

अनयोजित शहरीकरण की चुनौतियाँ

यह एडिटरियल 31/07/2023 को 'इंडियन एक्सप्रेस' में प्रकाशित ["Smart ideas for big cities"](#) पर आधारित है। इसमें भारत में अनयोजित शहरीकरण से जुड़े मुद्दों के बारे में चर्चा की गई है।

प्रलिमिंस के लिये:

[केंद्रीय जल आयोग](#), [मानसून](#), [जलग्रहण क्षेत्र](#), [बाढ़ ग्रसति हॉटस्पॉट क्षेत्र](#), [डॉपलर रडार](#), [इरेनेज मास्टर प्लान](#), [वर्षा जल संचयन](#), [अपशिष्ट जल उपचार योजना](#), [भौगोलिक सूचना प्रणाली \(GIS\)](#)

मेन्स के लिये:

भारत में अनयोजित शहरों से उत्पन्न समस्याओं का समाधान, बाढ़ आपदा से संबंधित शमन उपाय।

हाल के समय में देश भर के प्रमुख शहरों में 'शहरी बाढ़' (Urban Flood) की बारंबारता और गंभीरता में वृद्धि हुई है। दिल्ली, अहमदाबाद, मुंबई, हैदराबाद, श्रीनगर, चेन्नई और बंगलुरु जैसे शहरों में भारी वर्षा के दौरान बाढ़ की स्थिति उत्पन्न हुई। इसके परिणामस्वरूप शहरी निवासियों को जलभराव और ट्रेफिक जाम जैसी समस्याओं का सामना करना पड़ा, जिससे उनके दैनिक जीवन में क्षति और व्यवधान उत्पन्न हुआ।

शहरी बाढ़ की बारंबार और बढ़ती समस्या एक प्रणालीगत समस्या है और इसका मूल कारण, अन्य मामलों को दरकिनार कर केवल आर्थिक लाभ को प्राथमिकता देना।

शहरी बाढ़:

- शहरी बाढ़ घनी आबादी वाले क्षेत्रों में भूमि के जलप्लावन (inundation) की स्थिति है, जो जल निकासी प्रणालियों की क्षमता से अधिक वर्षा होने के कारण उत्पन्न होती है।
 - शहरी बाढ़, ग्रामीण बाढ़ से अलग स्थिति है क्योंकि शहरीकरण से जलग्रहण क्षेत्र विकसित होते हैं, जिससे बाढ़ की चरम सीमा 1.8 से 8 गुना और बाढ़ की मात्रा 6 गुना तक बढ़ जाती है।
 - परिणामस्वरूप, तेज़ प्रवाह के कारण बाढ़ बहुत तेज़ी से आती है (कुछ ही मिनटों में)।

