)

- (क) पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के अंतर्गत राष्ट्रीय भूकंप विज्ञान केन्द्र (NCS) 166 स्थायी भूकंप वेधशालाओं वाले अपने राष्ट्रीय भूकंप नेटवर्क के माध्यम से देश में और इसके आसपास भूकंपीय गतिविधियों की निगरानी कर रहा है। 2020 से 2024 तक पिछले पांच वर्षों के दौरान विभिन्न राज्यों में कुल 49 वेधशालाएँ स्थापित की गई हैं। भूकंप वेधशालाओं का विवरण (राज्य-वार और वर्ष-वार) अनुलग्नक-1 में दिया गया है।
- (ख) जनवरी 2020 से 22 मार्च 2025 तक भारतीय राज्यों/संघ राज्य क्षेत्रों में कुल 2768 भूकंप आए। भूकंपों का राज्यवार एवं वर्षवार विवरण अनुलग्नक-11 में दिया गया है। इन भूकंपों का विवरण NCS की वेबसाइट (seismo.gov.in) पर भी उपलब्ध है।
- (ग) भारत ने भूकंपों के प्रभाव को कम करने के उद्देश्य से भूकंप पूर्व चेतावनी (EEW) प्रणालियाँ स्थापित करने के लिए महत्वपूर्ण पहल की हैं। राष्ट्रीय भूकंप विज्ञान केन्द्र (NCS) और भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान रुड़की (IITR) इन प्रयासों में अग्रणी रहे हैं। पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय की परियोजना के तहत IIT रुड़की उत्तराखंड, भारत के लिए भूकंप पूर्व चेतावनी (EEW) प्रणाली बनाने में शामिल रहा है। उत्तराखंड हिमालय में 169 MEMS उपकरणों का नेटवर्क स्थापित किया गया है। उन्होंने इसके लिए भूदेव कंप्यूटर ऐप भी विकसित किया है।

इसके अतिरिक्त, NCS, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, उत्तर-पश्चिमी हिमालय में एक नई भूकंप पूर्व चेतावनी (EEW) प्रणाली का प्रायोगिक संचालन कर रहा है। यह प्रणाली भूकंप की तीव्रता, गहराई, स्थान और संभावित भू-प्रभावों सहित विभिन्न कारकों पर विचार करती है। ये प्रयास अभी आरंभिक चरण में हैं और ऐसी किसी प्रणाली को रियल टाइम पूर्वानुमानों हेतु विचार किए जाने से पहले इसकी विश्वसनीयता, सुदृढ़ता और सफलता दर का गहन मूल्यांकन किया जाना शेष है।

- (घ) राष्ट्रीय भूकंप विज्ञान केन्द्र (NCS) भारत में और आसपास के क्षेत्रों में आने वाले भूकंपों की बेहतर भूकंपीय निगरानी के लिए USGS के डेटा के बदले में अपने तीन स्टेशनों अर्थात् शिलांग, श्री विजयपुरम (पोर्ट-ब्लेयर) और मिनिर्कोय, के भूकंपीय आंकड़ों को उनके साथ साझा कर रहा है। NCS भूकंप की निगरानी में सुधार के लिए वैश्विक स्तर पर भूकंप अनुसंधान में सहयोग के लिए इंटरनेशनल सीस्मोलॉजिकल सेंटर (ISC) UK के साथ प्रत्येक भूकंप का चरण डेटा भी साझा करता है। तथापि, अभी तक, भूकंप के सटीक समय, स्थान और तीव्रता का पूर्वानुमान लगाने के लिए कोई तंत्र या प्रौद्योगिकी मौजूद नहीं है।
- (ङ) अपने नियमित कार्यों के भाग के रूप में राष्ट्रीय भूकंप विज्ञान केन्द्र -पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय (NCS-MoES) भूकंप स्टेशनों की स्थापना और उनका उन्नयन करके भूकंप की निगरानी को मजबूत करने के लिए लगातार काम कर रहा है। नवीनतम प्रौद्योगिकी को अपनाने के लिए प्रतिबद्ध राष्ट्रीय भूकंप विज्ञान केन्द्र (NCS) का लक्ष्य भूकंप की निगरानी को बढ़ाना है जिससे भूकंप का पता लगाने की क्षमताओं में धीरे-धीरे सुधार होगा। इस प्रयास को आगे बढ़ाने के लिए, राष्ट्रीय भूकंप विज्ञान केन्द्र (NCS) ने भूकंप की निगरानी और डेटा के संग्रहण को बेहतर बनाने के लिए अपने नेटवर्क में 100 और स्टेशन जोड़ने का प्रस्ताव दिया है।
- (च) अभी भूकंप के समय, स्थान और तीव्रता का पूर्वानुमान लगाने के लिए कोई तंत्र/प्रौद्योगिकी उपलब्ध नहीं है। इसलिए, प्रश्न नहीं उठता।

