



क्षितिज

.....पृथ्वी और आकाश के मिलन का स्थान

संस्करण-02

दिसम्बर-2025



प्रकाशक
मौसम केंद्र, लखनऊ
भारत मौसम विज्ञान विभाग
पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, भारत सरकार



मौसम केंद्र लखनऊ – भारत मौसम विज्ञान विभाग की स्थापना के 150 वर्ष का समापन समारोह



मौसम केंद्र, लखनऊ
भारत मौसम विज्ञान विभाग

संस्करण-02

वर्ष: 2025-26

क्षितिज

मौसम केंद्र, लखनऊ
चौधरी चरण सिंह अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा
अमौसी, लखनऊ – 226009, उत्तर प्रदेश

क्षितिज
हिन्दी पत्रिका
मौसम केंद्र लखनऊ

संरक्षक
डॉ. मनीष आर. रनालकर
वैज्ञानिक-एफ एवं प्रमुख, मौसम केंद्र -लखनऊ

प्रकाशक मंडल
श्री हरि मंगल पाण्डेय, मौसम विज्ञानी-बी
श्री पंकज कुमार दीक्षित, मौसम विज्ञानी-ए
श्रीमती अंजुलता विक्रम शर्मा, मौसम विज्ञानी-ए

संपादक मंडल
श्री संतोष कुमार सिंह, मौसम विज्ञानी-बी
श्री अभिषेक कुमार गुप्ता, वैज्ञानिक सहायक
श्री रूपेश सिंह, वैज्ञानिक सहायक
श्री निखिल वर्मा, वैज्ञानिक सहायक

विशेष आभार
श्री मो. दानिश, वैज्ञानिक-डी
श्री अतुल कुमार सिंह, वैज्ञानिक-डी

आभार
श्रीमती पूनम चौरसिया, वैज्ञानिक सहायक
श्रीमती शिखा सिंह, वैज्ञानिक सहायक
श्री सनिदेव प्रजापति, उच्च श्रेणी लिपिक

पत्र व्यवहार का पता
प्रमुख, मौसम केंद्र लखनऊ
चौधरी चरण सिंह अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा
अमौसी, लखनऊ – 226009, उ.प्र., ई-मेल : hindimclucknow@gmail.com

क्षितिज में प्रकाशित रचनाओं में व्यक्त विचार एवं दृष्टिकोण रचनाकार के हैं ।
मौसम केंद्र लखनऊ का इनसे सहमत होना आवश्यक नहीं है ।



महानिदेशक,
भारत मौसम विज्ञान विभाग
मौसम भवन, लोदी रोड
नई दिल्ली - 110003

महानिदेशक की कलम से

मुझे यह जानकर अत्यंत प्रसन्नता है कि मौसम केंद्र लखनऊ द्वारा अपनी हिन्दी पत्रिका 'क्षितिज' के द्वितीय संस्करण का प्रकाशन किया जा रहा है। मौसम विज्ञान के विभिन्न विषयों को सरल भाषा में एवं साहित्य की विभिन्न विधाओं से पत्रिका, पाठकों का न केवल ज्ञानवर्धन करेगी बल्कि उन्हें आनंदित भी करेगी।

राजभाषा नीति के कार्यान्वयन तथा हिन्दी भाषा के प्रचार-प्रसार के साथ-साथ 'क्षितिज' पत्रिका के प्रथम अंक को न.रा.का.स., लखनऊ द्वारा **उत्कृष्ट पत्रिका प्रकाशन पुरस्कार** से सम्मानित किया जाना अत्यंत गर्व एवं हर्ष का विषय है, जिसके लिए मौसम केंद्र लखनऊ एवं अधीनस्थ कार्यालयों के सभी लेखक एवं राजभाषा से जुड़े सभी अधिकारियों एवं कर्मचारियों को हार्दिक बधाई।

शुभकामनाओं सहित,

मृत्युंजय महापात्र

(डॉ. मृत्युंजय महापात्र)



उपमहानिदेशक,
प्रादेशिक मौसम केंद्र, नई दिल्ली
मौसम भवन, लोदी रोड
नई दिल्ली - 110003

संदेश

हमारे कार्यालय मौसम केंद्र लखनऊ की पत्रिका 'क्षितिज' के द्वितीय संस्करण के लिए हृदय से बधाई। 'क्षितिज' का अपने पहले ही अंक में न.रा.का.स., लखनऊ द्वारा **उत्कृष्ट पत्रिका प्रकाशन पुरस्कार** प्राप्त करना राजभाषा के प्रति हमारी कर्मठता, जिम्मेदारी एवं लगन को परिलक्षित करता है।

आशा है कि 'क्षितिज' पत्रिका ज्ञान, विचारों और संस्कृति के संगम से हिन्दी की अविरल धारा में साधनास्वरूप अपना अर्घ्य देने में सार्थक सिद्ध होगी। मैं पत्रिका के संपादक मंडल और उसमें योगदान देने वाले सभी रचनाकारों को इस सराहनीय प्रयास के लिए बहुत-बहुत शुभकामनाएँ देते हुए पत्रिका की निरंतर उन्नति की कामना करता हूँ।

(गजेन्द्र कुमार)



उपनिदेशक (राजभाषा)
भारत मौसम विज्ञान विभाग
मौसम भवन, लोदी रोड
नई दिल्ली - 110003

संदेश

मौसम केंद्र-लखनऊ की हिंदी पत्रिका 'क्षितिज' के द्वितीय अंक का प्रकाशन राजभाषा की उन्नति की दिशा में एक सराहनीय कदम है। मुझे प्रसन्नता है कि 'क्षितिज' पत्रिका ने अपने शानदार आगमन से मौसम केंद्र लखनऊ एवं अधीनस्थ कार्यालयों के अधिकारियों एवं कर्मचारियों में राजभाषा हिन्दी के प्रति नवचेतना एवं नवीन ऊर्जा का संचार किया है। वैज्ञानिक एवं तकनीकी लेखों के अतिरिक्त यात्रावृत्तांत, कविताओं एवं सामान्य लेखों के माध्यम से यह पत्रिका साहित्यिक रूप से समृद्ध और सभी पाठकगणों के लिए रुचिकर है।

न.रा.का.स.-लखनऊ द्वारा उत्कृष्ट पत्रिका प्रकाशन पुरस्कार के लिए हार्दिक बधाई तथा 'क्षितिज' के द्वितीय अंक की सफलता के लिए शुभकामनाएँ।

अंजना

(अंजना मन्हास)



निदेशक,
मौसम केंद्र, लखनऊ
अमौसी एअरपोर्ट
लखनऊ -226009

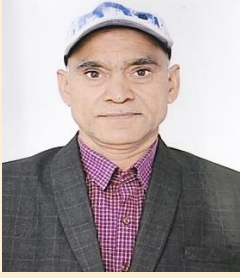
संदेश

साथियों ! अपने कार्यालय मौसम केंद्र, लखनऊ की हिन्दी पत्रिका 'क्षितिज' के द्वितीय अंक को पाठकों को भेंट करते हुए मुझे बहुत खुशी का अनुभव हो रहा है । क्षितिज उम्मीद और आशाओं का एक आकाश है । यह जनसामान्य से जुड़ते हुए हमारे विभाग की निरंतर प्रगति व कर्तव्यनिष्ठा का प्रतीक है । हमारी 'क्षितिज' पत्रिका का यह अंक मौसम केंद्र-लखनऊ व इसके अधीनस्थ कार्यालयों के अधिकारियों और कर्मचारियों की लेखनी की कुशलता को दर्शाता है जिससे पाठकगण भी लाभान्वित होंगे ।

राजभाषा हिन्दी के रथ को निरंतर आगे बढ़ाने में 'क्षितिज' पत्रिका अपनी विशेष भूमिका निभाएगी। पत्रिका में योगदान देने वाले सभी रचनाकार बधाई के पात्र हैं।

हार्दिक शुभकामनाओं सहित,

(डॉ. मनीष आर. रनालकर)



राजभाषा अधिकारी,
मौसम केंद्र, लखनऊ
अमौसी एअरपोर्ट
लखनऊ -226009

संदेश

अत्यधिक प्रसन्नता के साथ हम अपनी गृह पत्रिका 'क्षितिज' के दूसरे अंक का प्रकाशन कर रहे हैं। राजभाषा हिन्दी के सतत विकास को ध्यान में रखकर सभी रचनाकारों के इस प्रयास की सार्थकता को साधुवाद। 'क्षितिज' के प्रथम अंक को न.रा.का.स., लखनऊ द्वारा **उत्कृष्ट पत्रिका प्रकाशन पुरस्कार** से सम्मानित किये जाने पर मौसम केंद्र लखनऊ परिवार को हार्दिक बधाई।

मैं हमारी पत्रिका 'क्षितिज' के प्रकाशन को सफल बनाने हेतु मौसम केंद्र लखनऊ परिवार के समस्त अधिकारियों, कर्मचारियों तथा पत्रिका समिति द्वारा प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष रूप से किये गए सहयोग के लिए धन्यवाद ज्ञापित करता हूँ तथा पत्रिका की सफलता की कामना करता हूँ।

(हरि मंगल पाण्डेय)

मौसम केंद्र लखनऊ - परिचय

भारत मौसम विज्ञान विभाग के अंतर्गत संचालित मौसम केंद्र-लखनऊ, उत्तर प्रदेश राज्य का मौसम पूर्वानुमान सम्बन्धी प्रमुख कार्यालय है। ब्रिटिश काल के दौरान 6 अक्टूबर, 1894 को लखनऊ शहर के भीतर एक मौसम विज्ञान वेधशाला स्थापित की गई थी जिसे 1 फरवरी, 1948 को अमौसी क्षेत्र (कृष्णा नगर) में स्थानांतरित किया गया। 29 नवंबर, 1972 को पुनः इसे अमौसी हवाई अड्डे (चौधरी चरण सिंह अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डे) पर स्थानांतरित कर दिया गया। वर्तमान में हमारा कार्यालय 31 अक्टूबर, 2022 से डॉप्लर वेदर राडार (डी.डब्ल्यू.आर.) भवन के साथ स्थित नवीन भवन में संचालित है।

राष्ट्र को प्रदान की जाने वाली सेवाएँ :-

हमारा मौसम केंद्र उत्तर प्रदेश राज्य की आम जनता और केंद्र तथा राज्य सरकारों के संबंधित विभागों जैसे कृषि, सिंचाई, बिजली, बाढ़ नियंत्रण, राहत और पुनर्वास, सड़क मार्ग और रेलवे आदि को विभिन्न प्रकार की मौसम संबंधी सेवाएँ प्रदान करता है। इन आँकड़ों का उपयोग किसानों द्वारा अपनी फसल की उपज बढ़ाने, वैज्ञानिकों द्वारा अनुसंधान उद्देश्यों के लिए, केंद्रीय जल आयोग के केंद्रीय बाढ़ पूर्वानुमान प्रभाग, वायु सेना कर्मियों, सभी एयरलाइंस और आम जनता, समाचार पत्रों, ऑल इंडिया रेडियो, टीवी चैनलों और अन्य मीडिया व्यक्तियों द्वारा किया जाता है। उत्तर प्रदेश में दस हवाई अड्डों पर मौसम कार्यालय स्थित हैं:-

- ए.एम.ओ. लखनऊ, अमौसी, चौधरी चरण सिंह अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा।
- ए.एम.एस. बाबतपुर, वाराणसी, लाल बहादुर शास्त्री अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा।
- ए.एम.एस. अयोध्या, महर्षि वाल्मीकि अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा।
- ए.एम.एस. फुर्सतगंज, रायबरेली हवाई अड्डा।
- ए.एम.एस. कुशीनगर, कुशीनगर हवाई अड्डा।
- ए.एम.एस. चित्रकूट, चित्रकूट हवाई अड्डा।
- ए.एम.एस. आजमगढ़, आजमगढ़ हवाई अड्डा।
- ए.एम.एस. मुरादाबाद, मुरादाबाद हवाई अड्डा।
- ए.एम.एस. अलीगढ़, अलीगढ़ हवाई अड्डा।
- ए.एम.एस. श्रावस्ती, श्रावस्ती हवाई अड्डा।

हमारा कार्यालय उत्तर प्रदेश के सभी 75 जिलों के लिये अलग से मौसम संबंधी पूर्वानुमान करता है। यह केंद्र भारत मौसम विज्ञान विभाग की विभिन्न योजनाओं (जैसे डी.आर.एम.एस., एच.एम.ओ. और एफ.एम.ओ.) के तहत यूपी में स्थित 54 रेन गेज स्टेशनों के साथ-साथ विभागीय और गैर-विभागीय वेधशालाओं का भी निरीक्षण करता है।

लक्ष्य :-

कृषि, सिंचाई, विमानन, बिजली संयंत्र, योजना, औद्योगिक संचालन, पर्यटन, आपदा प्रबंधन एवं अन्य गतिविधियों जैसी मौसम-संवेदनशील गतिविधियों के संसाधनों के अनुकूलन के लिए मौसम संबंधी अवलोकन करना और विभिन्न अस्थायी और स्थानिक पैमाने पर वर्तमान और पिछले मौसम संबंधी जानकारी, वर्तमान मौसम और मौसम पूर्वानुमान प्रदान करना।

उद्देश्य :-

- ❖ सिनॉप्टिक, ऊपरी वायुमंडल, राडार, विकिरण, जलवायु विज्ञान, कृषि मौसम संबंधी टिप्पणियों सहित मैनुअल/स्वचालित मौसम स्टेशनों के एक नेटवर्क की स्थापना, संचालन और रख रखाव करना।
- ❖ मानवयुक्त और मानवरहित वेधशालाओं के माध्यम से विभिन्न अस्थायी और स्थानिक पैमाने पर उत्तर प्रदेश के मौसम संबंधी अवलोकन (सतह, राडार, विकिरण और ऊपरी वायुमंडल) को रिकॉर्ड करना और राज्य के सभी हवाई अड्डों के वर्तमान मौसम आँकड़े भी प्रदान करना।
- ❖ विमानन और गैर-विमानन उद्देश्य के लिए उपयोगकर्ताओं को तात्कालिक पूर्वानुमान, मध्य सीमा पूर्वानुमान, विस्तृत सीमा पूर्वानुमान और दीर्घावधि पूर्वानुमान व अन्य जानकारीयाँ प्रदान करना।

- ❖ जनता, विमानन, उद्योग, कृषि, पर्यटन क्षेत्र, रेलवे, रक्षा बलों, उत्तर प्रदेश सरकार और उसके संबंधित निकायों आदि को वर्तमान और अतीत की मौसम संबंधी जानकारी, पूर्वानुमानित उत्पादों और चेतावनियों को संप्रेषित करना।
- ❖ जलग्रहण क्षेत्रों का क्यू.पी.एफ. पूर्वानुमान प्रदान करना और उत्तर प्रदेश राज्य में मानसून के मौसम के दौरान संबंधित राज्य सरकार के अधिकारियों, सी.डब्ल्यू.सी., बाढ़ नियंत्रण कक्ष, रक्षा, रेलवे आदि जैसी संबंधित एजेंसियों को हाइड्रोमेट बुलेटिन, दैनिक वर्षा डेटा और बाढ़ की स्थिति तैयार करना/प्रसारित करना।
- ❖ बुनियादी मौसम संबंधी डेटा के डेटा बैंक की स्थापना, संचालन और रखरखाव करना और कृषि, जल संसाधन प्रबंधन, उद्योगों, तेल की खोज, बीमा कवर, अनुसंधान और अन्य राष्ट्र-निर्माण गतिविधियों के लिए आवश्यक जलवायु संबंधी आँकड़े और जानकारी प्रदान करना।
- ❖ मौसम और जलवायु की वैज्ञानिक समझ को आगे बढ़ाने के लिए व्यावहारिक मौसम संबंधी अनुसंधान का संचालन करना।
- ❖ लखनऊ और आसपास के स्कूल/कॉलेज जाने वाले छात्रों के लिए मौसम विज्ञान में बुनियादी प्रशिक्षण का आयोजन करना।
- ❖ मौसम संबंधी प्रेक्षणों की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए राज्य के सभी विभागीय / गैर-विभागीय वेधशालाओं, ए.डब्ल्यू.एस./ए.आर.जी. और मैनुअल रेन गेज स्टेशनों का त्रैमासिक/वार्षिक/पंचवर्षीय निरीक्षण करना।

संपादकीय



**श्री निखिल वर्मा,
वैज्ञानिक सहायक
मौसम केंद्र लखनऊ**

अक्सर यह सोचते हुए कि मुट्ठी में रेत भरकर पृथ्वी के अज्ञात बिंदु से अनंत तक चलता चला जा रहा मैं....जहाँ दूर तक न जीत की विजय पताका दिखाई देती है; न ही किसी हार की प्रत्याशा....बस है एक प्रश्रान्तित उम्मीद कि अपने साथ ले जा रहे बहुमूल्य रेत के कणों को क्या मैं सँभाल पाऊँगा ? बीतते समय के साथ चलते-चलते रेत धीरे-धीरे मुट्ठी से रिसते हुए गिरती रही और उन कणों को गिरता हुआ मैं अशांत मन से देखता रहा। कुछ कणों में भावुकता अधिक थी और उन्हें मुट्ठी से लगाव हो गया था। इसलिए उन्होंने पसीजे हाथों में स्वयं को जोड़कर रखा। यह मेरी कोई उपलब्धि नहीं है बल्कि यह तो उन अमूल्य कणों का बड़प्पन है जिनका साथ मुझे परिपक्व बनाता रहा।

जब भी मुट्ठी खालीपन का अहसास कराती, मैं आस-पास किसी नदी की अविरल धारा में जल के साथ सरलता से बहने वाले उन अमूल्य कणों को तट पर उनके ठहराव के स्थान से उठाकर फिर मुट्ठी में भरकर आगे की ओर बढ़ चलता। फिर समय के साथ उन कणों में से भी कई कण धीरे-धीरे मुट्ठी से गिरते रहे। मैं यह सोचता था कि शायद इन कणों को मुट्ठी की ताकत और उसकी योग्यता का अहसास नहीं है या शायद मैंने उन्हें सहेजने की कोशिश न की। पर ऐसा नहीं है.....कोशिश तो की....किंतु अपनी बनाई हुई एक सूक्ष्म और लघु छद्म सीमा तक क्योंकि इस सीमा के उस पार हठपूर्वक बैठा रखा है मैंने अहं को....जो कहता रहता है कि मैं क्यों ?....मैं ही क्यों ? शायद यही अहं भाव रेत के उन कणों के बिखरने का कारण हो।

दिन गुजरा, शाम ढली और फिर आई रात जब एक सन्नाटा टकराते हुए कहता है कि देखो पूरब की ओर.....कल फिर एक नई सुबह होगी....कल फिर एक बहती नदी के तट पर अपनी मुट्ठी में भर लेना उन योग्य अमूल्य कणों से जिनसे सीखने को बहुत कुछ है....जिनसे हारकर भी यदि साथ प्राप्त हो तो हजार मनीषियों की शरण के समान अनुभव हो। योग्यता के साधुत्व की वृद्धि सदैव अहं के भाव को नष्ट करने से होती है तथा इससे नेतृत्व क्षमता का विकास होता है। कल से थोड़ा मुस्कुरा देना, देखना इस बार मुट्ठी से रेत का एक भी कण नहीं गिरेगा।

तुम देने के लिए जन्मे हो। याचक से याचना की उम्मीद भी दाता का अहं भाव ही है। तुम निस्वार्थ होकर निश्छल मन से मुस्कुराते हुए रेत के हर उस कण का मान रखो जिसमें भले ही कार्यक्षमता या दक्षता एक निश्चित स्तर तक न हो परंतु धैर्य, साहस, साधकता और लगन अमूर्त रूप में विद्यमान हो।

क्षितिज अपने उन्हीं बहुमूल्य कणों को सहेजकर उन्नति के उस मार्ग पर अग्रसर है जहाँ वैज्ञानिक एवं वैचारिक दृष्टिकोण का संगम है। मौसम केंद्र लखनऊ अपनी पत्रिका के सभी पाठकों को धन्यवाद ज्ञापित करते हुए उनकी उन्नति की मंगलकामना करता है।

अनुक्रमणिका

क्र.सं.	रचना	रचनाकार	पृष्ठ सं.
राजभाषा हिन्दी			
1	हिन्दी वर्तनी की सामान्य अशुद्धियाँ तथा मानकीकरण	श्रीमती कल्पना श्रीवास्तव ❖ वरिष्ठ अनुवाद अधिकारी (से.नि.), मौसम केंद्र - लखनऊ	13
वैज्ञानिक एवं तकनीकी लेख			
1	उत्तर प्रदेश में आकाशीय बिजली: उत्पत्ति से प्रभाव तक एक वैज्ञानिक-साहित्यिक विवेचना	श्री (डॉ.) एम. आर. रनालकर ❖ वैज्ञानिक-एफ एवं प्रमुख, मौसम केंद्र - लखनऊ	20
2	मौसम बुद्धिमत्ता	श्री शम्भू शरण ❖ मौसम विज्ञानी-बी, मौसम केंद्र - लखनऊ	26
3	मानसून: एक विश्लेषणात्मक दृष्टि	श्री अतुल कुमार मिश्रा ❖ मौसम विज्ञानी-बी, पी.बी.ओ. प्रयागराज	29
4	मुरादाबाद हवाईअड्डे पर हेमंत एवं शीत ऋतु में दृश्यता	श्री नीरज कुमार राजपूत ❖ मौसम विज्ञानी-ए, ए.एम.एस. मुरादाबाद	34
5	चक्रवात जनन निर्माण में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का प्रयोग	श्री कौशल प्रसाद ❖ वैज्ञानिक सहायक, मौसम केंद्र - लखनऊ	40
काव्य फुहार			
1	मुलाकात	श्री अवधेश प्रसाद ❖ मौसम विज्ञानी-बी, मौसम कार्यालय - बाबतपुर	46
2	बादल का सफ़र	श्री संतोष कुमार सिंह ❖ मौसम विज्ञानी-बी, ए.एम.एस. कुशीनगर	47
3	राजभाषा हिन्दी	श्रीमती अंजुलता विक्रम शर्मा ❖ मौसम विज्ञानी-ए, मौसम केंद्र - लखनऊ	48
4	प्रकृति	श्री ओम मणि सिंह ❖ मौसम विज्ञानी-ए, ए.एम.एस. कुशीनगर	49
5	जिला अदालत	सुश्री पूनम शुक्ला ❖ वैज्ञानिक सहायक, ए.एम.एस. फुर्सतगंज	50
6	मौसम विज्ञान की झलक	श्री मनीष कुमार ❖ वैज्ञानिक सहायक, ए.एम.एस. कुशीनगर	52
यात्रावृत्तांत			
1	जय जगन्नाथ	श्रीमती पूनम चौरसिया ❖ वैज्ञानिक सहायक, मौसम केंद्र - लखनऊ	53
सामान्य लेख			
1	एक गढ़ही की अंतिम इच्छा	श्री राहुल यादव ❖ मौसम विज्ञानी-ए, ए.एम.एस. आजमगढ़	56
2	चाय की टपरी	श्री निखिल वर्मा ❖ वैज्ञानिक सहायक, मौसम केंद्र - लखनऊ	58
3	जी-आई टैग	श्री शुभम वर्मा ❖ वैज्ञानिक सहायक, मौसम केंद्र - लखनऊ	59

हिन्दी वर्तनी की सामान्य अशुद्धियाँ तथा मानकीकरण



श्रीमती कल्याना श्रीवास्तव
वरिष्ठ अनुवाद अधिकारी (सेवानिवृत्त)
मौसम केंद्र लखनऊ

भाषा वह साधन है जिसके द्वारा हम अपने विचारों को व्यक्त कर सकते हैं और इसके लिये हम वाचिक ध्वनियों का प्रयोग करते हैं। भाषा का रूप एक स्थान से दूसरे स्थान पर बदलता रहता है। “भाषा बहती नदी की भाँति है।” यह एक स्थान पर जिस रूप में होती है जरूरी नहीं कि दूसरे स्थान पर भी उसी रूप में हो। अपने प्रवाह के दौरान यह बोली रूपी विभिन्न छोटी नदियों का जल आत्मसात करती रहती है।

वर्तनी- परिभाषा तथा महत्त्व:-

- **वर्तनी:** भाषा की वर्तनी का अर्थ उस भाषा में शब्दों को वर्णों से अभिव्यक्त करने की क्रिया को कहते हैं।
- **वर्तनी का महत्त्व:** वर्तनी के बदलते ही या तो शब्द के अर्थ बदल जाते हैं, या वे निरर्थक हो जाते हैं। उदाहरण- ‘मार’ शब्द की मात्रा का स्थान बदल जाए तो वह ‘मरा’ हो जाएगा।
- **वर्तनी-दोष:** भूल, असावधानी, उच्चारण-दोष, क्षेत्रीय प्रभाव या भ्रम के कारण वर्तनी में अनेक दोष आ जाते हैं।

कारण: वर्तनी की अशुद्धियों के अनेक कारण हैं- क्षेत्रीय आंचलिक उच्चारण का प्रभाव, अनेकरूपता, भ्रम, परंपरा का निर्वाह आदि। आज इसी क्रम में कुछ प्रचलित वर्तनी दोष तथा उनके शुद्ध रूपों में विषय में बताने का प्रयास करूँगी:-

1- संगम के कारण अशुद्धियाँ:-

कंबल - कम, बल
बर्फ़ीले - बर्फ़ी, ले
तुम्हारे - तुम, हारे

2- सुरतान और सुर लहर के कारण अर्थ परिवर्तन:-

माता ने बच्चे को काट कर सेब खिलाया।
स्थिति 1- माता ने बच्चे को काट कर, सेब खिलाया।
स्थिति 2- माता ने बच्चे को, काट कर सेब खिलाया।

सोओ मत उठो।
सोओ मत, उठो।
सोओ, मत उठो।

3- शब्दों के स्थान परिवर्तन के कारण अर्थ परिवर्तन:-

1. तुम क्या लिख रहे हो ?
2. तुम लिख क्या रहे हो !
3. तुम लिख रहे हो क्या ?
4. क्या तुम लिख रहे हो ?

