OPEN ACCESS

Int. Jr. of Contemp. Res. in Multi. *PEER-REVIEWED JOURNAL* *Volume 5 Issue 4 [Jul-Aug] Year 2026*

Research Article

हड़प्पा कालीन स्वच्छता और ड्रेनेज (नाली) व्यवस्था: जनस्वास्थ्य और शहरी विकास का दृष्टिकोण

राहुल कुमार

सहायक आचार्य, इतिहास, राजकीय महाविधालय मासलपुर, करौली राजस्थान,भारत

Corresponding Author: * राहुल कुमार

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.21899200

सारांश

सिंधु घाटी सभ्यता (लगभग 2600 ई.पूर्व – 1900 ई.पूर्व), जिसे हड़प्पा सभ्यता भी कहा जाता है, अपनी कांस्य-युगीन समकालीन सभ्यताओं—जैसे मेसोपोटामिया और प्राचीन मिस्र—की तुलना में अपने अद्वितीय नगर नियोजन और उन्नत नागरिक बुनियादी ढांचे के लिए प्रसिद्ध है। इस शोध पत्र का मुख्य उद्देश्य हड़प्पाकालीन स्वच्छता और जल-निकासी (ड्रेनेज) प्रणाली का विस्तृत विश्लेषण करना तथा यह प्रदर्शित करना है कि यह व्यवस्था केवल एक जल-इंजीनियरिंग उपलब्धि नहीं थी, बल्कि जनस्वास्थ्य और शहरी विकास के प्रति एक सुदृढ़ संस्थागत दृष्टिकोण का प्रतीक थी। यह पत्र मोहनजोदड़ो, हड़प्पा, धौलावीरा, लोथल, और कालीबंगन जैसे प्रमुख स्थलों से प्राप्त पुरातात्विक साक्ष्यों का परीक्षण करता है। इसमें नालियों के निर्माण तकनीकों, सोकपिट (शोषक गड्ढों), सेप्टिक टैंकों, सार्वजनिक एवं निजी स्नानघरों, और जल संरक्षण संरचनाओं का तकनीकी और सामाजिक-आर्थिक विश्लेषण शामिल है। अध्ययन यह निष्कर्ष निकालता है कि हड़प्पा वासियों ने रोग-निवारण, पर्यावरण-संतुलन, और नागरिक प्रशासन के जिन मानकों को 4500 वर्ष पूर्व स्थापित किया था, वे आधुनिक सतत शहरी विकास के लिए आज भी प्रासंगिक हैं।

Manuscript Information

- **ISSN No:** 2583-7397
- **Received:** 05-07-2026
- **Accepted:** 10-08-2026
- **Published:** 12-08-2026
- **IJCRM:**5(4); 2026: 666-671
- **©2026, All Rights Reserved**
- **Plagiarism Checked:** Yes
- **Peer Review Process:** Yes

How to Cite this Article

कुमार रा. हड़प्पा कालीन स्वच्छता और ड्रेनेज (नाली) व्यवस्था: जनस्वास्थ्य और शहरी विकास का दृष्टिकोण. Int J Contemp Res Multidiscip. 2026;5(4):666-671.

Access this Article Online

www.multiarticlesjournal.com

मूल शब्द: हड़प्पा सभ्यता, नगर नियोजन, ड्रेनेज व्यवस्था, जनस्वास्थ्य, हाइड्रोलिक इंजीनियरिंग, मोहनजोदड़ो, धौलावीरा, प्राचीन स्वच्छता।

© 2026 राहुल कुमार. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY NC ND).https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

1. प्रस्तावना

प्राचीन सभ्यताओं के इतिहास में शहरीकरण का विकास केवल विशाल प्रासादों, मंदिरों या सैन्य किलों के निर्माण तक सीमित नहीं था; बल्कि इसकी वास्तविक परीक्षा इस बात में थी कि कोई समाज अपने नागरिकों के दैनिक जीवन की मूलभूत आवश्यकताओं—विशेषकर स्वच्छ जल और अपशिष्ट प्रबंधन—का प्रबंधन किस प्रकार करता है। कांस्य युगीन विश्व में जहाँ मेसोपोटामिया के नगर भव्य ज़िग्गुरात (Ziggurats) और मिस्र के फिरौन विशाल पिरामिडों के निर्माण में संलग्न थे, वहीं भारतीय उपमहाद्वीप में सिंधु-सरस्वती नदी घाटी में विकसित हड़प्पा सभ्यता ने अपना ध्यान 'नागरिक कल्याण' और 'जनस्वास्थ्य' पर केंद्रित किया।