वर्ष 2020 के बाद से लेकर वर्ष 2024 तक राज्य-वार/वर्ष-वार कुल संस्थापित भूकंप वेधशालाएं

राज्य / वर्ष	कुल भूकंप वेधशालाएं	2020	2021	2022	2023	2024
अंडमान एवं निकोबार द्वीप	5					2
आंध्र प्रदेश	6		4			
अरुणाचल प्रदेश	8		2		1	1
असम	7					
बिहार	6			1	1	
चंडीगढ़	1					
छत्तीसगढ़	4		2			
दादरा और नगर हवेली तथा दमन दीव						
दिल्ली	7					
गोवा	1					
गुजरात	4		2			
हरियाणा	10		1			
हिमाचल प्रदेश	7					
जम्मू एवं कश्मीर	3		1			
झारखंड	3					
कर्नाटक	7		6			
केरल	3		2			
लद्दाख	2					
लक्षद्वीप	1					
मध्य प्रदेश	7		4			
महाराष्ट्र	15		5	1		
मणिपुर	1					
मेघालय	2					
मिजोरम	3		1			
नगालैंड	2					
ओडिशा	3					
पुदुच्चेरी						
पंजाब	2		1			
राजस्थान	9		4			
सिक्किम	1					
तमिलनाडु	7					4
तेलंगाना	1					
त्रिपुरा	2					
उत्तर प्रदेश	15					
उत्तराखण्ड	8		3			
पश्चिम बंगाल	3					
कुल	166	0	38	2	2	7

2020 से लेकर 22 मार्च 2025 तक के दौरान आए भूकंपों का राज्य-वार एवं वर्ष-वार विवरण

राज्य / वर्ष	2020	2021	2022	2023	2024	22 मार्च, 2025
अंडमान एवं निकोबार द्वीपसमूह	3	4	2	1		
आंध्र प्रदेश		3	2	5	4	
अरुणाचल प्रदेश	33	33	19	32	34	5
असम	52	113	24	61	77	10
बिहार			3	2		
चंडीगढ़		1				1
छत्तीसगढ़	2	3	5	4	8	
दादरा और नगर हवेली तथा दमन दीव	2					
दिल्ली	5	8	3	4	6	2
गोवा						
गुजरात	10	8	14	10	15	1
हरियाणा	35	16	10	25	22	3
हिमाचल प्रदेश	80	65	54	44	37	5
जम्मू एवं कश्मीर	50	17	35	52	44	2
झारखंड	1			1	3	
कर्नाटक	2	25	33	24	12	1
केरल	1	2	2		2	
लद्दाख	34	34	34	29	41	13
लक्षद्वीप						
मध्य प्रदेश	10	12	8	18	15	1
महाराष्ट्र	91	39	37	43	38	1
मणिपुर	43	40	26	52	44	15
मेघालय	24	16	15	41	43	7
मिजोरम	22	7	7	8	3	1
नगालैंड	18	3		7	10	
ओडिशा	3		4	1	5	
पुदुच्चेरी		2				
पंजाब	3	3	2	3	3	
राजस्थान	11	7	11	11	12	3
सिक्किम	7	10	3	3	9	1
तमिलनाडु		3	5	1	2	
तेलंगाना	1	4		12	8	
त्रिपुरा				2	3	
उत्तर प्रदेश	6	28	4	8	11	12
उत्तराखण्ड	23	11	40	92	55	1
पश्चिम बंगाल	4	4	3	9	9	1
कुल	576	521	405	605	575	86