भारत सरकार
पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
लोक सभा
अतारांकित प्रश्न सं. 1235
9 फरवरी, 2022 को उत्तर दिए जाने के लिए

हिमालय के हिमनदों का तेजी से पिघलना

1235. श्री दुष्यंत सिंह:

क्या पृथ्वी विज्ञान मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे किः

(क) क्या सरकार ने विगत कुछ दशकों में हिमालय के हिमनदों के तेजी से पिघलने के मामलों का संज्ञान लिया है;
(ख) यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है और यदि नहीं, तो हिमनदों की वर्तमान स्थिति क्या है;
(ग) क्या सरकार हिमनदों के तेजी से पिघलने के संबंध में हाल ही में यूके में यूनिवर्सिटी ऑफ लीड्स, स्कूल ऑफ ज्योग्रॉफी द्वारा किए गए अध्ययन से अवगत है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;
(घ) क्या सरकार ने हाल के दिनों में हिमनदों के पिघलने का आकलन करने के लिए कोई अध्ययन किया है और यदि हां, तो किए गए अध्ययन का ब्यौरा क्या है तथा यदि नहीं, तो क्या ऐसा करने की कोई संभावना है;
(ङ) भारतीय संदर्भ में हिमनदों के तेजी से पिघलने के संबंध में प्रभावों का ब्यौरा क्या है; और
(च) विगत पाँच वर्षों में प्रत्येक वर्ष के दौरान हिमनदों संबंधी अनुसंधान के लिए आवंटित और उपयोग की गई धनराशि का ब्यौरा क्या है ?

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

क जी, हाँ। सरकार हिमालय के हिमनदों के पिघलने के संबंध में डेटा से अवगत है और उसका रखरखाव करती है।

ख विभिन्न भारतीय संस्थान / विश्वविद्यालय / संगठन (भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (जीएसआई), वाडिया हिमालय भूविज्ञान संस्थान (डब्ल्यूआईएचजी), राष्ट्रीय ध्रुवीय एवं समुद्री अनुसंधान केंद्र (एनसीपीओआर), राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान (एनआईएच), अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र (एसएसी), भारतीय विज्ञान संस्थान (आईआईएससी) आदि) हिमनदों के पिघलने सहित विभिन्न वैज्ञानिक अध्ययनों के लिए हिमालय के हिमनदों की निगरानी करते हैं और हिमालय के हिमनदों में त्वरित विषम बड़ी हानि की सूचना देते हैं। हिंदुकुश हिमालयी हिमनदों की पीछे हटने की दर औसत 14.9 ± 15.1 मीटर/प्रतिवर्ष (एम/ए) है; जो सिंधु में 12.7 ± 13.2 मीटर/प्रतिवर्ष गंगा में 15.5 ± 14.4 मीटर/ प्रतिवर्ष और ब्रह्मपुत्र नदी घाटियों में 20.2 ± 19.7 मीटर/ प्रतिवर्ष है। हालांकि, काराकोरम क्षेत्र के हिमनदों ने तुलनात्मक रूप से मामूली लंबाई परिवर्तन (-1.37 ± 22.8 मीटर/ प्रतिवर्ष) दर्शाया गया है, जो स्थिर स्थिति को दर्शाता है।

ग जी, हां। सरकार यूनिवर्सिटी ऑफ लीड्स द्वारा2021 में जर्नल नेचर साइंटिफिक रिपोर्ट्स में प्रकाशित हिमालय के हिमनदों के तेजी से पिघलने के संबंध में किए गए अध्ययन से अवगत है।

यूनिवर्सिटी ऑफ लीड्सने 400-700 साल पहले लिटिल आइस एज के दौरान 14,798 हिमालयी हिमनदों के आकार और बर्फ की सतहों का पुनर्निर्माण किया था। अध्ययन से निष्कर्ष निकलता है कि पिछले बड़े हिमनद के विस्तार के बाद से हिमालय के हिमनदों ने पिछले कुछ दशकों में औसतन दस गुना अधिक तेजी से बर्फ खोई है। पिछले 400 से 700 वर्षों में,हिमनदोंने लगभग 40 प्रतिशत क्षेत्र खो दिया है जो 28,000 वर्ग किलोमीटर से सिकुड़कर लगभग 19,600 वर्ग किमी हो गया है।