हड़प्पा सभ्यता का कालक्रम मुख्य रूप से तीन चरणों में विभाजित किया जाता है:

1. **प्राक-हड़प्पा चरण (Early Harappan):** 3300 ई.पूर्व – 2600 ई.पूर्व
2. **परिपक्व हड़प्पा चरण (Mature Harappan):** 2600 ई.पूर्व – 1900 ई.पूर्व
3. **उत्तर-हड़प्पा चरण (Late Harappan):** 1900 ई.पूर्व – 1300 ई.पूर्व

परिपक्व हड़प्पा काल के दौरान लगभग 800000 वर्ग किलोमीटर से अधिक के क्षेत्र में फैले नगरों में जो एकरूपता और वैज्ञानिक स्वच्छता प्रणाली दिखाई देती है, वह तत्कालीन विश्व में अद्वितीय थी। हड़प्पा कालीन नगरों में मोहनजोदड़ो, हड़प्पा, धौलावीरा, लोथल, कालीबंगन, बनावली और राखीगढ़ी शामिल हैं। इन नगरों की सबसे प्रमुख विशेषता उनकी **भूमिगत जल-निकासी प्रणाली (Underground Drainage System)** थी।

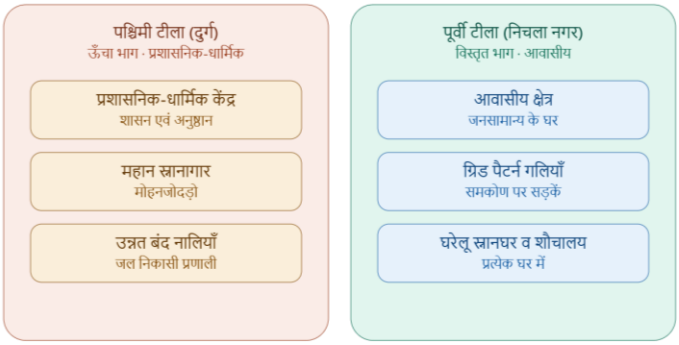
वर्तमान शोध पत्र में हड़प्पाकालीन स्वच्छता और ड्रेनेज प्रणाली का व्यापक अध्ययन किया गया है। यह पत्र निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर देने का प्रयास करता है:

- हड़प्पा की जल-निकासी प्रणाली का तकनीकी ढांचा क्या था?
- यह व्यवस्था तत्कालीन जनस्वास्थ्य और महामारी नियंत्रण में किस प्रकार सहायक थी?
- शहरी विकास और सामाजिक संरचना के संदर्भ में इस नागरिक अवसंरचना (Civil Infrastructure) का क्या योगदान था?

2. हड़प्पाकालीन नगर नियोजन एवं स्वच्छता का भौगोलिक-पुरातात्विक ढांचा

हड़प्पाकालीन नगरों की संरचना मुख्य रूप से ग्रिड प्रणाली (Grid System) या चेसबोर्ड पैटर्न पर आधारित थी। सड़कें और गलियां एक-दूसरे को समकोण (90 डिग्री) पर काटती थीं। इस ग्रिड प्रणाली का सीधा संबंध नगर की स्वच्छता और जल-निकासी व्यवस्था से था।

हड़प्पा नगर संरचना



2.1 द्विविभाजित नगर योजना

अधिकांश हड़प्पा नगर दो मुख्य भागों में विभाजित थे:

1. **दुर्ग या सिटाडेल (Citadel):** यह पश्चिमी भाग में एक ऊंचे चबूतरे पर स्थित होता था। यहाँ प्रशासनिक भवन, अन्न भंडार और सार्वजनिक स्नानागार जैसे महत्वपूर्ण ढांचे होते थे।
2. **निचला नगर (Lower Town):** यह पूर्वी भाग में स्थित था जहाँ सामान्य नागरिक, व्यापारी और कारीगर निवास करते थे।

दोनों ही भागों में जल-निकासी के अलग-अलग किंतु आपस में जुड़े हुए जाल (Networks) बिछाए गए थे। दुर्ग क्षेत्र में जहाँ जल की निकासी के लिए अधिक वैज्ञानिक और व्यापक नालियाँ थीं, वहीं निचले नगर में प्रत्येक गली और मकान को मुख्य नाली से जोड़ा गया था।

