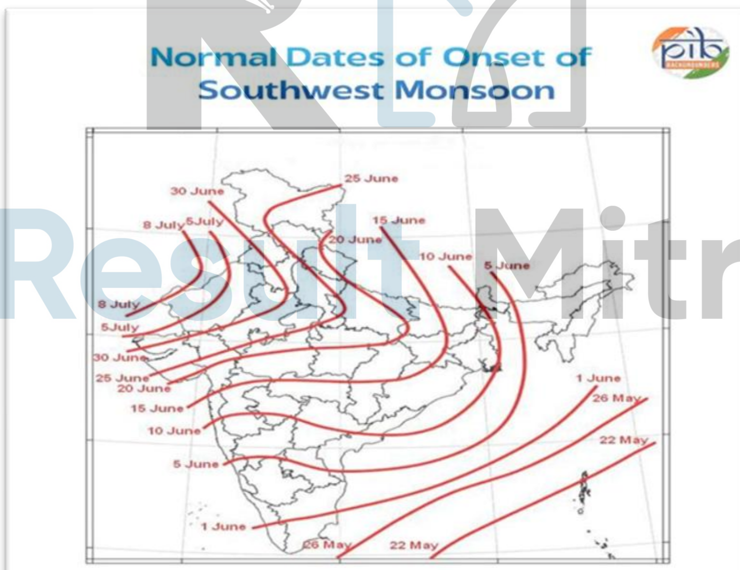
भारतीय मानसून प्रकृति की धड़कन और राष्ट्र की जीवन रेखा

जीएस पेपर - 1 & सामान्य अध्ययन पेपर - 2
महत्वपूर्ण भूभौतिकीय घटनाएँ, कृषि संसाधन, जलवायु परिवर्तन

भूमिका-

भारत के लिए मानसून केवल एक मौसम नहीं है, बल्कि यह देश की जीवन रेखा है। यह प्राकृतिक प्रणाली भारतीय समाज की आर्थिक और सांस्कृतिक धारा को प्रभावित करती है। मानसून की वर्षा कृषि, जलस्रोतों और पनबिजली उत्पादन के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण है। अच्छे मानसून से समृद्धि आती है, जबकि इसके विफल होने पर संकट का सामना करना पड़ता है। भारत का समाज सदियों से इस मौसमी चक्र के साथ गहरे तौर पर जुड़ा हुआ है, और इसे समझना आवश्यक है।



Source: India Meteorological Department (IMD)

मानसून क्या है?

मानसून शब्द अरबी शब्द 'मौसिम' से आया है, जिसका अर्थ 'मौसम' होता है। यह समुद्र और स्थल के तापमान अंतर के कारण उत्पन्न होने वाले हवाओं के मौसमी उलटफेर को दर्शाता है। गर्मी में, स्थल भाग का तापमान समुद्र से अधिक होता है, जिसके परिणामस्वरूप कम दबाव का क्षेत्र बनता है, और मानसूनी हवाएं समुद्र से स्थल की ओर बहने लगती हैं, जिससे वर्षा होती है।

मानसून के प्रकार

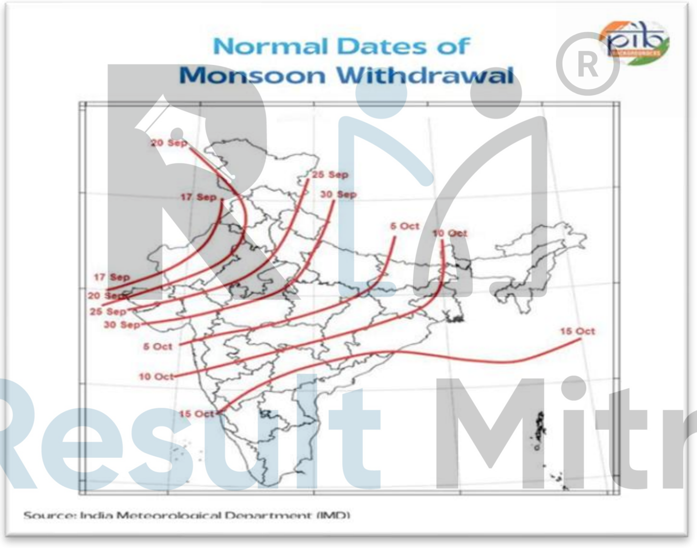
भारत में दो प्रमुख प्रकार के मानसून होते हैं - दक्षिण-पश्चिमी मानसून और उत्तर-पूर्वी मानसून।