4- ह्रस्वता-दीर्घता से अर्थ परिवर्तन:-

1. मरना-मारना
2. आकर-आकार
3. जल-जाल
4. चिता-चीता

➤ हिंदी वर्तनी में 'अ' और 'आ' की अशुद्धियाँ:-

क्र.सं.	अशुद्ध	शुद्ध
1	अगामी	आगामी
2	अशीर्वाद	आशीर्वाद
3	बदाम	बादाम
4	व्यवसायिक	व्यावसायिक

➤ हिंदी वर्तनी में 'इ' और 'ई' की अशुद्धियाँ:-

क्र.सं.	अशुद्ध	शुद्ध
1	अतिथी	अतिथि
2	बलीदान	बलिदान
3	पुष्टी	पुष्टि
4	परीवार	परिवार

➤ जहाँ ह्रस्व 'इ' की मात्रा छूट जाती है, किंतु होनी चाहिए:-

क्र.सं.	अशुद्ध	शुद्ध
1	आजीवका	आजीविका
2	कठनाई	कठिनाई
3	गृहणी	गृहिणी
4	कवयत्री	कवयित्री

➤ जहाँ दीर्घ 'ई' की मात्रा होनी चाहिए, ह्रस्व 'इ' की नहीं:-

क्र.सं.	अशुद्ध	शुद्ध
1	दिवाली	दीवाली
2	निरोग	नीरोग
3	अद्वितिय	अद्वितीय
4	बिमारी	बीमारी

➤ 'ऋ' एवं 'र' में विभेद न कर पाने से:-

क्र.सं.	अशुद्ध	शुद्ध
1	अमृत	अमृत
2	त्रतीय	तृतीय

➤ 'ड' एवं 'ड़' में विभेद न कर पाने से:-

क्र.सं.	अशुद्ध	शुद्ध
1	सडक	सड़क
2	रोड़	रोड

➤ 'ढ' एवं 'ढ़' में विभेद न कर पाने से:-

क्र.सं.	अशुद्ध	शुद्ध
1	पढाई	पढ़ाई
2	ढिंदोरा	ढिंदोरा

➤ 'ट' एवं 'ठ' में विभेद न कर पाने से:-

क्र.सं.	अशुद्ध	शुद्ध
1	प्रविष्टि	प्रविष्टि
2	वरिष्ठ	वरिष्ठ

➤ अनुस्वार एवं अनुनासिक के प्रयोग से अर्थ परिवर्तन पर एक दृष्टि:-

क्र.सं.	शब्द 1	शब्द 2
1	हंस	हँस
2	देहात	देहांत
3	अंगना (स्त्री)	अँगना (आँगन)
4	चिता	चिंता

➤ कुछ सामान्य अशुद्धियाँ:-

क्र.सं.	अशुद्ध	शुद्ध
1	कृप्या	कृपया
2	वापिस	वापस
3	उज्जवल	उज्ज्वल
4	उपलक्ष	उपलक्ष्य
5	सानिध्य	सान्निध्य

➤ वाक्य स्तर पर सामान्य अशुद्धियाँ :-

- वचन एवं लिंग संबंधी:-

क्र.सं.	अशुद्ध	शुद्ध
1	प्रयाग में तीन नदी मिलती हैं।	प्रयाग में तीन नदियाँ मिलती हैं।
2	मीरा प्रसिद्ध कवि थी।	मीरा प्रसिद्ध कवयित्री थीं।
3	अधिकारी के पास अनेकों फाइल हैं।	अधिकारी के पास अनेक फाइलें हैं।

- वचन संबंधी:-

क्र.सं.	अशुद्ध	शुद्ध
1	मुंबई में पाँच गिरफ्तारी हुई।	मुंबई में पाँच गिरफ्तारियाँ हुई।
2	जैन साहित्य प्राकृत में लिखे गए हैं।	जैन साहित्य प्राकृत में लिखा गया है।
3	चार वर्णों का नाम बताओ?	चार वर्णों के नाम बताओ?

- विभक्ति संबंधी:-

क्र.सं.	अशुद्ध	शुद्ध
1	हम आप से कह रहे थे।	हमने आप से कहा था।
2	मैं उन्हें नहीं पहचाना।	मैंने उन्हें नहीं पहचाना।
3	जनता के अंदर अविश्वास पैदा हो गया।	जनता में अविश्वास पैदा हो गया।

- शिरोरेखा संबंधी:-

क्र.सं.	अशुद्ध	शुद्ध
1	कहो तोला दूँ	कहो तो ला दूँ
2	गंगा काजल	गंगा का जल
3	बाज़ार बन्द रखा जायेगा	बाज़ार बन्दर खा जायेगा

- विशेषण और क्रिया-विशेषण संबंधी:-

क्र.सं.	अशुद्ध	शुद्ध
1	राम की बुद्धि बड़ी तेज है।	राम की बुद्धि बहुत तेज है।
2	तुम सबसे सुंदरतम हो।	तुम सब से सुंदर हो।
3	निदेशक सायंकाल के समय आएंगे।	निदेशक सायंकाल आएंगे।

- क्रिया संबंधी:-

क्र.सं.	अशुद्ध	शुद्ध
1	मुमताज़ विलाप करके रोने लगी।	मुमताज़ विलाप करने लगी।
2	आप टाइप करोगे।	आप टाइप करेंगे।
3	क्या आप भोजन किए हैं?	क्या आपने भोजन किया है?

- शब्दों की आवृत्ति संबंधी:-

क्र.सं.	अशुद्ध	शुद्ध
1	सारे दफ्तर भर में फाइल ढूँढ ली।	सारे दफ्तर में फाइल ढूँढ ली।
2	उपनिदेशक दौरे से वापस लौट आए हैं।	उपनिदेशक दौरे से लौट आए हैं।
3	कृपया छुट्टी स्वीकृत करने की कृपा करें।	कृपया छुट्टी स्वीकृत करें।

वर्तनी के मानकीकरण की आवश्यकता

हिन्दी भाषा के संघ और कुछ राज्यों की राजभाषा स्वीकृत हो जाने के फलस्वरूप हिन्दी वर्तनी की मानक पद्धति निर्धारित करना आवश्यक और कालोचित लगा।

➤ मानक वर्तनी समिति का गठन:-

- हिन्दी वर्तनी में एकरूपता लाने के लिए भारत सरकार के शिक्षा मंत्रालय ने सन् 1961 में हिन्दी वर्तनी के मानकीकरण हेतु एक विशेषज्ञ समिति "मानक वर्तनी समिति" गठित की।
- अप्रैल, 1962 में मानक वर्तनी समिति ने अपनी अंतिम सिफारिशें सरकार को प्रस्तुत की, जिन्हें सरकार द्वारा स्वीकार कर लिया गया।
- वर्ष 1967 में "हिन्दी वर्तनी का मानकीकरण" लघु पुस्तिका प्रकाशित की गई थी।
- वर्ष 1983 में "हिन्दी वर्तनी का मानकीकरण" पुस्तिका का संशोधित एवं परिवर्धित संस्करण "देवनागरी लिपि तथा हिन्दी वर्तनी का मानकीकरण" प्रकाशित की गई थी।

➤ मानकीकरण के कुछ सामान्य नियम:-

- खड़ी पाई वाले व्यंजनों के संयुक्त रूप परंपरागत तरीके से खड़ी पाई को हटाकर ही बनाए जाएँ। वर्णों का संयुक्त रूप अर्थात् शब्द संयुक्त रूप खड़ी पाई को हटाकर बनाया जाए। जैसे- ख्याति, विघ्न, कच्चा, नगण्य, श्लोक, शय्या, लग्न, विघ्न, छज्जा, पत्ता, पथ्य, ध्वनि, सप्राह, हफ्ता, डिब्बा, सभ्य, श्लोक, स्वीकृति, यक्ष्मा, व्यास, क और फ के संयुक्ताक्षर: संयुक्त, पक्का, दफ्तर बनाए जाएँ।
- छ, ट, ठ, ड, ढ, द और ह के संयुक्त अक्षर हल् चिह्न लगाकर बनाए जाएँ। जैसे: वाङ्.मय, विद्या, चिह्न, ब्रह्मा, लट्ठ, बुद्धा आदि।
- हल् चिह्न वाले संयुक्त अक्षर के दूसरे पूर्ण व्यंजन के साथ ही इ या ई की मात्रा लगाई जाए, न कि पूरे युग्म से पहले/जैसे द्वितीय, बुद्धि, चिह्नित आदि संस्कृत में संयुक्ताक्षर पुरानी शैली से भी लिखे जा सकेंगे। जैसे: विद्वान, वृद्ध, बुद्धि, चिह्न, ब्रह्मा आदि।

➤ संयुक्त वर्ण:-

- संयुक्त र के तीनों प्रचलित रूप यथावत रहेंगे। जैसे- प्रकार, धर्म, राष्ट्र आदि। श्र (श् र नहीं), त्र (त् र नहीं), क्र (क् र नहीं)
- क और फ के संयुक्ताक्षर: संयुक्त, पक्का, दफ्तर बनाए जाएँ।
- छ, ट, ठ, ड, ढ, द और ह के संयुक्त अक्षर हल् चिह्न लगाकर बनाए जाएँ। जैसे: वाङ्.मय, विद्या, चिह्न, ब्रह्मा, लट्ठ, बुद्धा आदि।
- हल् चिह्न युक्त वर्ण से बनने वाले संयुक्त अक्षर के साथ के साथ आने वाली।
- ह्रस्व 'इ' की मात्रा को शब्द युग्म के पूर्व लगाते हुए पूर्ण व्यंजन तक ले जाया जाए। जैसे- द्वितीय/द्वितीय, बुद्धि/बुद्धि, चिह्नित/चिह्नित।
- संस्कृत में संयुक्ताक्षर पुरानी शैली से भी लिखे जा सकेंगे। जैसे-विद्वान, वृद्ध, बुद्धि, चिह्न, ब्रह्मा आदि।
- संयुक्त क्रियाओं में सभी क्रियाएं अलग-अलग लिखी जाएँ। जैसे- पढ़ा करता है। खेला करेगा। बढ़ते चले जा रहे हैं आदि।

➤ **योजक चिह्न:-**

- द्वंद्व समास (दोनों पद प्रधान) में पदों के बीच योजक चिह्न लगाया जाए। जैसे- शिव-पार्वती संवाद, लेन-देन, खाना-पीना, पढ़ना-लिखना आदि।
- सा, जैसा आदि से पूर्व योजक चिह्न हाइफन लगाया जाए। जैसे : तुम-सा, मुझ-जैसा, चाकू-सा तीखा।
- तत्पुरुष समास में केवल भ्रम की गुंजाइश होने पर योजक चिह्न लगाया जाए। जैसे- अ-नख, अ-नति, भू-तत्व आदि।
- कठिन संधियों से बचने के लिए योजक चिह्न प्रयोग किया जाए। जैसे: द्वि-अक्षर, द्वि-अर्थक।

➤ **अनुस्वार तथा अनुनासिकता चिह्न (चंद्रबिंदु):-**

- संयुक्त व्यंजन के रूप में पंचम अक्षर के बाद सवर्गीय शेष चार वर्णों हेतु अनुस्वार का ही प्रयोग। जैसे- गंगा, चंचल, ठंडा, संपादक, पंकज, कंठ, संत, संध्या, मंदिर, संबंध आदि।

❖ **अपवाद :-**

- यदि पंचमाक्षर के बाद किसी अन्य वर्ग का कोई वर्ण आए तो परिवर्तन नहीं होगा। जैसे- वाङ्मय/वाङ्मय, सम्मेलन, चिन्मय, अन्य, संन्यास, उन्मुख आदि।
- पंचम वर्ण यदि द्वित्व रूप में (साथ-साथ) आए तो वह अनुस्वार में परिवर्तित नहीं होगा। जैसे- अन्न, सम्मेलन, सम्मति आदि।
- संस्कृत के कुछ तत्सम शब्दों के अंत में अनुस्वार का प्रयोग 'म' का सूचक है, जैसे- अहं (अहम्), एवं (एवम्) शिवं (शिवम्)।
- सम् उपसर्ग वाले शब्दों में अनुस्वार का प्रयोग होगा। जैसे- सम् + शय = संशय, सम् + हार = संहार, सम् + उक्त = संयुक्त आदि।
- कुछ अंग्रेजी शब्दों को देवनागरी में लिखने पर पंचम वर्ण का उपयोग किया जाए। जैसे: लेंस (अशुद्ध) – लेन्स (शुद्ध), पेटेंट (अशुद्ध) – पेटेन्ट / पेटेन्ट (शुद्ध)
- चंद्रबिंदु का प्रयोग भ्रम की गुंजाइश होने पर ही किया जाए। जैसे- हँस : हंस ; अंगना : अँगना।

➤ **विदेशी ध्वनियाँ:-**

- अरबी-फ़ारसी या अंग्रेजी की ध्वनियों में आवश्यक होने पर ही नुक्ता लगाया जाए। जैसे- खाना-ख़ाना, राज-राज़, फन-फ़न आदि।
- अंग्रेजी की ध्वनि का प्रयोग अभीष्ट होने पर ही किया जाए।
- कुछ शब्दों के दो-दो रूप हैं, दोनों ही मान्य हैं। जैसे-गरदन/गर्दन, कुरसी/कुर्सी, बिल्कुल/बिलकुल, भरती/भर्ती।

➤ **श्रुतिमूलक य,व:-**

- जहाँ प्रयोग विकल्प से हो वहाँ 'य' और 'व' का प्रयोग न किया जाए। जैसे- आई, नई, हुआ, चाहिए, लिए, गए आदि।
- संस्कृतमूलक तत्सम शब्दों की वर्तनी को ज्यों का त्यों ग्रहण किया जाए।

क्र.सं.	अशुद्ध	शुद्ध
1	ब्रम्हा	ब्रह्मा
2	अत्याधिक	अत्यधिक
3	चिन्ह	चिह्न
4	अनुगृह	अनुग्रह

➤ संज्ञा पद और क्रिया पद के कारण अर्थ में परिवर्तन:-

क्र.सं.	संज्ञा	क्रिया
1	दिया	दिया
2	खोया	खोया
3	पाया	पाया
4	आया	आया

➤ विभक्ति चिह्न:-

- हिंदी के विभक्ति (कारक) चिह्न सभी प्रकार के संज्ञा शब्दों से पृथक् (अलग) लिखे जाएँ। जैसे- राम ने, मोहन को, शीला से। (गलत - रामने, मोहनको, शीलासे)
- सर्वनाम शब्दों में विभक्ति चिह्न प्रतिपदिक (सर्वनाम) के साथ मिलाकर लिखे जाएँ। जैसे - उसने, उसको, उससे। (गलत- उस ने, उस को, उस से)
- सर्वनामों के साथ यदि दो विभक्ति चिह्न हों तो पहला मिलाकर और दूसरा विभक्ति चिह्न पृथक् (अलग हटाकर) लिखा जाए। जैसे- उसके लिए, इसमें से, उनमें से। (गलत- उस के लिए, इस में से, उन में से)
- सर्वनाम और विभक्ति के बीच 'ही', 'तक' आदि का निपात हो तो विभक्ति को पृथक् लिखा जाए। जैसे- आप ही के लिए, मुझ तक को। (गलत - आपही के लिए, मुझतक को आदि)
- सम्मानार्थक श्री, जी अव्यय भी पृथक् से लिखे जाएँ।
- समस्त पदों में प्रति, मात्र, यथा आदि अव्यय जोड़कर लिखे जाएँ। जैसे- प्रतिदिन, प्रतिशत, मानवमात्र, निमित्तमात्र, यथासमय, यथोचित, यथाप्रस्तावित, प्राणिमात्र आदि।

➤ अन्य व्यंजन:-

- श्र का प्रचलित रूप ही मान्य होगा।
- त+र के संयुक्त रूप के लिए इसका परंपरागत रूप 'त्र' ही मानक माना जाए।

➤ कारक चिह्न:-

- हिंदी के कारक चिह्न सभी प्रकार के संज्ञा शब्दों में प्रातिपदिक से पृथक् लिखे जाएँ। जैसे- राम ने, राम को।

➤ अनुस्वार:-

- संयुक्त व्यंजन के रूप में जहाँ पंचम वर्ण (पंचमाक्षर) के बाद सवर्गीय शेष चार वर्णों में से कोई वर्ण हो तो एकरूपता के लिए अनुस्वार का ही प्रयोग करना चाहिए।

➤ विदेशी ध्वनियाँ:-

- उर्दू शब्द: उर्दू से आए अरबी-फ़ारसी मूलक वे शब्द जो हिंदी के अंग बन चुके हैं, हिंदी रूप में ही स्वीकार किए जा सकते हैं।
- अंग्रेज़ी शब्द: अंग्रेज़ी के जिन शब्दों में अर्धविवृत 'ओ' ध्वनि का प्रयोग होता है, उनके शुद्ध रूप का हिंदी में प्रयोग अभीष्ट होने पर 'आ' की मात्रा के ऊपर अर्धचंद्र का प्रयोग किया जाए (ऑ, ॉ)।

➤ अन्य नियम:-

- शिरोरेखा का प्रयोग प्रचलित रहेगा। पूर्ण विराम के लिए खड़ी पाई (।) का ही प्रयोग किया जाए, बिंदु (अंग्रेज़ी फुलस्टॉप (.) का नहीं)।

उत्तर प्रदेश में आकाशीय बिजली: उत्पत्ति से प्रभाव तक एक वैज्ञानिक-साहित्यिक विवेचना



श्री (डॉ.) एम.आर. रनालकर
वैज्ञानिक-एफ एवं प्रमुख
मौसम केंद्र लखनऊ

आकाशीय बिजली—जिसे संस्कृत में “विद्युत” और लोकभाषा में “बिजली की कौंध” कहा गया है—प्रकृति की उन विलक्षण अभिव्यक्तियों में से एक है, जहाँ आकाश क्षण भर के लिए प्रकाश से भर उठता है और गर्जना धरती के कण-कण को कंपा देती है। कालिदास ने मेघदूत में जिस “विद्युत” को यक्ष की विरह-व्यथा का साक्षी बनाया, वही विद्युत आज विज्ञान की दृष्टि से ऊर्जा, जोखिम और चेतावनी-तीनों का प्रतीक है। भारत जैसे मानसूनी देश में, विशेषकर उत्तर प्रदेश जैसे विशाल, घनी आबादी वाले राज्य में, आकाशीय बिजली केवल एक प्राकृतिक घटना नहीं, बल्कि सामाजिक-आर्थिक संवेदनशीलता से जुड़ा विषय है। इस लेख में हम पहले यह समझने का प्रयास करेंगे कि आकाशीय बिजली बनती कैसे है, इसके प्रकार क्या हैं, और इसके उपरान्त उत्तर प्रदेश में इसकी वार्षिक, मौसमी एवं दैनिक (Diurnal) वितरण विशेषताओं तथा इससे जुड़ी मानवीय भेद्यता का विश्लेषण करेंगे।

उत्तर प्रदेश गंगा-यमुना की गोद में फैला, भारत का सर्वाधिक जनसंख्या वाला राज्य; प्राकृतिक दृष्टि से जितना समृद्ध है, उतना ही संवेदनशील भी। यहाँ आकाशीय बिजली केवल आकाश में चमकती हुई एक प्राकृतिक घटना नहीं, बल्कि प्रतिवर्ष सैकड़ों परिवारों के लिए शोक का कारण बनती है। इस लेख में उत्तर प्रदेश की भू-आकृतिक बनावट (orography) से आरंभ करते हुए, आकाशीय बिजली के वार्षिक, मौसमी, मासिक एवं दैनिक व्यवहार, तथा अंततः, इससे जुड़ी मानवीय मृत्यु और आपदा संवेदनशीलता का क्रमबद्ध वैज्ञानिक विश्लेषण प्रस्तुत किया गया है।

उत्तर प्रदेश की भू-आकृति (Orography of Uttar Pradesh):-

जैसा कि चित्र 1 में दर्शाया गया है, उत्तर प्रदेश की भू-आकृति अत्यंत विविध है, जिसे मोटे तौर पर तीन भागों में बाँटा जा सकता है:-

❖ हिमालयी तराई क्षेत्र (उत्तर):-

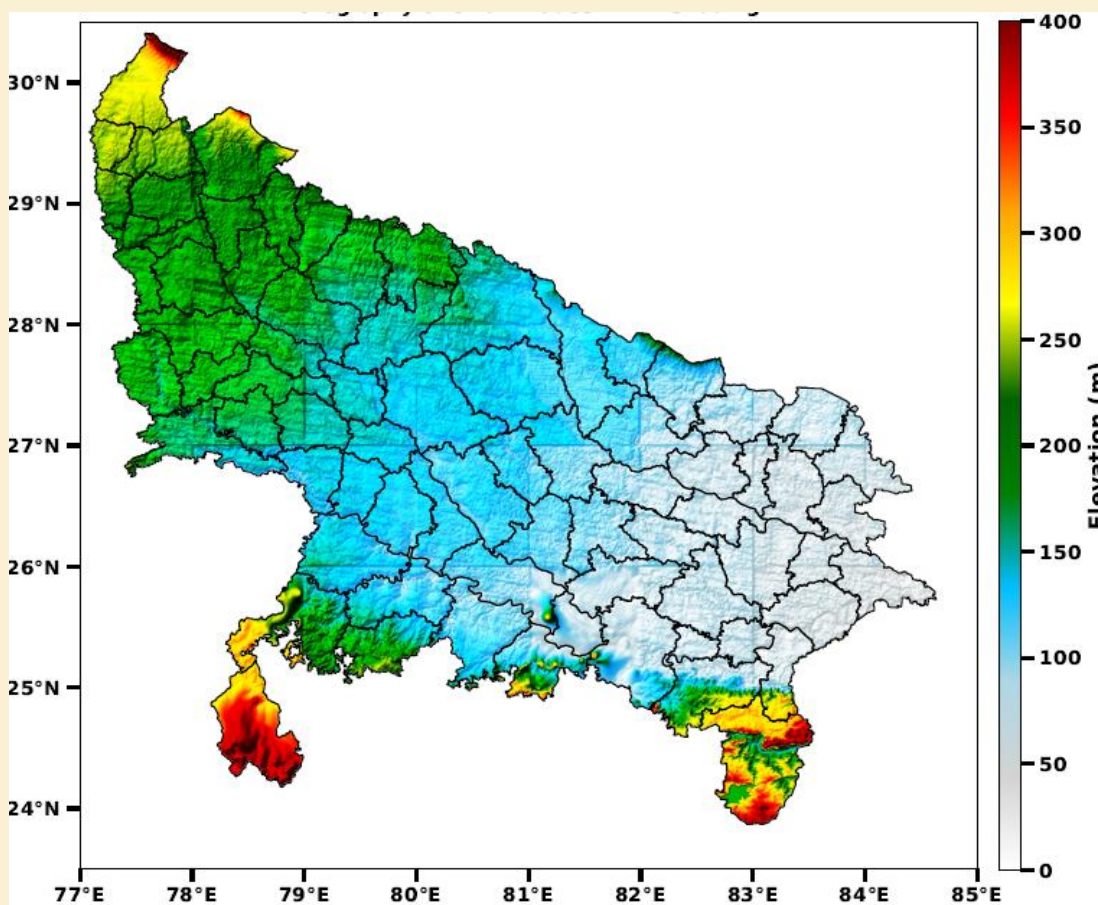
यह क्षेत्र अपेक्षाकृत समतल, नमी युक्त और मानसूनी हवाओं के लिए अनुकूल है। यहाँ संवहनीय बादलों का विकास तीव्र होता है।

❖ मध्य गंगा मैदान:-

राज्य का सबसे बड़ा भाग, जहाँ विस्तृत समतल भूमि, कृषि गतिविधियाँ और उच्च आर्द्रता पाई जाती है। यह क्षेत्र बिजली गिरने की घटनाओं के लिए अनुकूल पृष्ठभूमि प्रदान करता है।

❖ दक्षिणी पठारी एवं बुंदेलखंड क्षेत्र:-

अपेक्षाकृत ऊँचाई, शुष्क सतह और तीव्र तापीय अस्थिरता—ये सभी मिलकर ग्री-मानसून एवं मानसून काल में तीव्र आकाशीय बिजली को जन्म देते हैं।



चित्र 1: उत्तर प्रदेश की भू-आकृति

आकाशीय बिजली का निर्माण; बादल के भीतर का विज्ञान:-

आकाशीय बिजली का जन्म मुख्यतः क्यूमुलोनिंबस (Cumulonimbus) बादलों के भीतर होता है। इन विशाल, ऊँचे और ऊर्जावान बादलों में तीव्र ऊर्ध्वाधर गतियाँ (updrafts और downdrafts) उपस्थित होती हैं। जब हल्के बर्फ कण (ice crystals) ऊपर की ओर और भारी ग्रीपेल/ओलों के कण नीचे की ओर गति करते हैं, तो उनके आपसी टकराव से विद्युत आवेशों का पृथक्करण होता है। बादल का ऊपरी भाग धनात्मक और निचला भाग ऋणात्मक आवेश से भर जाता है। जब यह विद्युत विभव (electric potential) इतना बढ़ जाता है कि वायुमंडल उसका प्रतिरोध नहीं कर पाता, तो अचानक आवेश का विसर्जन होता है—यही आकाशीय बिजली है।

