



"मध्यकालीन भारत में शहरी जल प्रबंधन प्रणाली: शाहजहाँनाबाद और जयपुर की जल संरचनाओं का तुलनात्मक ऐतिहासिक अध्ययन"

व्योमेश यादव

शोधार्थी, इतिहास विभाग

जे० एस० विश्वविद्यालय, शिकोहाबाद

vyomeshyadav9@gmail.com

डॉ संजीव कुमार

एसोशीएट प्रोफेसर, इतिहास विभाग

जे० एस० विश्वविद्यालय, शिकोहाबाद

सारांश

मध्यकालीन भारत में नगरों का विकास केवल राजनीतिक या आर्थिक कारणों से नहीं हुआ, बल्कि प्राकृतिक संसाधनों के प्रभावी प्रबंधन ने भी इसमें महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। विशेष रूप से जल संसाधनों का संरक्षण और वितरण शहरी जीवन के लिए अत्यंत आवश्यक था। मुगल कालीन राजधानी शाहजहाँनाबाद और राजपूत शासक सवाई जयसिंह द्वितीय द्वारा स्थापित जयपुर ऐसे दो नगर हैं जहाँ जल प्रबंधन प्रणाली शहरी नियोजन का महत्वपूर्ण अंग थी। इन नगरों में निर्मित नहरें, तालाब, बावड़ियाँ, कुएँ और जलाशय केवल जल उपलब्ध कराने के साधन नहीं थे बल्कि वे सामाजिक, सांस्कृतिक और स्थापत्य दृष्टि से भी अत्यंत महत्वपूर्ण थे। प्रस्तुत शोध-पत्र में इन दोनों नगरों की जल संरचनाओं का तुलनात्मक ऐतिहासिक विश्लेषण किया गया है तथा यह भी स्पष्ट किया गया है कि इन निर्माणों ने किस प्रकार शहरी समस्याओं—जैसे जल की कमी, गर्म जलवायु, शहरी विस्तार और सामाजिक जीवन की आवश्यकताओं का समाधान किया।

महत्वपूर्ण शब्द : मध्यकालीन भारत, शहरी जल प्रबंधन, शाहजहाँनाबाद, जयपुर, जल संरचनाएँ, वर्षाजल संचयन, मुगलकालीन नगर नियोजन

1. प्रस्तावना

मध्यकालीन भारत में नगर नियोजन और शहरी विकास में जल प्रबंधन प्रणाली का विशेष महत्व था। जल केवल जीवन की मूलभूत आवश्यकता ही नहीं था बल्कि यह शहरी अर्थव्यवस्था, सामाजिक जीवन और स्थापत्य विकास का आधार भी था। उस समय आधुनिक जल आपूर्ति प्रणालियाँ उपलब्ध नहीं थीं, इसलिए शासकों ने विभिन्न प्रकार की जल संरचनाओं का निर्माण करवाया।

मुगल शासकों ने अपने नगरों में जल प्रबंधन को अत्यधिक महत्व दिया। उनके द्वारा निर्मित उद्यान, महल और मस्जिदें अक्सर जल संरचनाओं के साथ जुड़े होते थे। इसी प्रकार राजस्थान के शुष्क क्षेत्रों में राजपूत शासकों ने वर्षाजल संचयन और बावड़ियों जैसी संरचनाओं का निर्माण किया (मिश्रा, 2001)। शाहजहाँनाबाद और जयपुर दोनों नगरों में जल प्रबंधन प्रणाली स्थानीय भौगोलिक परिस्थितियों के अनुसार विकसित की गई थी। जहाँ शाहजहाँनाबाद में यमुना नदी आधारित नहर प्रणाली विकसित हुई, वहीं जयपुर में वर्षाजल संचयन और तालाबों की प्रणाली प्रमुख थी।

2. मध्यकालीन भारत में जल प्रबंधन की परंपरा

भारत में जल प्रबंधन की परंपरा अत्यंत प्राचीन रही है। विभिन्न ऐतिहासिक कालों में जल संचयन के लिए तालाब, बावड़ियाँ, कुएँ और नहरें निर्मित की गईं। इन संरचनाओं का उद्देश्य वर्षाजल को संग्रहित करना और शुष्क काल में जल उपलब्धता सुनिश्चित करना था।

राजस्थान और गुजरात जैसे शुष्क क्षेत्रों में बावड़ियाँ जल संचयन का प्रमुख साधन थीं। ये बहुस्तरीय सीढ़ीदार संरचनाएँ होती थीं जिनमें नीचे तक पहुँचकर जल प्राप्त किया जा सकता था (लिविंग्स्टन, 2002)।

मुगल काल में जल संरचनाएँ केवल उपयोगितावादी नहीं थीं बल्कि वे शाही स्थापत्य का भी महत्वपूर्ण हिस्सा थीं। मुगल उद्यानों में जल चैनलों और फव्वारों का व्यापक उपयोग किया जाता था, जो इस्लामी “स्वर्गीय उद्यान” की अवधारणा को दर्शाते थे (हबीब, 1999)।

3. शाहजहाँनाबाद की जल प्रबंधन प्रणाली

शाहजहाँनाबाद की स्थापना मुगल सम्राट शाहजहाँ ने 1639 ई. में की थी। यह नगर यमुना नदी के किनारे स्थित था, जिससे शहर को जल उपलब्ध कराने के लिए प्राकृतिक स्रोत उपलब्ध था।

शाहजहाँनाबाद की जल प्रबंधन प्रणाली का प्रमुख आधार नहर प्रणाली थी। यमुना नदी से जल लाने के लिए नहरों का निर्माण किया गया और इन्हें शहर के विभिन्न भागों तक पहुँचाया गया। फारसी ऐतिहासिक ग्रंथ “शाहजहाँनामा” में उल्लेख मिलता है कि शाहजहाँ ने राजधानी के भीतर जल वितरण की सुव्यवस्थित प्रणाली विकसित की थी (खान, 1658/1990)। इसी प्रकार यूरोपीय यात्री फ्राँस्वा बर्नियर ने दिल्ली की नहर प्रणाली और शाही उद्यानों का उल्लेख किया है (बर्नियर, 1670/2010)।