1. दक्षिण-पश्चिमी मानसून (जून से सितंबर)

भारत की कुल वर्षा का लगभग 75 प्रतिशत हिस्सा इसी मौसम में होता है और कृषि, जल संचयन, और पनबिजली उत्पादन के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है। यह जुलाई तक पूरे देश में फैल जाता है और देश के अधिकांश हिस्सों में वर्षा लाता है। ये हवाएं पश्चिमी तट और मध्य भारत में भारी बारिश लाती हैं, जो धान, कपास और गन्ने जैसी फसलों के लिए आवश्यक होती हैं।

2. उत्तर-पूर्वी मानसून (अक्टूबर से दिसंबर)

यह मानसून दक्षिण-पश्चिमी मानसून के समाप्त होने के बाद आता है और विशेष रूप से दक्षिण भारत के लिए महत्वपूर्ण है। अक्टूबर में यह हवाएं स्थल से समुद्र की ओर बहती हैं और तमिलनाडु, दक्षिणी आंध्र प्रदेश तथा श्रीलंका में भारी वर्षा लाती हैं।



Result Mitra

भारतीय मानसून को प्रभावित करने वाले कारक

भारतीय मानसून एक जटिल मौसम प्रणाली है, जो विभिन्न प्राकृतिक शक्तियों से प्रभावित होती है। इन शक्तियों के कारण ही यह निर्धारित होता है कि बारिश कब होगी, उसकी मात्रा कितनी होगी और उसका वितरण कैसे होगा। ये कारक वैश्विक और स्थानीय दोनों स्तरों पर काम करते हैं और हवाओं, बादलों के उठने और वर्षा के प्रसार को नियंत्रित करते हैं।

1. अंतर-उष्णकटिबंधीय मिलन क्षेत्र (आईटीसीजेड)

आईटीसीजेड, जिसे 'मॉनसून सिस्टम' का महत्वपूर्ण कारक माना जाता है, भूमध्यरेखा के पास स्थित एक संकरी पट्टी है, जहाँ उत्तरी और दक्षिणी गोलार्धों से आने वाली हवाएं मिलती हैं। यह क्षेत्र कम दबाव और गर्म हवाओं का क्षेत्र होता है, जिससे बादल बनते हैं और वर्षा होती है। गर्मियों में, आईटीसीजेड सूर्य के साथ उत्तर दिशा में बढ़ता है और मानसूनी हवाओं को आकर्षित करता है, जिससे दक्षिण-पश्चिमी मानसून भारत में आता है।

वर्ष के अंत में, अक्टूबर तक आईटीसीजेड दक्षिण की ओर खिसकता है, जिससे हवाओं की दिशा बदल जाती है और उत्तर-पूर्वी मानसून शुरू होता है। यह क्षेत्र मानसून के आगमन और वापसी को नियंत्रित करता है और मानसून की प्रभावशीलता के लिए प्रमुख भूमिका निभाता है।

2. अल नीनो प्रभाव

अल नीनो, एक जलवायु घटना है जो प्रशांत महासागर में होती है और भारत सहित विश्वभर के मौसम पैटर्न को प्रभावित करती है। इस दौरान, दक्षिण अमेरिकी तट के पास और भूमध्यरेखीय प्रशांत महासागर के पूर्वी भागों में गर्म पानी जमा हो जाता है, जो हवा और बादलों की गतिशीलता को बदल देता है।

अल नीनो के कारण भारत में मानसून कमजोर होता है या देर से आता है, जिससे वर्षा में कमी आती है और सूखा पड़ने की स्थिति उत्पन्न होती है। वर्ष 1950 से अब तक, 16 अल नीनो वाले वर्ष रहे हैं। इनमें से सात वर्ष ऐसे रहे जब भारतीय मानसून की वर्षा सामान्य से कम रही। इस घटनाक्रम के परिणामस्वरूप भारतीय कृषि और जलवायु पर गंभीर प्रभाव पड़ता है, और मौसम विभाग इसे ट्रैक करता है ताकि कृषि और आपदा प्रबंधन के लिए सही कदम उठाए जा सकें।

3. ला नीना और भारतीय मानसून

ला नीना, अल नीनो के उलट, एक प्राकृतिक ढर्रा है, जिसमें प्रशांत महासागर का मध्य और पूर्वी भाग सामान्य से अधिक ठंडा हो जाता है। इस प्रक्रिया के कारण भारत में सामान्य से अधिक वर्षा होती है, जिससे जल भंडारण और कृषि लाभ होता है। हालांकि, कभी-कभी अत्यधिक वर्षा बाढ़ और फसलों को नुकसान भी पहुंचा सकती है।