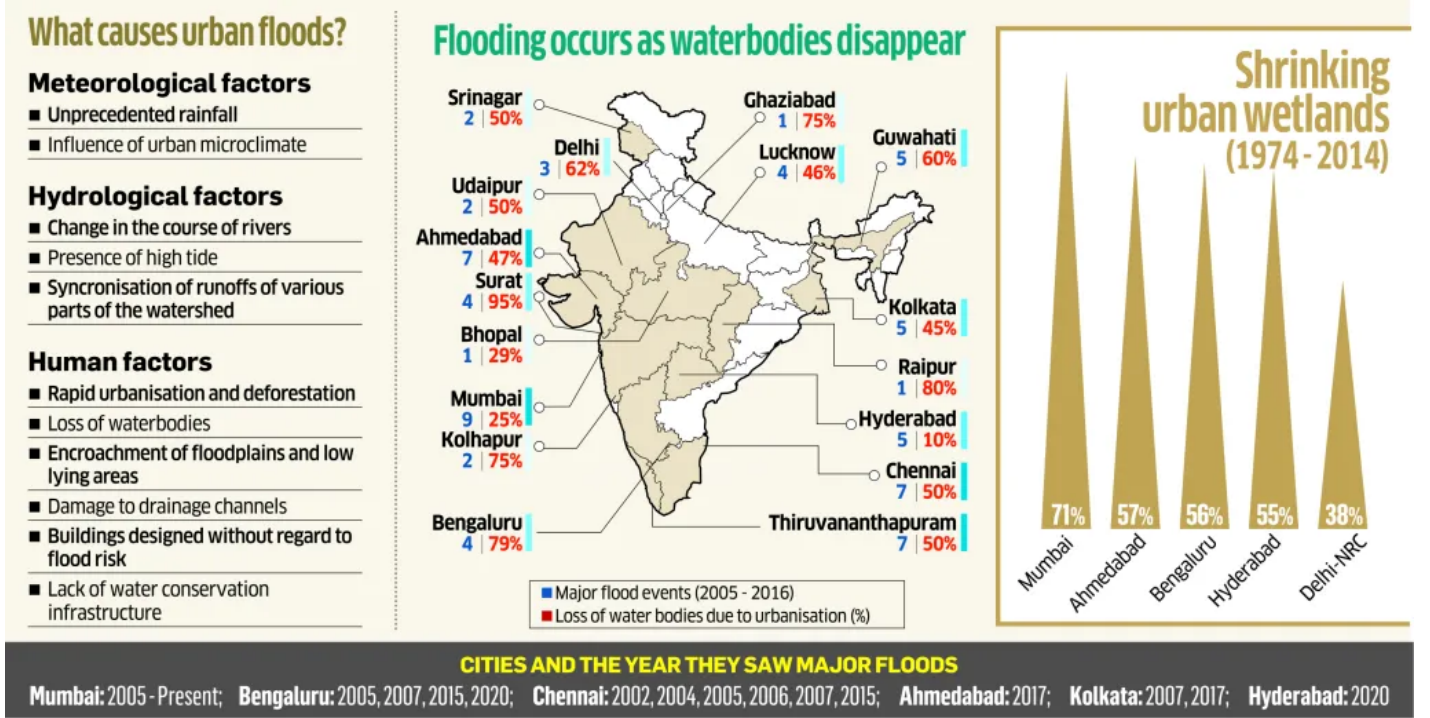
शहरी बाढ़ में वृद्धि के कारण:

- जलवायु परिवर्तन:**
 - इससे अप्रत्याशित मौसम प्रत्यूष विकसित होता है, जिससे तीव्र वर्षा, ग्रीष्म लहर और चक्रवात उत्पन्न होते हैं।
- अनयोजित शहरी विकास:**
 - प्राकृतिक संसाधनों पर अनयोजित एवं अवैध गतिविधियों का तीव्र वस्तितार शहरों को असुरक्षित बनाता है।
 - अनयोजित शहरीकरण और जनसंख्या वृद्धि के साथ, निर्माण कार्यों में वृद्धि हुई है (वर्षा नचिले इलाकों में) और इसके परिणामस्वरूप जल निकायों की हानि हुई है।
- मानव अतिक्रमण:**
 - कंक्रीट संरचना का निर्माण, शहरी बाढ़ का कारण है।
 - जैसे-जैसे शहर में कंक्रीट संरचना की वृद्धि होती जा रही है (पक्के फुटपाथ, सड़कों और बसावट के माध्यम से), वर्षा जल का रिसाव कम हो गया है, जिससे वर्षा जल के अत्यधिक अपवाह में वृद्धि हुई है।
- अपर्याप्त बाढ़ प्रबंधन:**
 - कई शहरों में उचित बाढ़ नियंत्रण प्रणाली का अभाव है। उदाहरण के लिये शहरी भारत में प्रायः जलभराव की समस्या देखी जाती है, जो नगर निकाय की तैयारी में कमी को उजागर करती है।
 - अधिकांश भारतीय शहर नदी के पास बसे हैं, जो वृहत् बाढ़ के मैदान और आर्द्रभूमियों से संबंधित होते हैं।
 - भारत में पछिले 30 वर्षों में 40 प्रतिशत तक आर्द्रभूमि क्षेत्रों में कमी आई है।
 - उदाहरण के लिये, बड़ौदा में वर्ष 2005 और 2018 के बीच 30 प्रतिशत आर्द्रभूमि में कमी आई।

- वर्ष 1997 में दल्लिी में 1,000 जल नकियाय थे, लेकनि अब केवल 700 बचे हैं। प्राकृतिक 'ब्लू इंफ्रास्ट्रक्चर' के इस तरह के नुकसान से बाढ़ के खतरे बढ़ गए हैं।
- दल्लिी को वर्ष 2005 से 2023 के बीच बाढ़ की चार बड़ी घटनाओं का सामना करना पड़ा है।