3.1 नहर-ए-बहिश्त

शाहजहाँनाबाद की जल प्रबंधन प्रणाली में नहर-ए-बहिश्त (Nahr-i-Bihisht) एक अत्यंत महत्वपूर्ण जल संरचना थी। “नहर-ए-बहिश्त” का शाब्दिक अर्थ है “स्वर्ग की नहर”, जो मुगल स्थापत्य में जल और उद्यानों के माध्यम से स्वर्गीय वातावरण की कल्पना को दर्शाता है। इस नहर का निर्माण यमुना नदी से जल लाकर लाल किले तथा उसके आसपास स्थित शाही महलों और उद्यानों तक पहुँचाने के उद्देश्य से किया गया था। यह नहर मुगल राजधानी के भीतर जल वितरण की एक सुव्यवस्थित प्रणाली का भाग थी। लाल किले के भीतर इस नहर को संगमरमर की नालियों और जल चैनलों के माध्यम से इस प्रकार प्रवाहित किया गया था कि जल लगातार बहता हुआ दिखाई दे और महलों के आंतरिक भागों में शीतलता और सौंदर्य दोनों उत्पन्न करे।

नहर-ए-बहिश्त का उपयोग केवल जल आपूर्ति तक सीमित नहीं था, बल्कि यह मुगल शाही स्थापत्य और उद्यान संस्कृति का भी महत्वपूर्ण अंग था। लाल किले के भीतर स्थित रंग महल, खास महल तथा शाही उद्यानों में जल इसी नहर के माध्यम से

पहुँचाया जाता था। इन स्थानों पर फव्वारे और जलाशय बनाए गए थे जिनसे न केवल सौंदर्यात्मक प्रभाव उत्पन्न होता था बल्कि गर्मी के मौसम में वातावरण को ठंडा रखने में भी सहायता मिलती थी। मुगल उद्यानों की प्रसिद्ध चारबाग शैली में जल चैनलों का विशेष महत्व था और नहर-ए-बहिश्त इसी स्थापत्य अवधारणा का एक प्रमुख उदाहरण थी।

इसके अतिरिक्त इस नहर ने राजधानी की कई व्यावहारिक समस्याओं का भी समाधान किया। सबसे पहले, इस प्रणाली ने शहर में पेयजल और घरेलू उपयोग के लिए जल की नियमित आपूर्ति सुनिश्चित की। दूसरे, शाही उद्यानों और बागों की सिंचाई के लिए जल उपलब्ध कराया, जिससे मुगल उद्यान संस्कृति को विकसित करने में सहायता मिली। तीसरे, लाल किले के महलों और आंतरिक कक्षों में बहते जल के कारण गर्म जलवायु में शीतल वातावरण निर्मित होता था, जिससे शाही निवास अधिक आरामदायक बनता था। इस प्रकार नहर-ए-बहिश्त केवल एक जल आपूर्ति प्रणाली नहीं थी, बल्कि यह मुगल कालीन शहरी नियोजन, स्थापत्य सौंदर्य और पर्यावरणीय अनुकूलन का एक उत्कृष्ट उदाहरण थी (खान, 1658/1990; बर्नियर, 1670/2010)।

3.2 लाल किले की जल प्रणाली

शाहजहाँनाबाद में स्थित लाल किला मुगल स्थापत्य और शहरी नियोजन का एक उत्कृष्ट उदाहरण है, जहाँ एक अत्यंत सुव्यवस्थित और जटिल जल वितरण प्रणाली विकसित की गई थी। इस प्रणाली का मुख्य स्रोत यमुना नदी से आने वाली नहर-ए-बहिश्त थी, जिसके माध्यम से जल को लाल किले के विभिन्न महलों, उद्यानों और आंतरिक कक्षों तक पहुँचाया जाता था। मुगल स्थापत्य में जल को केवल उपयोगिता के दृष्टिकोण से ही नहीं देखा जाता था, बल्कि इसे सौंदर्य, आराम और शाही वैभव का भी महत्वपूर्ण प्रतीक माना जाता था। इसी कारण लाल किले के भीतर जल चैनलों, फव्वारों और जलाशयों का निर्माण अत्यंत योजनाबद्ध तरीके से किया गया था।

लाल किले की जल प्रणाली के अंतर्गत कई महत्वपूर्ण संरचनाएँ निर्मित की गई थीं, जिनमें रंग महल का जलाशय, शाही हम्माम तथा विभिन्न फव्वारे और जल चैनल प्रमुख थे। रंग महल के भीतर संगमरमर से निर्मित एक सुंदर जलाशय बनाया गया था, जिसमें नहर के माध्यम से जल प्रवाहित किया जाता था। इस जलाशय का उपयोग शाही महिलाओं के लिए विश्राम और मनोरंजन के वातावरण को सुखद बनाने के लिए किया जाता था। इसी प्रकार शाही हम्माम, जो मुगल कालीन स्नानागार था, में भी गर्म और ठंडे जल की विशेष व्यवस्था की गई थी। यह हम्माम न केवल शाही परिवार के उपयोग के लिए था, बल्कि यह उस समय की उन्नत जल तकनीक और स्थापत्य कौशल का भी उदाहरण था। इसके अतिरिक्त लाल किले के भीतर कई स्थानों पर फव्वारे और जल चैनल बनाए गए थे, जिनमें संगमरमर की नालियों के माध्यम से जल प्रवाहित किया जाता था। इन जल चैनलों का उपयोग महलों के आंगनों, गलियारों और उद्यानों में शीतल वातावरण बनाए रखने के लिए किया जाता था। बहते हुए जल से न केवल वातावरण ठंडा रहता था, बल्कि इससे महलों की सौंदर्यात्मक भव्यता भी बढ़ जाती थी।