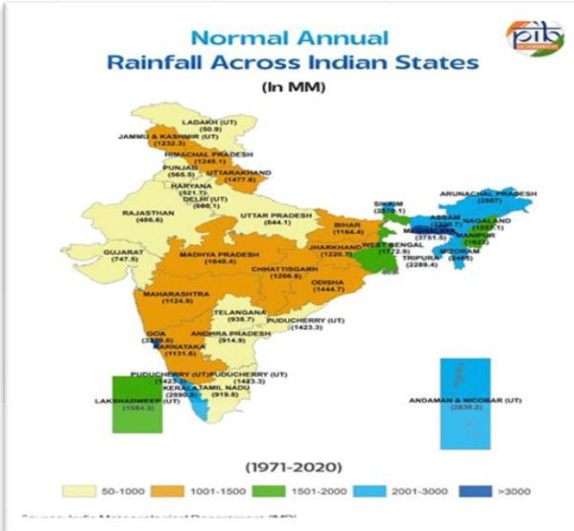
ला नीना मानसून को मजबूत करता है, जबकि अल नीनो मानसून को कमजोर करता है। इस प्रकार, ला नीना वाले वर्षों में अधिक वर्षा और ठंडी सर्दियां देखी जाती हैं।

भारत में वर्षा का वितरण

भारत में वर्षा का वितरण असमान है, और यह विभिन्न क्षेत्रों में अलग-अलग होता है। पश्चिमी तट और पूर्वोत्तर भारत के कुछ हिस्सों में भारी वर्षा होती है, जबकि पश्चिमी राजस्थान, गुजरात, और पंजाब जैसे क्षेत्रों में वर्षा कम होती है।

पर्वतीय क्षेत्रों में हवाएं जब पहाड़ियों से टकराती हैं, तो हवा ऊपर उठकर ठंडी होती है और भारी वर्षा कराती है, जिसे पर्वतीय वर्षा कहा जाता है। पूर्वोत्तर भारत, खासकर मेघालय और अरुणाचल प्रदेश, में भी अधिक वर्षा होती है, जबकि रेगिस्तानी क्षेत्रों में बारिश की मात्रा बहुत कम होती है।

Result Mitra



भारत में मानसून और आर्थिक जीवन

मानसून और कृषि

भारत की अर्थव्यवस्था में मानसून का अत्यधिक महत्व है, खासकर कृषि क्षेत्र में। चूंकि हमारी अधिकांश आबादी खेती पर निर्भर है, इसलिए मानसून की सफलता या विफलता का सीधा असर देश की समग्र आर्थिक स्थिति पर पड़ता है।

• कृषि पर निर्भरता: लगभग 64 प्रतिशत भारतीय कृषि पर निर्भर हैं, जो मुख्य रूप से दक्षिण-पश्चिमी मानसून पर आधारित होती है।

• **सिचाई और वर्षा:** भारत के कुल बुआई वाले क्षेत्र का केवल 55 प्रतिशत हिस्सा सिचाई से आच्छादित है, जबकि बाकी हिस्सा वर्षा आधारित प्रणालियों पर निर्भर है, जिससे कृषि भूमि मानसून के पैटर्न में बदलाव के प्रति अत्यधिक संवेदनशील हो जाती है।

• **आर्थिक वृद्धि:** अच्छा मानसून कृषि उत्पादन को बढ़ाता है, जिससे सकल घरेलू उत्पाद (जीडीपी) की वृद्धि होती है, और ग्रामीण आय एवं उपभोग में वृद्धि होती है।

• **वर्षा के पैटर्न का प्रभाव:** असमान या देर से होने वाली वर्षा अक्सर बाढ़ या सूखा ला सकती है, जिससे फसलें प्रभावित होती हैं और ग्रामीण आय में गिरावट आती है।

प्राकृतिक आपदाओं और संकटों का प्रभाव

मानसून के कमजोर या देरी से आने पर विशेष रूप से सिचाई के अभाव वाले क्षेत्रों को अधिक नुकसान होता है। इसके अतिरिक्त, अचानक और तीव्र वर्षा से मृदा अपरदन हो सकता है, जो भूमि की उर्वरता को घटा देता है। इन प्राकृतिक आपदाओं का असर न केवल कृषि उत्पादन पर पड़ता है, बल्कि यह पूरे देश की खाद्य सुरक्षा और आर्थिक स्थिति को भी प्रभावित करता है।