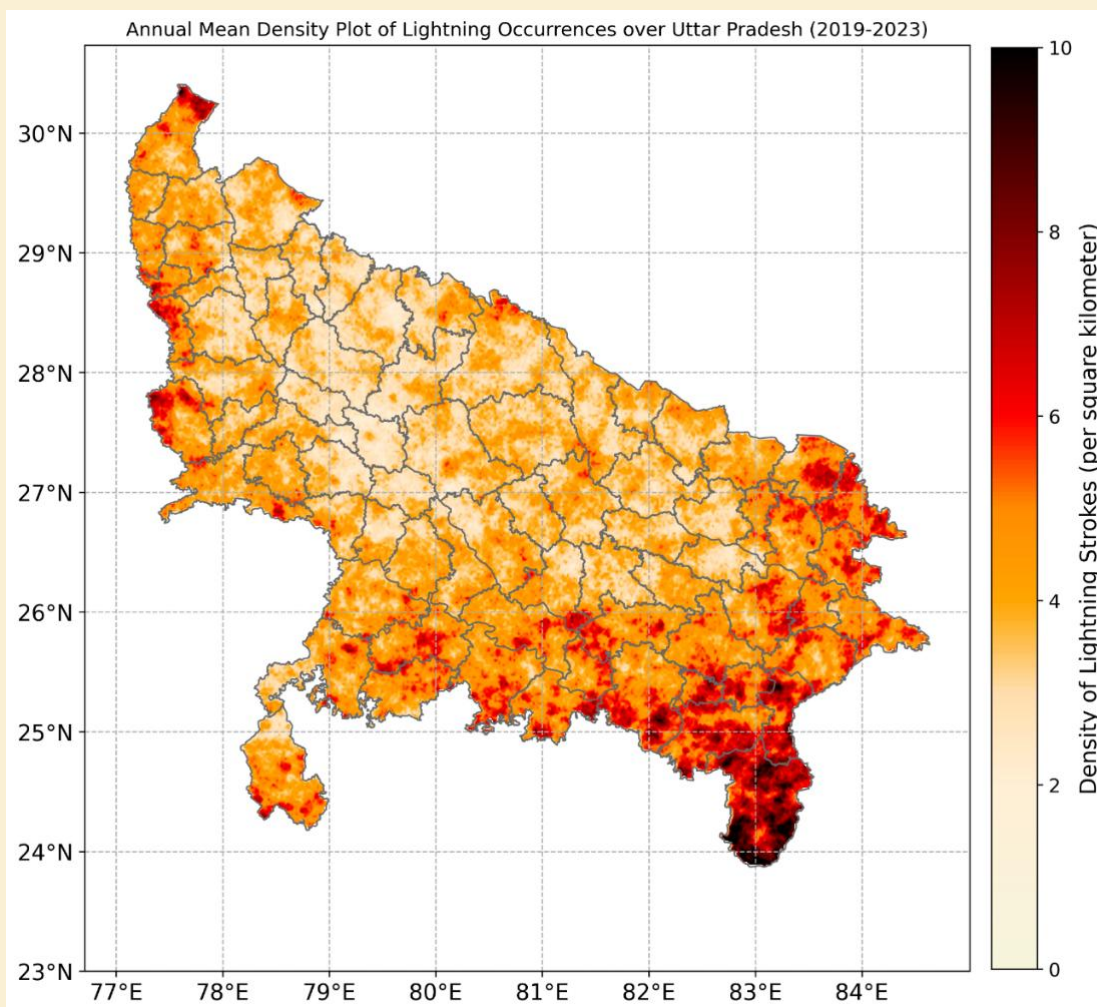
आकाशीय बिजली के प्रकार:-

वैज्ञानिक दृष्टि से आकाशीय बिजली को मुख्यतः निम्न प्रकारों में बाँटा जाता है:-

- (क) **बादल से धरती (Cloud-to-Ground, CG):** यह सबसे खतरनाक प्रकार है, क्योंकि इसमें विद्युत आवेश सीधे धरती तक पहुँचता है और जन-धन हानि की संभावना अधिक होती है।
- (ख) **बादल से बादल (Cloud-to-Cloud, CC):** यह अधिकतर बादलों के भीतर या दो बादलों के बीच होती है और प्रायः जनहानि नहीं करती।
- (ग) **अंतर्बादली (Intra-cloud):** बादल के भीतर ही होने वाली बिजली, जो चमक के रूप में दिखाई देती है।
- (घ) **दुर्लभ प्रकार:** बॉल लाइटनिंग, स्प्राइट्स, जेट्स आदि, जो ऊपरी वायुमंडल में देखे जाते हैं।

उत्तर प्रदेश में आकाशीय बिजली का वार्षिक वितरण:-

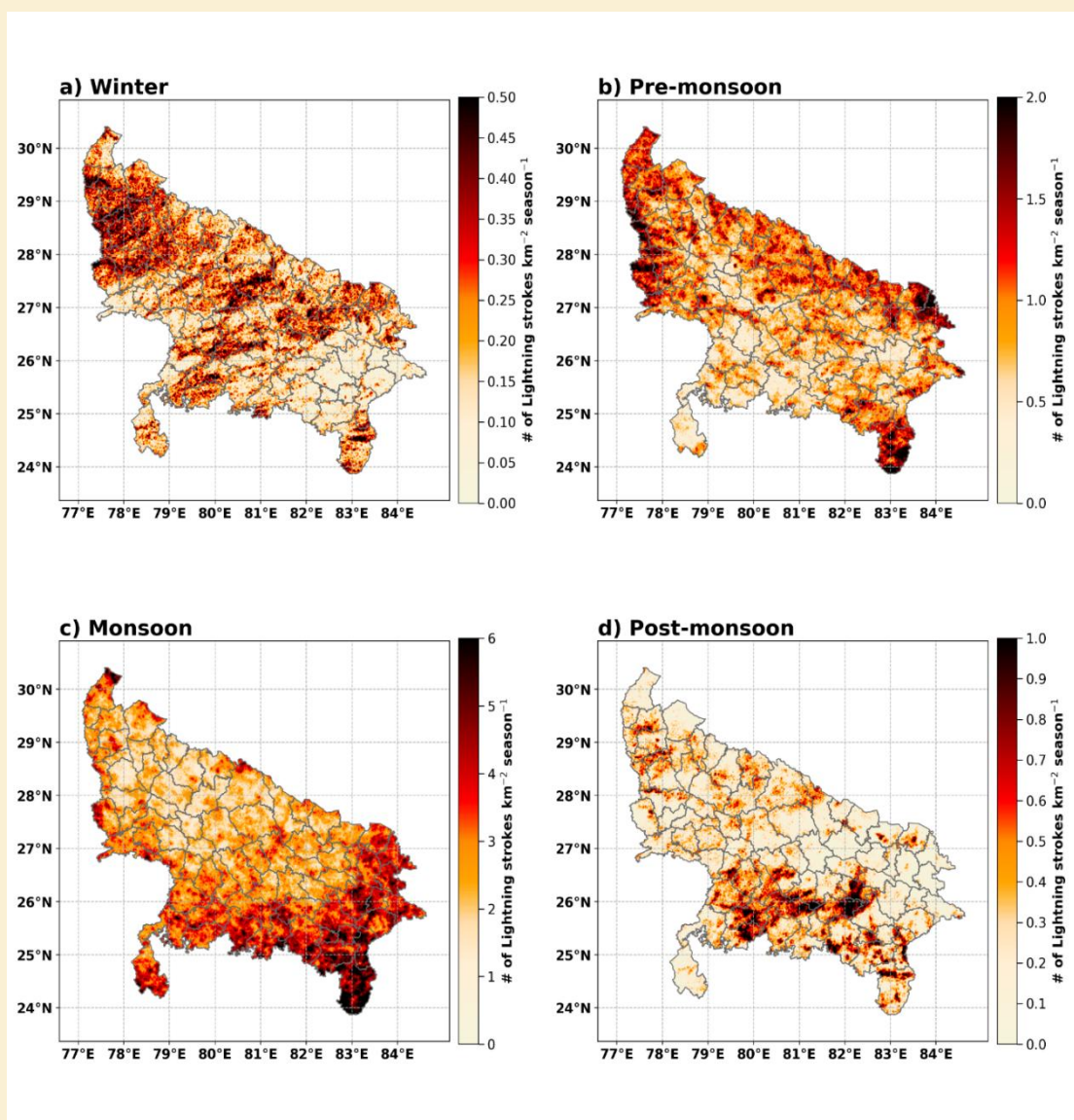
वार्षिक औसत आकाशीय बिजली घनत्व के मानचित्र (चित्र 2) से स्पष्ट होता है कि दक्षिणी एवं दक्षिण-पूर्वी उत्तर प्रदेश में बिजली की घटनाएँ अपेक्षाकृत अधिक हैं। बुंदेलखंड एवं विंध्य क्षेत्र “हॉटस्पॉट” के रूप में उभरते हैं। मध्य गंगा मैदान में मध्यम, जबकि तराई क्षेत्र में क्षेत्रीय विविधता देखी जाती है। यह वार्षिक वितरण भूमि-ताप, नमी, मानसूनी प्रवाह और स्थानीय भू-आकृति के संयुक्त प्रभाव को दर्शाता है।



चित्र 2: उत्तर प्रदेश में वार्षिक औसत आकाशीय बिजली घनत्व

मौसमी परिवर्तन:-

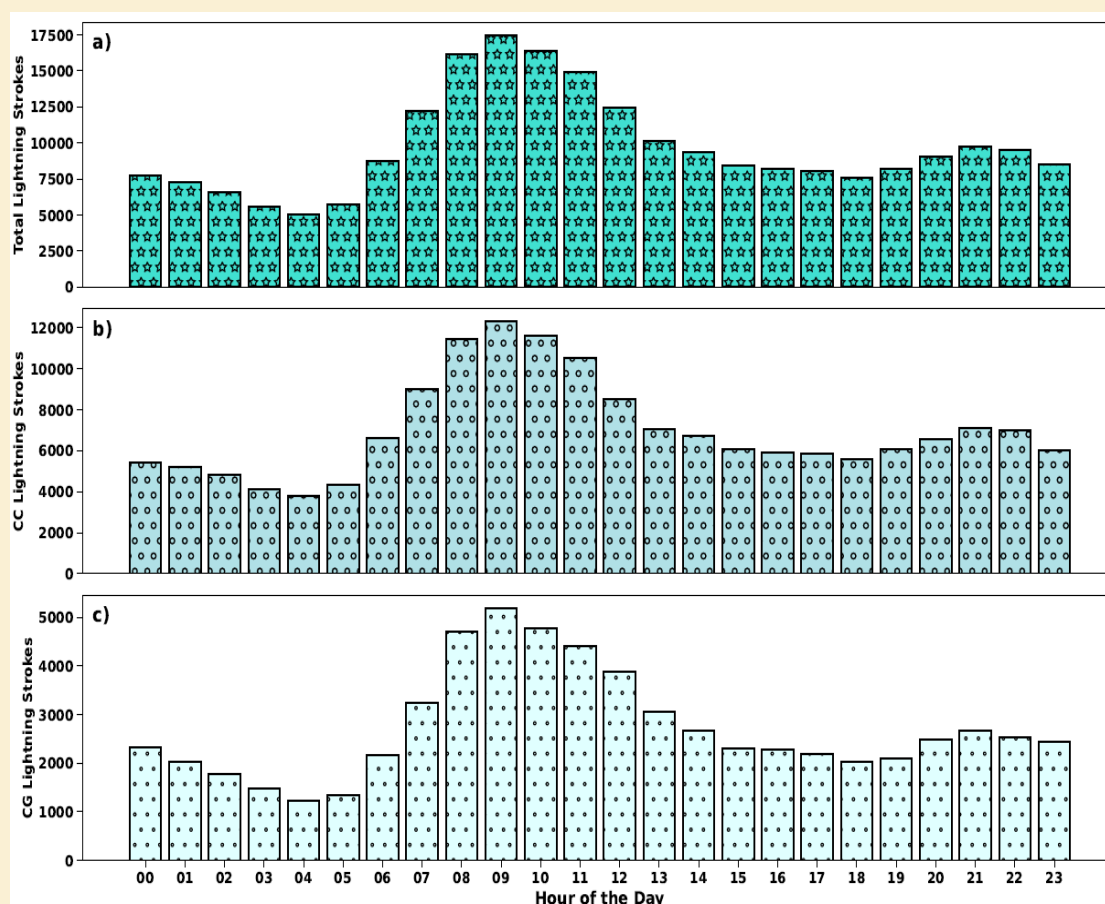
चित्र 3a से यह स्पष्ट है कि शीत ऋतु (जनवरी – फरवरी) में आकाशीय बिजली की घटनाएँ न्यूनतम होती हैं। पश्चिमी विक्षोभ से जुड़ी कुछ सीमित घटनाएँ ही देखी जाती हैं। प्री-मानसून ऋतु (मार्च-मई) यह काल आकाशीय बिजली के लिए सक्रिय होता है। तेज तापीय अस्थिरता, शुष्क सतह और ऊपरी स्तरों की ठंडी हवा—ये सभी मिलकर तीव्र गर्जन वाले तूफानों को जन्म देते हैं। (चित्र 3b में स्पष्ट है कि दक्षिणी UP में गतिविधि चरम पर है।) मानसून (जून-सितंबर) काल में बिजली की घटनाएँ सर्वाधिक होती हैं और व्यापक क्षेत्र में फैल जाती हैं। संख्या अधिक होती है, पर तीव्रता प्री-मानसून ऋतु से तुलनात्मक रूप से कम हो सकती है (चित्र 3c)। उत्तर-मानसून (अक्टूबर-नवंबर) काल में गतिविधि पुनः घटती है (चित्र 3d), लेकिन स्थानीय संवहनीय घटनाएँ अब भी जोखिम उत्पन्न करती हैं।



चित्र 3: उत्तर प्रदेश में मौसमीय औसत आकाशीय बिजली घनत्व

दैनिक (डायर्नल) परिवर्तन:-

दैनिक विश्लेषण (चित्र 4) से यह अत्यंत स्पष्ट होता है कि—दोपहर से सायंकाल (08 -13 UTC) के बीच बिजली गिरने की घटनाएँ सर्वाधिक होती हैं। यह समय अधिकतम तापीय अस्थिरता का होता है। यही वह समय है जब किसान, श्रमिक और पशुपालक खुले में कार्यरत रहते हैं। अर्थात् प्राकृतिक चक्र और मानवीय गतिविधि का यह संयोग जोखिम को कई गुना बढ़ा देता है।



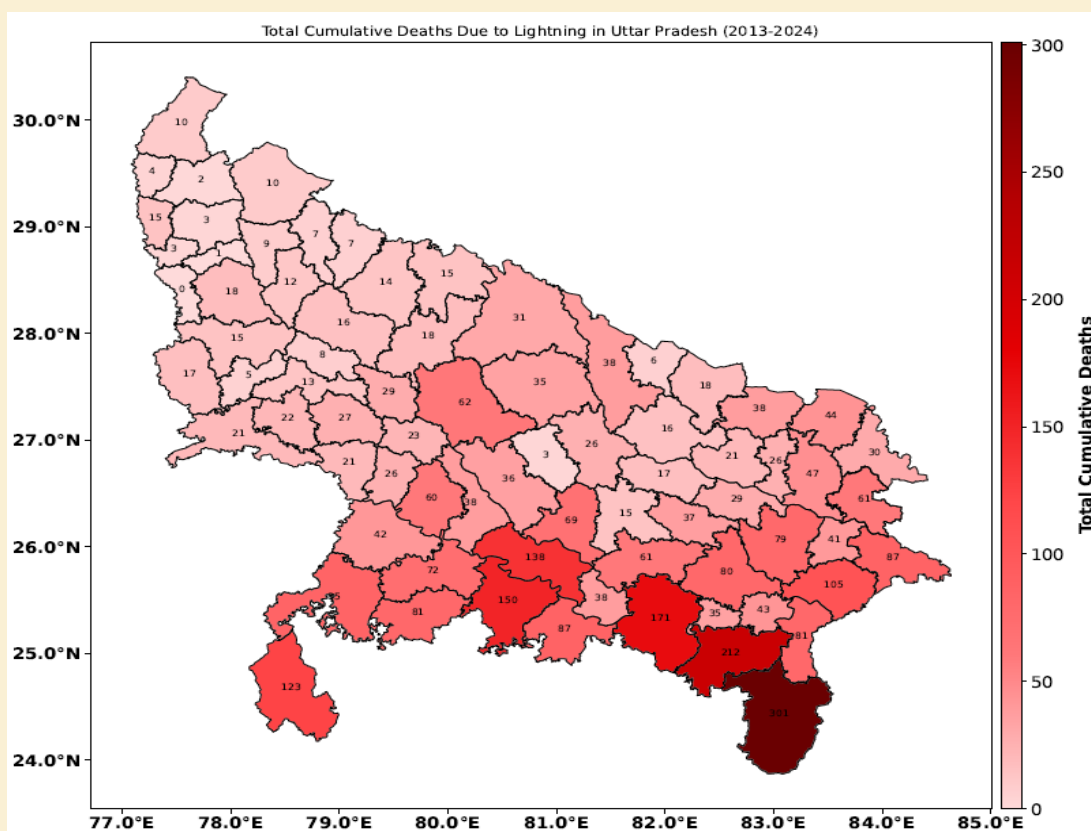
चित्र 4: उत्तर प्रदेश में आकाशीय बिजली का दैनिक परिवर्तन a) संपूर्ण b) बादल से बादल, c) बादल से धरती

उत्तर प्रदेश में आकाशीय बिजली से कुल संचयी मृत्यु :-

आकाशीय बिजली उत्तर प्रदेश में प्राकृतिक आपदाओं के उन रूपों में से एक है, जो बिना किसी भौतिक विनाश के भी गहरी मानवीय क्षति पहुँचा देती है। वर्ष 2013 से 2024 के बीच की अवधि में राज्य में बिजली गिरने की घटनाओं से हुई कुल संचयी मृत्यु का विश्लेषण यह दर्शाता है कि यह आपदा एक दीर्घकालिक और निरंतर चुनौती के रूप में विद्यमान रही है।

इस बहुवर्षीय अवधि में आकाशीय बिजली से होने वाली मृत्यु की संख्या हजारों के स्तर तक पहुँच चुकी है, जो यह स्पष्ट करती है कि यह समस्या किसी एक वर्ष या एक मौसम तक सीमित नहीं, बल्कि हर वर्ष दोहराई जाने वाली एक मौसमी त्रासदी है। चित्र 5 में दर्शाया गया स्थानिक वितरण इस संचयी प्रभाव को भौगोलिक रूप में प्रस्तुत करता है।

मृत्यु के स्थानिक वितरण का मानचित्र (चित्र 5) दर्शाता है कि ग्रामीण एवं कृषि प्रधान जिले अधिक प्रभावित हैं। दक्षिणी एवं पूर्वी उत्तर प्रदेश में मृत्यु की संख्या अधिक है। खुले खेत, पेड़ के नीचे शरण, तथा असुरक्षित आवास प्रमुख कारक हैं। चित्र स्पष्ट करता है कि बिजली एक प्राकृतिक घटना से अधिक सामाजिक समस्या है।



चित्र 5: उत्तर प्रदेश में आकाशीय बिजली से कुल संचयी मृत्यु

निष्कर्ष :-

उत्तर प्रदेश में आकाशीय बिजली का स्वरूप भू-आकृति, मौसम विज्ञान और मानवीय व्यवहार—तीनों का संयुक्त परिणाम है। यह स्पष्ट है कि “आकाशीय बिजली प्राकृतिक है, पर जान-माल की हानि अनिवार्य नहीं है।” समय पर चेतावनी, जन-जागरूकता, और वैज्ञानिक समझ के माध्यम से इस प्राकृतिक खतरे को आपदा बनने से रोका जा सकता है। भारत मौसम विज्ञान विभाग, लखनऊ केंद्र द्वारा जारी पूर्वानुमान और चेतावनियाँ इसी दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम हैं।

मौसम बुद्धिमत्ता



श्री शम्भू शरण
मौसम विज्ञानी - बी
मौसम केंद्र लखनऊ

आज के मौसम के अध्ययन, पूर्वानुमान और आपदा प्रबंधन की दुनिया को कृत्रिम बुद्धिमत्ता द्वारा पूरी तरह बदला जा रहा है। यह एक विशाल और जटिल मौसम सम्बन्धी आँकड़ों का विश्लेषण कर मौसम पूर्वानुमानों को अधिक सटीक, तीव्र और स्थानीय स्तर पर उपयोगी बना रही हैं। यह लेख परिचित कराएगा कि कैसे कृत्रिम बुद्धिमत्ता अब केवल मौसम बताने का माध्यम नहीं रह गया बल्कि यह जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए एक स्मार्ट समाधान के रूप में उभर रहा है।

❖ मौसम पूर्वानुमान का नया युग:-

प्राचीन काल से ही मानवों ने प्राकृतिक संकेतों से मौसम का अनुमान लगाया। समय के साथ बैरोमीटर, उपग्रह और सुपर कंप्यूटरों ने इस प्रक्रिया को वैज्ञानिक बनाया। पारम्परिक संख्यात्मक पूर्वानुमान (NWP) Numerical Weather Prediction मॉडल वायुमंडलीय प्रक्रियाओं को गणितीय समीकरणों के माध्यम से दर्शाते हैं।

❖ डेटा से निर्णय तक AI की भूमिका:-

मौसम विज्ञान में डेटा की माला विशाल है : उपग्रहों, महासागरीय बायों, राडार नेटवर्क और भू-आधारित सेंसरों में हर दिन पेंटा बाइट्स डेटा उत्पन्न होता है। इस जटिल डेटा को उपयोगी जानकारी में बदलना ही मौसम बुद्धिमत्ता का मूल है और कृत्रिम बुद्धिमत्ता इसमें क्रांतिकारी भूमिका निभा रही है।

इन मॉडलों ने अद्भुत प्रगति की है परन्तु वे अत्यधिक जटिल और समय ग्रहणशील हैं। आज जब एक तूफ़ान लाखों जीवन को प्रभावित कर सकता है तब आवश्यकता है ऐसे पूर्वानुमानों की जो तेज, अधिक अनुकूलनशील और स्थानीय स्तर पर सटीक हो। डीप लर्निंग तकनीकों से कृत्रिम बुद्धिमत्ता राडार और उपग्रहों के चित्रों का विश्लेषण कर 2-6 घंटे आगे तक वर्षा या तूफ़ान की सटीक भविष्यवाणी की जा सकती है।

- ❖ **चक्रवात ट्रैकिंग:** मशीन लर्निंग मॉडल चक्रवात की दिशा और तीव्रता का अधिक सटीक अनुमान लगाते हैं।
- ❖ **डेटा सुधार:** कृत्रिम बुद्धिमत्ता अधूरे या गलत डेटा को पहचान कर उसे सुधारता है जिससे पूर्वानुमान अधिक भरोसेमंद बनते हैं।
- ❖ **जलवायु पैटर्न की पहचान:** डीप लर्निंग द्वारा कृत्रिम बुद्धिमत्ता अल-नीनो मानसून और अन्य दीर्घकालिक प्रवृत्तियों का विश्लेषण करता है।
- ❖ **विश्व स्तर पर सफल प्रयोग:** कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित मौसम अब प्रयोगशालाओं से निकलकर वास्तविक उपयोग में आ चुका है।

- ❖ **गूगल डीप माइंड का ग्राफ कास्ट:** यह मॉडल पारंपरिक NWP की तुलना में अधिक तेज और कई बार अधिक तेज और सटीक वैश्विक पूर्वानुमान प्रदान करता है ।
- ❖ **आई.बी.एम. का ग्राफ मॉडल:** यह मॉडल कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित प्रणाली दुनिया भर में तीन किलोमीटर तक के संकल्प पर प्रतिघंटे नए पूर्वानुमान प्रदान करती है ।
- ❖ **ई.सी.एम.डब्ल्यू.एफ. की हाईब्रिड तकनीक:** यूरोपीय मौसम केन्द्र भौतिक समीकरण और कृत्रिम बुद्धिमत्ता को मिलाकर बेहतर मॉडल विकसित कर रहा है ।
- ❖ **डब्ल्यू.एम.ओ की अर्ली वार्निंग फॉर ऑल पहल:** इसमें कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित विश्लेषण का प्रयोग कर अफ्रीका और प्रशांत महाद्वीपों जैसे संवेदनशील क्षेत्रों में समय पर चेतावनी प्रणालियाँ मजबूत की जा रही हैं इन प्रयास ने यह साबित किया है कि कृषि बुद्धिमान सटीकता बढ़ा रही है बल्कि मौसम ज्ञान की पहुँच को लोकतांत्रिक बना रहे हैं ताकि सीमित संसाधनों वाले देश भी बेहतरपूर्व अनुमान का लाभ उठा सकें ।
- ❖ **लाभ और संभावनाएँ:** कृत्रिम बुद्धिमत्ता केवल पूर्वानुमान की गति नहीं बढ़ाती बल्कि यह मौसम सेवाओं को अधिक स्मार्ट और उपयोगी बनाती है।
- ❖ **सटीकता में सुधार:** मशीन लर्निंग हर नए डेटा से सीखकर त्रुटियाँ घटाती है।
- ❖ **स्थानीय जानकारी:** कृत्रिम बुद्धिमत्ता वैश्विक मॉडलों को स्थानीय स्तर पर अनुकूल बनाती हैं जिससे नगर निगम और आपदा एजेंसियां तुरंत उठा सके ।
- ❖ **प्रचालनिक दक्षता:** स्वचालन से वैज्ञानिकों का समय बचता है जिससे वे विश्लेषण और निर्णय पर अधिक ध्यान दे सकते हैं ।
- ❖ **अनुप्रयोगों का विस्तार:** कृषि ऊर्जा में विमानन और आपदा प्रबंधन जैसे क्षेत्रों में कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित मौसम जानकारी अब रणनीतिक निर्णयों का आधार बन रही हैं। इस प्रकार कृत्रिम बुद्धिमत्ता मौसम को 'सूचना' से 'बुद्धिमत्ता' में परिवर्तित कर रही है ।
- ❖ **चुनौतियाँ और नैतिक पक्ष:** हर तकनीक की तरह कृत्रिम बुद्धिमत्ता में भी कुछ गंभीर चुनौतियाँ हैं ।
- ❖ **डेटा गुणवत्ता और पक्षपात:** अधूरा या असमान डेटा गलत निष्कर्ष दे सकता है ।
- ❖ **एकीकरण की गतिविधियों जटिलता:** पारंपरिक भौतिक मॉडलों के साथ कृत्रिम बुद्धिमत्ता आउटपुट को जोड़ना तकनीकी रूप से चुनौतीपूर्ण है।
- ❖ **डिजिटल असमानता:** विकासशील देशों में डेटा संरचना की कमी के कारण कृत्रिम बुद्धिमत्ता के लाभ सीमित रह सकते हैं। कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित चेतावनी प्रणाली में मानवीय निरीक्षण आवश्यक है ताकि किसी भी निर्णय के सामाजिक या राजनीतिक दुष्परिणामों से बचा जा सके ।