लाल किले की इस जल प्रणाली ने कई महत्वपूर्ण समस्याओं का समाधान किया। सबसे पहले, इसने शाही महलों और राजपरिवार के लिए नियमित जल आपूर्ति सुनिश्चित की। दूसरे, बहते हुए जल और फव्वारों की व्यवस्था के माध्यम से महलों के भीतर गर्म जलवायु में ठंडा और आरामदायक वातावरण बनाया जाता था, जो उस समय की जलवायु परिस्थितियों के

अनुकूल था। तीसरे, इन जल संरचनाओं ने मुगल स्थापत्य की सौंदर्यात्मक विशेषताओं को और अधिक आकर्षक बनाया तथा शाही महलों की भव्यता को बढ़ाया। इस प्रकार लाल किले की जल प्रणाली मुगल कालीन स्थापत्य, तकनीकी ज्ञान और शहरी नियोजन की उन्नत समझ का एक महत्वपूर्ण उदाहरण प्रस्तुत करती है (हबीब, 1999; खान, 1658/1990)।

3.3 हौज और सार्वजनिक जलाशय

शाहजहाँनाबाद की जल प्रबंधन प्रणाली में हौज और सार्वजनिक जलाशयों का भी अत्यंत महत्वपूर्ण स्थान था। यद्यपि शहर की मुख्य जल आपूर्ति यमुना नदी और नहर प्रणाली के माध्यम से होती थी, फिर भी नगर के विभिन्न भागों में स्थानीय स्तर पर जल उपलब्ध कराने के लिए बड़े-बड़े जलाशयों का निर्माण किया गया था। इन जलाशयों को सामान्यतः हौज कहा जाता था, जिनका उपयोग जल संचयन और वितरण के लिए किया जाता था। हौज ऐसे विशाल जल संग्रहण स्थल होते थे जिनमें वर्षाजल अथवा नहरों के माध्यम से आने वाले जल को एकत्रित करके रखा जाता था, ताकि आवश्यकता पड़ने पर स्थानीय समुदाय को जल उपलब्ध कराया जा सके।

शाहजहाँनाबाद और उसके आसपास के क्षेत्र में स्थित हौज-ए-शम्सी इस प्रकार की जल संरचनाओं का एक प्रमुख उदाहरण है। यद्यपि इसका मूल निर्माण दिल्ली सल्तनत काल में हुआ था, किंतु मुगल काल में भी इसका उपयोग शहर की जल आपूर्ति प्रणाली के एक महत्वपूर्ण भाग के रूप में किया जाता रहा। इसके अतिरिक्त शहर के विभिन्न मोहल्लों और बस्तियों में छोटे-बड़े जलाशय बनाए गए थे, जिनका उपयोग स्थानीय निवासियों द्वारा पेयजल, घरेलू कार्यों और अन्य दैनिक आवश्यकताओं के लिए किया जाता था। इन जलाशयों के आसपास अक्सर सामाजिक और सामुदायिक गतिविधियाँ भी होती थीं, जिससे यह स्थान केवल जल स्रोत ही नहीं बल्कि सामाजिक जीवन के केंद्र भी बन जाते थे। इन सार्वजनिक जलाशयों के निर्माण से कई महत्वपूर्ण शहरी समस्याओं का समाधान हुआ। सबसे पहले, इनसे शहर के निवासियों को सार्वजनिक स्तर पर जल की उपलब्धता सुनिश्चित होती थी, विशेष रूप से उन क्षेत्रों में जहाँ नहर प्रणाली सीधे नहीं पहुँच पाती थी। दूसरे, इन हौजों के माध्यम से वर्षाजल संचयन संभव होता था, जिससे जल का संरक्षण होता था और सूखे मौसम में भी जल की उपलब्धता बनी रहती थी। तीसरे, ये जलाशय स्थानीय समुदायों के लिए एक स्थायी जल स्रोत के रूप में कार्य करते थे, जिससे शहर के विभिन्न भागों में जल वितरण अधिक संतुलित और प्रभावी बनता था। इस प्रकार हौज और सार्वजनिक जलाशय शाहजहाँनाबाद की जल प्रबंधन प्रणाली के महत्वपूर्ण घटक थे, जिन्होंने शहरी जीवन को स्थिर और सुव्यवस्थित बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई (मिश्रा, 2001; हबीब, 1999)।

3.4 बावड़ियाँ और कुएँ

शाहजहाँनाबाद की जल प्रबंधन प्रणाली में बावड़ियाँ और कुएँ भी अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका निभाते थे। यद्यपि शहर की मुख्य जल आपूर्ति यमुना नदी और नहर प्रणाली के माध्यम से होती थी, फिर भी स्थानीय स्तर पर जल उपलब्ध कराने और भूजल के उपयोग को सुनिश्चित करने के लिए अनेक स्थानों पर बावड़ियों और कुओं का निर्माण किया गया था। बावड़ियाँ विशेष प्रकार की सीढ़ीदार जल संरचनाएँ होती थीं, जिनमें नीचे स्थित जल तक पहुँचने के लिए कई स्तरों की सीढ़ियाँ बनाई जाती

थीं। इन संरचनाओं का निर्माण इस प्रकार किया जाता था कि वर्षाजल का संचयन हो सके और भूजल स्तर को भी सुरक्षित रखा जा सके। मुगल काल में दिल्ली और उसके आसपास के क्षेत्रों में कई बावड़ियाँ और कुएँ निर्मित किए गए, जिनका उपयोग स्थानीय आबादी द्वारा दैनिक जीवन की आवश्यकताओं के लिए किया जाता था।