• **वर्षा का असमान वितरण:** भारत के विभिन्न क्षेत्रों में मानसून की वर्षा अलग-अलग पैटर्न में होती है, जिससे विविध प्रकार की फसलों की खेती संभव होती है।

• **विकसित क्षेत्रों की स्थिति:** पश्चिमी विक्षोभ के कारण उत्तर भारत में शीतकालीन वर्षा, जैसे कि गेहूं और अन्य रबी फसलों के लिए लाभकारी होती है।

मानसून का सांस्कृतिक प्रभाव

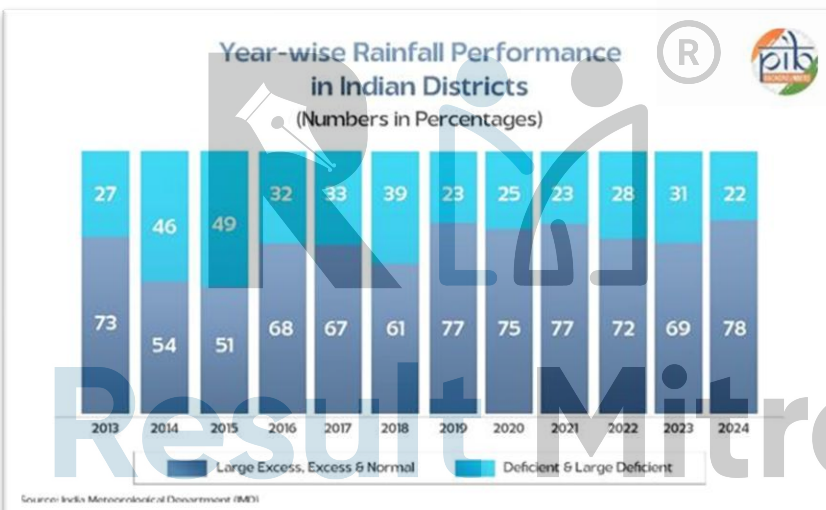
मानसून का प्रभाव केवल कृषि और अर्थव्यवस्था तक सीमित नहीं है; यह भारतीय जीवन के अन्य पहलुओं पर भी असर डालता है।

- स्थानीय जलवायु और संस्कृति: मानसून द्वारा प्रभावित जलवायु भारतीय खान-पान की आदतों, पहनावे और घरों के प्रकार को भी प्रभावित करती है। यह भारतीय समाज के हर पहलू में गहरे तौर पर शामिल है, जैसे त्योहारों, सामाजिक परंपराओं और पारंपरिक जीवनशैली में।

पिछले कुछ वर्षों में मानसून का स्वरूप

- वर्ष दर वर्ष बदलाव

भारत में दक्षिण-पश्चिमी मानसून से होने वाली वर्षा वर्ष दर वर्ष अलग-अलग हो सकती है। जब वर्षा सामान्य से 20-59% कम होती है, तो इसे कम वर्षा वाले क्षेत्रों में वर्गीकृत किया जाता है, और जब यह 60-99% कम होती है, तो इसे अत्यधिक कम वर्षा वाले क्षेत्रों में रखा जाता है।



Result Mitra

अतीत में बदलाव

वर्ष 2015 में, 16 उप-विभागों में कम या बहुत कम वर्षा हुई, जो पिछले एक दशक में सबसे अधिक था। 2016 और 2018 में यह संख्या और बढ़ गई, जबकि 2019 में 3 उप-विभागों में ही कम वर्षा हुई। 2020 से 2023 तक यह स्थिति स्थिर रही, और 5 से 7 उप-विभागों में कम वर्षा देखी गई। 2024 में यह संख्या घटकर 3 रह गई, जो मानसून के संतुलित वितरण को दर्शाता है।

2024 में सुधार

वर्ष 2024 में 78% जिलों में सामान्य, अधिक या अत्यधिक वर्षा हुई, जो पिछले दशक के सर्वश्रेष्ठ आंकड़े को दर्शाता है। यह वर्ष 2015 के उलट है, जब केवल 51% जिलों में ही पर्याप्त वर्षा हुई थी। इस वर्ष, जून से सितंबर तक 934.8 मिलीमीटर वर्षा हुई, जो दीर्घावधि औसत (एलपीए) 868.6 मिलीमीटर का 108% था। यह दर्शाता है कि मानसून समय पर और मजबूत था।