घ	जी हाँ। पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय अपने स्वायत्त संस्थान राष्ट्रीय ध्रुवीय एवं समुद्री अनुसंधान केंद्रके माध्यम से 2013 से पश्चिमी हिमालय में चंद्रा बेसिन (2437 किमी^{2} क्षेत्र) में छह हिमनदों की निगरानी कर रहा है। 2013-2020 के दौरान प्रति वर्ष (mw.e.y^{-1}) से -1.13±0.22 (mw.e.y^{-1}) वार्षिक द्रव्यमान संतुलन (पिघलने) की दर -0.3 ± 0.06 मीटर पानी के बराबर है। इसी तरह, ~50±11 मीटर का औसत पतलापन -1.09± 0.32 mw.e.y^{-1} के औसत वार्षिक द्रव्यमान हानि के साथ 2000-2011 के दौरान बास्पा बेसिन में देखा गया था।

जीएसआई ने क्षेत्रीय मौसम 2021-22 के दौरान हिमाचल प्रदेश में ब्यास बेसिन, दक्षिण चेनाब बेसिन और चंद्र बेसिन, लद्दाख में श्योक और नुब्रा बेसिन में हिमनदों के पिघलने पर परियोजना शुरू की है।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग ने हिमालयी हिमनदों के अध्ययन के लिए राष्ट्रीय सतत् हिमालयी पारिस्थितिकी तंत्र मिशन (एनएमएसएचई) और राष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन रणनीतिक ज्ञान पर मिशन (एनएमएसकेसीसी) के तहत विभिन्न अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं का समर्थन किया है। कश्मीर विश्वविद्यालय, सिक्किम विश्वविद्यालय, आईआईएससी और डब्ल्यूआईएचजी द्वारा कुछ हिमालयी ग्लेशियरों के लिए किए गए मास बैलेंस स्टीडीज से पता चला है कि हिमालय के अधिकांश हिमनद अलग-अलग दरों पर पिघल रहे हैं या पीछे हट रहे हैं।

WIHG उत्तराखंड में कुछहिमनदोंकी निगरानी कर रहा है, जिससे पता चलता है कि भागीरथी बेसिन में डोकरियानी ग्लेशियर 1995 के बाद से 15-20 मीटर/प्रतिवर्ष की दर से पीछे हट रहा है, जबकि मंदाकिनी बेसिन में चोराबाड़ी हिमनद 2003-2017 के दौरान 9-11मीटर/ प्रतिवर्ष की दर से पीछे हट रहा है- । WIHG सुरु बेसिन, लद्दाख में दुरुंग-डुंग और पेनसिलुंगपाहिमनदोंकी भी निगरानी कर रहा है, जो क्रमशः 12 मीटर/ प्रतिवर्ष और ~ 5.6 मीटर/ प्रतिवर्ष की दर से पीछे हट रहे हैं।

एनआईएच पूरे हिमालय में जलग्रहण क्षेत्र और बेसिन स्केल पर हिमनदों के पिघलने से होने वाले अपवाह के आकलन के लिए कई अध्ययन कर रहा है।

(ङ)	हाल के प्रकाशन से पता चलता है कि पिछले दशक में क्षेत्रीय पैमाने पर, मास लोस की दर - 0.41± 0.11mw.e.y^{-1}पूर्व में, - 0.58 ± 0.01mw.e.y^{-1}मध्य में, – 0.55 ± 0.37mw.e.y^{-1}पश्चिमी हिमालय में और - 0.10 ± 0.07mw.e.y^{-1}काराकोरम क्षेत्र में रही।

हिमनद बेसिन जल विज्ञान में परिवर्तन, डाउनस्ट्रीम जल बजट, प्रवाह में भिन्नता के कारण जल विद्युत संयंत्रों पर प्रभाव, फ्लैश फ्लड और अवसादन के कारण पिघलने वालेहिमनदोंका हिमालयी नदियों के जल संसाधनों पर विशेष प्रभाव पड़ता है। ये हिमनद झीलों की संख्या और मात्रा में वृद्धि के कारण हिमनद के खतरों से संबंधित जोखिम में भी वृद्धि करते हैं। जिससे त्वरित फ्लैश फ्लड और ग्लेशियल लेक आउटबर्स्ट फ्लड (जीएलओएफ), होता है और जिसके कारण उच्च हिमालयी क्षेत्र में कृषि कार्यों पर प्रभाव पड़ता है।

(च)	राष्ट्रीय ध्रुवीय एवं समुद्री अनुसंधान केंद्र ने हिमालय हिमनद अनुसंधान के लिए पिछले पांच वर्षों के दौरान 11.88 करोड़ रु., का उपयोग किया है और पिछले पांच वर्षों के दौरान डीएसटी द्वारा 15.44 करोड़ रु. जीएसआई द्वारा 1.1 करोड़ रु का उपयोग किया गया है।

*****