इन संरचनाओं की विशेषता यह थी कि वे केवल जल प्राप्त करने का साधन नहीं थीं, बल्कि वे सामाजिक और सांस्कृतिक जीवन का भी महत्वपूर्ण हिस्सा थीं। कई बावड़ियों के आसपास विश्राम स्थल, मंडप और छायादार स्थान बनाए जाते थे जहाँ लोग एकत्रित होकर सामाजिक गतिविधियाँ करते थे। इन बावड़ियों का निर्माण प्रायः पत्थर और ईंटों से किया जाता था तथा उनकी दीवारों और सीढ़ियों पर सुंदर स्थापत्य अलंकरण भी देखने को मिलते हैं। इसी प्रकार शहर के विभिन्न मोहल्लों में कुएँ भी बनाए गए थे, जिनसे स्थानीय निवासियों को आसानी से जल उपलब्ध हो सके। इन कुओं से प्राप्त भूजल का उपयोग पीने, घरेलू कार्यों और अन्य दैनिक आवश्यकताओं के लिए किया जाता था।

बावड़ियों और कुओं के निर्माण से कई महत्वपूर्ण समस्याओं का समाधान हुआ। सबसे पहले, इन संरचनाओं के माध्यम से लोगों को भूजल तक सीधे पहुँच प्राप्त होती थी, जिससे जल की स्थायी उपलब्धता बनी रहती थी। दूसरे, यह प्रणाली विशेष रूप से सूखे या वर्षा की कमी के समय जल उपलब्धता सुनिश्चित करने में सहायक थी, क्योंकि बावड़ियाँ वर्षाजल को संरक्षित करके लंबे समय तक जल संग्रहित रखती थीं। तीसरे, इन संरचनाओं ने शहर के विभिन्न भागों में स्थानीय स्तर पर जल आपूर्ति की व्यवस्था को मजबूत बनाया, जिससे दूर-दराज़ क्षेत्रों के लोगों को भी जल प्राप्त करने में सुविधा होती थी। इस प्रकार बावड़ियाँ और कुएँ शाहजहाँनाबाद की जल प्रबंधन प्रणाली के महत्वपूर्ण अंग थे और उन्होंने मध्यकालीन शहरी जीवन की स्थिरता बनाए रखने में महत्वपूर्ण योगदान दिया (मिश्रा, 2001; लिर्विंगस्टन, 2002)।

4. जयपुर की जल प्रबंधन प्रणाली

जयपुर का निर्माण सवाई जयसिंह द्वितीय ने सन् 1727 ई. में एक योजनाबद्ध नगर के रूप में किया था। यह नगर राजस्थान के अर्ध-शुष्क क्षेत्र में स्थित है जहाँ वर्षा सीमित मात्रा में होती है और जल संसाधनों की उपलब्धता अपेक्षाकृत कम रहती है। इसी कारण जयपुर के निर्माण के समय जल प्रबंधन को नगर नियोजन का एक अत्यंत महत्वपूर्ण अंग बनाया गया। शहर के आसपास की पहाड़ियों, प्राकृतिक जलधाराओं और वर्षाजल को ध्यान में रखते हुए तालाबों, झीलों, बावड़ियों और जलाशयों की एक समन्वित प्रणाली विकसित की गई। इन संरचनाओं का उद्देश्य केवल जल संचयन ही नहीं था, बल्कि शहर की जल आवश्यकताओं की पूर्ति करना, बाढ़ नियंत्रण करना तथा शहरी पर्यावरण को संतुलित बनाए रखना भी था। जयपुर की जल प्रबंधन प्रणाली इस दृष्टि से अत्यंत उन्नत मानी जाती है कि इसमें प्राकृतिक भू-आकृति और वर्षाजल संचयन तकनीकों का प्रभावी उपयोग किया गया था (माथुर, 2014; मिश्रा, 2001)।

4.1 मानसागर झील और जल महल

जयपुर की जल प्रबंधन प्रणाली में मानसागर झील और उसके मध्य स्थित जल महल अत्यंत महत्वपूर्ण जल संरचनाएँ हैं। मानसागर झील का निर्माण मुख्य रूप से वर्षाजल संचयन और जल संग्रहण के उद्देश्य से किया गया था। यह झील आसपास की अरावली पहाड़ियों से आने वाले वर्षाजल को संग्रहित करती थी, जिससे जयपुर शहर और उसके आसपास के क्षेत्रों के लिए जल उपलब्ध कराया जा सके। झील के मध्य स्थित जल महल मुगल और राजपूत स्थापत्य शैली के सुंदर समन्वय का उदाहरण

है। यह संरचना इस प्रकार निर्मित की गई थी कि झील के जल स्तर के साथ उसका दृश्यात्मक संबंध बना रहे और शाही मनोरंजन तथा विश्राम के लिए एक अनुकूल वातावरण तैयार हो सके।

मानसागर झील और जल महल की संरचना ने कई महत्वपूर्ण शहरी समस्याओं का समाधान किया। सबसे पहले, इस झील ने शहर के लिए जल संग्रहण की व्यवस्था प्रदान की, जिससे वर्षाजल को संरक्षित कर भविष्य में उपयोग किया जा सके। दूसरे, मानसागर झील ने आसपास के क्षेत्रों में वर्षा के समय आने वाले अतिरिक्त जल को संग्रहित करके बाढ़ नियंत्रण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। तीसरे, इस जल संरचना ने शहर के पर्यावरणीय संतुलन को बनाए रखने में भी योगदान दिया। झील के कारण आसपास के क्षेत्र में आर्द्रता और हरित वातावरण बना रहता था, जिससे शहर का शहरी पर्यावरण संतुलित रहता था। इस प्रकार मानसागर झील और जल महल जयपुर की जल प्रबंधन प्रणाली का एक महत्वपूर्ण हिस्सा थे, जिन्होंने जल संरक्षण, पर्यावरणीय संतुलन और स्थापत्य सौंदर्य को एक साथ जोड़ने का कार्य किया (माथुर, 2014; जैन, 2010)।