दीर्घावधि औसत (एलपीए)

दीर्घावधि औसत या एलपीए, किसी क्षेत्र में एक लंबी अवधि, आमतौर पर 30 वर्षों में होने वा औसत वर्षा है। इसका उपयोग यह समझने के लिए एक संदर्भ बिंदु के रूप में किया जाता है किसी स्थान पर एक महीने या एक मौसम में सामान्य तौर पर कितनी वर्षा होती है।

क्षेत्रवार वर्षा (एलपीए का %)	
क्षेत्र	वर्षा (एलपीए का %)
पूर्वी एवं पूर्वोत्तर भारत	86%
पश्चिमोत्तर भारत	107%
मध्य भारत	119%
दक्षिण प्रायद्वीप	114%

मध्य और दक्षिणी भारत में औसत से कहीं अधिक वर्षा हुई, जबकि पूर्वी और पूर्वोत्तर भारत में कम वर्षा हुई।

मासिक वर्षा (एलपीए का %)	
माह	वर्षा (एलपीए का %)
जून	89%
जुलाई	109%
अगस्त	115%
सितम्बर	112%

जून में सामान्य से थोड़ी कम के साथ शुरुआत के बाद, अगले महीनों में मानसून काफी मजबूत हुआ और अगस्त में सबसे अधिक वर्षा दर्ज की गई।

Result Mitra

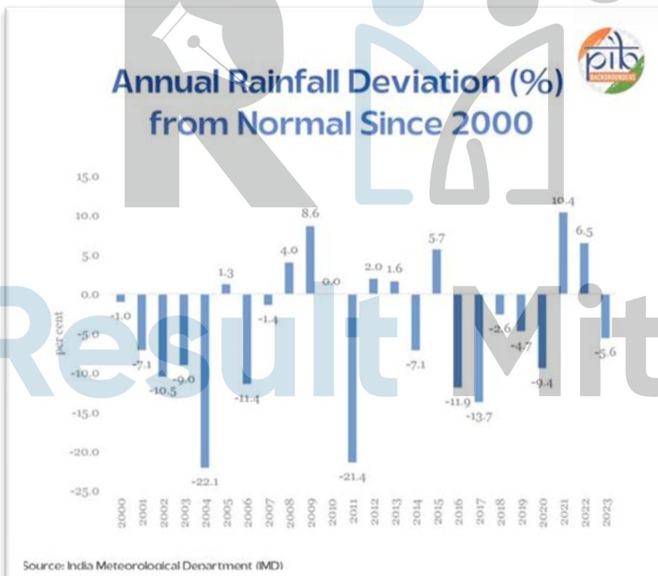
जलवायु परिवर्तन और भारतीय मानसून

जलवायु परिवर्तन का प्रभाव

जलवायु परिवर्तन भारतीय मानसून के पैटर्न में बदलाव ला रहा है। पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के पूर्व सचिव डॉ. राजीवन माधवन नायर के अनुसार, भले ही कुल वर्षा का राष्ट्रीय औसत स्थिर हो, लेकिन स्थानिक आधार पर वर्षा में भिन्नता बढ़ी है। कुछ क्षेत्रों, जैसे केरल, पूर्वोत्तर भारत और पूर्वी मध्य भारत में मानसून के मौसम में कम वर्षा हो रही है, जबकि उत्तरी कर्नाटक, महाराष्ट्र और राजस्थान जैसे क्षेत्रों में वर्षा में वृद्धि देखी जा रही है।