■ अपशषिट नपिटान संबंघी मुद्दे:

- जल नकिसी प्रणालियों में ठोस अपशषिट के अनुचति नपिटान से बाढ़ की समस्या और गंभीर हो जाती है।



//

शहरी बाढ़ में वृद्धि के कारण शहरी क्षेत्नों के समक्ष उत्पन्न चुनौतियाँ:

- **अवसंरचना की क्षति:**
 - भारी वर्षा और बाढ़, इमारतों और सड़कों को नुकसान पहुँचा सकती है, जिससे दैनिक जीवन में व्यवधान उत्पन्न हो सकता है। उदाहरण: भारतीय शहरों में बार-बार जलजमाव की स्थिति।
- **परविहन में व्यवधान:**
 - सड़कों और सार्वजनिक परविहन प्रणालियों में जलजमाव से यातायात में बाधा उत्पन्न होती है, जिससे लोगों के लिये शहर में आवागमन कठिन हो जाता है।
- **आपातकालीन प्रतिक्रिया:**
 - अपरत्याशति आपदाएँ शहर के संसाधनों पर दबाव डालती हैं और बजट को विकास के बजाय पुनरुद्धार या रकिवरी की ओर पुनर्निर्देशित करती हैं।
- **प्रदूषण संबंधी मुद्दे:**
 - बड़ी मात्रा में दूषित अपवाह शहरी जल नकिसी प्रणालियों को प्रभावित कर सकता है, जिससे 'फ्लैश फ्लड' की स्थिति बिन सकती है।
- **सार्वजनिक स्वास्थ्य जोखमि:**
 - शहरी बाढ़ से जलजनित बीमारियाँ, दूषित पेयजल और रोगजनकों के प्रसार का परदृश्य बन सकता है।
- **खाद्य, जल और ऊर्जा सुरक्षा:**
 - प्राकृतिक आपदाएँ इन बुनियादी आवश्यकताओं को खतरे में डालती हैं, विशेष रूप से तटीय शहरों में।
- **सामाजिक असमानता:**
 - शहरी बाढ़ प्रायः नमिन आय वाले समुदायों और हाशिये पर स्थित समूहों सहित भेद्य/संवेदनशील आबादी को अधिक प्रतिकूल रूप से प्रभावित करती है।

भारत के शहरी नियोजन में व्याप्त कमियाँ:

- **जल नकियाय संबंधी मानचित्रण की उपेक्षा:**
 - देश में सतही जल नकियों के व्यापक मानचित्रण और दस्तावेजीकरण का अभाव है, जबकि नेशनल डेटाबेस फॉर मैपिंग एट्रिब्यूट्स (National Database for Mapping Attributes) में इसकी अपेक्षा की गई है। ऐसी सूचना का अभाव प्रभावी बाढ़ प्रबंधन और शहरी नियोजन को बाधित करता है।
- **अपर्याप्त पूर्व-चेतावनी प्रणाली:**
 - विश्वसनीय पूर्व-चेतावनी प्रणाली को लागू करने की वफिलता वर्ष 2013 में उत्तराखंड में आए वनिाशकारी बाढ़ के दौरान स्पष्ट हो गई थी।
 - राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (National Disaster Management Authority- NDMA) लोगों को आसन्न बाढ़ और भूस्खलन के बारे में प्रभावी ढंग से सूचित नहीं कर सका था, जिसके कारण समय पर नकिसी उपायों की कमी की स्थिति बनी।
- **अगरसरकिय दृष्टिकोण के बजाय प्रतक्रियाशील दृष्टिकोण:**
 - बार-बार देखा गया है कि शहरी नियोजन प्राधिकार और सरकारी एजेंसियाँ आपदा हेतु तैयारियों का महत्त्व तब समझती हैं जब आपदा आ जाती है। वर्ष 2015 में चेन्नई की बाढ़ और **वर्ष 2018 में केरल की बाढ़** जैसी भारी आपदाओं के समय भी इस बात की पुष्टि हुई।
- **स्थानीय नकियों की सीमिति तैयारी:**
 - स्थानीय नकियों में प्रायः आपदा स्थितियों के कुशलतापूर्वक प्रबंधन हेतु पर्याप्त प्रशिक्षण, साधनों और सुविधाओं का अभाव नज़र आता है। आपदा शमन का दायित्व मुख्य रूप से NDMA/SDMA के भरोसे छोड़ दिया जाता है, जो एक सशक्त स्थानीय स्तर की प्रतक्रिया क्षमताओं की आवश्यकता को उजागर करता है।
- **आपदा नधिका दुरुपयोग:**
 - आपदा प्रबंधन के लिये **राष्ट्रीय आपदा प्रतक्रिया बल (NDRF)** और **राज्य आपदा प्रतक्रिया बल (SDRF)** को आवंटित धनराशि का कई बार **आपदा प्रबंधन** से असंबंधित व्ययों के लिये दुरुपयोग होता देखा गया है। यह वित्तीय अनुशासनहीनता, संसाधनों के कुशल उपयोग को लेकर चिंता उत्पन्न करती है।