4.2 चाँद बावड़ी

जयपुर क्षेत्र की पारंपरिक जल प्रबंधन प्रणाली में चाँद बावड़ी एक अत्यंत महत्वपूर्ण और अद्वितीय जल संरचना मानी जाती है। यह बावड़ी राजस्थान के दौसा जिले के आभानेरी नामक स्थान पर स्थित है और मध्यकालीन भारत की सबसे गहरी तथा स्थापत्य दृष्टि से जटिल बावड़ियों में से एक मानी जाती है। चाँद बावड़ी का निर्माण इस प्रकार किया गया था कि वर्षाजल को एकत्रित करके लंबे समय तक सुरक्षित रखा जा सके तथा आवश्यकता पड़ने पर स्थानीय समुदाय को जल उपलब्ध कराया जा सके। राजस्थान के अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में जल की कमी एक गंभीर समस्या रही है, इसलिए यहाँ इस प्रकार की बावड़ियों का निर्माण जल संरक्षण और जल संचयन की एक प्रभावी तकनीक के रूप में किया गया था।

चाँद बावड़ी अपनी स्थापत्य संरचना और इंजीनियरिंग कौशल के कारण अत्यंत विशिष्ट मानी जाती है। यह बावड़ी लगभग 13 मंजिल गहरी है और इसमें लगभग 3500 सीढ़ियाँ बनाई गई हैं, जो नीचे स्थित जल स्रोत तक पहुँचने का मार्ग प्रदान करती हैं। इसकी सीढ़ियाँ अत्यंत व्यवस्थित और सममित रूप में बनाई गई हैं, जिससे इसका स्थापत्य अत्यंत आकर्षक और संतुलित दिखाई देता है। बावड़ी की यह सममित संरचना न केवल स्थापत्य सौंदर्य को दर्शाती है, बल्कि यह भी सुनिश्चित करती है कि लोग विभिन्न दिशाओं से आसानी से नीचे उतरकर जल तक पहुँच सकें। इसके अतिरिक्त बावड़ी की गहराई और पत्थर की मोटी दीवारें जल को लंबे समय तक ठंडा और संरक्षित रखने में सहायक होती थीं।

चाँद बावड़ी के निर्माण ने कई महत्वपूर्ण समस्याओं का समाधान किया। सबसे पहले, यह संरचना वर्षाजल संचयन के लिए अत्यंत प्रभावी थी, क्योंकि आसपास के क्षेत्र से आने वाला वर्षाजल बावड़ी में एकत्रित होकर लंबे समय तक सुरक्षित रहता था। दूसरे, इस बावड़ी ने भूजल स्तर को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई, क्योंकि इसमें संचित जल धीरे-धीरे भूमि में समाहित होकर भूजल को पुनर्भरण प्रदान करता था। तीसरे, यह संरचना विशेष रूप से शुष्क मौसम में जल उपलब्धता सुनिश्चित करने के लिए उपयोगी थी, जब अन्य जल स्रोत सूख जाते थे। इस प्रकार चाँद बावड़ी केवल एक जल संरचना नहीं थी, बल्कि यह राजस्थान की पारंपरिक जल प्रबंधन प्रणाली और मध्यकालीन इंजीनियरिंग कौशल का एक उत्कृष्ट उदाहरण है (मिश्रा, 2001; लिर्विगस्टन, 2002)।

4.3 मौटा झील

जयपुर क्षेत्र की जल प्रबंधन प्रणाली में मौटा झील (Maota Lake) एक अत्यंत महत्वपूर्ण जल संरचना थी, जो आमेर किले के नीचे स्थित है। यह झील मुख्यतः वर्षाजल संचयन के उद्देश्य से विकसित की गई थी और आमेर क्षेत्र की जल आवश्यकताओं

को पूरा करने में इसकी महत्वपूर्ण भूमिका थी। आमेर क्षेत्र पहाड़ियों से घिरा हुआ है, इसलिए वर्षा के समय आसपास की अरावली पहाड़ियों से आने वाला जल इस झील में एकत्रित हो जाता था। इस प्रकार मौटा झील प्राकृतिक भू-आकृति का उपयोग करते हुए निर्मित एक प्रभावी जल संचयन प्रणाली का उदाहरण है।

मौटा झील की संरचना इस प्रकार बनाई गई थी कि यह न केवल जल संग्रहण का कार्य करे बल्कि आसपास के शहरी और शाही परिसर के लिए एक स्थायी जल स्रोत भी बने। इस झील से आमेर किले और उसके आसपास के निवास क्षेत्रों को जल उपलब्ध कराया जाता था। झील के जल का उपयोग घरेलू कार्यों, उद्यानों की सिंचाई और अन्य आवश्यकताओं के लिए किया जाता था। इसके अतिरिक्त झील के मध्य स्थित केसर क्यारी बाग़ मुग़ल और राजपूत उद्यान परंपरा का एक सुंदर उदाहरण है, जहाँ जल और उद्यान स्थापत्य का समन्वय दिखाई देता है।