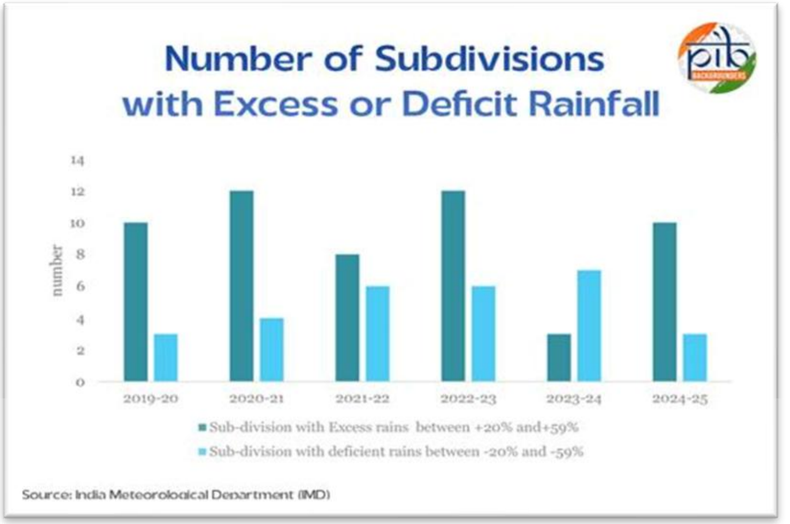
अत्यधिक वर्षा की घटनाएं

विशेषज्ञों के अनुसार, 150 मिलीमीटर से अधिक की अत्यधिक वर्षा की घटनाओं की आवृत्ति बढ़ रही है। 1950 से 2015 तक, मध्य भारत में ऐसी घटनाओं में 75% की वृद्धि हुई है। इसके अलावा, गर्मी के मौसम में शुष्क अवधि की संख्या में भी बढ़ोतरी हो रही है, जो कृषि और जलवायु पर प्रभाव डालती है।



वर्षा का असमान वितरण

डॉ. नायर के अनुसार, अब मानसून की लगभग आधी वर्षा 20-30 घंटों के भीतर होती है, जो पूरे मानसून की अवधि का केवल 20% हिस्सा है। शेष 50% वर्षा 80% समय में हल्की से मध्यम वर्षा के रूप में होती है। यह असमान वितरण जल उपलब्धता, मिट्टी की सेहत और फसल उत्पादकता को प्रभावित करता है।



मानसून के समय और वितरण में बदलाव

अब, जुलाई में जो पहले सबसे अधिक वर्षा वाला महीना था, उसमें कमी हो रही है, जबकि सितंबर में वर्षा बढ़ रही है। मानसून के आगमन और वापसी के समय में भी बदलाव आया है।

अल नीनो और ला नीना का प्रभाव

अल नीनो और ला नीना की घटनाएं मानसून में और अधिक असमानता ला रही हैं, जिससे किसानों, जल प्रबंधकों और योजनाकारों के लिए प्रबंधन और पूर्वानुमान अधिक चुनौतीपूर्ण हो गया है।

भारत मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी) की भूमिका

भारत मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी), पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के अंतर्गत, देशभर में मौसम और जलवायु से जुड़ी सेवाएं प्रदान करता है। 1875 में स्थापित इस विभाग का मुख्य कार्य आपदा प्रबंधन, कृषि, विमानन और जन सुरक्षा जैसे क्षेत्रों में महत्वपूर्ण पूर्वानुमान और पूर्व चेतावनियां देना है।

Result Mitra

मानसून पूर्वानुमान

आईएमडी का भारतीय मानसून के अध्ययन में केंद्रीय योगदान है। यह दो मुख्य चरणों में दक्षिण-पश्चिमी मानसून का मौसमी पूर्वानुमान जारी करता है: पहला पूर्वानुमान अप्रैल में, और दूसरा जून में अद्यतन पूर्वानुमान। साथ ही, यह उत्तर-पूर्वी मानसून और सर्दियों के दौरान होने वाली वर्षा का भी पूर्वानुमान तैयार करता है।

पूर्वानुमान

विज्ञान में पूर्वानुमान का अर्थ होता है भविष्य में होने वाली किसी घटना के मूल्य का अनुमान लगाना। मौसम विज्ञान में, इस प्रक्रिया में किसी निश्चित क्षेत्र और समय में व तापमान, हवा एवं आर्द्रता जैसी स्थितियों का पूर्वानुमान लगाना शामिल होता है।

पूर्वानुमानविज्ञान

पूर्वानुमानविज्ञान में मौसम के पूर्वानुमान को भविष्य में होने वाली घटनाओं के अनुमान के रूप में परिभाषित किया जाता है, जिसमें वर्षा, तापमान, हवा और आर्द्रता जैसी स्थितियों का अनुमान लगाना शामिल है।

आईएमडी की उपलब्धियां

आईएमडी ने पिछले चार वर्षों में दक्षिण-पश्चिमी मानसून के अखिल भारतीय पूर्वानुमान में शत-प्रतिशत सटीकता बनाए रखी है।

2021-2024 में सटीकता:

- 2021: 101%
- 2022: 103%
- 2023: 96%
- 2024: 106%

इन पूर्वानुमानों ने कृषि, जल प्रबंधन और आपदा प्रबंधन में मदद की है।

उल्लेखनीय उपलब्धियां

1. पूर्वानुमान सटीकता में सुधार: 2014 से 2023 तक 40% सुधार हुआ।
2. चक्रवात पूर्वानुमान: आईएमडी ने प्रमुख चक्रवातों जैसे फैलिन (2013), फानी (2019), तौकते (2021) का सटीक पूर्वानुमान किया।
3. राडार नेटवर्क का विस्तार: डॉपलर राडार नेटवर्क 15 से बढ़कर 39 हुआ, जिससे निगरानी क्षमता मजबूत हुई।
4. तकनीकी नवाचार: उच्च-रिज़ॉल्यूशन रैपिड रिफ्रेश (एचआरआरआर) और इलेक्ट्रिक वेदर रिसर्च एंड फोरकास्टिंग (ईडब्ल्यूआरएफ) मॉडल की शुरुआत की।
5. ग्राउंड ऑब्जर्वेशन: स्वचालित वर्षा मापक (एआरजी) और जिला-वार वर्षा निगरानी स्टेशनों की संख्या बढ़ाई गई

मिशन मौसम

मिशन मौसम 11 सितंबर 2024 को कैबिनेट द्वारा अनुमोदित एक योजना है, जिसका उद्देश्य जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को कम करना और मजबूत समुदायों का निर्माण करना है। यह योजना भारत को "हर मौसम के लिए तैयार और जलवायु अनुकूल" राष्ट्र बनाने पर केंद्रित है।

मुख्य उद्देश्य

मिशन मौसम का उद्देश्य मौसम निगरानी और भविष्यवाणी को सुधारना है, इसके लिए हाई-रिज़ॉल्यूशन रडार, उपग्रह और आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का उपयोग किया जाएगा।

नौ कार्यक्षेत्र

- सभी निरीक्षण: मौसम डेटा का संग्रह।
- विकास: पृथ्वी प्रणाली मॉडल का निर्माण।
- प्रभाव: गंभीर मौसम की घटनाओं के लिए चेतावनियां।
- फ्रंटियर: नई तकनीकों का निर्माण।
- एटीसीओएमपी: वायु गुणवत्ता ट्रैकिंग।
- डीईसीआईडीई: कृषि और जल क्षेत्र के लिए सहायता प्रणाली।
- वेदर _ एमओडी: मौसम परिवर्तन रणनीतियां।
- लीड: मौसम अपडेट साझा करना।
- एनईएटी: निजी फर्मों के साथ साझेदारी।

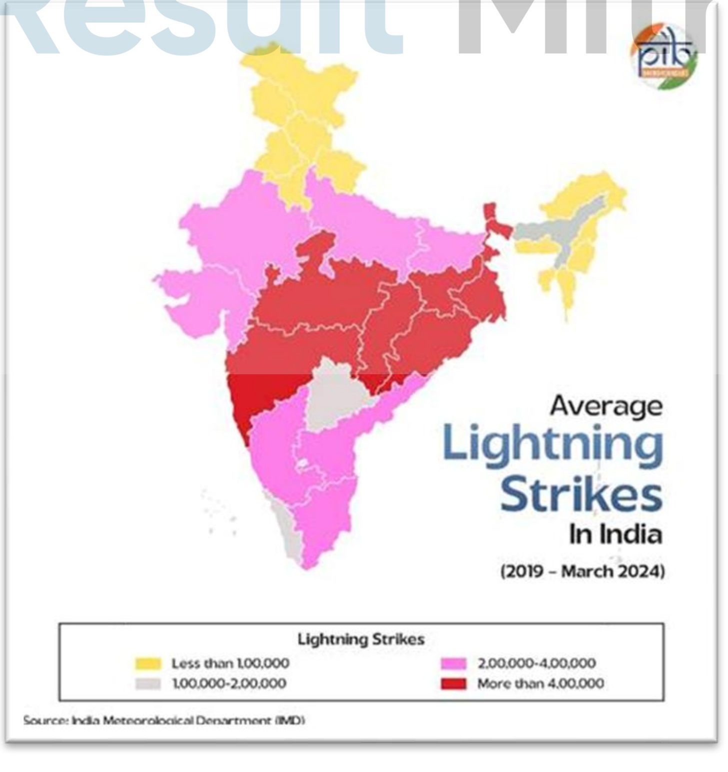
कार्य योजना

मिशन मौसम को 2024-2026 और 2026-2031 में दो चरणों में क्रियान्वित किया जाएगा।

भारत में आकाशीय बिजली गिरने की घटनाएं

आकाशीय बिजली एक अत्यंत शक्तिशाली और खतरनाक प्राकृतिक घटना है, जिसमें 100 मिलियन से 1 बिलियन वोल्ट तक बिजली उत्पन्न हो सकती है। इसकी ऊष्मा 35,000 डिग्री फ़ारेनहाइट तक पहुंच सकती है, जो सूर्य की सतह से भी अधिक गर्म होती है। भारत में विशेषकर मानसून के महीनों में आकाशीय बिजली गिरना एक गंभीर मौसम संबंधी खतरा बना रहता है।