3. ड्रेनेज (नाली) व्यवस्था का तकनीकी और अभियांत्रिक विश्लेषण

हड़प्पा सभ्यता की ड्रेनेज व्यवस्था को तत्कालीन विश्व की सबसे परिष्कृत हाइड्रोलिक इंजीनियरिंग माना जा सकता है। इसमें गंदे जल के बहाव से लेकर ठोस अपशिष्ट के पृथक्करण तक की प्रक्रिया वैज्ञानिक नियमों पर आधारित थी।

3.1 निर्माण सामग्री और तकनीक

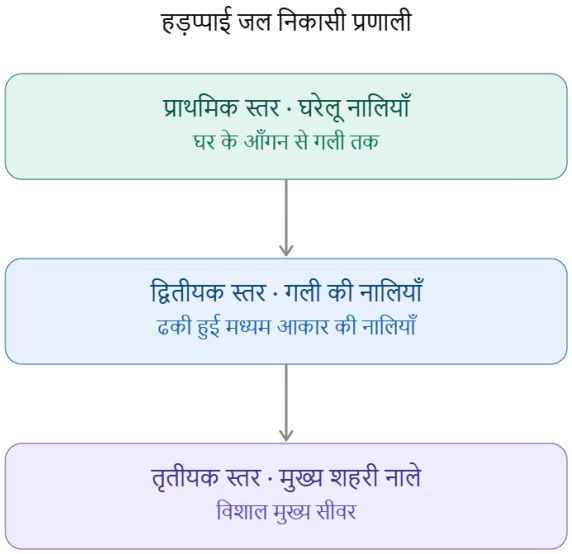
नालियों के निर्माण में मुख्य रूप से तीन प्रकार की सामग्रियों का प्रयोग किया जाता था:

- **पक्की ईंटें (Baked Bricks):** नालियों की दीवारों और पेंदे (bottom) के निर्माण के लिए गारे (Mud Mortar) या जिप्सम/चूने के गारे से जुड़ी पक्की ईंटों का उपयोग होता था। जल-रोधी (Waterproof) बनाने के लिए अक्सर चूने और डामर (Bitumen) का लेप लगाया जाता था।
- **तराशे गए पत्थर (Carved Stones):** धौलावीर जैसे पत्थरों की प्रचुरता वाले स्थलों पर नालियों का निर्माण चूना पत्थर (Limestone) के विशाल खंडों को काटकर किया गया था।
- **मिट्टी की पाइपें (Terracotta Pipes):** घरों की ऊपरी मंजिलों या छतों से गंदे पानी को नीचे लाने के लिए मिट्टी के इंटरलॉकिंग पाइपों का प्रयोग किया जाता था।

3.2 नालियों के प्रकार और पदानुक्रम (Hierarchy of Drains)

हड़प्पा में जल-निकासी तंत्र को तीन स्तरों पर वर्गीकृत किया गया था:

© 2026 राहुल कुमार. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY NC ND).https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/



1. **घरेलू नालियाँ (Domestic Drains):** प्रत्येक मकान के स्नानघर और रसोई से निकलने वाली छोटी नालियाँ दीवारों के माध्यम से बाहर गली की नाली में गिरती थीं। दीवारों में छोटे छिद्र बनाए जाते थे ताकि पानी सीधे बाहर आए।
2. **गली की नालियाँ (Street Drains):** गलियों के किनारे बनी ये नालियाँ पक्की ईंटों से ढकी होती थीं। ये नालियां धीरे-धीरे मुख्य सड़कों की ओर बहती थीं।
3. **मुख्य नाले (Main Sewers):** मुख्य सड़कों के नीचे बड़े नाले बनाए गए थे। मोहनजोदड़ो में कुछ मुख्य नाले 2 से 3 फीट चौड़े और 4 से 5 फीट गहरे थे।

3.3 सोकपिट (Sump Pits) और ठोस अपशिष्ट पृथक्करण

हड़प्पा इंजीनियरों को यह भली-भांति ज्ञात था कि यदि गंदे पानी के साथ ठोस कचरा (जैसे खाद्य अवशेष, मिट्टी, रेत) बहाया जाएगा तो नालियाँ अवरुद्ध (Block) हो जाएँगी। इस समस्या के समाधान के लिए उन्होंने **सम्प पिट्स या शोषक गड्ढों** की स्थापना की।

- **कार्यप्रणाली:** घर की नाली जब गली की मुख्य नाली में गिरती थी, उससे पहले एक छोटा जार (Jar) या ईंटों का गड्ढा बनाया
- जाता था। गंदा पानी पहले इस गड्ढे में एकत्र होता था। ठोस कचरा भारी होने के कारण पेंदे में बैठ जाता था, और केवल तरल पानी ऊपर से बहकर मुख्य नाली में चला जाता था।
- **सफाई व्यवस्था:** पुरातात्विक उत्खनन में नालियों के किनारे पाए गए रेत और कचरे के ढेरों से यह सिद्ध होता है कि नगर निगम के कर्मचारी नियमित रूप से इन सोकपिटों की सफाई करते थे और जमा हुए कचरे को बाहर निकालते थे।