- ❖ **मानव व मशीन का सहयोग:** कृत्रिम बुद्धिमत्ता मानव मौसम वैज्ञानिकों का प्रतिस्थापन नहीं बल्कि सहयोगी उपकरण है। मानव विशेषज्ञों की समझ, स्थानीय अनुभव और निर्णय क्षमता अब भी अमूल्य है। सर्वश्रेष्ठ परिणाम तब मानव अंतर्दृष्टि और मशीन सटीकता साथ मिलकर कार्य करें। WMO और राष्ट्रीय मौसम संस्थान पहले से ही युवा वैज्ञानिकों को कृत्रिम बुद्धिमत्ता और डेटा विज्ञान की शिक्षा दे रहे हैं ताकि आने वाली पीढ़ी इस तकनीक का जिम्मेदारीपूर्वक उपयोग कर सकें।
- ❖ **भविष्य की दिशा:** एक बुद्धिमान जलवायु तंत्र की ओर आनेवाले दशक में मौसम पूर्वानुमान का भविष्य 'हाइब्रिड मॉडल' पर आधारित होगा, जहाँ भौतिकी व कृत्रिम बुद्धिमत्ता साथ काम करेंगे।
- ❖ **संभावित विकास:** कृत्रिम बुद्धिमत्ता संचालित 'क्लाइमेट डिजिटल ट्रिन्स' जो पृथ्वी की स्थितियों को वास्तविक समय में अनुकरण करेंगे।
- ❖ **सेंसर और इन्टरनेट ऑफ़ थिंग्स के माध्यम से स्थानीय स्तर पर त्वरित पूर्वानुमान:** मुक्त डेटा सहयोग जिससे वैश्विक वैज्ञानिक मिलकर पारदर्शी और सटीक मॉडल बना सकें।
- ❖ **पूर्वानुमान से परे भविष्य की तैयारी:** कृत्रिम बुद्धिमत्ता केवल मौसम नहीं बताता है बल्कि यह सुझाव देता है कि समाज किस प्रकार अनुकूलन कर सकता है। इन नवाचारों के माध्यम से समाज प्रतिक्रिया से पूर्व तैयारी की ओर बढ़ सकेगा।

निष्कर्ष: कृत्रिम बुद्धिमत्ता आज मौसम विज्ञान की नींव को पुनर्परिभाषित कर रही है। यह अनगिनत आँकड़ों को सार्थक जानकारी में बदलकर अधिक तेज, सटीक और मानवीय दृष्टि से उपयोगी पूर्वानुमान दे रही है। लेकिन इसकी सबसे बड़ी शक्ति मानव और मशीन के सहयोग में निहित है। जहाँ तकनीक और विवेक साथ मिलकर सुरक्षित और स्थायी भविष्य का निर्माण करते हैं। वास्तव में कृत्रिम बुद्धिमत्ता केवल मौसम नहीं बता रही, बल्कि एक नई आशा का पूर्वानुमान दे रही है।

मानसून: एक विश्लेषणात्मक दृष्टि



श्री अतुल कुमार मिश्रा
मौसम विज्ञानी – बी
पी.बी.ओ. प्रयागराज

वस्तुतः "मानसून" शब्द अरबी भाषा के "मौसिम" से आया है, जिसका अर्थ होता है "मौसम"। मानसून एक मौसमी पवन प्रणाली है, जो वर्ष में एक बार दिशा बदलती है और भारी मात्रा में वर्षा लाती है, विशेषरूप से दक्षिण एशिया एवं भारतीय उपमहाद्वीप के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। यह न केवल मौसम में बड़ा बदलाव लाती है, बल्कि कृषि, जल संसाधन और जनजीवन पर भी गहरा प्रभाव डालती है। इस लेख में मानसून की बारिकियों, मानसून के मैकेनिज़्म एवं प्रचलित पैरामीटर्स को हिन्दी भाषा में सरलता से समझाने का प्रयास किया गया है।

➤ मानसून के प्रकार:-

1. दक्षिण-पश्चिम मानसून:-

यह मानसून जून से सितंबर माह की अवधि में सक्रिय रहता है। यह अरब सागर और बंगाल की खाड़ी से नमी लेकर भारत में प्रवेश करता है। भारत में एवं सम्पूर्ण भारतीय उपमहाद्वीप में लगभग 75% वर्षा इसी दक्षिण-पश्चिम मानसून से होती है। दो शाखाएँ होती हैं:-

- **अरब सागर शाखा:** पश्चिमी घाट, महाराष्ट्र, गुजरात, राजस्थान आदि में वर्षा।
- **बंगाल की खाड़ी शाखा:** पूर्वोत्तर भारत, गंगा घाटी आदि में वर्षा।

2. उत्तर-पूर्व मानसून:-

इस मानसून की सक्रियता का समय अक्टूबर से दिसंबर के मध्य होता है। इसे "शीतकालीन मानसून" भी कहते हैं। यह अपेक्षाकृत शुष्क होता है लेकिन तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, और दक्षिण-पूर्वी भारत में अच्छी वर्षा करता है।

➤ मानसून के चरण:-

- **पूर्व-मानसून गतिविधियाँ (Pre-monsoon):** मई के अंत में तेज़ आंधियाँ, गरज-चमक के साथ बारिश होती है।
- **मानसून का आगमन (Onset):** सबसे पहले केरल में 1 जून के आसपास मानसून का आगमन होता है।
- **प्रसार (Advancement):** उत्तर भारत में धीरे-धीरे फैलता है।
- **चरम अवस्था (Peak):** जुलाई-अगस्त में अधिकतम वर्षा होती है।
- **वापसी (Withdrawal):** सितंबर के अंत से अक्टूबर तक मानसून की वापसी होती है।

➤ मानसूनी बारिश का मैकेनिज़्म:-

मैकेनिज़्म यानी तंत्र, जटिल भौगोलिक, जलवायु और समुद्री कारकों का परिणाम होता है। भारत सहित दक्षिण एशिया में यह तंत्र विशेष रूप से महत्वपूर्ण है क्योंकि वर्षा का 70% से अधिक हिस्सा इसी पर निर्भर होता है।

1. भूमि और समुद्र के तापमान में अंतर :-

गर्मियों में भूमि जल्दी गर्म हो जाती है; जबकि समुद्र का तापमान धीरे-धीरे बढ़ता है। इससे भूमि पर निम्न दबाव और समुद्र पर उच्च दबाव बनता है। परिणामस्वरूप, समुद्र से भूमि की ओर नम और ठंडी हवाएँ चलती हैं।

2. निम्न दबाव का क्षेत्र:-

मई माह के अंत तक भारत के उत्तरी और उत्तर-पश्चिमी हिस्सों में (जैसे थार मरुस्थल) बहुत गहरा निम्न दबाव बनता है। यह निम्न दबाव दक्षिण-पश्चिम से चलने वाली हवाओं (Trade Winds) को अपनी ओर खींचता है।

3. दक्षिण-पश्चिमी पवनों की दिशा में बदलाव:-

अंतर-उष्णकटिबंधीय अभिसरण क्षेत्र (ITCZ) एक ऐसा क्षेत्र होता है जहाँ उत्तरी और दक्षिणी गोलार्द्ध की व्यापारिक हवाएँ मिलती हैं। गर्मियों में ITCZ उत्तर की ओर खिसक जाती है, जिससे दक्षिणी हवाएँ भारत की ओर मुड़ जाती हैं।

4. हिमालय की भूमिका:-

मानसूनी हवाएँ हिमालय से टकराकर ऊपर उठती हैं, जिससे इनका तापमान गिरता है और इनमें मौजूद जल वाष्प संघनित होकर वर्षा के रूप में गिरता है।

5. उष्णकटिबंधीय चक्रवात और लो-प्रेसर सिस्टम:-

बंगाल की खाड़ी और अरब सागर में बनने वाले कम दबाव के क्षेत्र (Depressions) मानसूनी वर्षा को बढ़ाते हैं।

➤ मानसूनी वर्षा को प्रभावित करने वाले मुख्य पैरामीटर्स:-

- ❖ **समुद्री सतह का तापमान:** अरब सागर और बंगाल की खाड़ी का अधिक तापमान वर्षा को बढ़ावा देता है लेकिन कम SST मानसून को कमजोर कर देती है जिससे सूखा पड़ सकता है।
- ❖ **एल नीनो और ला नीना का प्रभाव:** एल नीनो से मानसून कमजोर होता है परंतु ला-नीना से मानसून मजबूत होता है।
- ❖ **भारतीय महासागर द्विध्रुव:** IOD का पॉज़िटिव चरण भारत में अच्छी बारिश लाता है परंतु IOD नकारात्मक होने पर बंगाल की खाड़ी में वर्षा में कमी ले आता है।
- ❖ **पश्चिमी विक्षोभ:** ये विशेष रूप से उत्तर भारत में शीतकालीन वर्षा को प्रभावित करते हैं, पर मानसून में बाधा बन सकते हैं।
- ❖ **वायुमंडलीय परिसंचरण:** उच्च और निम्न दबाव प्रणालियाँ मानसूनी हवा के मार्ग और तीव्रता को प्रभावित करती हैं।
- ❖ **अंतर-उष्णकटिबंधीय अभिसरण क्षेत्र (ITCZ):** इसका उत्तर की ओर खिसकना मानसून के आगमन का संकेत होता है। परंतु इसकी गतिविधियाँ कम होने पर मानसून निष्क्रिय हो सकता है।
- ❖ **घास की स्थिति और वनस्पति:** सूखे या हरियाली की स्थिति वर्षा की मात्रा और वितरण को प्रभावित करती है।
- ❖ **जेट स्ट्रीम:** विशेष रूप से उपोष्णकटिबंधीय जेट स्ट्रीम मानसून की शुरुआत और वापसी को प्रभावित करती है लेकिन असामान्य जेट स्ट्रीम मानसून में देरी या असामान्य वितरण जैसी दिक्कतें पैदा करती हैं।

आइए, अब विस्तार से ENSO (El Nino – Southern Oscillation) प्रभाव और भारत के मानसून पर इसके असर को समझते हैं। एल नीनो और ला नीना दोनों ही स्पेनिश भाषा के शब्द हैं। "एल नीनो" का अर्थ है "छोटा बालक" और "ला नीना" का अर्थ है "छोटी बच्ची"। ये दोनों ही प्रशांत की जल सतह के तापमान और वायुमंडलीय दबाव में होने वाले बदलावों का एक चक्रीय पैटर्न है, जो पूरी दुनिया के मौसम को प्रभावित करता है- विशेष रूप से भारतीय मानसून को।

एल नीनो को हम मानसून के लिए "बुरा दोस्त" कह सकते हैं। पूर्वी प्रशांत महासागर (पेरू और इक्वाडोर के पास) का सतही तापमान सामान्य से अधिक गर्म हो जाता है। और पानी के गर्म होने के कारण हवा का प्रवाह बदलता है जिससे भारतीय उपमहाद्वीप में कम नमी पहुँचती है। एल-नीनो के कारण मानसून कमजोर हो जाता है; वर्षा की मात्रा घटती है और सूखा पड़ने की संभावना बढ़ जाती है।

ला नीना "अच्छा दोस्त" है मानसून के लिए यह भी पूर्वी प्रशांत महासागर के तापमान और वायुमंडलीय दबाव में होने वाले बदलावों का ऐसा चक्रीय पैटर्न है जिसमें सतही तापमान सामान्य से ठंडा हो जाता है। यह स्थिति हवा के सामान्य प्रवाह को मजबूत करती है, जिससे भारत में ज्यादा नमी आती है। इस प्रभाव के कारण मानसून मजबूत और सक्रिय होता है, वर्षा अधिक होती है और बाढ़ की संभावना बढ़ सकती है।

जब न एल-नीनो होता है और न ही ला नीना तब हम इसे न्यूट्रल अवस्था (ENSO Neutral) कहते हैं और इस अवस्था में महासागर का तापमान सामान्य के आसपास रहता है जिससे मानसून पर प्रभाव कम या सामान्य रहता है।

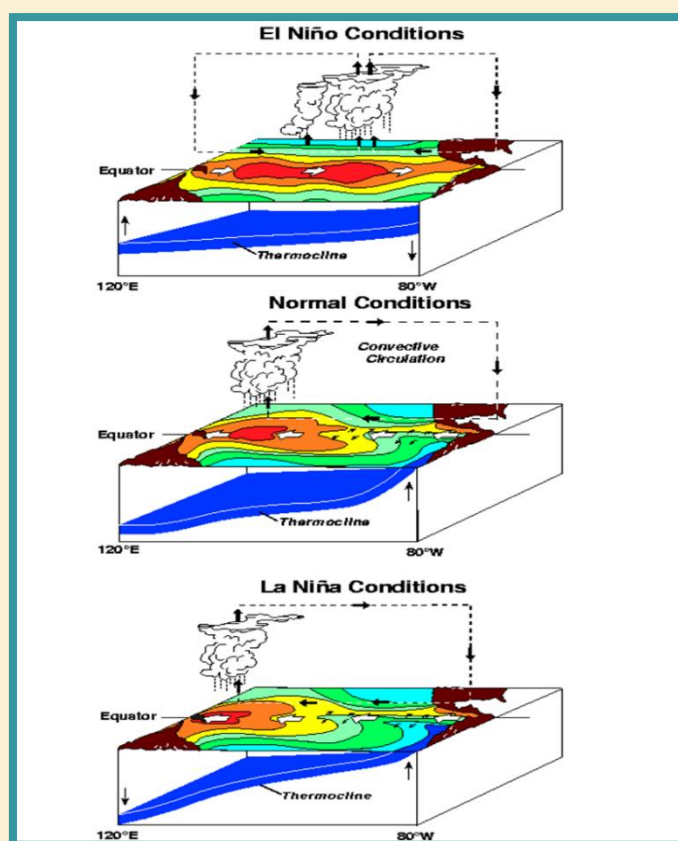
ENSO की निगरानी और भविष्यवाणी:-

वैज्ञानिक नियमित रूप से NINO-3 और NINO-3.4 क्षेत्रों (प्रशांत महासागर के विशेष हिस्से) का तापमान मापते हैं और यदि औसत तापमान:-

+0.5°C या अधिक → एल नीनो

-0.5°C या कम → ला नीना

इस डेटा को भी ध्यान में रख कर भारत मौसम विज्ञान विभाग मानसून का पूर्वानुमान लगाता है।



ENSO और भारतीय कृषि का संबंध:-

एल नीनो	फसल उत्पादन घट सकता है, खासकर धान, गन्ना, दलहन की फसलों का।
ला नीना	अच्छी वर्षा से फसलें बेहतर होने की संभावना के साथ में बाढ़ का खतरा भी।
न्यूट्रल	सामान्य कृषि उत्पादनों की संभावना

इन्हीं कारणों से ENSO, विशेषकर एल नीनो और ला नीना, भारतीय मानसून के लिए बेहद महत्वपूर्ण पैरामीटर हैं। इनकी निगरानी से न सिर्फ मौसम का पूर्वानुमान बेहतर होता है, बल्कि सरकार और किसान भी फसल, जल प्रबंधन और आपदा नियंत्रण की योजनाएँ बेहतर तरीके से बना सकते हैं।

अब हम दो अन्य महत्वपूर्ण महासागरीय और वायुमंडलीय तंत्रों को समझेंगे जो भारतीय मानसून को प्रभावित करते हैं:-

1. हिन्द महासागर द्विध्रुव (IOD): एक महासागरीय घटना है, जिसमें हिंद महासागर के पश्चिमी और पूर्वी हिस्सों के समुद्री सतह तापमान में असामान्य अंतर होता है। इसे अक्सर "इंडियन नीनो" भी कहा जाता है।

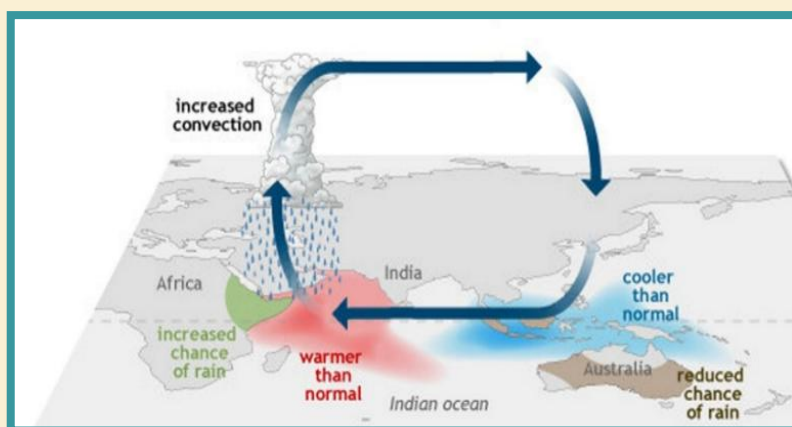
- **अनुकूल हिन्द महासागर द्विध्रुव** में पश्चिमी हिंद महासागर गर्म एवं पूर्वी (इंडोनेशिया के पास) ठंडा रहता है जिससे मानसून मजबूत, अच्छी बारिश की संभावना बनती है।
- **प्रतिकूल हिन्द महासागर द्विध्रुव** होने की दशा में पश्चिमी भाग ठंडा, पूर्वी भाग गर्म रहता है जिससे मानसून कमजोर एवं कम बारिश की संभावना बनती है। जब SST अंतर बहुत कम रहता है तो इसका मानसून पर सामान्य असर होता जिसे हम सामान्यतः न्यूट्रल हिन्द महासागर द्विध्रुव से संबोधित करते हैं।

हिन्द महासागर द्विध्रुव और मानसून का संबंध:-

जब एल नीनो और अनुकूल IOD साथ होते हैं, तो IOD मानसून को संतुलित कर सकता है। उदाहरणतः वर्ष 2019 में एल नीनो था, लेकिन अनुकूल IOD ने मानसून को मजबूत बनाए रखा।

हिन्द महासागर द्विध्रुव (IOD) बनने का कारण:-

समुद्र की सतह पर वायुगति, व्यापारिक हवाएँ, और गहराई से उठने वाले ठंडे पानी IOD को ट्रिगर करते हैं। यह घटना अक्सर जुलाई से सितंबर के बीच अपने चरम पर पहुँचती है — जो मानसून का मुख्य समय होता है।



हिन्द महासागर डाइपोल

2. मैडन-जूलियन प्रदोलन:-

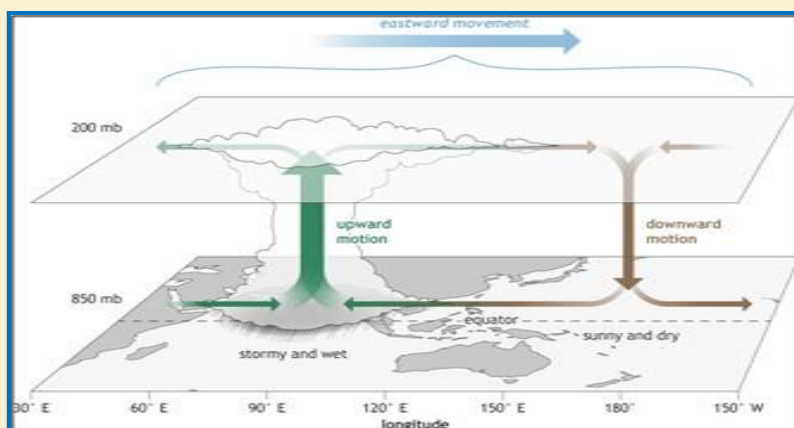
मैडन-जूलियन प्रदोलन MJO एक वायुमंडलीय तरंग प्रणाली है, जो भूमध्यरेखीय क्षेत्र में बारिश और बादल समूहों की गतिविधि को एक दिशा (पश्चिम से पूर्व) में लेकर चलती है। यह प्रत्येक 30 से 60 दिनों में पूरी दुनिया का चक्कर लगाती है।

मैडन-जूलियन प्रदोलन के चरण:-

MJO के 8 चरण होते हैं। इनमें से केवल कुछ चरण ही भारतीय उपमहाद्वीप पर वर्षा को बढ़ाते हैं।

चरण 2, 3 तथा 4: जब यह हिन्द महासागर के ऊपर होता है, मानसून सक्रिय हो जाता है।

चरण 6, 7 तथा 8: जब यह प्रशांत महासागर में होता है, मानसून निष्क्रिय / कमजोर हो सकता है।



MJO की स्थिति	मानसून पर असर
हिन्द महासागर पर	अधिक वर्षा, लो प्रेशर सिस्टम सक्रिय
प्रशांत महासागर पर	मानसून निष्क्रिय, कम वर्षा
लंबे समय तक भारतीय क्षेत्र में रुकना	मानसून ब्रेक के बाद फिर से सक्रिय

पैरामीटर्स→	ENSO	IOD	MJO
विवरण→	धीमी, वर्षभर चलने वाली महासागरीय घटना	हिन्द महासागर में तापमान पर आधारित	तेजी से बदलने वाली, 30-60 दिन में घूमने वाली वायुमंडलीय तरंग
प्रभाव →	मानसून को कमजोर / मजबूत करता है	मानसून को संतुलित या बिगाड़ सकता है	मानसून को अल्पकालिक रूप से सक्रिय / निष्क्रिय कर सकता है

इन तीनों पैरामीटर्स का संयुक्त प्रभाव ही यह तय करता है कि मानसून कब, कितना और कहाँ सक्रिय होगा।

निष्कर्ष:-

मानसूनी बारिश एक जटिल प्रणाली है जिसमें भूमि, समुद्र, वायुमंडल और वैश्विक जलवायु घटनाएँ मिलकर काम करती हैं। यदि इनमें से कोई भी तत्व असंतुलित हो जाए, तो मानसून पर गंभीर प्रभाव पड़ सकता है। इसी कारण वैज्ञानिकों एवं मौसम वैज्ञानिकों द्वारा इसके सटीक पूर्वानुमान के लिए निरंतर अनुसंधान करते रहना होता है। अनुसंधान कार्यो एवं सटीक पूर्वानुमानों के लिए विशेषज्ञता के साथ सघन डेटा एकत्रीकरण एवं विश्लेषण की आवश्यकता होती है।

नोट: यह लेख विभिन्न माध्यमों से प्राप्त सूचनाओं एवं जानकारीयों के संकलन पर आधारित है जिनकी प्रमाणिकताओं में मतभिन्नता संभव है।

मुरादाबाद हवाईअड्डे पर हेमंत एवं शीत ऋतु में दृश्यता



श्री नीरज कुमार राजपूत
मौसम विज्ञानी - ए
ए.एम.एस. मुरादाबाद

आपने अक्सर सर्दी के मौसम में सुना होगा कि कोहरे के कारण हवाई सेवा, रेल सेवा बाधित है तथा सड़कों पर वाहन बहुत धीमी गति से चल रहे हैं सर्दी के मौसम में अत्यधिक कोहरा होने के कारण दृश्यता बहुत कम हो जाती है या कभी - कभी शून्य भी हो जाती है दुर्घटना रहित आवागमन हेतु दृश्यता का माप अति-आवश्यक है भारत में दृश्यता का माप एवं आँकड़ों का संकलन मौसम विज्ञान विभाग के द्वारा किया जाता है।

हवाई सेवाओं को संचालित करने के लिए हवाईअड्डे पर स्थित वैमानिक मौसम स्टेशन द्वारा प्रतिदिन संकलित किये गए दृश्यता के आँकड़े बहुत ही महत्वपूर्ण होते हैं। क्षितिज दृश्यता के आँकड़े मौसम विभाग के प्रेक्षक द्वारा लिए जाते हैं प्रेक्षक द्वारा सभी दिशाओं में स्थित मानक सीमा चिन्हों का प्रयोग करते हुए क्षितिज दृश्यता का प्रेक्षण लिया जाता है दृश्यता को दृश्य सीमा भी कहा जा सकता है मौसम विभाग के अनुसार क्षितिज दृश्यता की परिभाषा है : "वह दूरी जिस पर दी गयी मानक वस्तु को बिना सहायता वाली आँखों से देखा व पहचाना जा सकता हो।"

क्षितिज दृश्यता प्राकृतिक कारकों के अलावा कई मानव निर्मित कारकों पर भी निर्भर करती है जैसे मौसम वेधशाला के निकट स्थित धुआं छोड़ने वाले कल- कारखाने, ईट - भट्टे, भारी वाहन, किसानों द्वारा खेतों में पराली जलाना, जंगल में आग आदि। इस धुएँ तथा राख से निकलने वाले कण, वातावरण में तैरते रहते हैं जिससे कोहरा / धुंध बढ़ जाती है एवं प्रेक्षक को सीमा चिन्ह दिखाई नहीं पड़ते है।

मुरादाबाद हवाईअड्डे की स्थलाकृति

मुरादाबाद हवाईअड्डा 28.8175° उत्तरी अक्षांश एवं 78.9219° पूर्वी देशांतर पर स्थित है। मुरादाबाद हवाईअड्डे की मुरादाबाद शहर से दूरी लगभग 25 किलोमीटर है तथा रामपुर शहर से दूरी लगभग 15 किलोमीटर है मुरादाबाद हवाईअड्डे के पश्चिमी भूभाग में 15 किलोमीटर दूरी पर उत्तर से दक्षिण की ओर रामगंगा नदी एवं इसकी सहायक नदियाँ बहती हैं हवाई अड्डे के पूर्वी भूभाग में 7 किलोमीटर दूरी पर उत्तर से दक्षिण की ओर कोसी नदी बहती है नदियों में जल प्रवाह के कारण हवाईअड्डे की आर्द्रता अधिक रहती है।