Result Mitra



बिजली गिरने के बढ़ते मामले

गुजरात, राजस्थान और पंजाब जैसे राज्यों में आकाशीय बिजली गिरने की घटनाओं में वृद्धि देखी गई है, जो एक नई प्रवृत्ति को दर्शाता है। पहले, पूर्वोत्तर भारत को बिजली गिरने का हॉटस्पॉट माना जाता था, लेकिन हालिया आंकड़े बताते हैं कि अब पूर्वी और मध्य भारत में भी अधिक बार बिजली गिरने की घटनाएं हो रही हैं।

निष्कर्ष

मानसून भारत की अर्थव्यवस्था और जीवन के लिए महत्वपूर्ण है, और इसकी अप्रत्याशित प्रकृति हमें प्रकृति और मानव गतिविधियों के संतुलन की याद दिलाती है। मिशन मौसम जैसे वैज्ञानिक प्रयासों के माध्यम से हम जलवायु परिवर्तन और मौसम संबंधी घटनाओं से बेहतर तरीके से निपटने के लिए तैयार हो रहे हैं। इसके साथ, जलवायु के प्रति स्मार्ट दृष्टिकोण अपनाना हमारे राष्ट्र की मजबूती के लिए आवश्यक है।

UPSC Prelims (PYQs) -

Q.) 'हिंद महासागर द्विध्रुव (IOD)' के संदर्भ में, जो कभी-कभी भारतीय मानसून का पूर्वानुमान करते समय समाचारों में आता है, निम्नलिखित कथन सही हैं/हैं:

1. IOD घटना को उष्णकटिबंधीय पश्चिमी भारतीय महासागर और उष्णकटिबंधीय पूर्वी प्रशांत महासागर के बीच समुद्र की सतह के तापमान में अंतर के रूप में पहचाना जाता है।
2. एक IOD घटना एल नीनो के मानसून पर प्रभाव को प्रभावित कर सकती है।

सही उत्तर चुनें:

[UPSC सिविल सर्विसेज परीक्षा – 2017 प्रीलिम्स]

(a) केवल 1 (b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों (d) न तो 1 और न ही 2

Q) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. मानसून की अवधि दक्षिण भारत से उत्तर भारत की ओर घटती है।
2. भारत के उत्तरी मैदानी क्षेत्रों में वार्षिक वर्षा की मात्रा पूरब से पश्चिम की ओर घटती है।

उपरोक्त में से कौन सा/से कथन सही है/हैं?

[UPSC सिविल सर्विसेज परीक्षा – 2012 प्रीलिम्स]

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1 और न ही 2

Result Mitra

Q). वायु का मौसमी पलटाव किस जलवायु का विशिष्ट लक्षण है?

[UPSC सिविल सर्विसेज परीक्षा – 2014 प्रीलिम्स]

(a) समशीतोष्ण जलवायु

(b) भूमध्यसागरीय जलवायु

(c) मानसूनी जलवायु

(d) उपरोक्त सभी जलवायु

UPSC Main PYQ :

प्रश्न 1. मानसूनी जलवायु को कौन सी विशेषताएँ दी जा सकती हैं जो मानसून एशिया में रहने वाली 50 प्रतिशत से अधिक आबादी को भोजन उपलब्ध कराने में सफल होती है? (2017 GS1)

प्रश्न 2. भारतीय मानसून की प्रकृति एवं उत्पत्ति तथा इसके पूर्वानुमान की नवीनतम तकनीकों पर चर्चा कीजिए। (2014 भूगोल वैकल्पिक)

प्रश्न 3. मानसूनी हवाओं की क्रियाविधि और उत्पत्ति पर चर्चा कीजिए तथा मानसून परिसंचरण पर ई.आई.नीनो की भूमिका की व्याख्या कीजिए। (2008 भूगोल वैकल्पिक)

प्रश्न 4. ऑस्ट्रेलिया में हाल ही में आई बाढ़ का कारण ला नीना माना जा रहा है। ला नीना, अल नीनो से किस प्रकार भिन्न है? (2011)

Result Mitra