मौटा झील के निर्माण ने कई महत्वपूर्ण समस्याओं का समाधान किया। सबसे पहले, इस झील ने वर्षाजल संचयन की प्रभावी व्यवस्था प्रदान की, जिससे वर्षा के दौरान एकत्रित जल को लंबे समय तक सुरक्षित रखा जा सके। दूसरे, यह झील आमेर किले और आसपास के क्षेत्रों के लिए जल आपूर्ति का प्रमुख स्रोत थी, जिससे स्थानीय आबादी और शाही परिसर की जल आवश्यकताओं की पूर्ति होती थी। इसके अतिरिक्त यह झील क्षेत्र के पर्यावरणीय संतुलन को बनाए रखने में भी सहायक थी, क्योंकि जल के कारण आसपास के क्षेत्र में हरित वातावरण और आर्द्रता बनी रहती थी। इस प्रकार मौटा झील जयपुर क्षेत्र की पारंपरिक जल प्रबंधन प्रणाली का एक महत्वपूर्ण अंग थी और यह दर्शाती है कि मध्यकालीन भारत में जल संरक्षण और जल वितरण के लिए प्राकृतिक संसाधनों का किस प्रकार प्रभावी उपयोग किया जाता था (मिश्रा, 2001; माथुर, 2014)।

5. तुलनात्मक विश्लेषण

शाहजहाँनाबाद और जयपुर दोनों ही मध्यकालीन भारत के महत्वपूर्ण योजनाबद्ध नगर थे, किंतु उनकी जल प्रबंधन प्रणालियाँ उनकी भौगोलिक और पर्यावरणीय परिस्थितियों के अनुसार विकसित हुई थीं। जहाँ शाहजहाँनाबाद यमुना नदी के किनारे स्थित था और वहाँ नहर आधारित जल वितरण प्रणाली विकसित की गई, वहीं जयपुर अर्ध-शुष्क क्षेत्र में स्थित होने के कारण वहाँ वर्षाजल संचयन और बावड़ियों पर आधारित जल प्रबंधन प्रणाली विकसित हुई। निम्नलिखित तालिकाएँ इन दोनों नगरों की जल संरचनाओं का तुलनात्मक विश्लेषण प्रस्तुत करती हैं।

तालिका: शाहजहाँनाबाद और जयपुर की जल प्रबंधन संरचनाओं का तुलनात्मक विश्लेषण

आयाम	शाहजहाँनाबाद	जयपुर
स्थापना काल	17वीं शताब्दी (1639 ई., शाहजहाँ द्वारा)	18वीं शताब्दी (1727 ई., सवाई जयसिंह द्वितीय द्वारा)
भौगोलिक स्थिति	यमुना नदी के तट पर स्थित	अर्ध-शुष्क क्षेत्र, अरावली पहाड़ियों से घिरा
प्रमुख जल स्रोत	यमुना नदी	वर्षाजल और भूजल
प्रमुख जल प्रबंधन प्रणाली	नहर आधारित जल वितरण प्रणाली	वर्षाजल संचयन और बावड़ी-तालाब प्रणाली

मुख्य जल संरचनाएँ	नहर-ए-बहिश्त, लाल किले की जल प्रणाली, हौज, बावड़ियाँ और कुएँ	मानसागर झील, जल महल, चाँद बावड़ी, मौटा झील
जल वितरण का तरीका	यमुना से नहरों द्वारा जल लाकर शहर में वितरण	वर्षाजल संचयन, तालाब और बावड़ियों के माध्यम से जल संग्रहण
स्थापत्य विशेषताएँ	संगमरमर की नालियाँ, फव्वारे, शाही उद्यानों से जुड़ी जल प्रणाली	गहरी सीढ़ीदार बावड़ियाँ, झीलें और प्राकृतिक ढलान आधारित जल संचयन
प्रमुख उद्देश्य	शाही महलों और उद्यानों के लिए जल आपूर्ति तथा शहरी जल वितरण	जल संरक्षण, भूजल पुनर्भरण और शुष्क क्षेत्रों में जल उपलब्धता
हल की गई प्रमुख समस्याएँ	पेयजल आपूर्ति, महलों को ठंडा रखना, उद्यानों की सिंचाई	वर्षाजल संचयन, भूजल स्तर बनाए रखना, सूखे में जल उपलब्धता
पर्यावरणीय प्रभाव	शहरी उद्यानों और हरित क्षेत्रों का विकास	जल संरक्षण और पर्यावरण संतुलन

मध्यकालीन भारत के दो महत्वपूर्ण योजनाबद्ध नगर—शाहजहाँनाबाद और जयपुर—की जल प्रबंधन प्रणालियों का अध्ययन यह स्पष्ट करता है कि इन दोनों शहरों में जल संरचनाओं का विकास उनकी भौगोलिक परिस्थितियों, जलवायु तथा शहरी आवश्यकताओं के अनुसार किया गया था। दोनों नगरों में जल प्रबंधन प्रणाली शहरी जीवन का एक अनिवार्य अंग थी, किंतु उनके स्रोत, तकनीक और संरचनात्मक स्वरूप में महत्वपूर्ण अंतर दिखाई देता है।

सबसे पहले यदि जल स्रोतों की दृष्टि से तुलना की जाए तो शाहजहाँनाबाद को प्राकृतिक रूप से यमुना नदी का लाभ प्राप्त था। शहर की स्थापना यमुना के पश्चिमी तट पर की गई थी, जिससे जल की उपलब्धता सुनिश्चित हो सकी। इसी कारण शाहजहाँनाबाद की जल प्रबंधन प्रणाली मुख्यतः नदी आधारित नहर प्रणाली पर आधारित थी। यमुना से जल को नहरों के माध्यम से शहर के विभिन्न भागों तक पहुँचाया जाता था। इसके विपरीत जयपुर अर्ध-शुष्क क्षेत्र में स्थित था जहाँ कोई बड़ा स्थायी नदी स्रोत उपलब्ध नहीं था। इस कारण जयपुर में जल प्रबंधन प्रणाली वर्षाजल संचयन और भूजल संरक्षण पर आधारित विकसित हुई। यहाँ तालाबों, बावड़ियों और झीलों का निर्माण करके वर्षाजल को संग्रहित किया जाता था।