मुरादाबाद केंद्र सरकार के स्मार्ट सिटी प्रोजेक्ट के अंतर्गत आता है मुरादाबाद हवाई अड्डे पर स्मार्ट सिटी मुरादाबाद कार्यालय द्वारा विकास कार्य कराये गए हैं। मुरादाबाद शहर को पीतल नगरी के नाम से भी जाना जाता है सूक्ष्म, लघु एवं मध्यम उद्यम मंत्रालय के मुरादाबाद ज़िले के रिकॉर्ड के अनुसार मुरादाबाद में 9000 से ज्यादा उद्योग / लघु उद्योग पंजीकृत / कार्यरत हैं जो की मुख्यतः पीतल के व्यवसाय से सम्बंधित हैं पीतल के कार्य करने वाले लघु उद्योग, धुएँ के उत्सर्जन के प्रमुख कारक हैं। मुरादाबाद ज़िले में पांच तहसील एवं आठ खंड हैं खंड के नाम - ठाकुरद्वारा, छाजलेट, डीलारी, भगतपुर टांडा, मुरादाबाद, मुण्डा पांडे, डींगरपुर एवं बिलारी हैं जिन्हें नक्शे में दर्शाया गया है।



चित्र -1 : मुरादाबाद एवं रामपुर जिले का खंड-स्तर पर नक्शा, जिसमें हवाईअड्डे के चारों तरफ स्थित नदियों को दर्शाया गया है।

हवाई अड्डे के निकट दूसरा जिला रामपुर है सूक्ष्म, लघु एवं मध्यम उद्यम मंत्रालय के रामपुर जिले के रिकॉर्ड के अनुसार रामपुर में 6000 से अधिक उद्योग पंजीकृत / कार्यरत हैं जिसमें मुख्यतः चीनी मिलें, चावल मिलें, प्लाई उद्योग, लकड़ी उद्योग, डिस्टिलरी उद्योग (भारत में सबसे बड़ी चौथे नंबर की डिस्टिलरी रेडिको खेतान कंपनी की रामपुर डिस्टिलरी) जिनमें बहुतायत में कोयले का उपयोग किया जाता है ये सभी उद्योग धुआं तो छोड़ते ही हैं साथ में इनमें उपयोग होने वाला ईंधन – कोयला मालगाड़ी से आता है जिसे रेलवे स्टेशन पर खाली किया जाता है। खाली करते समय कोयले के बारीक कण हवा में उड़ जाते हैं जिससे दृश्यता पर सीधा असर पड़ता है। रामपुर जिले में पांच तहसील एवं छः खंड हैं, खंड के नाम – टांडा, स्वार, बिलासपुर, रामपुर, मिलक एवं शाहाबाद हैं जिन्हें नक्शे में दर्शाया गया है।

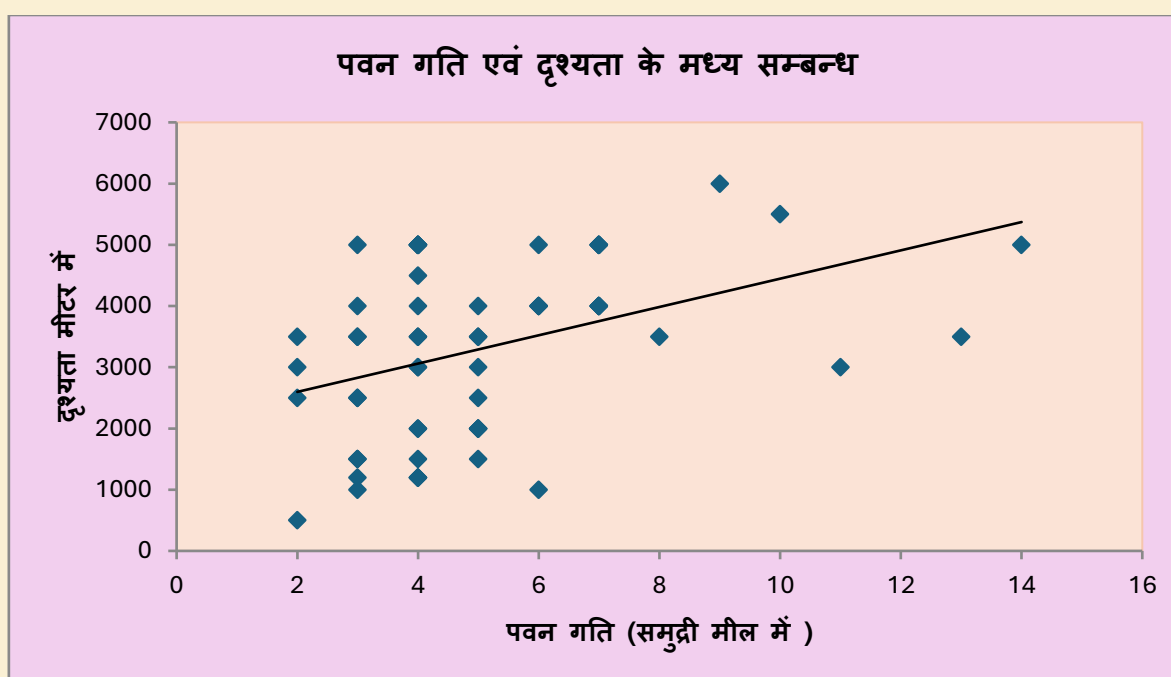
हवाई अड्डे के निकट दोनों ही शहर से निकलने वाला धुआं एवं दोनों तरफ से गुजरने वाली नदियों के जल प्रवाह से बढ़ी हुई आर्द्रता के कारण हवाई अड्डे पर अधिकतर समय कोहरे / धुंध का वातावरण बन जाता है जो उच्च गति से पवन के चलने पर साफ़ हो जाता है एवं पवन के शांत रहने पर पूरे दिन भर धुंध का वातावरण बना रहता है।

पवन गति, सापेक्षिक आर्द्रता एवं दृश्यता के आँकड़े तथा आलेख:-

नागर विमानन महानिदेशालय द्वारा फ्लाईबिग कम्पनी को उड़ान सञ्चालन हेतु दिए गए लाइसेंस / निर्धारित किये गए मानकों के निर्देशानुसार मुरादाबाद हवाई अड्डे पर हवाई जहाज के उतरने / उड़ान भरने के लिए न्यूनतम दृश्यता 5000 मीटर निर्धारित की गयी है उपरोक्त स्थिति का अवलोकन करने हेतु सर्दी के मौसम में दृश्यता, आर्द्रता एवं पवन वेग के आँकड़ों का विश्लेषण किया गया है मुरादाबाद हवाईअड्डे पर स्थित वैमानिक मौसम स्टेशन द्वारा माह नवम्बर-24 से माह फरवरी-25 तक प्रतिदिन अधिकतम पवन वेग (समुद्री मील में), न्यूनतम सापेक्षिक आर्द्रता तथा अधिकतम दृश्यता (मीटर में) के आँकड़ों की सारिणी-01 व -02, नीचे दी गयी है सारिणी -01 व -02 से यह स्पष्ट है कि हवाईअड्डे पर कुछ ही दिनों के लिए अधिकतम दृश्यता 5000 मीटर या इससे अधिक रही है नवम्बर माह में एक दिन, दिसम्बर माह में चार दिन, जनवरी माह में तीन दिन तथा फरवरी माह में नौ दिन रही है। मुरादाबाद हवाई अड्डे पर पूर्व निर्धारित उड़ान को पहले से ही निलंबित कर दिया गया था।

पवन गति बनाम दृश्यता के मध्य आलेख:-

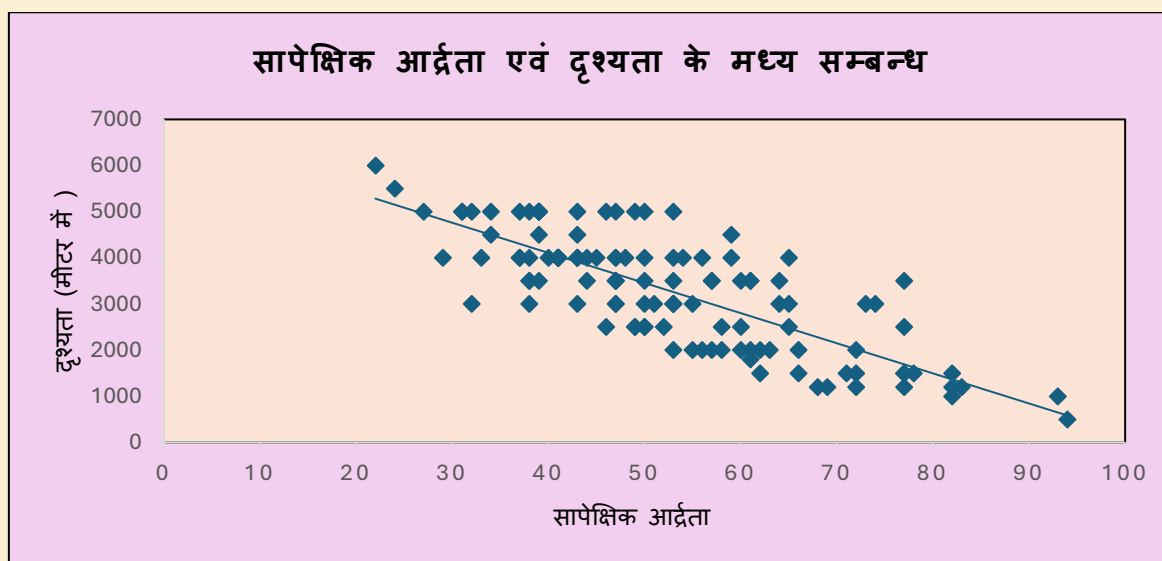
मौसम विज्ञान में हवा और दृश्यता का गहरा संबंध है, हवा की गति एवं दिशा दृश्यता को सुधारने या कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। तेज हवाएं सतह के पास नमी या प्रदूषकों की सांद्रता को कम करके कोहरे, धुंध और प्रदूषण को खत्म करने में मदद कर सकती हैं। सारिणी-1 व 2 में दिए गए आंकड़ों को लेकर पवन गति एवं दृश्यता के मध्य बिंदु आलेख -01 खींचकर प्रवाह सूचक रेखा दर्शायी गयी है। जिसमें क्षितिज अक्ष पर पवन गति को भुज लिया गया है एवं ऊर्ध्वाधर अक्ष पर दृश्यता को कोटि लिया गया है निम्नलिखित बिंदु आलेख-01 को देख कर यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि मुरादाबाद हवाई अड्डे पर दैनिक अधिकतम पवन गति बढ़ने पर दैनिक अधिकतम दृश्यता बढ़ जाती है परन्तु दृश्यता अन्य मौसमी कारकों पर भी निर्भर करती है अतः दृश्यता एवं पवन गति के मध्य एक कमजोर सम्बन्ध स्थापित किया जा सकता है। पवन गति बढ़ने पर पवन की दिशानुसार दृश्यता बढ़ने अथवा कम होने का पूर्वानुमान दिया जा सकता है।



बिंदु आलेख -01 :- पवन गति एवं दृश्यता के मध्य बिंदु आलेख

सापेक्षिक आर्द्रता बनाम दृश्यता के मध्य आलेख:-

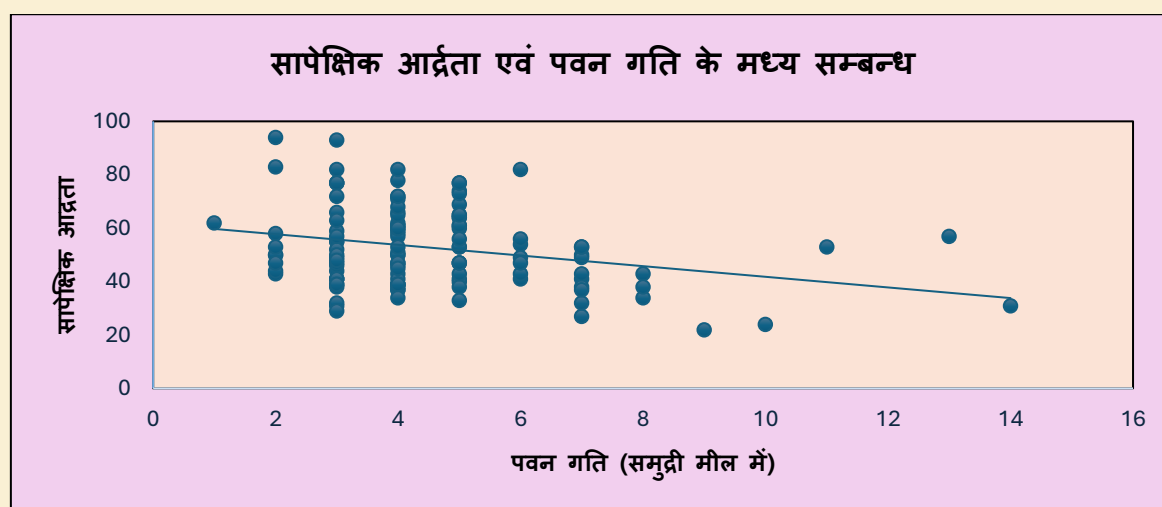
मौसम विज्ञान में सापेक्षिक आर्द्रता एवं दृश्यता में सीधा सम्बन्ध है। सर्दी के मौसम में शांत हवा होने पर सापेक्षिक आर्द्रता 75 प्रतिशत से अधिक होने पर मौसम में कोहरा एवं धुंध छा जाती है। सारिणी-1 व 2 में दिए गए आंकड़ों को लेकर सापेक्षिक आर्द्रता एवं दृश्यता के मध्य बिंदु आलेख-02 खींचकर प्रवाह सूचक रेखा दर्शायी गयी है। जिसमें क्षितिज अक्ष पर सापेक्षिक आर्द्रता को भुज लिया गया है एवं ऊर्ध्वाधर अक्ष पर दृश्यता को कोटि लिया गया है निम्नलिखित बिंदु आलेख-02 को देख कर यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि न्यूनतम सापेक्षिक आर्द्रता, दृश्यता के व्युत्क्रमानुपाती होती है अर्थात् सापेक्षिक आर्द्रता कम होने पर दृश्यता बढ़ जाती है। परन्तु दृश्यता अन्य मौसमी कारकों पर भी निर्भर करती है आलेख के अनुसार दृश्यता एवं सापेक्षिक आर्द्रता के मध्य एक मजबूत सम्बन्ध स्थापित किया जा सकता है। सारिणी-1 व 2 में दिए गए आंकड़ों को लेकर सापेक्षिक आर्द्रता एवं दृश्यता के मध्य सहसंबंध गुणांक निकालने पर -0.79 प्राप्त हुआ है जो एक मजबूत सम्बन्ध दर्शाता है। सापेक्षिक आर्द्रता कम होने पर दृश्यता बढ़ने का पूर्वानुमान दिया जा सकता है।



बिंदु आलेख-02 : सापेक्षिक आर्द्रता एवं दृश्यता के मध्य बिंदु आलेख

सापेक्षिक आर्द्रता बनाम पवन गति के मध्य आलेख:-

मौसम विज्ञान में सापेक्षिक आर्द्रता एवं पवन गति में गहरा सम्बन्ध है। हवा चलने पर नमी हवा में घुल कर हवा के साथ बह जाती है। सारिणी-1 व 2 में दिए गए आंकड़ों को लेकर सापेक्षिक आर्द्रता एवं पवन गति के मध्य बिंदु आलेख-03 खींचकर प्रवाह सुचक रेखा दर्शायी गयी है। जिसमें क्षैतिज अक्ष पर पवन गति को भुज लिया गया है एवं उर्ध्वाधर अक्ष पर सापेक्षिक आर्द्रता को कोटि लिया गया है निम्नलिखित बिंदु आलेख-03 को देख कर यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि न्यूनतम सापेक्षिक आर्द्रता, पवन गति के व्युत्क्रमानुपाती होती है अर्थात् पवन गति बढ़ने पर न्यूनतम सापेक्षिक आर्द्रता कम होने लगती है। परन्तु सापेक्षिक आर्द्रता अन्य मौसमी कारकों पर भी निर्भर करती है अतः सापेक्षिक आर्द्रता एवं पवन गति के मध्य एक कमजोर सम्बन्ध स्थापित किया जा सकता है। पवन गति बढ़ने पर सापेक्षिक आर्द्रता कम होने का पूर्वानुमान दिया जा सकता है।



बिंदु आलेख-03 : पवन गति एवं सापेक्षिक आर्द्रता के मध्य बिंदु आलेख

सारिणी -01: मुरादाबाद हवाई अड्डे पर माह नवम्बर-24 से दिसम्बर-24 तक के पवन गति, सापेक्षिक आर्द्रता तथा दृश्यता के आँकड़े

मुरादाबाद हवाई अड्डे पर पवन गति, सापेक्षिक आर्द्रता तथा दृश्यता के आँकड़े							
नवम्बर-24 माह में				दिसम्बर -24 माह में			
दिनांक	अधिकतम पवन गति (समुद्री मील में)	न्यूनतम सापेक्षिक आर्द्रता	अधिकतम दृश्यता (मी. में)	दिनांक	अधिकतम पवन गति (समुद्री मील में)	न्यूनतम सापेक्षिक आर्द्रता	अधिकतम दृश्यता (मी. में)
01-नवम्बर	3	55	3000	01-दिसम्बर	4	57	3500
02-नवम्बर	3	31	5000	02-दिसम्बर	6	54	4000
03-नवम्बर	3	59	4000	03-दिसम्बर	5	47	3000
04-नवम्बर	4	59	4500	04-दिसम्बर	7	50	4000
05-नवम्बर	5	74	3000	05-दिसम्बर	8	34	4500
06-नवम्बर	4	51	3000	06-दिसम्बर	8	43	4000
07-नवम्बर	2	58	2000	07-दिसम्बर	3	29	4000
08-नवम्बर	1	62	2000	08-दिसम्बर	5	40	4000
09-नवम्बर	3	55	2000	09-दिसम्बर	4	43	5000
10-नवम्बर	4	58	2500	10-दिसम्बर	5	38	5000
11-नवम्बर	3	52	2500	11-दिसम्बर	4	46	5000
12-नवम्बर	3	66	2000	12-दिसम्बर	7	27	5000
13-नवम्बर	4	78	1500	13-दिसम्बर	5	33	4000
14-नवम्बर	2	83	1200	14-दिसम्बर	3	46	2500
15-नवम्बर	4	62	1500	15-दिसम्बर	2	43	3000
16-नवम्बर	5	69	1200	16-दिसम्बर	3	41	4000
17-नवम्बर	4	66	1500	17-दिसम्बर	2	44	3500
18-नवम्बर	4	61	1800	18-दिसम्बर	4	47	4000
19-नवम्बर	3	57	2000	19-दिसम्बर	6	49	2500
20-नवम्बर	3	32	3000	20-दिसम्बर	3	47	4000
21-नवम्बर	4	37	4000	21-दिसम्बर	5	43	4500
22-नवम्बर	4	37	4000	22-दिसम्बर	3	38	3500
23-नवम्बर	3	44	4000	23-दिसम्बर	5	64	3000
24-नवम्बर	4	61	3500	24-दिसम्बर	3	41	4000
25-नवम्बर	5	61	3500	25-दिसम्बर	4	41	4000
26-नवम्बर	4	65	2500	26-दिसम्बर	3	41	4000
27-नवम्बर	5	65	3000	27-दिसम्बर	5	73	3000
28-नवम्बर	2	50	2500	28-दिसम्बर	3	77	3500
29-नवम्बर	4	50	3000	29-दिसम्बर	5	64	3500
30-नवम्बर	5	41	4000	30-दिसम्बर	5	77	1500
/	/		/	31-दिसम्बर	3	63	2000

सारिणी-2: मुरादाबाद हवाई अड्डे पर जनवरी-25 से फरवरी-25 तक के पवन गति, सापेक्षिक आर्द्रता तथा दृश्यता के आँकड़े

मुरादाबाद हवाई अड्डे पर पवन गति, सापेक्षिक आर्द्रता तथा दृश्यता के आँकड़े							
जनवरी -25 माह में				फरवरी -25 माह में			
दिनांक	अधिकतम पवन गति (समुद्री मील में)	न्यूनतम सापेक्षिक आर्द्रता	अधिकतम दृश्यता (मी. में)	दिनांक	अधिकतम पवन गति (समुद्री मील में)	न्यूनतम सापेक्षिक आर्द्रता	अधिकतम दृश्यता (मी. में)
01-जनवरी	4	71	1500	01-फरवरी	2	47	3500
02-जनवरी	3	82	1500	02-फरवरी	5	47	3500
03-जनवरी	3	77	1200	03-फरवरी	8	38	3500
04-जनवरी	3	93	1000	04-फरवरी	3	50	3500
05-जनवरी	3	77	2500	05-फरवरी	7	41	4000
06-जनवरी	4	82	1200	06-फरवरी	14	31	5000

मौसम केंद्र लखनऊ

क्षितिज

संस्करण - 02

07-जनवरी	6	82	1000	07-फरवरी	7	38	4000
08-जनवरी	4	72	1200	08-फरवरी	7	43	4000
09-जनवरी	4	68	1200	09-फरवरी	5	47	3500
10-जनवरी	5	60	2500	10-फरवरी	3	39	3500
11-जनवरी	11	53	3000	11-फरवरी	7	32	5000
12-जनवरी	7	49	5000	12-फरवरी	7	37	5000
13-जनवरी	4	50	5000	13-फरवरी	10	24	5500
14-जनवरी	2	94	500	14-फरवरी	9	22	6000
15-जनवरी	3	72	1500	15-फरवरी	4	47	3000
16-जनवरी	4	72	2000	16-फरवरी	3	39	5000
17-जनवरी	4	60	3500	17-फरवरी	4	39	5000
18-जनवरी	5	77	1500	18-फरवरी	4	39	4500
19-जनवरी	6	41	4000	19-फरवरी	4	38	3000
20-जनवरी	7	53	5000	20-फरवरी	7	53	4000
21-जनवरी	5	61	2000	21-फरवरी	4	34	5000
22-जनवरी	5	53	3000	22-फरवरी	7	47	5000
23-जनवरी	5	53	2000	23-फरवरी	4	45	4000
24-जनवरी	4	53	3500	24-फरवरी	4	39	5000
25-जनवरी	6	43	4000	25-फरवरी	4	39	5000
26-जनवरी	6	56	4000	26-फरवरी	3	48	4000
27-जनवरी	5	56	2000	27-फरवरी	13	57	3500
28-जनवरी	3	49	2500	28-फरवरी	5	65	4000
29-जनवरी	4	60	2000	/	/		/
30-जनवरी	2	50	2500	/	/		/
31-जनवरी	2	53	3000	/	/		/

चक्रवात जनन (निर्माण) (साइक्लोजेनेसिस) में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का उपयोग



कौशल प्रसाद
वैज्ञानिक सहायक
मौसम केंद्र लखनऊ

चक्रवात निर्माण, वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा उष्णकटिबंधीय तूफान और चक्रवात बनते हैं, यह मौसम सम्बन्धी सबसे जटिल और महत्वपूर्ण घटनाओं में से एक है। इन चक्रवातों के गठन को समझना एवं भविष्यवाणी करना अति महत्वपूर्ण है, ताकि उनके विनाशकारी प्रभावों को कम किया जा सके।

पारंपरिक रूप से, मौसम वैज्ञानिक चक्रवाती प्रणालियों के विकास की भविष्यवाणी करने के लिए डेटा अवलोकन, संख्यात्मक मौसम पूर्वानुमान (NWP) मॉडल और ऐतिहासिक अनुभव का संयोजन करते आए हैं। आधुनिक प्रौद्योगिकी में, विशेष रूप से कृत्रिम बुद्धिमत्ता में, सुधार के कारण इन भविष्यवाणियों की सटीकता और दक्षता में निरंतर सुधार हो रहा है। यह लेख चक्रवात निर्माण की भविष्यवाणी में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उपयोग को विस्तार से समझाता है।

उष्णकटिबंधीय चक्रवात कैसे बनते हैं?