आगे की राह:

- **अध्ययन और प्रबंधन योजनाओं का विकास:**
 - शहरी जल नकियों और भूमि उपयोग से जुड़े बाढ़ के खतरों और जलग्रहण क्षेत्र को समझने के लिये सभी शहरों में अध्ययन किये जाने चाहिये।
- **जल नकियों को पुनर्जीवित करने के लिये लघु, मध्यम और दीर्घकालिक उपाय:**
 - झील और नदी प्रबंधन योजनाओं को परभाषित किया जाए और इनके रखरखाव तथा अतक्रिमण से मुक्ति के लिये स्थानीय नागरिकों को संलग्न किया जाए।
 - स्थानीय जल नकियों को टैग करने, अतक्रिमणों पर नज़र रखने और मौसम को समझने के लिये **भौगोलिक सूचना प्रणाली (GIS)** का उपयोग किया जाए।
- **पूर्व-चेतावनी प्रणाली और डेटा एकीकरण में नविश:**
 - बदलते मौसम पैटर्न पर रयिल-टाइम अपडेट के लिये डॉप्लर रडार सहित अधिकाधिक पूर्व-चेतावनी प्रणालियों में नविश किया जाए।
 - स्थानीय वर्षा डेटा को **केंद्रीय जल आयोग (CWC)** और क्षेत्रीय बाढ़ नियंत्रण प्रयासों के साथ एकीकृत किया जाए।
 - बाढ़ प्रवण क्षेत्रों या 'फलडगि हॉटस्पॉट' के लिये समिलेशन आयोजित किये जाएँ, विशेष रूप से जब वर्षा पैटर्न बदल रहे हैं।
- **शहर-व्यापी डेटाबेस और आपदा राहत तंत्र का विकास:**
 - बाढ़ संबंधी आपदा की स्थिति में तत्काल राहत प्रदान करने के लिये शहर-व्यापी डेटाबेस में नविश किया जाए।
 - नकिसी और वर्षा जल नेटवर्क का पुनरुद्धार एवं वसितार किया जाए।
- **शहरों के लिये जल नकिसी मास्टर प्लान का विकास करना:**
 - मौजूदा पाइपलाइनों (अपवाह या वर्ष जल) का सर्वेक्षण किया जाए और जल-जमाव वाले क्षेत्रों को चिह्नित किया जाए।
- **शहरी नियोजन और समन्वय में सुधार:**
 - शहरी जल प्रबंधन से संलग्न एजेंसियों और संस्थानों के बीच समन्वय में सुधार लाया जाए।
 - आर्द्रभूमि और जल नकियाय संरक्षण के बारे में जागरूकता का प्रसार किया जाए।
 - एक सुस्पष्ट शहरी जल नीति विकसित की जाए।
 - **केंद्रीय आर्द्रभूमि नियामक प्राधिकरण (Central Wetland Regulatory Authority)** जैसे नियामक नकियों को सांघिक शक्तियों के साथ सशक्त बनाया जाए।
 - शहरी जल प्रबंधन में नागरिक भागीदारी को प्रोत्साहित किया जाए।
- **राष्ट्रीय जल नीति के मसौदे की सफ़ारिशों का पालन करना:**
 - शहरी और ग्रामीण दोनों क्षेत्रों में पारंपरिक स्थानीय जल नकियों के संरक्षण एवं पुनरुद्धार पर नए सरि से बल देने की आवश्यकता है।
 - ये जल नकियाय बेहतर जल स्तर और गुणवत्ता के साथ-साथ बाढ़ शमन के लिये (विशेष रूप से रेन गार्डन एवं बायोसवेल्स, अर्बन पार्क, ग्रीन रूफ और ग्रीन वाल्स जैसे क्युरेटेड इंफ्रास्ट्रक्चर के माध्यम से) शहरी नील-हरति अवसंरचना का निर्माण करेंगे।

