भारत सरकार
पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
लोक सभा
तारांकित प्रश्न संख्या *273
बुधवार, 19 मार्च, 2025 को उत्तर दिए जाने के लिए

मौसम चक्र में बदलाव

***273. डॉ. संबित पात्रा:**

क्या **पृथ्वी विज्ञान** मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे किः

(क) क्या सरकार द्वारा जलवायु परिवर्तन के कारण मौसम चक्र में होने वाले बदलाव पर कोई अध्ययन कराया गया है;
(ख) यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;
(ग) क्या सरकार ने वैश्विक तापमान में वृद्धि के प्रतिकूल प्रभावों का कोई आकलन कराया है;
(घ) यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;
(ड.) क्या सरकार ने समुद्र के जल-स्तर में वृद्धि और तटीय राज्यों पर इसके प्रतिकूल प्रभाव के संबंध में कोई अध्ययन कराया है;
(च) यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;
(छ) क्या सरकार ने जलवायु परिवर्तन और समुद्र के बढ़ते जल स्तर के प्रतिकूल प्रभावों से देश को बचाने के लिए कोई कार्य योजना शुरू की है; और
(ज) यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है?

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

(क) से (ज): विवरण सभा पटल पर रखा है।

"मौसम चक्र में बदलाव" से संबंधित लोक सभा तारांकित प्रश्न सं. *273, जिसका उत्तर 19 मार्च, 2025 को दिया जाना है, के भाग (क) से (ज) के उत्तर में उल्लिखित विवरण।

(क) जी हां। सरकार ने जलवायु परिवर्तन के कारण मौसम चक्र में होने वाले बदलावों को नोट किया है। पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय की रिपोर्ट "भारतीय क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन का आकलन" में इसका विस्तृत विवरण दिया गया है। यह रिपोर्ट https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-15-4327-2 पर उपलब्ध है।

(ख) पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय की जलवायु परिवर्तन आकलन रिपोर्ट ने पूरे देश में जलवायु परिवर्तन के प्रभाव का आकलन किया है, जिसमें पूरे भारत में जलवायु की चरम स्थितियों सहित क्षेत्रीय जलवायु परिवर्तन के सभी पहलुओं को शामिल किया गया है। उपलब्ध जलवायु रिकॉर्ड के आधार पर, रिपोर्ट में बताया गया है कि 1901-2018 के दौरान भारत में सतही वायु तापमान में लगभग 0.7 डिग्री सेल्सियस की वृद्धि हुई है, जिसके साथ वायुमंडलीय नमी की मात्रा में भी वृद्धि हुई है। 1951-2015 के दौरान उष्णकटिबंधीय हिंद महासागर में समुद्र की सतह के तापमान में लगभग 1 डिग्री सेल्सियस की वृद्धि हुई। मानवजनित ग्रीनहाउस गैसों (GHG) और एरोसोल फोर्सिंग के साथ-साथ भूमि उपयोग और भूमि कवर में परिवर्तन के कारण भारतीय क्षेत्र में जलवायु में मानव-प्रेरित परिवर्तनों के स्पष्ट संकेत सामने आए हैं, जिसने जलवायु की चरम स्थितियों में की वृद्धि में योगदान दिया है। इसलिए गर्म होते पर्यावरण और क्षेत्रीय मानवजनित प्रभावों के बीच पृथ्वी प्रणाली के घटकों के बीच जटिल अंतःक्रियाओं के कारण पिछले कुछ दशकों में स्थानीयकृत भारी वर्षा की घटनाओं, सूखे और बाढ़ की घटनाओं तथा उष्णकटिबंधीय चक्रवातों की तीव्रता में वृद्धि हुई है। विभिन्न जलवायु परिवर्तन परिदृश्यों के अन्तर्गत किए गए क्षेत्रीय जलवायु के पूर्वानुमान भी भारतीय उपमहाद्वीप तथा निकटवर्ती क्षेत्रों में बहुत से प्रमुख जलवायुवीय मानदण्डों के माध्य, परिवर्तनीयता तथा चरम स्थितियों में बड़े परिवर्तनों के संकेत (जैसे कि भू-तापमान तथा वर्षा, मॉनसून, हिंद महासागर का तापमान तथा समुद्र स्तर, उष्णकटिबंधीय चक्रवात, हिमालयी हिमांकमंडल आदि) देते हैं।