उष्णकटिबंधीय चक्रवात अचानक नहीं बनते। इनके बनने के लिए कुछ अनुकूल पूर्व-परिस्थितियाँ होना आवश्यक होती हैं। इन परिस्थितियों को ट्रॉपिकल साइक्लोजेनेसिस कहा जाता है (ग्रे, 1968; 1979)।

1. गर्म महासागरीय जल (कम से कम 26.5°C):-

- महासागर की सतह का तापमान कम से कम 26.5°C होना चाहिए और यह गर्म जल पर्याप्त गहराई (लगभग 50 मीटर या अधिक) तक फैला होना चाहिए।
- यह गर्म जल चक्रवात के लिए ऊर्जा का प्रमुख स्रोत है।
- समुद्र से उठने वाली नमी संघनित होकर गुप्त ऊष्मा छोड़ती है, जो चक्रवात को शक्ति प्रदान करती है।

2. वायुमंडलीय अस्थिरता:-

- वायुमंडल की ऊपरी परतों में तापमान का तेजी से कम होना आवश्यक है ताकि वातावरण नमी संवहन (Moist Convection) के लिए अस्थिर बने।
- इससे तीव्र गरज-चमक वाले बादल विकसित हो पाते हैं।
- यही बादल समुद्र में संचित ऊष्मा को वायुमंडल में मुक्त करते हैं, जिससे चक्रवात विकसित होता है।

3. मध्य क्षोभमंडल में पर्याप्त नमी (लगभग 5 किमी ऊँचाई पर):-

- मध्य वायुमंडलीय स्तरों में आर्द्रता (Moisture) होना आवश्यक है।
- यदि यह क्षेत्र बहुत शुष्क हो, तो गरज-चमक वाले बादल कमजोर हो जाते हैं।
- लगातार और व्यापक बादल-विकास (Convection) के लिए नमी बहुत जरूरी है।

4. भूमध्य रेखा से कम से कम 500 किमी की दूरी:-

- चक्रवात बनने के लिए कोरिओलिस बल आवश्यक होता है, जो पृथ्वी के घूर्णन से उत्पन्न होता है।
 - भूमध्य रेखा के पास कोरिओलिस बल बहुत कमजोर होता है।
 - इसके बिना निम्न दाब तंत्र में घूर्णन (Rotation) बनाए नहीं रखा जा सकता।
- इसी कारण भूमध्य रेखा के निकट उष्णकटिबंधीय चक्रवात नहीं बनते।

5. पूर्व-विद्यमान सतही विक्षोभ:-

- उष्णकटिबंधीय चक्रवात स्वतः नहीं बनते।
- इनके लिए पहले से मौजूद कोई कमजोर प्रणाली आवश्यक होती है, जिसमें पर्याप्त घूर्णन और निम्न स्तर पर प्रवाह (inflow) हो। जैसे: निम्न दाब क्षेत्र।
- इस तंत्र में पर्याप्त घूर्णन (Vorticity) और निचले स्तरों पर अभिसरण (Convergence) होना चाहिए।

6. कम ऊर्ध्वाधर पवन अपरूपण (Vertical Wind Shear):-

सतह से ऊपरी क्षोभमंडल तक पवन की गति या दिशा में अंतर 10 मी./से. (20 नॉट) से कम होना चाहिए।

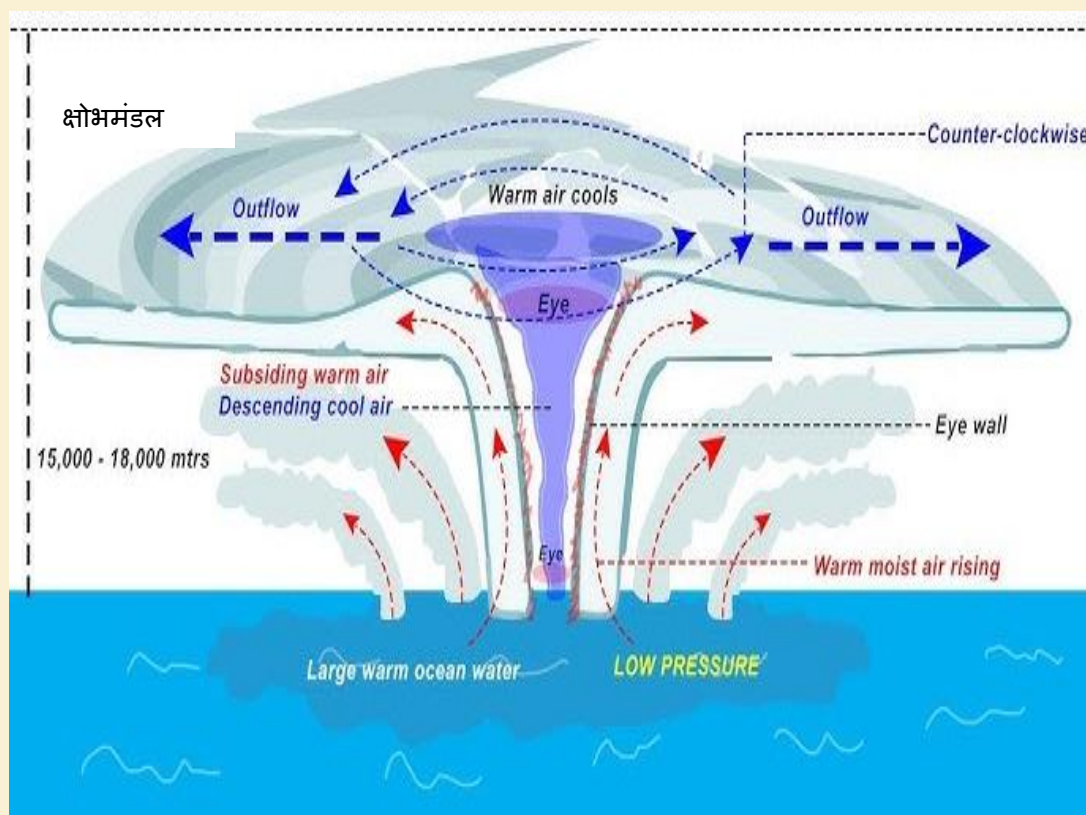
- अधिक पवन अपरूपण चक्रवात को ऊर्ध्वाधर रूप से असंतुलित कर देती है।
- इससे बादलों की संरचना बिगड़ जाती है और चक्रवात कमजोर या नष्ट हो सकता है।

कम पवन अपरूपण चक्रवात के गठन और मजबूती के लिए अत्यंत आवश्यक है।

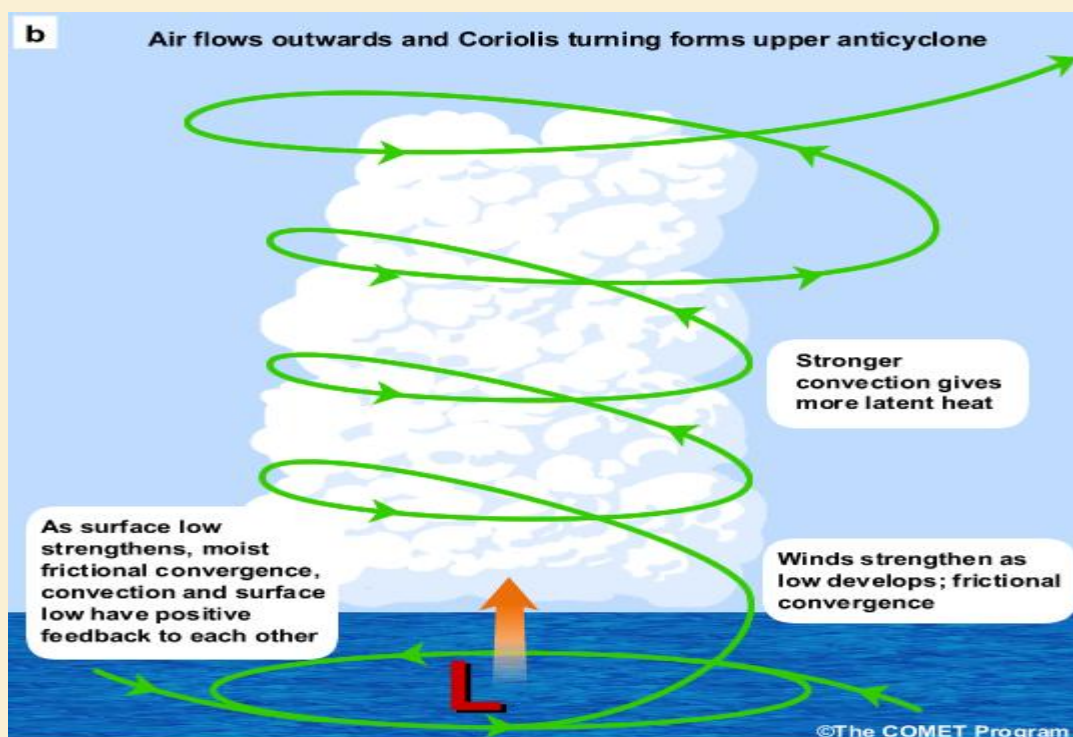
संक्षेप में उष्णकटिबंधीय चक्रवात तब बनता है जब:-

- समुद्र का जल गर्म हो।
- वातावरण अस्थिर और आर्द्र हो।
- कोरिओलिस बल उपलब्ध हो।
- पहले से कोई कमजोर घूमता हुआ तंत्र मौजूद हो।
- और ऊर्ध्वाधर पवन कतरन न्यून हो।

इनमें से किसी भी प्रमुख शर्त के अभाव में चक्रवात का विकास संभव नहीं होता।



उष्णकटिबंधीय चक्रवात



चक्रवाती निर्माण की यह प्रक्रिया कुछ घंटों से लेकर कई दिनों तक चल सकती है, और इसकी प्रारंभिक पहचान अत्यंत महत्वपूर्ण होती है।

पारंपरिक रूप से, मौसम वैज्ञानिक इन चक्रवाती प्रणालियों के गठन और विकास की भविष्यवाणी करने के लिए संख्यात्मक मौसम पूर्वानुमान मॉडलों, उपग्रह डेटा, समुद्र की सतह के तापमान के आँकड़े एवं वायुमंडलीय डेटा का उपयोग करते हैं। हालांकि, वातावरण की जटिलता और इसमें शामिल विभिन्न तत्वों की परिवर्तनशीलता के कारण अक्सर भविष्यवाणियों में अनिश्चितता रहती है।

चक्रवात निर्माण में कृत्रिम बुद्धिमत्ता: एक नया आयाम

कृत्रिम बुद्धिमत्ता, विशेष रूप से मशीन लर्निंग और डीप लर्निंग मॉडल, मौसम पूर्वानुमान के क्षेत्र में प्रभावी उपकरण साबित हुए हैं। चक्रवात निर्माण की भविष्यवाणी में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का अनुप्रयोग इसके द्वारा विशाल डेटा का प्रसंस्करण, पैटर्न पहचानने और पूर्वानुमान की सटीकता में सुधार करने की क्षमता का लाभ उठाता है। यहां कृत्रिम बुद्धिमत्ता के कुछ प्रमुख उपयोगों पर चर्चा की गई है:-

❖ डेटा एकीकरण और विश्लेषण:-

कृत्रिम बुद्धिमत्ता बड़ी मात्रा में डेटा का विश्लेषण करने में सक्षम है, जो विभिन्न स्रोतों जैसे उपग्रह चित्रण, समुद्र की सतह का तापमान (SST), वायु दाब के आँकड़े, हवा की दिशा एवं गति, और महासागरीय स्थितियों से आता है। पारंपरिक रूप से, मौसम वैज्ञानिक इन डेटा बिंदुओं का उपयोग अधिक मानवीय या संरचित तरीके से करते हैं, जिसके परिणामस्वरूप पूर्वानुमान में धीमी गति या कम सटीकता हो सकती है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता इन विविध आंकड़ों को एकीकृत करके ऐसे पैटर्न और सहसंबंधों की पहचान कर सकता है, जिन्हें इंसान नहीं देख पाता। मशीन लर्निंग मॉडल जैसे रैंडम फॉरेस्ट, न्यूरल नेटवर्क और सपोर्ट वेक्टर मशीनों (SVM) को ऐतिहासिक डेटा पर प्रशिक्षित किया जा सकता है ताकि चक्रवाती घटनाओं की भविष्यवाणी की जा सके।

❖ उपग्रह चित्रण में पैटर्न की पहचान:-

चक्रवाती निर्माण में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के सबसे आशाजनक अनुप्रयोगों में से एक उपग्रह चित्रण का विश्लेषण है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता कलन विधियों (एल्गोरिद्म), विशेष रूप से डीप लर्निंग मॉडल जैसे कि कॉन्वोल्यूशन न्यूरल नेटवर्क (CNN) का उपयोग उपग्रह चित्रों के विशाल समूहों का विश्लेषण वास्तविक समय में करने के लिए किया जा सकता है। जब इन कलन विधियों को ऐतिहासिक चक्रवात डेटा के आधार पर प्रशिक्षित किया जाता है, तो ये कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रणालियाँ चक्रवात निर्माण के शुरुआती संकेत - जैसे बादलों का गठन, तापमान में विसंगतियाँ और पवन पैटर्न (हवा की गति और दिशा) इत्यादि की पहचान मानव वैज्ञानिकों से पहले कर सकती हैं।

ये कृत्रिम बुद्धिमत्ता -आधारित सिस्टम, चक्रवाती प्रणालियों को पारंपरिक विधियों से कहीं अधिक जल्दी पहचान सकते हैं, जो प्रारंभिक चेतावनी प्रणालियों में अभूतपूर्व सुधार कर सकते हैं और चेतावनियों को जारी करने में लगने वाले समय को घटा सकते हैं।

❖ चक्रवात की तीव्रता और मार्ग की भविष्यवाणी:-

कृत्रिम बुद्धिमत्ता मॉडल, जैसे रीकरेन्ट न्यूरल नेटवर्क्स (RNNs) (आवर्ती तंत्रिका नेटवर्क) और लॉन्ग शॉर्ट-टर्म मेमोरी (LSTM) नेटवर्क्स (दीर्घकालिक अल्पकालिक स्मृति नेटवर्क) चक्रवात के गठन के साथ-साथ उसकी तीव्रता और मार्ग की भविष्यवाणी करने में भी उपयोग किए जा रहे हैं। ये मॉडल अस्थायी डेटा (समय के साथ तूफान के विकास को ट्रैक करते हुए) को संसाधित कर सकते हैं और उनके भविष्य के विकास के बारे में अनुमान लगा सकते हैं। कृत्रिम बुद्धिमत्ता यह पहचानने में मदद कर सकता है कि कौन-सी परिस्थितियाँ तूफान को तेजी से प्रबल कर सकती हैं या कमजोर कर सकती हैं, और ऐतिहासिक तूफान मार्गों और वायुमंडलीय स्थितियों के आधार पर, यह अनुमान लगा सकता है कि तूफान किस मार्ग पर चलेगा।

❖ एन्सेम्बल लर्निंग के माध्यम से सुधारित पूर्वानुमान:-

चक्रवाती निर्माण की भविष्यवाणी में एक चुनौती वायुमंडल की अंतर्निहित अनिश्चितता है। प्रारंभिक स्थितियों में छोटे-छोटे बदलाव भी काफी भिन्न परिणाम उत्पन्न कर सकते हैं। इस समस्या को हल करने के लिए एन्सेम्बल लर्निंग विधियाँ उपयोग की जा सकती हैं।

इस दृष्टिकोण में, संभावित परिणामों की एक श्रृंखला उत्पन्न करने के लिए, विभिन्न प्रारंभिक स्थितियों के साथ कई कृत्रिम बुद्धिमत्ता मॉडल चलाए जाते हैं, जिन्हें संयोजित करके अधिक विश्वसनीय पूर्वानुमान तैयार किया जाता है। इससे चक्रवाती निर्माण की भविष्यवाणी में अनिश्चितता को समझने में मदद मिलती है तथा तूफान के गठन के अधिक सटीक अनुमान मिलता है।

❖ वास्तविक समय पूर्वानुमान और प्रारंभिक चेतावनियाँ:-

कृत्रिम बुद्धिमत्ता - संचालित प्रणालियाँ वास्तविक समय में काम कर सकती हैं, ये लगातार विभिन्न स्रोतों (उपग्रह चित्रण, मौसम स्टेशन, प्लव इत्यादि) से डेटा प्राप्त करते हुए और उसे तेजी से संसाधित करते हुए अद्यतन पूर्वानुमान प्रदान कर सकती हैं। चक्रवाती निर्माण के संदर्भ में यह विशेष रूप से महत्वपूर्ण है, जहाँ तूफानों के लिए परिस्थितियाँ जल्दी बदल सकती हैं। प्रारंभिक कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित चेतावनियों से बेहतर तैयारी और समय पर निकासी संभव हो पाती है, जो जीवन बचाने और आर्थिक नुकसान को कम करने में मदद करती हैं।

चक्रवात निर्माण के शोध में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का प्रभाव

तत्काल पूर्वानुमान के अलावा, कृत्रिम बुद्धिमत्ता चक्रवाती निर्माण के अनुसंधान में भी क्रांति ला रहा है। मशीन लर्निंग का उपयोग करके विशाल डेटा का विश्लेषण करते हुए, शोधकर्ता चक्रवाती निर्माण में योगदान देने वाले कारकों के बारे में नई अंतर्दृष्टि प्राप्त कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, कृत्रिम बुद्धिमत्ता का उपयोग यह विश्लेषण करने के लिए किया गया है कि विभिन्न महासागरीय, वायुमंडलीय, और पर्यावरणीय परिस्थितियाँ कैसे आपस में मिलकर चक्रवातों के गठन को प्रेरित करती हैं। यह गहरी समझ अंततः नए मॉडलों की ओर ले जा सकती है, जो चक्रवातों की अधिक सटीक भविष्यवाणी कर सकते हैं, यहां तक कि उन क्षेत्रों में भी जहाँ पहले कभी तूफान नहीं देखा गया हो।

इसके अतिरिक्त, कृत्रिम बुद्धिमत्ता मॉडल के बेहतर सत्यापन और सुधार में भी सहायता कर सकता है। शोधकर्ता कृत्रिम बुद्धिमत्ता का उपयोग करके विभिन्न मापदंडों के साथ हजारों सिमुलेशन चलाकर अपने मॉडलों का अधिक कुशलता से परीक्षण और परिशोधन कर सकते हैं। इससे अधिक संभावित परिवर्तनों को ध्यान में रखते हुए अधिक सटीक पूर्वानुमान मॉडल विकसित करने में तेजी संभव हो सकती है।

चुनौतियाँ और सीमाएँ

कृत्रिम बुद्धिमत्ता के बावजूद, चक्रवाती निर्माण की भविष्यवाणी में इसके उपयोग में कुछ चुनौतियाँ और सीमाएँ भी हैं। इनमें शामिल हैं:-

- ❖ **डेटा की गुणवत्ता और उपलब्धता:** कृत्रिम बुद्धिमत्ता मॉडल डेटा पर बहुत निर्भर करते हैं, और यह डेटा विभिन्न क्षेत्रों और बुनियादी ढाँचे के आधार पर भिन्न हो सकता है। कुछ क्षेत्रों में, विशेष रूप से विकासशील देशों में, सटीक और वास्तविक समय का डेटा अनुपलब्ध हो सकता है, जिससे कृत्रिम बुद्धिमत्ता मॉडल की प्रभावशीलता सीमित हो सकती है।
- ❖ **मॉडल्स की व्याख्यात्मकता:** कृत्रिम बुद्धिमत्ता, विशेष रूप से डीप लर्निंग मॉडल, कभी-कभी "ब्लैक बॉक्स" के रूप में कार्य करते हैं, जहाँ यह समझना मुश्किल होता है कि वे किसी खास नतीजे पर कैसे पहुँचे। पारदर्शिता की यह कमी तब एक चुनौती बन सकती है जब कृत्रिम बुद्धिमत्ता से बनी भविष्यवाणियों का इस्तेमाल पब्लिक पॉलिसी या इमरजेंसी में मदद करने की कोशिशों को बताने के लिए किया जाता है।
- ❖ **पारंपरिक तरीकों के साथ समन्वय:** हालाँकि कृत्रिम बुद्धिमत्ता ने चक्रवात निर्माण की भविष्यवाणियों को बेहतर बनाने में एक नई उम्मीद दिखाई है, फिर भी इसे पारंपरिक मौसम विज्ञान से सम्बंधित तकनीकों के साथ एकीकृत करने की ज़रूरत है। सबसे सटीक भविष्यवाणियाँ पक्का करने के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता मॉडल को इंसानी विशेषज्ञता और पारंपरिक अनुमान लगाने के तरीकों की जगह लेने के बजाय उनका साथ देना चाहिए।

चक्रवात निर्माण (साइक्लोजेनेसिस) की भविष्यवाणी में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का भविष्य

जैसे-जैसे कृत्रिम बुद्धिमत्ता का विकास हो रहा है, वैसे-वैसे मौसम विज्ञान में, विशेष रूप से चक्रवाती निर्माण की भविष्यवाणी में, इसकी भूमिका और अधिक महत्वपूर्ण होती जा रही है। बढ़ती संगणन क्षमता, उच्च-रिज़ॉल्यूशन आँकड़ों की उपलब्धता तथा मशीन लर्निंग एल्गोरिदम में प्रगति के कारण तूफानों की भविष्यवाणी अधिक सटीक और तेज़ होती जा रही है। वास्तविक समय के विशाल डेटा का त्वरित विश्लेषण, विभिन्न स्रोतों से जानकारी का एकीकरण और सूक्ष्म वायुमंडलीय पैटर्न की पहचान करने की कृत्रिम बुद्धिमत्ता की क्षमता प्रारंभिक चेतावनी प्रणालियों को काफी बेहतर बना सकती है।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता की एक प्रमुख विशेषता यह है कि यह नए डेटा से लगातार सीखने की क्षमता रखता है। जैसे-जैसे मॉडलों को अधिक प्रेक्षणात्मक और ऐतिहासिक आँकड़ों पर प्रशिक्षित किया जाता है, उनकी पूर्वानुमान

क्षमता समय के साथ और बेहतर होती जाती है। यह अनुकूलनशील सीखने की प्रक्रिया कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रणालियों को पूर्वानुमानों में सुधार करने, अनिश्चितता को कम करने और उष्णकटिबंधीय चक्रवातों के गठन से जुड़ी जटिल प्रक्रियाओं को बेहतर ढंग से समझने में सहायता करती है।

निष्कर्ष: कृत्रिम बुद्धिमत्ता चक्रवाती निर्माण की भविष्यवाणी के तरीकों को नया रूप दे रहा है, जिससे अधिक समय पर, अधिक सटीक और अधिक विश्वसनीय पूर्वानुमान संभव हो पा रहे हैं। जैसे-जैसे कृत्रिम बुद्धिमत्ता तकनीकें अधिक परिपक्व होंगी और डेटा एकीकरण बेहतर होगा, यह तकनीकें विश्व-भर में चक्रवात निगरानी और आपदा-तैयारी को पूरी तरह बदलने की क्षमता रखती हैं, जिससे संवेदनशील समुदायों की सुरक्षा, आपदा-प्रतिक्रिया की मजबूती और उष्णकटिबंधीय चक्रवातों से होने वाले मानवीय तथा आर्थिक नुकसान को कम किया जा सकेगा।

मुलाकात



श्री अवधेश प्रसाद
मौसम विज्ञानी - बी
ए.एम.एस. वाराणसी

सुबह से शाम उलझा रहा मैं,
फाइलों के बीच -
कुछ तथ्यों को समझने,
कुछ लोगों को जानने।
पता ही न चला कब सिर पर सफेदी की चादर उतर आई,
फाइलों का अंबार बढ़ता गया
और हम उलझते रहे -
कभी सच को पकड़ने में, कभी लोगों को परखने में।
घर से निकलते हर सुबह
आईने में खुद को निहारकर सोचते हुए-
आज किससे मुलाकात होगी ?
सुबह की मीटिंग में कौन होगा,
शाम की में कौन?
पद ऊँचा होता गया,
मुलाकातों की फेहरिस्त बढ़ती गई,
डायरी में नंबरों के जंगल उग आए।
अहंकार भी पनपा
यह समझकर कि बहुत लोग हमको जानते हैं।
पर समय की रफ्तार, तेज़ भी थी और मौन भी।
ज़िंदगी ने जब पायदान साठ पर कदम रखा,
तब पहली बार हुई मुलाकात
अदृश्य, अविराम समय से।
उस दिन आईने ने ठिठकाया मुझे।
चेहरा जाना-पहचाना था,
पर पहचान अनजानी; सोचा
ये मैं हूँ या मेरा प्रतिबिंब?
रोज़ देखता रहा इसे, पर कभी न कर पाया
मुलाकात...सचमुच वाली...
अब जीवन के अंतिम मोड़ पर
शायद कुछ पल निकाल सकूँ खुद से मिलने के।
अधूरा ही सही,
पर कुछ लम्हे तो बिता लूँ
उस शख्स के साथ
जिसे मैं हमेशा टालता रहा।

बादल का सफ़र

श्री संतोष कुमार सिंह
मौसम विज्ञानी – बी
ए.एम.एस. कुशीनगर

कभी श्वेत, कभी धूमिल, कभी अग्नि-से लाल,
बादल सिखाते हैं-रूप बदलना ही है काल ।
आँधियों से टकराकर भी, वे आगे ही बढ़ते हैं,
क्षणभंगुर से जीवन में, अमर संदेश गढ़ते हैं ।
गर्जना उनका धैर्य है, वर्षा उनका दान,
अंधकार के भीतर भी छिपा है नव-प्रभात का गान ।
धुंध भले दृष्टि ढक ले, राहें कभी न रुकती हैं,
सूर्य की तपिश पाकर, सीमाएँ भी झुकती हैं ।
धरती की प्यास बुझाकर, वे फिर उड़ान भरते हैं,
सृजन के कर्म में लीन, अपना धर्म निभाते हैं ।
बादलों-सा मनुष्य भी, हल्का होना सीख ले,
संघर्षों की आंच में भी, विश्वास का दीपक देख ले ।
यही है जग का संतुलन, यही जीवन का सार है,
क्षणिक तूफ़ानों के भीतर, छिपा उजियारा अपार है ।

राजभाषा हिन्दी



श्रीमती अंजुलता विक्रम शर्मा,
मौसम विज्ञानी - ए,
मौसम केंद्र लखनऊ

सभी भाषाओं को साथ लेकर, हिंदी बनी महान,
बोली, लेखन और साहित्य में यह है सर्वोत्कृष्ट पहचान।
यह केवल भाषा नहीं, हमारे आत्मा की आवाज़,
हर दिल में बसी यह, हमारी संस्कृति का राज।
चौदह सितंबर की गूँज, हिंदी का जयघोष,
राजभाषा नियम सजे, भारत में बिखरे जोश।
तीन क्षेत्रों में बँटा देश, क, ख, ग क्षेत्र का नाम।
हिंदी की लौ जलाए, हर क्षेत्र में सम्मान।

क्षेत्र 'क' - हिंदी का गौरव :
बिहार, यूपी, हरियाणा जहाँ हिंदी का शोर,
छत्तीसगढ़, झारखण्ड में गंगा-सा प्रवाह जोर,
हिमाचल, मध्य प्रदेश, राजस्थान की शान,
उत्तराखंड, दिल्ली संग चंडीगढ़ का सम्मान।
अंडमान-निकोबार भी हिंदी का गीत गायेँ,
नब्बे प्रतिशत हिंदी यहाँ, हर कार्य में समायें।

क्षेत्र 'ख' - हिंदी का स्वर :
गुजरात, महाराष्ट्र, पंजाब की धरती,
दादरा-नगर हवेली, दमन-दीव की रीती।
साठ प्रतिशत हिंदी यहाँ, अंग्रेजी संग संनाद,
द्विभाषी भाव से बने, भाषा का नव संवाद।

क्षेत्र 'ग' - हिंदी की पुकार :
असम एवं अरुणाचल प्रदेश, कर्नाटक एवं केरल की बात,
पश्चिम बंगाल एवं आंध्र प्रदेश, गोवा एवं जम्मू-कश्मीर जहाँ भाषा की सौगात।
मणिपुर, मेघालय, मिजोरम, नागालैंड,
उड़ीसा, सिक्किम, तेलंगाना का आलम।
त्रिपुरा, लक्षद्वीप, लद्दाख संग
तीस प्रतिशत हिंदी का दीप प्रदीप।

तीनों क्षेत्रों में बहें, हिंदी की पावन धार,
संविधान की स्याही से, लिखा गया यह इतिहास ॥