जल संरचनाओं के स्वरूप में भी दोनों नगरों के बीच स्पष्ट अंतर दिखाई देता है। शाहजहाँनाबाद में नहर-ए-बहिश्त, लाल किले की जल प्रणाली, हौज और कुएँ प्रमुख जल संरचनाएँ थीं। इनका उद्देश्य नदी से जल लाकर शाही महलों, उद्यानों और शहर के विभिन्न भागों में वितरित करना था। मुगल स्थापत्य में जल को सौंदर्य और शाही वैभव के प्रतीक के रूप में भी देखा जाता था, इसलिए नहरों और फव्वारों का उपयोग महलों और उद्यानों में व्यापक रूप से किया गया। दूसरी ओर जयपुर की जल संरचनाओं में मानसागर झील, चाँद बावड़ी और मौटा झील जैसी संरचनाएँ प्रमुख थीं। ये संरचनाएँ मुख्यतः वर्षाजल को संग्रहित करने और भूजल स्तर को बनाए रखने के उद्देश्य से निर्मित की गई थीं।

जल वितरण प्रणाली के संदर्भ में भी दोनों नगरों की व्यवस्था अलग थी। शाहजहाँनाबाद में नहरों का एक संगठित नेटवर्क विकसित किया गया था जिसके माध्यम से जल को विभिन्न क्षेत्रों तक पहुँचाया जाता था। इस प्रणाली से शाही महलों, उद्यानों और सार्वजनिक स्थलों तक जल की आपूर्ति संभव हुई। इसके विपरीत जयपुर में जल का वितरण तालाबों, बावड़ियों और स्थानीय जलाशयों के माध्यम से किया जाता था। इन संरचनाओं के माध्यम से जल को संग्रहित करके स्थानीय समुदाय को आवश्यकता के अनुसार उपलब्ध कराया जाता था।

पर्यावरणीय और भौगोलिक परिस्थितियों ने भी इन दोनों नगरों की जल प्रबंधन प्रणाली को प्रभावित किया। शाहजहाँनाबाद का विकास नदी तट पर हुआ था, जहाँ जल की उपलब्धता अपेक्षाकृत अधिक थी। इसलिए वहाँ जल वितरण और शहरी सौंदर्य पर अधिक ध्यान दिया गया। इसके विपरीत जयपुर का निर्माण शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्र में हुआ था जहाँ जल संरक्षण अत्यंत आवश्यक था। इसलिए वहाँ की जल संरचनाएँ इस प्रकार विकसित की गईं कि वर्षाजल को अधिकतम मात्रा में संग्रहित किया जा सके और भूजल स्तर बनाए रखा जा सके।

इन दोनों नगरों की जल संरचनाओं ने विभिन्न शहरी समस्याओं का समाधान भी किया। शाहजहाँनाबाद में नहर प्रणाली ने शहर को नियमित जल आपूर्ति प्रदान की, शाही उद्यानों की सिंचाई सुनिश्चित की और गर्म जलवायु में महलों को शीतल बनाए रखने में सहायता की। दूसरी ओर जयपुर की बावड़ियों और झीलों ने जल संकट की समस्या को हल किया, वर्षाजल को संग्रहित किया और शुष्क मौसम में भी जल उपलब्धता सुनिश्चित की।

इस प्रकार यह स्पष्ट होता है कि शाहजहाँनाबाद और जयपुर दोनों ही नगरों में जल प्रबंधन प्रणाली अत्यंत विकसित और सुव्यवस्थित थी। हालांकि दोनों नगरों की तकनीक और संरचनाएँ भिन्न थीं, फिर भी उनका मुख्य उद्देश्य शहरी जीवन को सुचारु बनाए रखना और जल संसाधनों का प्रभावी उपयोग करना था। इन ऐतिहासिक प्रणालियों का अध्ययन आज के समय में भी महत्वपूर्ण है, क्योंकि यह दर्शाता है कि किस प्रकार पारंपरिक तकनीकों के माध्यम से जल संकट जैसी समस्याओं का समाधान किया जा सकता है (मिश्रा, 2001; हबीब, 1999)।

6. निष्कर्ष

मध्यकालीन भारत के दो प्रमुख योजनाबद्ध नगर—शाहजहाँनाबाद और जयपुर—की जल प्रबंधन प्रणालियाँ यह स्पष्ट रूप से दर्शाती हैं कि उस समय के शासकों और वास्तुकारों ने प्राकृतिक संसाधनों के उपयोग तथा संरक्षण के प्रति अत्यंत विकसित और व्यावहारिक दृष्टिकोण अपनाया था। इन दोनों नगरों की जल संरचनाएँ केवल स्थापत्य कला के उदाहरण नहीं थीं, बल्कि वे शहरी जीवन की आवश्यकताओं, पर्यावरणीय परिस्थितियों और संसाधनों के संतुलित उपयोग पर आधारित एक सुव्यवस्थित योजना का परिणाम थीं। शाहजहाँनाबाद में यमुना नदी को आधार बनाकर नहरों, जल चैनलों और सार्वजनिक जलाशयों की प्रणाली विकसित की गई थी, जिसके माध्यम से शहर के विभिन्न भागों में जल वितरण सुनिश्चित किया जाता था। इसके विपरीत जयपुर में अर्ध-शुष्क भौगोलिक परिस्थितियों को ध्यान में रखते हुए वर्षाजल संचयन, बावड़ियों और झीलों की एक प्रभावी जल संरक्षण प्रणाली विकसित की गई, जिसने सीमित जल संसाधनों का अधिकतम उपयोग संभव बनाया।