शहरी बाढ़ पर नियंत्रण के लिये सफल पहलों के कुछ उदाहरण:

- **मैंगलोर सिटी कॉरपोरेशन (MCC)** ने उद्योगों के लिये सीमिति और अनयिमिति जल आपूर्तिको हल करने के लिये अंतमि-उपयोगकर्ता लकिज के साथ अपशष्टि जल उपचार संयंत्र स्थापित किये हैं।
- सीवेज अपवाह और सुपोषण (eutrophication) से मुक़ाबला करने के लिये **बैंगलुरु के कैकॉन्डरहल्ली झील (Kaikondrahalli Lake)** से गाद नकिली गई, वनस्पतों को हटाया गया और इसकी गहराई एवं भंडारण क्षमता को 54% तक बढ़ाया गया।

- कुछ देश **स्पंज सिटीज़ (Sponge Cities)** की अवधारणा के साथ प्रयोग कर रहे हैं।
 - स्पंज सिटी इस प्रकार का शहर है जिसे इस तरह से **डिज़ाइन किया जाता है कि यह वर्षा जल के लिये स्पंज की तरह कार्य करता है**। यहाँ जल अवशोषित होता है और मृदा के माध्यम से प्राकृतिक रूप से फ़िल्टर होकर जलभृत (aquifers) तक पहुँच जाता है। जलभृत का पुनर्भरण शहर की जल आवश्यकताओं की पूर्तक़रने में मदद करता है।

शहरी विकास के लिये भारत सरकार द्वारा की गई प्रमुख पहलें:

- [स्मार्ट सिटीज़ मिशन](#)
- [कायाकल्प और शहरी परिवर्तन के लिये अटल मिशन \(AMRUT\)](#)
- [प्रधानमंत्री आवास योजना-शहरी \(PMAY-U\)](#)
- [एकीकृत कमान और नियंत्रण केंद्र \(ICCCs\)](#)
- [जलवायु स्मार्ट सिटीज़ आकलन ढाँचा 2.0](#)
- [TULIP: द अरबन लरनिंग इंटरनशपि प्रोग्राम](#)

नषिकर्ष:

- पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय की जलवायु परिवर्तन आकलन रिपोर्ट (2020) में भारी वर्षा की आवृत्ति में वृद्धि की चिंताजनक प्रवृत्ति पर प्रकाश डाला गया है, जिससे पूरे भारत में (विशेषकर शहरी क्षेत्रों में) बाढ़ का खतरा बढ़ गया है।
- इस मुद्दे को प्रभावी ढंग से हल करने के लिये तत्काल कार्रवाई आवश्यक है। शहरी बाढ़ की चुनौती से सफलतापूर्वक निपटने के लिये केंद्र, राज्य और स्थानीय सरकारों के साथ-साथ नागरिकों की सक्रिय भागीदारी को संलग्न करते हुए सहयोगात्मक दृष्टिकोण अपनाने की आवश्यकता है।

अभ्यास प्रश्न: भारत में शहरी बाढ़ से संबंधित मुद्दों को बताते हुए बाढ़ के विभिन्न कारणों की चर्चा कीजिये। भारत में शहरी बाढ़ की समस्या के समाधान हेतु कुछ उपाय भी सुझाइये।

यूपीएससी सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

??????:

प्र. भारत में दशलक्षीय नगरों, जिनमें हैदराबाद एवं पुणे जैसे स्मार्ट शहर भी सम्मलित हैं, में व्यापक बाढ़ के कारण बताइये। इसके स्थायी निराकरण के उपाय भी सुझाइये। (2020)