प्रकृति



श्री ओम मणि सिंह,
मौसम विज्ञानी – ए,
ए.एम.एस. कुशीनगर

देख प्रकृति की सुंदर रूप,
निकल रही है झिलमिल धूप ।
कहीं दिन है कहीं रात है,
कहीं सवेरा कहीं शाम है ॥

सुंदर सुंदर फूल खिले हैं,
बागों की दहलीज में ।
चहक रहा है जीवन सबका,
खुशियों के हैं वो अनुरूप ॥

देख प्रकृति की सुंदर रूप,
निकल रही है झिलमिल धूप ।
शांति सरोवर, छम-छम तेवर,
कानन कुञ्ज में चढ़े कलेवर ॥

ऋतुएँ भी करती अट्टाहस,
पादप खिल गये सबके पास ।
धरती रंगती कानन कूप,
नदियाँ सरोवर हैं सब चुप ॥

देख प्रकृति की सुंदर रूप,
निकल रही है झिलमिल धूप ।
गाँव मनोरम शीतल कोमल,
गाती पक्षी किल-किल कोयल ॥

पशु-पक्षियों से है सजती धरती,
गिर-गिर गिरी पर बूँदें ढलती ।
जीवन सबका सुंदर करती,
हाव-भाव का है समरूप ॥

देख प्रकृति की सुंदर रूप,
निकल रही है झिलमिल धूप ॥

जिला अदालत



सुश्री पूनम शुक्ला
वैज्ञानिक सहायक
ए.एम.एस. फुर्सतगंज

जिला अदालत पहुँचे जब जज साहब, पहने कोट टाई चमकाए ।
पर जब-जब बैठे कुर्सी पर, तो काला पैट सफ़ेद हो जाए।
जब पूछा चपरासी से अकड़कर कि मेज कुर्सी क्यों नहीं पोछा।
तो बोला क्या करूँ साहब, मेम साहब ने पोछा लगाने घर भेजा ॥

अब जज साहब भी क्या करें; मन ही मन भुनभुनाये,
पर बीवी कि मर्जी के खिलाफ भी ना जा पाए ।
ऐसा वाक्या तब हुआ जब अर्दली ने जान छुड़ाने के लिए अतरंगी तरीका अपनाया ।
और कचहरी में कम और जज साहब के घर पर ज्यादा नज़र आया ॥

न्यायाधीश महोदय ने अर्दली से सफ़ाई कराई,
फिर आलू काटने की ज़िम्मेदारी उसे दे डाली।
मरता क्या न करता वह; परिस्थिति से अपने आप को बचाने,
घर में रखी दस किलो आलू सब की सब उसने काट डाली ॥

आये जब जज साहब वापस तो दस किलो आलू कटा देखकर,
अपने बाल नोचकर, गुस्से से तिलमिलाए और अर्दली को अपने घर से भगाये ।
फिर जज साहब ने चपरासी को अपने घर पर बुलाया ।
पर उसने इससे भी अतरंगी दिमाग लगाया ॥

चपरासी सौ रुपये पाकर जब, धनिया लाने का निर्देश ले आया ।
वो बाज़ार जाकर पूरे सौ रुपये की धनिया लेकर आया ।
यह देखकर जज साहब का माथा चकराया ।
आग बबूला हो चपरासी को अपने घर से निकाला ॥

यह तो हुई न्यायाधीश की व्यथा, पर बाबू बेचारा भी कहाँ अछूता रहा,
रोज सुबह फाइलों का बोझ देख सोचता कि किस दलदल में आकर मैं फ़सा ।
पर लक्ष्मी जी कि उस पर असीम कृपा है ।
बिन माँगे ही नोट उसकी मेज पर पड़ा है ॥

वकील बोले कि अरे भाई मेरे केस को अगले हफ्ते लगाओ ।
बाबू बोले दिमाग का दही ना बनाओ, और कल अपनी उपस्थिति दर्ज कराओ ।
इस पर वकील के दिमाग कि बत्ती चली ।
और फ़ौरन लक्ष्मी जेब से कूदकर मेज पर आ पड़ी ॥

लक्ष्मी को देखकर फाइल की आतुरता प्रकट हुई ।
फाइलों के बीच से वह निकलकर बोली वकील साहब,
अगले हफ्ते क्या आप कहो तो मैं कल ही अपनी उपस्थिति दर्ज कराती हूँ ।
और जीत के स्वाद का आनंद आप को कराती हूँ ॥

वकील साहब भी मन ही मन मुस्काए ।
और अपने घर को चलते नज़र आये ।
ऐसी विचित्र दुनिया है अधीनस्थ न्यायालय की ।
पर क्या करे केस के बोझ के नीचे तो वो भी दबा है ।



मौसम विज्ञान की झलक



श्री मनीष कुमार
वैज्ञानिक सहायक
ए.एम.एस. कुशीनगर

मौसम विज्ञान है, विज्ञान की शाखा अनोखी।
बादलों की दुनिया, हवा की उड़ान, बारिश सबकी कहानी।
तापमान मापते थर्मामीटर, बढ़ता-घटता रहता हर पल,
बैरोमीटर बताता दबाव, कब होगा आँधी का उद्भव।

वर्षा मापती रेन गेज, बूंदों की गिनती करती सटीक,
हवा की गति एनिमोमीटर, दिशा विंडवेन से मिलती।
सूरज की किरणों से आती पराबैंगनी विकिरणों से,
ओजोन परत प्रहरी बनकर, करती रक्षा जीवन की।

निम्न दाब से जन्म लेते, आते हैं चक्रवात,
मानसून लाता वर्षा, खेतों को करता हरा-भरा।
ठंडी पवन लाती, शीतलहर की ठिठुरन,
गर्मी की लू लाती, हीटवेव का खतरा।

क्यूमलस, स्ट्रेटस, सिरस; बादल के हैं कई प्रकार,
वर्षा के बाद गगन में बनता, मनमोहक इंद्रधनुष।
जलवायु परिवर्तन, ग्लोबल वार्मिंग का असर,
ग्रीनहाउस गैसों बढ़ाती ताप, पृथ्वी का दर्द।

पूर्वानुमान सैटेलाइट से, राडार रखती है नजर,
मौसम ऐप्स देते हैं खबर, हर घंटे हर दिन की।
विज्ञान की मदद से बचते आपदाओं से,
मौसम समझो, जीवन बनाओ; सुरक्षित और सुंदर।।

जय जगन्नाथ



**श्रीमती पूनम चौरसिया,
वैज्ञानिक सहायक
मौसम केंद्र लखनऊ**

भारतवर्ष प्राचीनकाल से ही अपनी धार्मिक, सांस्कृतिक और आध्यात्मिक परम्पराओं के लिए प्रसिद्ध है। इन्हीं परम्पराओं का एक बेहद सुन्दर स्वरूप ओडिशा राज्य में स्थित 'पुरी' भारत के चार प्रमुख धामों में से एक है। हमारी यात्रा प्रारंभ होते ही जगन्नाथ भगवान के दर्शन की अभिलाषा मन में उमड़ रही थी।

मंदिर दर्शन

हमारी यात्रा रेलगाड़ी द्वारा प्रारम्भ हुई। लगभग 24 घंटे की यात्रा पूरी करने के बाद हम पुरी पहुँचे। पुरी पहुँचने के पश्चात रात्रि विश्राम करके अगले दिन सबसे पहले प्रातःकाल 6 बजे ही हम भगवान जगन्नाथ के दर्शन के लिए निकल गए। श्रद्धालुओं की लम्बी कतार में लगने के लगभग आधे घंटे के पश्चात हमें भगवान जगन्नाथ के दर्शन हुए तथा एक विशेष प्रकार की सुखद अनुभूति हुई। मंदिर की भव्यता, शंखनाद एवं भक्तों की अटूट श्रद्धा देख मन में एक अनूठी शांति का अनुभव हो रहा था। मंदिर परिसर का साफ़ सुथरा एवं अनुशासित वातावरण अत्यधिक मनमोहक था। मंदिर परिसर का वातावरण सुखद एवं भक्तिमय था।



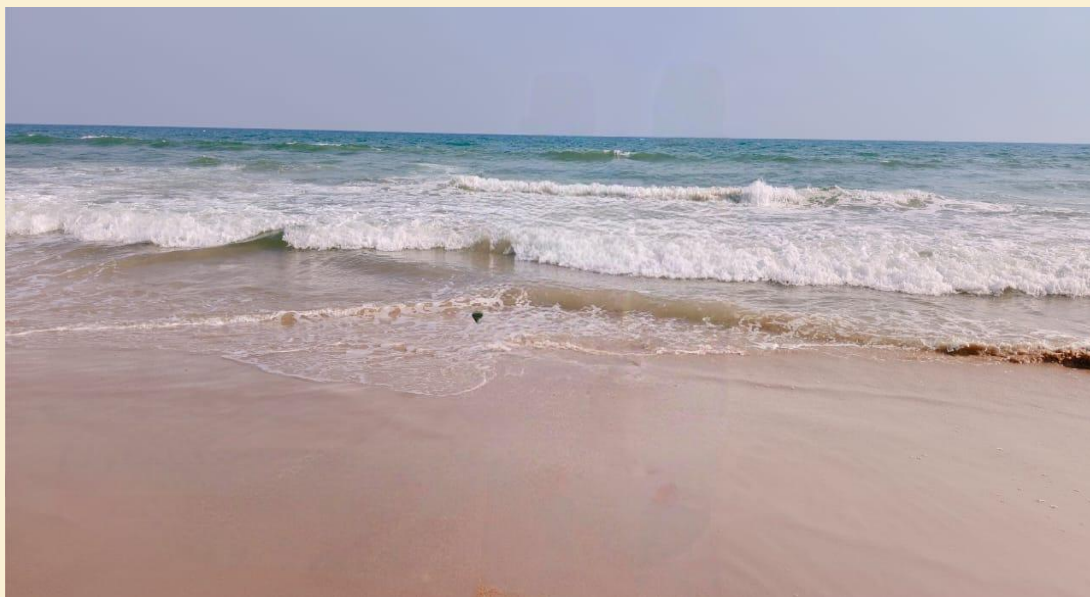
महाप्रसाद

दर्शन के पश्चात हमने वहाँ की प्रसिद्ध एवं बहुचर्चित महाप्रसाद ग्रहण किया। यह प्रसाद बेहद खास तरीके से तैयार किया जाता है, जिसे पारम्परिक तरीके से मिट्टी के बर्तन में पकाया एवं वितरित किया जाता है। प्रसाद बेहद स्वादिष्ट था। गरीब-अमीर, ऊँच-नीच आदि के भेदभाव से परे सभी लोग एक पंक्ति में बैठकर प्रसाद ग्रहण कर रहे थे।

समुद्र तट का आकर्षण

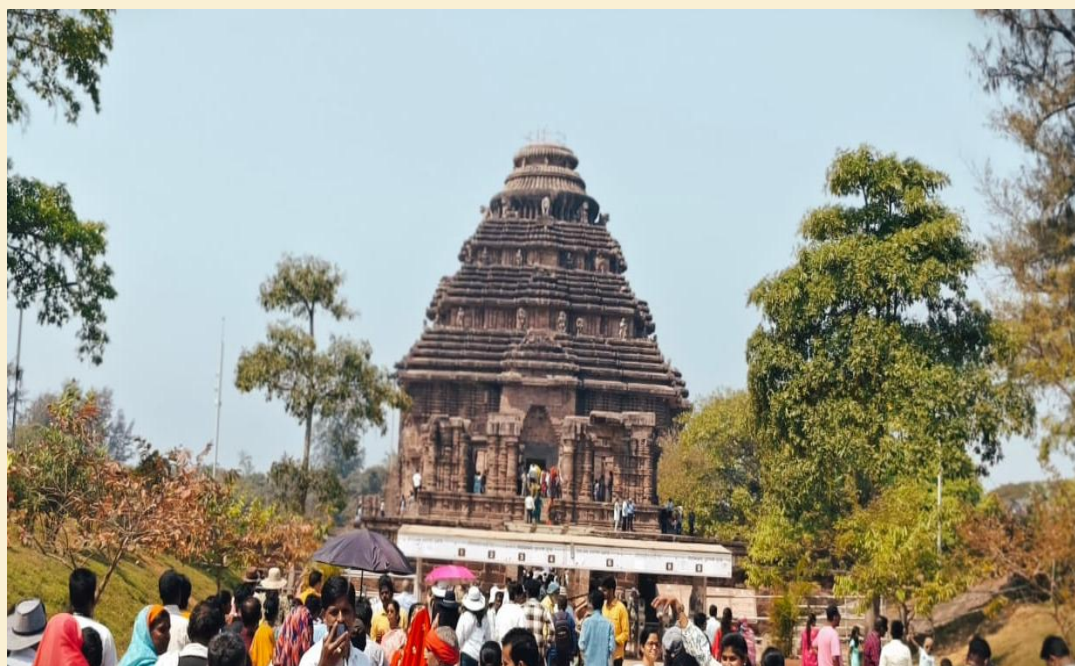
भगवान जगन्नाथ के दर्शन के उपरान्त हम समुद्र के किनारे लहरों का आनंद लेने चले गये। समुद्र के किनारे ठंडी हवाएं, लहरों की गूँज व दूर-दूर तक स्थित नीला समुद्र एक अलग मानसिक सुख की अनुभूति करा रहा था। समुद्र का पानी अत्यधिक साफ़ था तथा अनेक प्रकार की जल क्रीडाएँ कराई जा रही थीं। समुद्र में बोटिंग एवं जेटस्किंग

का आनंद लेने के पश्चात हम वहाँ से होटल की तरफ प्रस्थान किये। होटल समुद्र के समीप होने के कारण हम प्रतिदिन रात का भोजन करने पश्चात कुछ पल समुद्र के समीप ठंडी रेत पर बैठ कर लहरों की मधुर ध्वनि का आनंद लेते थे; जिसमें एक विशेष प्रकार की शान्ति थी।



कोणार्क सूर्य मंदिर

पुरी के उत्तर पूर्व में लगभग 35 किलोमीटर दूर स्थित कोणार्क सूर्य मंदिर एक विश्व धरोहर स्थल के रूप में मान्यता प्राप्त मंदिर है। काले पत्थरों से बने होने के कारण इसे ब्लैक-पैगोडा भी कहा जाता है। यह मंदिर सूर्य देवता को समर्पित भारत का एकमात्र मंदिर है जो कलिंग वास्तुकला का एक उत्कृष्ट उदाहरण है। यदि आप पुरी गए हैं तो इस मंदिर के दर्शन के बिना आपकी यात्रा अधूरी है। यद्यपि इस मंदिर का अधिकांश भाग अब खण्डहर में बदल चुका है तथापि जो संरचनाएं अवशेष हैं वे अपनी जटिल कलाकृतियों, पत्थर पर नक्काशी एवं विषयों के लिए विश्व प्रसिद्ध हैं। यह मंदिर विशालकाय, भव्य एवं संरचनात्मक दृष्टि से समृद्ध भारतीय संस्कृति का परिचायक है।



नंदनकानन चिड़ियाघर

यात्रा वृत्तांत के दूसरे दिन हमने नंदनकानन प्राणि उद्यान का भ्रमण किया। पुरी से लगभग 72 किलोमीटर तथा भुवनेश्वर से लगभग 15 किलोमीटर पर स्थित यह प्राणि उद्यान एक प्रसिद्ध जैविक उद्यान है। यह इतना विस्तृत है की इसका पूरी तरह से अवलोकन करने के लिए हमें 3 से 4 घंटे का समय लग गया। यह स्थान प्राकृतिक सौंदर्य और जैव विविधता और पर्यावरण संरक्षण का एक उत्कृष्ट उदाहरण है। यहाँ पर शेर, बाघ, तेंदुआ, भालू, हाथी, सरीसृप और पक्षियों की अनेक प्रजातियाँ दिखी। इस उद्यान की सबसे बड़ी विशेषता यह है की यहाँ पर पक्षियों एवं जानवरों को प्राकृतिक वातावरण में रखा गया है, जिससे पर्यटकों को जानवरों का प्राकृतिक व्यवहार देखने को मिलता है। इसकी यात्रा से न केवल मनोरंजन होता है बल्कि वन्य जीव संरक्षण और पर्यावरण संरक्षण का ज्ञानवर्धन भी होता है।

चिल्का झील

अपनी यात्रावृत्तान्त के अंतिम दिन हम लोग चिल्का झील जो कि एक रामसर स्थल है, घूमने गए। यह झील पुरी से लगभग 60 किलोमीटर पर स्थित है। यह झील भारत की सबसे बड़ी खारे पानी की झील है। पर्यटन की दृष्टि से यह झील अत्यधिक आकर्षक स्थल है। पुरी से झील तक का सफ़र काफी खूबसूरत था। इस झील में पर्यटकों को नौकायान द्वारा 2-3 घंटे में घुमाने की व्यवस्था है। दूसरे देशों से इस झील में असंख्य प्रवासी पक्षी सर्दियों के मौसम में आते हैं। नौकायान में विचरण करते हुए हमने और दूसरे पर्यटकों ने वहाँ पक्षियों को दाना खिलाया। ऐसा लग रहा था जैसे पक्षियों को दाना खाने का खास किस्म का प्रशिक्षण मिला हो। इस झील की दूसरी प्रमुख विशेषता यहाँ की इरावडी डॉलफिन पर्यटकों के लिए प्रमुख आकर्षण बिंदु है। यहाँ पर हमें डॉलफिन को खुले जलक्षेत्र में उछलते देख रोमांचक अनुभव हुआ।



पुरी यात्रा मेरे लिए न सिर्फ धार्मिक दृष्टि से बल्कि सांस्कृतिक और प्राकृतिक दृष्टि से भी अत्यंत मनोरंजक रही। बहुत सी अविस्मरणीय यादों के साथ हमने पुरी को अलविदा कहा। ईश्वर से यही मनोकामना है कि दोबारा इस पावन स्थल को घूमने का सौभाग्य प्राप्त हो। सभी को अपने जीवनकाल में एक बार पुरी की यात्रा जरूर करनी चाहिये। धार्मिक और प्राकृतिक सुन्दरता के संतुलन से भरे इस स्थान के जैसा शायद ही कोई और पवित्र स्थान हो।

एक गढ़ही की अंतिम इच्छा



श्री राहुल यादव
मौसम विज्ञानी - ए
ए.एम.एस. आजमगढ़

मैं एक गढ़ही हूँ। लगभग दो सौ वर्ष पहले, रामसमुझ ने अपने खेत की प्यास बुझाने और गाँव के सभी लोगों की प्यास को तृप्त करने के लिए मुझे खोदा था। उस दिन से आज तक मैंने पाँच पीढ़ियों को आते-जाते, खेलते-मुरझाते देखा है।

पहली पीढ़ी

रामसमुझ और उनके साथी अपने बैलों, हल और टोकनी भर मिट्टी लेकर मुझे बनाते रहे। मैंने उनकी हाँफती साँसें सुनीं, उनके माथे से गिरते पसीने के कण महसूस किए। जब पहली बार मेरी कोख में पानी भरा, गाँव के बच्चे किलकारियाँ मारते हुए कूद पड़े। औरतें घड़े भरने आईं, मवेशी झुंड बनाकर पानी पीते। मैं गवाही देती रही—गाँव की प्यास बुझी, फसलें लहलहाईं।

दूसरी पीढ़ी

रामसमुझ का बेटा मेरे किनारे बैठकर अपने मित्रों संग गीत गाता। बरसात में मैं लबालब हो जाती और गाँव का मेला मेरे तट पर पानी भरता। जिन्दगी सहज, सरल और सामूहिक थी। मेरी मछलियाँ, मेंढ़क, कमल और सरकंडे सब मिलकर इस गाँव की धड़कन थे।

तीसरी पीढ़ी

अब गाँव बदलने लगा। लोग खेतों में हल के साथ साथ नई मशीनें लाने लगे। पर फिर भी मैं उनका सहारा बनी रही। बच्चे तैरना सीखते, महिलाएँ कपड़े धोतीं, पंडित जी स्नान कर पूजा की थाली सजाते। मैंने सुना कि मेरा जल 'पवित्र' है—लोग अपनी आस्था और उम्मीदों को मेरे जल में डुबो आते।

चौथी पीढ़ी

समय और तेज़ी से भागा। गाँव के लड़के शहर जाने लगे। वे मेरे जल में नहाना छोड़ चुके थे। अब मैं अकेली होती जा रही थी। लोग मुझे केवल खेत सींचने और गर्मी में थोड़ी प्यास बुझाने का साधन मानने लगे। पर मेरी मछलियाँ, कछुए और जलीय पक्षी अब भी मुझे जीवित रखते थे।

पाँचवीं पीढ़ी - मेरी पीढ़ी

रामसमुझ के वंशज अब बड़ा घर और पक्की छत चाहते थे। उन्होंने कहा—“गढ़ही तो जगह घेरती है, क्यों न आधे हिस्से को पाटकर उस पर मकान बना लिया जाए?” और एक दिन मेरी छाती में मिट्टी डाल दी गई। बुलडोज़र गरजा, मेरे आधे अंग को दबा दिया गया। मेरे ऊपर ईंट, सीमेंट और लोहा रखकर चमचमाता घर खड़ा कर दिया गया।

अब मैं आधी ही बची हूँ- मेरे जल में कभी जो हजारों मछलियाँ तैरती थीं, वे गिनती की रह गईं। मेंढ़कों की टर्-टर् अब नहीं गूँजती। मेरे किनारे अब बच्चों की हँसी नहीं, केवल नल और पाइप की खटर-पटर सुनाई देती है।

अंतिम इच्छा

मैं जानती हूँ, मेरा अंत निकट है।

पर मेरी एक अंतिम इच्छा है ।

जिस प्रकार रामसमुझ ने मुझे जीवन दिया था, उसी प्रकार कोई मुझे फिर से जगा दे।

मैं चाहती हूँ कि मेरे शेष हिस्से को बचाया जाए, उसमें फिर से कमल खिले, मछलियाँ तैरें , पक्षी पंख फैलाएँ।

मैं चाहती हूँ कि जो घर मेरी छाती पर बना है, उसके बच्चे भी एक दिन समझें कि पानी ही जीवन है।

अगर मेरी आधी साँस भी शेष बची रहे, तो शायद गाँव को आने वाली पीढ़ियों के लिए मैं अब भी एक आईना बन सकूँ- जो दिखाए कि मानव का विकास प्रकृति को कुर्बान कर पाने में नहीं, बल्कि उसके साथ जीने में है।

मैं रोज अपनी अंतिम इच्छा कुछ इस तरह से गुनगुनाती हूँ :-

मैं जानती हूँ-

मैं मिट जाऊँगी एक दिन।

पर मेरी प्रार्थना है,

मेरी अधूरी साँस को बचा लेना।

कभी कोई बच्चा आए

और मेरी जलधारा में पत्थर उछाले।

कभी कोई पक्षी लौट आए

और मेरी सतह पर अपने पंख भिगोए।

कभी कोई मनुष्य समझ पाए-

कि जल ही जीवन है,

प्रकृति ही भविष्य है।

मैं गढ़ही हूँ,

गाँव की आत्मा,

इतिहास की गवाही।

और मेरी अंतिम इच्छा यही है-

मुझे पूरी तरह मत मारो।

मुझे आधा ही सही,

पर जीवित रहने दो।

चाय की टपरी



श्री निखिल वर्मा,
वैज्ञानिक सहायक
मौसम केंद्र लखनऊ

एक नई-नई महफ़िल सजी है। कुछ चेहरे जाने हैं; कुछ अनजाने से मालूम पड़ते हैं। पर, हमें नई-पुरानी महफ़िलों से क्या लेना देना....हम या तो खुद अपनी महफ़िल सज़ाते हैं या अक्सर दूसरों की महफ़िलें लूटकर चले जाते हैं। पास जाने पर पता चला कि इस महफ़िल में शरीक होने के लिए एक विशेष लगाव होना चाहिए और यह लगाव होंठों के स्पर्श से वक्षस्थल से होकर गुजरते हुए उदर तक पहुँचने का नहीं बल्कि यह लगाव है हृदय की गहराइयों में पोषित पल्लवित होती अनेक प्रकार की भावनाओं के संगम का। आस-पास के गूढ़ विषयों पर वैचारिक दृष्टिकोण जैसे.....पड़ोसी को अपना परिवार कैसे चलाना चाहिए, वो सामने से जो लड़की जा रही है; उसके घर-परिवार की आधी-अधूरी जानकारीयों पर विमर्श, सरकार की नीतियों में कमियाँ तथा विश्व पटल पर हो रही सम-सामयिक घटनाचक्रों का विश्लेषण; यह सभी विषय इसमें बेतकल्लुफ शामिल हो सकते हैं। इन सबके अतिरिक्त ऑफिस में हो रहे किसी भी सही ग़लत फैसले पर अपनी विपरीत राय रखना, चुगली करना और चुहलबाज़ियाँ तो इस महफ़िल के शाश्वत विषय हैं। महोदय !....यह एक चाय की टपरी है और यहाँ की महफ़िल का रंग न अधिक चमकीला है; न ही इसमें अधिक तड़क-भड़क है। हाँ, यह रंग हर किसी को आकर्षित जरूर करता है। यह रंग है 'चाय' का।

मैं धीरे से इस महफ़िल में शामिल हो गया। यूँ तो मैं चाय का शौकीन नहीं हूँ पर यदि इश्क के तलबगारों को यह मालूम हो जाए तो मुझे 'काफ़िर' की संज्ञा देने में संकोच न होगा और वह भी तब जब इश्क हो ज़ायके का जिसमें चाय और महफ़िल में कौन माशूक है और कौन महबूब; यह पता ही न चले। राम जाने ! महफ़िल चाय को अपनी ओर खींचती है या चाय महफ़िल को; बड़ी दुविधा है। अजी छोड़िए, हम तो नए-नए आशिक हुए हैं; हमें तो इश्क का ककहरा सीखने में वक्त लगेगा पर इतना ज्ञान जरूर हो गया है कि दिल टूटने पर इश्क और होंठ जलने पर चाय गैर-अनुभवी आशिक ही छोड़ते हैं।