(ग) जी हां। पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय की जलवायु परिवर्तन आकलन रिपोर्ट में ग्लोबल वार्मिंग के प्रतिकूल प्रभावों का आकलन किया गया है।

(घ) इस रिपोर्ट में बताया गया है कि ग्लोबल वार्मिंग के बीच, भारत में 1901-2018 के दौरान सतही वायु तापमान लगभग 0.7 डिग्री सेल्सियस बढ़ गया है और उष्णकटिबंधीय हिंद महासागर में समुद्र की सतह का तापमान 1951 से 2015 तक लगभग 1 डिग्री सेल्सियस बढ़ गया है। इससे मानसून की परिवर्तनशीलता, चरम घटनाएं आदि बढ़ गई हैं। क्षेत्र, जैसे कि मध्य भारत, उत्तरी भारतीय क्षेत्र और पश्चिमी हिमालय में अत्यधिक वर्षा की घटनाओं में वृद्धि हुई है; उत्तर और उत्तर-पश्चिम भारत और समीपवर्ती मध्य भारत में मध्यम सूखे और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में विस्तार हुआ है, जबकि तटीय क्षेत्रों में चक्रवात संबंधी आपदाओं का जोखिम बढ़ गया है। विशेष रूप से, हिमालयी क्षेत्र में ऊंचाई पर निर्भर वार्मिंग, पश्चिमी विक्षोभों में बदलाव, बर्फबारी के पैटर्न, पिघलते ग्लेशियर तथा अल्पकालिक अत्यधिक वर्षा की स्थितियों में वृद्धि आदि देखी गई है।

(ङ) जी हां। पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय की रिपोर्ट में समुद्र के स्तर में वृद्धि का मुद्दा भी शामिल है और तटीय राज्यों पर इसके संभावित प्रतिकूल प्रभाव के बारे में कुछ जानकारी दी गई है।

(च) पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय की रिपोर्ट में कहा गया है कि प्रकाशित वैज्ञानिक अध्ययनों के आधार पर, पिछली शताब्दी (1900-2000) के दौरान हिंद महासागर में समुद्र का स्तर लगभग 1.7 मिमी/वर्ष की दर से बढ़ रहा था और 1993-2015 के दौरान उत्तरी हिंद महासागर में लगभग 3.3 मिमी/वर्ष की दर से और भी तेज़ी से बढ़ा है। हाल के शोध से पता चलता है कि भारतीय तटों पर समुद्र के स्तर में वृद्धि बहुत अलग-अलग हुई है। भारतीय तट के समानांतर कुछ चयनित स्थानों के लिए ग्रिडेड सैटेलाइट अल्टीमीटर रिकॉर्ड (1993-2020) पर आधारित एक आकलन नीचे दिया गया है:

स्थान	**ट्रेंड (माह/वर्ष)**
मुंबई	4.59±0.19
मोरमुगाओ	4.30±0.17
कोच्चि	4.10±0.16
चेन्नई	4.31±0.26
विशाखापट्टनम	4.27±0.33
पारादीप	4.43±0.36

(छ) जी हां। सरकार ने जलवायु परिवर्तन और बढ़ते समुद्री स्तर के प्रतिकूल प्रभावों से देश को बचाने के लिए अनेक पहलें की हैं।

(ज) सरकार जलवायु परिवर्तन और बढ़ते समुद्री स्तरों के प्रभाव का आकलन करने और उसे कम करने के लिए अनेक प्रयास कर रही है। बहुआयामी दृष्टिकोण का उद्देश्य देश के मौसम पैटर्न पर जलवायु परिवर्तन के संभावित प्रभावों का समाधान करना है, जिसमें अनुकूलन, शमन और लचीलापन निर्माण पर ध्यान केंद्रित किया गया है। प्रमुख पहलों में निम्नलिखित शामिल हैं:

- जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना (NAPCC): 2008 में शुरू की गई। इसमें आठ राष्ट्रीय मिशनों की रूपरेखा दी गई है जो जलवायु परिवर्तन का समाधान करते हुए सतत विकास को बढ़ावा देने पर ध्यान केंद्रित करते हैं। इनमें सौर ऊर्जा, ऊर्जा दक्षता, सतत कृषि और जल संरक्षण मिशन शामिल हैं। जलवायु परिवर्तन पर प्रधानमंत्री की परिषद के दिशानिर्देश के तहत तैयार की गई NAPCC में तटीय क्षेत्रों पर समुद्र के स्तर में वृद्धि के प्रभाव का आकलन और प्रबंधन करने के उपाय भी शामिल हैं। जलवायु परिवर्तन के लिए राष्ट्रीय अनुकूलन कोष (NAFCC) का उद्देश्य तटीय क्षेत्रों सहित जलवायु अनुकूलन है। NAFCC संवेदनशील तटीय समुदायों की रक्षा करने और समुद्र के स्तर में वृद्धि के प्रति उनकी लोचशीलता में सुधार करने के उपायों को वित्तपोषित करता है। इसके अलावा, तटीय विनियमन क्षेत्र (CRZ) अधिसूचनाओं का उद्देश्य तटीय क्षेत्रों में विकास का प्रबंधन और विनियमन करना भी है। CRZ विनियमन तटीय पारिस्थितिकी प्रणालियों की सुरक्षा करने और मानवीय गतिविधियों के प्रभाव का प्रबंधन करने में मदद करते हैं, इस प्रकार समुद्र के बढ़ते स्तर के प्रति संवेदनशीलता को कम करते हैं।
- राज्य कार्य योजनाएँ: राज्यों ने भी NAPCC के अनुरूप अपनी स्वयं की जलवायु कार्य योजना विकसित की है, जो चरम मौसम की घटनाओं (बाढ़, सूखा) और बदलते मानसून पैटर्न जैसी क्षेत्र-विशिष्ट संवेदनशीलताओं का समाधान करती है।
- आपदा प्रबंधन और पूर्व चेतावनी प्रणालियां: भारत ने अपने राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (NDMA) के माध्यम से आपदा तैयारी को मजबूत किया है, जो चरम मौसम की घटनाओं (जैसे, चक्रवात, लू, बाढ़) के प्रभावों को कम करने के लिए भारत मौसम विज्ञान विभाग के साथ मिलकर काम करता है।

- जलवायु के प्रति लोचशील कृषि: सरकार ने जलवायु के प्रति लोचशील कृषि पद्धतियों जैसे सूखा-प्रतिरोधी फसलें, बेहतर जल प्रबंधन, तथा वर्षा और तापमान पैटर्न में बदलाव के अनुकूल फसल पैटर्न में परिवर्तनों को बढ़ावा दिया है।
- नवीकरणीय ऊर्जा विकास: भारत ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करने और कम कार्बन अर्थव्यवस्था की ओर बढ़ने के लिए नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों, विशेष रूप से सौर ऊर्जा और पवन ऊर्जा का आक्रामक रूप से विस्तार कर रहा है। देश का लक्ष्य 2030 तक 500 गीगावाट गैर-जीवाश्म ईंधन आधारित ऊर्जा क्षमता हासिल करना है।
- जल संरक्षण: जल की कमी पर बढ़ती चिंताओं के साथ, सरकार ने जल प्रबंधन में सुधार और विशेष रूप से सूखाग्रस्त क्षेत्रों में सतत जल उपयोग सुनिश्चित करने के लिए जल जीवन मिशन और राष्ट्रीय जल मिशन जैसे विभिन्न कार्यक्रम शुरू किए हैं।
- नीति और वित्तीय रूपरेखा: सरकार ने अंतरराष्ट्रीय जलवायु समझौतों (जैसे, पेरिस समझौता) के अनुरूप जलवायु परिवर्तन संबंधी विचारों को राष्ट्रीय नीतियों और बजट में भी शामिल किया है। इसमें उत्सर्जन में कमी के लक्ष्य निर्धारित करना और संवेदनशील क्षेत्रों के लिए जलवायु वित्तपोषण पर ध्यान केंद्रित करना शामिल है।

इन प्रयासों का उद्देश्य संवेदनशीलताओं को कम करना और देश को जलवायु परिवर्तन के विभिन्न प्रभावों से निपटने के लिए तैयार करना है, जिसमें मानसून के पैटर्न में बदलाव से लेकर बार-बार होने वाली चरम मौसम की घटनाएं शामिल हैं।

*****