इन दोनों नगरों में निर्मित जल संरचनाओं ने कई महत्वपूर्ण शहरी समस्याओं का समाधान किया। शाहजहाँनाबाद की नहर प्रणाली ने राजधानी में जल आपूर्ति, उद्यानों की सिंचाई तथा शाही महलों में शीतल वातावरण बनाए रखने की समस्या का समाधान किया, जबकि जयपुर की बावड़ियों और झीलों ने जल संरक्षण, भूजल पुनर्भरण तथा शुष्क मौसम में जल उपलब्धता सुनिश्चित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। इससे यह स्पष्ट होता है कि मध्यकालीन भारत में जल प्रबंधन प्रणाली स्थानीय भौगोलिक और पर्यावरणीय परिस्थितियों के अनुरूप विकसित की जाती थी।

वर्तमान समय में जब विश्व के अनेक भागों में जल संकट, अनियमित वर्षा और भूजल स्तर में गिरावट जैसी समस्याएँ गंभीर होती जा रही हैं, तब इन ऐतिहासिक जल प्रबंधन प्रणालियों से महत्वपूर्ण शिक्षाएँ प्राप्त की जा सकती हैं। सबसे पहले, इन प्रणालियों से यह सीख मिलती है कि स्थानीय भूगोल और जलवायु के अनुसार जल प्रबंधन रणनीतियाँ विकसित करना आवश्यक है। दूसरा, वर्षाजल संचयन और पारंपरिक जल संरचनाओं का संरक्षण आधुनिक जल प्रबंधन का एक प्रभावी साधन

हो सकता है। तीसरा, शहरी नियोजन में जल संरचनाओं को केवल उपयोगिता के रूप में नहीं बल्कि पर्यावरणीय संतुलन और शहरी स्थिरता के एक महत्वपूर्ण घटक के रूप में देखा जाना चाहिए। इसके अतिरिक्त, सामुदायिक स्तर पर जल संसाधनों के संरक्षण और उपयोग की परंपराओं को पुनर्जीवित करना भी आज की एक महत्वपूर्ण आवश्यकता है।

इस प्रकार शाहजहाँनाबाद और जयपुर की ऐतिहासिक जल प्रबंधन प्रणालियाँ न केवल मध्यकालीन भारत की तकनीकी और स्थापत्य उपलब्धियों को दर्शाती हैं, बल्कि वे आधुनिक समाज को यह भी सिखाती हैं कि जल संसाधनों का संतुलित, टिकाऊ और पर्यावरण-अनुकूल उपयोग किस प्रकार किया जा सकता है। इन ऐतिहासिक अनुभवों से प्रेरणा लेकर वर्तमान समय में अधिक प्रभावी और स्थायी जल प्रबंधन नीतियाँ विकसित की जा सकती हैं, जो भविष्य में जल संकट की समस्या से निपटने में सहायक सिद्ध होंगी।

संदर्भ

1. अंसारी, एस. (2018). मुगल काल में नगरीकरण और नगर नियोजन. अलीगढ़: अलीगढ़ मुस्लिम विश्वविद्यालय प्रकाशन।
2. अबुल फ़ज़ल. (1595/2002). आइने अकबरी. नई दिल्ली: भारतीय ऐतिहासिक अनुसंधान परिषद।
3. कुमार, एस. (2014). मुगल कालीन स्थापत्य और नगर नियोजन. वाराणसी: काशी विद्यापीठ प्रकाशन।
4. खान, इनायत. (1658/1990). शाहजहाँनामा. नई दिल्ली: भारतीय ऐतिहासिक अनुसंधान परिषद।
5. गुप्ता, पी. (2016). मुगल कालीन शहरी विकास और स्थापत्य. नई दिल्ली: अटलांटिक पब्लिशर्स।
6. चंद्र, सतीश. (2007). मध्यकालीन भारत का इतिहास. नई दिल्ली: हर-आनंद पब्लिकेशन।
7. जैन, के. (2010). राजस्थान की बावड़ियाँ और जल संरचनाएँ. जयपुर: राजस्थान अध्ययन केंद्र।
8. टोड, जेम्स. (1829/2001). राजस्थान का इतिहास. जयपुर: राजस्थान हिंदी ग्रंथ अकादमी।
9. बर्नियर, फ़्राँस्वा. (1670/2010). मुगल साम्राज्य की यात्रा-वृत्तांत. नई दिल्ली: ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस।
10. भटनागर, एस. (2016). मुगल स्थापत्य और शहरी संस्कृति. नई दिल्ली: ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस।
11. मनूची, निकोलाओ. (1907/1995). स्टोरिया दो मोगोर: मुगल भारत का इतिहास. नई दिल्ली: लो प्रेस।
12. माथुर, आर. (2014). राजस्थान में पारंपरिक जल प्रबंधन. जयपुर: पिक सिटी पब्लिकेशन।
13. मिश्रा, अनुपम. (2001). आज भी खरे हैं तालाब. नई दिल्ली: गांधी शांति प्रतिष्ठान।
14. राय, एस. (2019). भारत में पारंपरिक जल संरक्षण तकनीकें. नई दिल्ली: सेज पब्लिकेशन।
15. लिर्विगस्टन, एम. (2002). भारत की प्राचीन बावड़ियाँ: जल संरचनाओं का अध्ययन. नई दिल्ली: रूपा पब्लिकेशन।
16. शर्मा, आर. एस. (2005). भारतीय मध्यकालीन समाज और अर्थव्यवस्था. नई दिल्ली: ओरिएंट ब्लैकस्वान।
17. सक्सेना, पी. (2017). भारतीय नगरों का ऐतिहासिक विकास. नई दिल्ली: सेज पब्लिकेशन।
18. सिंह, के. (2012). भारतीय जल प्रबंधन की पारंपरिक प्रणालियाँ. जयपुर: राजस्थान हिंदी ग्रंथ अकादमी।
19. हबीब, इरफ़ान. (1999). मध्यकालीन भारत का आर्थिक इतिहास. नई दिल्ली: राजकमल प्रकाशन।