जब शुरुआत की हमने तो यह जाना की चाय पीने और पिलाने वाले दोनों के बीच एक अनूठा रिश्ता होता है। चाय पीने की एक विशेष प्रक्रिया होती है। इसे पीने का अपना एक अलग सा रस्म-ओ-रिवाज़ है। शौकीन कहते हैं कि चाय का घूँट नहीं होता। चाय की चुस्की होती है और यह चुस्की भी एक निश्चित समयांतराल पर ली जाती है। इस महफ़िल के लिए किसी वर्ग विशेष का बंधन नहीं है। किसी भी उम्र के महिला-पुरुष इसमें शामिल हो सकते हैं; क्षेत्रीयता का भी बंधन नहीं है....पूर्ण रूप से उन्मुक्त.... पूर्णतया स्वच्छंद।...और भी बहुत कुछ है कहने को पर हम अभी इस महफ़िल में नये-नये शामिल हुए हैं; एक विरासत को सँभालने, सीखने एक परम्परा के अदब को....! तो मुझ नौसिखिए की लेखनी को यहीं विराम देना होगा। फिर मिलेंगे चाय की टपरी पर... कुछ सीखने को, कुछ याद करने को, कुछ भूलने को, कुछ पल समेटने को...और हमारी इस महफ़िल की परम्परा को जीवित रखने को।

साधक, आशिक, ज्ञानियों की, अपनी-अपनी राय।
होंठों से प्याला छुए, जब मिल जाए 'चाय' ।।

जी-आई टैग



श्री शुभम वर्मा,
वैज्ञानिक सहायक
मौसम केंद्र लखनऊ

किसी भी क्षेत्र का जो मुख्य क्षेत्रीय उत्पाद होता है उससे उस क्षेत्र की पहचान होती है। उस उत्पाद की ख्याति जब देश-दुनिया में फैलती है तो उसे प्रमाणित करने के लिए एक प्रक्रिया होती है जिसे जीआई टैग अर्थात् जिओग्राफिकल इंडिकेशन टैग (Geographical Indication Tag) कहते हैं जिसे हिंदी में भौगोलिक संकेतक नाम से जाना जाता है। यह एक ऐसा नाम या प्रतीक है जो बताता है कि कोई उत्पाद (कृषि, हस्तशिल्प, औद्योगिक या खाद्य) किसी खास स्थान से आता है और उसकी गुणवत्ता या प्रतिष्ठा उस जगह से जुड़ी है। यह उत्पादकों को कानूनी सुरक्षा देता है, ताकि कोई और उस नाम का इस्तेमाल करके नकली उत्पाद न बेच सके।

जीआई (GI) टैग भारत में भौगोलिक संकेत रजिस्ट्री (Geographical Indications Registry) द्वारा दिए जाते हैं, जो वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय के अधीन उद्योग और आंतरिक व्यापार संवर्धन विभाग (DPIIT) का एक हिस्सा है, और यह टैग भौगोलिक संकेत (पंजीकरण एवं संरक्षण) अधिनियम, 1999 के तहत प्रदान किए जाते हैं, जिसका उद्देश्य किसी खास क्षेत्र के उत्पादों की विशिष्टता और गुणवत्ता की रक्षा करना है। जीआई टैग का मुख्यालय चेन्नई, तमिलनाडु में स्थित है।

जीआई टैग के लिए उस उत्पाद से जुड़े निर्माता, संगठन या कोई सामूहिक निकाय आवेदन कर सकता है। आवेदन की प्रक्रिया पूरी होने के बाद, रजिस्ट्री उत्पादों की जाँच करती है और मानकों पर खरा उतरने पर टैग देती है। भारत में कई प्रमुख उत्पादों पर GI टैग हैं, जिनमें दार्जिलिंग चाय (पहला), असम का मुगा रेशम और गमोचा, उत्तर प्रदेश के बनारसी ब्रोकेड और बनारसी पान, बिहार का मखाना और शाही लीची, जम्मू-कश्मीर के गुच्ची मशरूम और बसोहली पश्मीना, तथा तमिलनाडु के कांजीवरम सिल्क और इरोड हल्दी जैसे प्रसिद्ध उत्पाद शामिल हैं; जो उनकी विशिष्टता और गुणवत्ता को दर्शाते हैं।

उत्तर प्रदेश में कई उत्पादों को जीआई टैग मिला है, जिससे यह भारत में सर्वाधिक जीआई टैग वाला राज्य बन गया है। इनमें बनारसी पान, बनारसी तबला, बनारसी लाल पेड़ा, जौनपुर की इमरती, हाथरस हींग, मथुरा साँझी शिल्प, बुंदेलखंड का कठिया गेहूँ, पीलीभीत की बाँसुरी और आगरा का स्टोन इनले वर्क जैसे प्रसिद्ध उत्पाद शामिल हैं, जो कृषि, हस्तशिल्प और खाद्य पदार्थों की श्रेणी में आते हैं।

प्राचीन काल से भारत के कई स्थान अपनी वस्तुओं से प्रसिद्ध हुए जिन्हें वर्तमान में जीआई टैग से प्रमाणित कर उनकी प्रसिद्धि बरकरार रखी गयी है।

संवाद – पत्र

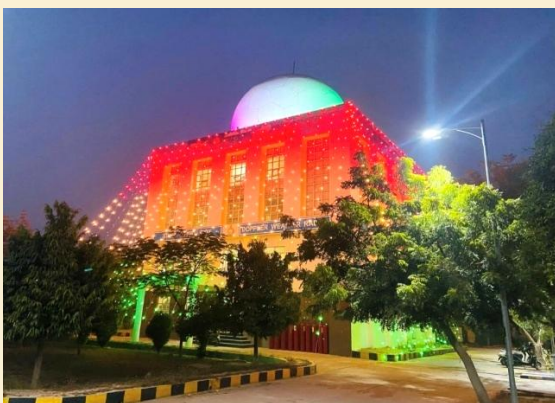
➤ कार्यक्रम आयोजन:-

- मौसम केंद्र लखनऊ द्वारा दिनांक 02-01-2025 को होटल हॉलिडे इन, लखनऊ के ज़ेड-2 हॉल में IMD के 150 वर्ष पूर्ण होने के उपलक्ष्य में एक हितधारक कार्यशाला का आयोजन किया गया। मुख्य अतिथि के रूप में श्री जी. एस. नवीन कुमार (IAS), सचिव, सिंचाई एवं जल संसाधन, उ. प्र. सरकार, विशिष्ट अतिथि के रूप में डॉ. संजय सिंह, महानिदेशक, उ.प्र. कृषि अनुसंधान परिषद, उ. प्र. सरकार, डॉ. आर. के. जेनामनी, अपर महानिदेशक, भारत मौसम विज्ञान विभाग, नई दिल्ली तथा डॉ. एस. डी. कोटल, उपमहानिदेशक मौसम विज्ञान, प्रा.मौ.के. नई दिल्ली ने प्रतिभाग किया। कार्यक्रम में डॉ. मृत्युंजय महापात्र, महानिदेशक, भारत मौसम विज्ञान विभाग ने वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के माध्यम से प्रतिभाग किया। उत्तर प्रदेश से 50 से अधिक विशेषज्ञों और नीति निर्माताओं सहित प्रमुख विभागों के प्रतिनिधियों ने कार्यशाला में भाग लिया और उत्तर प्रदेश में मौसम और जलवायु सेवाओं में हालिया प्रगति पर चर्चा की एवं मौसम विज्ञान केंद्र लखनऊ की पहली हिंदी पत्रिका 'क्षितिज' का विमोचन मान्यवरों द्वारा किया गया।





- भारत मौसम विज्ञान विभाग का 150 वर्ष पूर्ण करने के अवसर पर दिनांक 14 जनवरी, 2025 को मौसम केंद्र, लखनऊ के तत्वावधान में मनाया गया। इस अवसर पर वृक्षारोपण अभियान, स्वच्छता अभियान, योग, स्कूलों में पेंटिंग प्रतियोगिता आदि जैसे विभिन्न कार्यक्रम भी आयोजित किए गए। मुख्य कार्यक्रम कॉन्फ्रेंस हॉल, मौसम केंद्र, लखनऊ में हुआ, श्री आर. कमल किशोर, संयुक्त महाप्रबंधक और हवाई अड्डा निदेशक, चौधरी चरण सिंह अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा, लखनऊ ने मुख्य अतिथि के रूप में एवं श्री ए. ए. अंसारी, सी.एन.एस प्रभारी, सम्मानित अतिथि के रूप में भाग लिया। उनके साथ, कई प्रतिष्ठित गणमान्य व्यक्ति और मौसम विज्ञान केंद्र, लखनऊ के पूर्व कर्मचारी भी समारोह में शामिल हुए; जिससे यह एक यादगार अवसर बना।



- मौसम केन्द्र लखनऊ में अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस के अवसर पर 07 और 08 मार्च 2025 को एक विशेष कार्यक्रम का आयोजन किया गया तथा इस अवसर पर अनेक मनोरंजक प्रतियोगिताएँ एवं ज्ञानवर्धक व्याख्यान आयोजित किये गए जिसमें केन्द्रीय औद्योगिक सुरक्षा बल (CISF) के श्री डी. आर. नायक एवं सुश्री गोपिका, कांस्टेबल इस कार्यालय में आकर यहाँ के अधिकारी एवं कर्मचारियों को आत्मरक्षा की तकनीकों

से अवगत कराया। इस अवसर पर लखनऊ एअरपोर्ट की श्रीमती सुनीता भास्कर (AGM) एवं अन्य महिला अधिकारी भी उपस्थित रहे।



- मौसम केन्द्र, लखनऊ में दिनांक 24.03.2025 को "विश्व मौसम विज्ञान दिवस" मनाया गया। इस अवसर पर कार्यालय आम जनता, विद्यार्थियों व शैक्षिक संस्थाओं के लिए प्रातः 09:30 बजे से 18:00 बजे तक खुला रहा एयरोनॉटिकल ट्रेनिंग इंस्टीट्यूट सहित विभिन्न स्कूलों और कॉलेजों के छात्रों ने परिसर का दौरा किया और उन्हें कार्यालय की कार्यप्रणाली तथा विभिन्न मौसम विज्ञान उपकरणों जैसे कि डॉप्लर मौसम राडार, उपग्रह चित्रों, सतही उपकरणों, विमानपत्तन मौसम उपकरण, रेडियो सॉन्डे / रेडियोविंड उपकरण आदि के संचालन से संबंधित जानकारी विस्तार से प्रदान की गई। इस विशेष दिन के लिए विषयवस्तु- "पूर्व चेतावनी के अंतर को एकजुटता के साथ पाटना" निर्धारित की गई थी।



- 22 अप्रैल 2025 को पृथ्वी दिवस के अवसर पर मौसम केन्द्र, लखनऊ में लोगों को जागरूक करने हेतु मानव शृंखला बनाई गई एवं वृक्षारोपण किया गया।



➤ बैठकें / व्याख्यान / संगोष्ठियाँ / कार्यशालाएँ / प्रतियोगिताएँ:-

- दिनांक 3 जनवरी 2025 को पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, भारत मौसम विज्ञान विभाग, नई दिल्ली में "वेदर एंड वीमेन" विषय पर आयोजित कार्यशाला में श्रीमती अंजुलता विक्रम शर्मा, मौसम विज्ञानी-ए, मौसम केंद्र लखनऊ से प्रतिभाग लिया।



- मौसम केंद्र लखनऊ द्वारा भारत मौसम विज्ञान विभाग के 150 वर्ष पूर्ण होने पर पेंटिंग प्रतियोगिता का आयोजन किया गया जिसमें विभिन्न विद्यालयों के छात्र / छात्राओं ने प्रतिभाग किया एवं पुरस्कार प्राप्त किया।



- मौसम केंद्र लखनऊ के प्रमुख श्री मनीष आर. रनालकर ने दिनांक 11 मार्च 2025 को पिकअप भवन, गोमती नगर, लखनऊ में आयोजित 'उत्तर प्रदेश राज्य हीट एक्शन प्लान-2025' की बैठक में भाग लिया और व्याख्यान दिया।



- श्री मनीष आर. रनालकर, वैज्ञानिक-एफ एवं प्रमुख ने दिनांक 25 जून 2025 को बलरामपुर चीनी मिल लिमिटेड, गोमती नगर, लखनऊ में 'उत्तर प्रदेश में आईएमडी की मौसम संबंधी अवलोकन प्रणाली और सेवाएँ' पर एक बैठक में भाग लिया और व्याख्यान दिया।



- मौसम केंद्र लखनऊ में निदेशक महोदय ने स्वतंत्रता दिवस के अवसर पर राष्ट्रध्वज फहराया। इस अवसर पर मौसम केंद्र, रायपुर की प्रमुख, श्रीमती सामंती सरकार महोदया भी उपस्थित रहीं।



➤ उपलब्धियाँ:-

- 2 जनवरी 2025 को हितधारकों की कार्यशाला में मुख्य अतिथि श्री जी. एस. नवीन कुमार (IAS) द्वारा महाकुंभ मेला-2025 वेदर वेबपेज और ऑटोमेटिक वेदर ऑब्जर्विंग सिस्टम (AWOS) का उद्घाटन किया गया।



- भारत मौसम विज्ञान विभाग का 150 वर्ष पूर्ण करने के अवसर पर दिनांक 14 जनवरी, 2025 को प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी ने भारत मंडपम, नई दिल्ली में स्मृतिस्वरूप सिक्के तथा पोस्टल स्टैम्प का अनवारण किया। इस अवसर पर विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्री श्री (डॉ.) जितेन्द्र सिंह तथा विश्व मौसम विज्ञान संगठन की उपाध्यक्ष सेलेस्ते साउलो विश्व मौसम विज्ञान संगठन की उपाध्यक्ष भी उपस्थित रहीं।



➤ आगतुक:-

- दिनांक 24-11-2025 को विबग्योर कॉलेज, गोमती नगर शाखा लखनऊ के 4 शिक्षकों के साथ लगभग 100 छात्र/छात्राओं ने मौसम विज्ञान केंद्र लखनऊ के डॉप्लर वेदर राडार, स्वचालित मौसम स्टेशन एवं सतही वेधशाला का दौरा किया।





- श्री (डॉ.) मनीष आर. रनालकर, वैज्ञानिक-एफ एवं प्रमुख, मौसम केंद्र लखनऊ को 22 अप्रैल 2025 को विश्व मौसम विज्ञान संगठन और विशेष रूप से डब्ल्यू.एम.ओ. क्षेत्रीय संघ II के लिए सेवाओं हेतु प्रशस्ति प्रमाण पत्र प्रदान किया गया।
- श्रीमती शिखा सिंह, वैज्ञानिक सहायक ने गाचीबोवली स्टेडियम में दिनांक 07.12.2025 से 11.12.2025 तक आयोजित सोलहवीं अखिल भारतीय आई.एम.डी. स्पोर्ट्स में बैडमिंटन महिला युगल प्रतियोगिता में द्वितीय स्थान प्राप्त किया।



यादों के झरोखे से...!

मौसम केंद्र लखनऊ के वर्ष 2025 में सेवानिवृत्त हुए अधिकारी एवं कर्मचारी



श्री राजेंद्र कुमार
वैज्ञानिक अधिकारी - I
मौसम केंद्र लखनऊ



श्री शिव दीक्षित
वैज्ञानिक अधिकारी - I
मौसम केंद्र लखनऊ



श्री अविनाश चंद
मौसम विज्ञानी - ए
मौसम केंद्र लखनऊ



श्री कृष्ण कुमार
प्रशासनिक अधिकारी-III
मौसम केंद्र लखनऊ



श्री रामदास सोनकर
वैज्ञानिक सहायक
मौसम केंद्र लखनऊ



श्री मंगल सिंह गर्ब्याल
वैज्ञानिक सहायक
मौसम केंद्र लखनऊ



श्री श्यामा कुमार
मौसम प्रेक्षक -III
मौसम केंद्र लखनऊ



श्री राधा किशन यादव
एम.टी.एस.
मौसम केंद्र लखनऊ

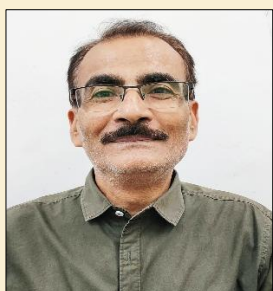
पत्रिका प्रकाशन, संपादन एवं छायाचित्र व डिजाइनिंग समिति



श्री हरि मंगल पाण्डेय, मौसम विज्ञानी-बी



श्री संतोष कुमार सिंह, मौसम विज्ञानी-बी



श्री पंकज कु. दीक्षित, मौसम विज्ञानी-ए



श्रीमती अंजुलता वि. शर्मा, मौसम विज्ञानी-ए



श्री अभिषेक कु. गुप्ता, वै. स.



श्री रूपेश सिंह, वै. स.



श्री निखिल वर्मा , वै. स.

हिन्दी पखवाड़ा - 2025

मौसम केंद्र लखनऊ

मौसम केन्द्र लखनऊ में प्रत्येक वर्ष की भाँति इस वर्ष भी 14 सितम्बर 2025 को हिन्दी दिवस मनाया गया तथा इसी दिन से हिन्दी पखवाड़े का शुभारंभ किया गया। प्रभारी निदेशक एवं वैज्ञानिक-एफ, डॉ. एम.आर. रनालकर ने दीप प्रज्वलित करके समारोह का शुभारंभ किया। इस अवसर पर हिन्दी अनुभाग द्वारा हिन्दी के प्रयोग सम्बन्धी अनेक नियमों एवं उद्धरणों को प्रदर्शित किया गया। निदेशक महोदय ने अपने अभिभाषण में राजभाषा नीति एवं नियमों की जानकारी देते हुए राजभाषा हिन्दी के प्रयोग तथा प्रचार-प्रसार पर जोर दिया। हिन्दी पखवाड़ा समारोह में अनेक मनोरंजक एवं ज्ञानवर्धक प्रतियोगिताएँ आयोजित की गईं। हिन्दी पखवाड़ा समारोह का समापन तथा पुरस्कार वितरण कार्यक्रम दिनांक 30-09-2025 को किया गया।

हिंदी पखवाड़ा - 2025 प्रतियोगिता परिणाम

हिन्दी कविता पाठ

श्री निखिल वर्मा, वै.स.	- प्रथम
श्रीमती शिखा सिंह, वै.स.	- द्वितीय
श्री सनिदेव प्रजापति, उ.श्रे.लि.	- तृतीय
श्री काली प्रसाद, वै.स.	- सांत्वना

निबन्ध लेखन

श्री शंभू शरण, मौ.वि.-बी	- प्रथम
श्री गौरव पाण्डेय, अ.श्रे.लि.	- द्वितीय
सुश्री अजय कुमार, वै.स.	- तृतीय
श्री सनिदेव प्रजापति, उ.श्रे.लि.	- सांत्वना

अंत्याक्षरी

टीम डी- प्रथम: (श्रीमती अंजुलता विक्रम शर्मा, मौ. वि.-ए, श्रीमती पूजा गुप्ता, वै.स., सुश्री ईशा चंद्रा, उ.श्रे.लि.)
 टीम सी- द्वितीय: (श्री निखिल वर्मा, वै.स., श्री ज्ञान प्रकाश, वै.स., श्रीमती आफरीन खान, एम.टी.एस.)
 टीम बी- तृतीय: (श्रीमती ऋतु बोस, मौ. वि.-ए, श्रीमती शालिनी पाल, वै.स., श्री सनिदेव प्रजापति, उ.श्रे.लि.)

हिन्दी टिप्पण एवं पत्र लेखन

श्री सनिदेव प्रजापति, उ.श्रे.लि.	- प्रथम
श्रीमती शिखा सिंह, वै.स.	- द्वितीय
श्री शुभम वर्मा, वै.स.	- तृतीय
श्री रूपेश सिंह, वै.स.	- सांत्वना

एमटीएस / एमओ- III व अन्य ग्रुप C कर्मचारियों के लिए ओपन माइक प्रतियोगिता

श्री रमेश चंद, एमटीएस	- प्रथम
मो. नसीम, स्टाफ कार ड्राइवर	- द्वितीय
श्री अजय कुमार मीना, एमटीएस	- तृतीय
श्री राजेन्द्र कुमार, एमटीएस	- सांत्वना

हिन्दी टंकण

सुश्री मीनाक्षी यादव, उ. श्रे. लि.
श्री सनिदेव प्रजापति, उ. श्रे. लि.
श्री निखिल वर्मा, वै.स.
श्रीमती पूजा गुप्ता, वै.स.

- प्रथम
- द्वितीय
- तृतीय
- सांत्वना

प्रश्न मंच

टीम सी- प्रथम: (श्रीमती ऋतु बोस, मौ.वि.-ए, श्रीमती शिखा सिंह, वै.स., श्री अजय शक्ति, एच.एस.डब्ल्यू.)
टीम डी- द्वितीय: (सुश्री रूबी वर्मा, मौ. वि.-ए, श्रीमती पूजा गुप्ता, वै.स., श्री हिमांशु पटेल, उ. श्रे. लि.)
टीम बी- तृतीय: (श्रीमती अंजुलता वि. शर्मा, मौ.वि.-ए, श्री गौरव पाण्डेय, अ.श्रे.लि., श्रीमती आफरीन खान, एम.टी.एस.)

मौसम केंद्र लखनऊ में हिंदी पखवाड़ा - 2025 समारोह की कुछ झलकियाँ





अधीनस्थ कार्यालयों में हिंदी पखवाड़ा - 2025 समारोह के छायाचित्र

- आर.एस./आर.डब्लू. गोरखपुर



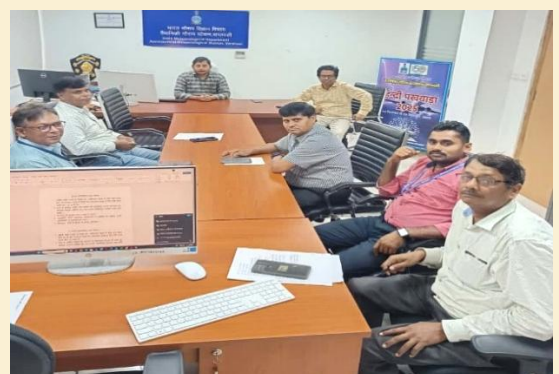
● ए.एम.एस. कुशीनगर



● ए.एम.एस. श्रावस्ती



● ए.एम.एस. बाबतपुर (वाराणसी)



● ए.एम.एस. अयोध्या



● ए.एम.एस. फुर्सतगंज



150 वर्ष समापन समारोह – मौसम केंद्र लखनऊ व अधीनस्थ कार्यालय

भारत मौसम विज्ञान विभाग की स्थापना 15 जनवरी 1875 को हुई थी। विभाग के 150 वर्ष पूर्ण होने के अवसर पर विभिन्न कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। समारोह में डीजीसीए, एअरपोर्ट अथॉरिटी ऑफ इंडिया समेत कई गणमान्य अतिथियों तथा कार्यालय से पूर्व में सेवानिवृत्त अधिकारियों व कर्मचारियों ने भाग लिया। समारोह में पदारे अतिथियों का अभिनन्दन कार्यालय प्रमुख, डॉ. एम. आर. रनालकर ने पुष्पगुच्छ भेंट कर किया। नई दिल्ली, मुख्यालय में चल रहे कार्यक्रम को मौसम केंद्र लखनऊ के मुख्य भवन के हाल में एल.ई.डी. टीवी पर प्रसारण के माध्यम से दिखाया गया। मौसम केंद्र लखनऊ तथा सभी अधीनस्थ कार्यालयों में भी यह कार्यक्रम धूमधाम से मनाया गया।

● मौसम केन्द्र, लखनऊ





● ए.एम.एस. कुशीनगर



● पी.बी.ओ. प्रयागराज



● ए.एम.एस. आजमगढ़



कुलगीत

भारत मौसम विज्ञान विभाग

आदित्यात् जायते वृष्टिः, आदित्यात् जायते वृष्टिः ।
 मौसम विभाग वन्दे ! मौसम विभाग वन्दे !
 हम हर मौसम पढ़ने वाले, मानव जीवन के रखवाले;
 वसुधा परिवार हमारा है, मौसम विज्ञान सहारा है ।
 पृथ्वी की गतियों का विधान, ऋतुओं का शाश्वत संविधान;
 जलवायु और पर्यावरण के परिवर्तन का ध्यान ।
 आपदाओं से हों सतर्क सब, आई.एम.डी. अभियान ।
 ये मौसम ज्ञान पुरातन, नवल विज्ञान प्रभावन ।
 जल-थल-अम्बर हर गाँव नगर, पर्वत-घाटी-जंगल-सागर ।
 जीते हम संग फिज़ाओं के, लाते सन्देश हवाओं के,
 सहयोगी मित्र किसानों के, जन-जीवन की मुस्कानों के;
 कर्तव्यनिष्ठ मौसम प्रहरी, जनसेवा में आस्था गहरी ।
 करते अध्ययन तूफानों के, नव चक्रवात अनुमानों के ।
 जन-धन-जीवन रहे सुरक्षित, मंथन अनुसंधान ।
 मानवता के लिए समर्पित, मौसम का विज्ञान ; मानसून संज्ञान ।
 है अपना ज्ञान पुरातन, अमर वरदान सुहावन ।
 वैदिक संस्कृति का नव-विहान, ऋषि चाणक्य का अर्थज्ञान,
 कवि कालिदास के मेघदूत, आदित्य प्रभा के अग्रदूत ।
 मौसम उपग्रह का दिग्दर्शन, ऋतुचक्र प्रवर्तन विश्लेषण,
 भारत के स्वर्णिम कल के लिए, शुचि मन में दृढ़ संकल्प लिए ।
 साक्षी समृद्ध विरासत के, हम गौरव प्यारे भारत के,
 पूरब, पश्चिम, उत्तर, दक्षिण ; शुभ कर्मयोग संधान ।
 सीमाओं के पार हमारी, करुणा की पहचान ; सहयोगी गुणगान ।
 ये मौसम ज्ञान पुरातन, अमर विज्ञान पुरातन ।
 मौसम विभाग वन्दे ! मौसम विभाग वन्दे !



प्रकाशक
मौसम केंद्र, लखनऊ
भारत मौसम विज्ञान विभाग
पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, भारत सरकार