4. प्रमुख स्थलों का तुलनात्मक पुरातात्विक अध्ययन

हड़प्पा सभ्यता के विभिन्न नगरों में क्षेत्रीय परिस्थितियों के अनुसार स्वच्छता और जल प्रबंधन के भिन्न-भिन्न मॉडल देखने को मिलते हैं।

नगर का नाम	मुख्य स्वच्छता विशेषताएं	जल स्रोत व प्रबंधन	विशिष्ट पुरातात्विक साक्ष्य
मोहनजोदड़ो	व्यापक भूमिगत ड्रेनेज, प्रत्येक घर में स्नानघर व शौचालय	लगभग 700 कुएँ, महान स्नानागार	ढकी हुई नालियाँ, मैनहोल, जिप्सम प्लास्टर
हड़प्पा	वैज्ञानिक नाली तंत्र, सोकपिट्स, लकड़ी के ढक्कन	कुएँ और रावी नदी	सार्वजनिक सफाई के साक्ष्य, कचरा पात्र
धौलावीरा	चट्टानों को काटकर बनाई गई विशाल जल-निकासी प्रणाली	विशाल जलाशय (Reservoirs), वर्षा जल संचयन	जल संरक्षण और ड्रेनेज का एकीकृत रूप
लोथल	गोदीबाड़ा (Dockyard), भूमिगत सीवरेज, ईंटों की नाली	कुएँ व पास की नदियाँ (भोगवा)	जल निकासी के साथ बंदरगाह स्वच्छता
कालीबंगन	लकड़ी की नालियाँ (प्रारंभिक), ईंटों के सोकपिट	कुएँ	घरो में लकड़ी के पाइप व मिट्टी के बर्तन

4.1 मोहनजोदड़ो: स्वच्छता का चरमोत्कर्ष

मोहनजोदड़ो में जल-निकासी प्रणाली अपने सबसे परिष्कृत रूप में मिलती है। यहाँ का **'महान स्नानागार' (The Great Bath)** प्राचीन जल-अभियांत्रिकी का उत्कृष्ट उदाहरण है।

- इसकी माप 11.88 मीटर × 7.01 मीटर तथा गहराई 2.43 मीटर है।
- इसकी तली में ईंटों को खड़े रूप में चुना गया था और जिप्सम के गारे का प्रयोग किया गया था। इसे वॉटरप्रूफ बनाने के लिए बिटुमेन (डामर) की 3 सेंटीमीटर मोटी परत लगाई गई थी।
- स्नानागार को भरने के लिए पास में एक कुआं था, और गंदे पानी को बाहर निकालने के लिए एक विशाल मेहराबदार (Corbelled Arch) नाला बनाया गया था, जो इतना बड़ा था कि एक व्यक्ति उसमें खड़ा होकर सफाई कर सकता था।

4.2 धौलावीरा: जल संरक्षण एवं ड्रेनेज का समन्वय

कच्छ के रण (गुजरात) में स्थित धौलावीरा में शुष्क जलवायु के कारण जल प्रबंधन का एक अलग मॉडल देखा गया। यहाँ जल-निकासी का मुख्य उद्देश्य केवल गंदे पानी को बाहर निकालना नहीं था, बल्कि **वर्षा जल (Rainwater)** को एकत्र करना भी था।

- नगर के चारों ओर विशाल जलाशयों की श्रृंखला बनाई गई थी।
- दुर्ग के भीतर पत्थर से बनी नालियाँ वर्षा के शुद्ध जल को गंदे पानी से अलग रखते हुए जलाशयों तक पहुँचाती थीं।

5. जनस्वास्थ्य, स्वच्छता और महामारी नियंत्रण (Public Health Perspective)

हड़प्पा सभ्यता का ड्रेनेज सिस्टम केवल स्थापत्य कला का नमूना नहीं था, बल्कि इसके पीछे **रोग-प्रतिरोधक (Prophylactic)** और जनस्वास्थ्य के सिद्धांत निहित थे।

© 2026 राहुल कुमार. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY NC ND).https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

5.1 मच्छरों और जल-जनित रोगों से बचाव

खुले पानी और रुके हुए जल में मच्छरों (जैसे *Anopheles*) के पनपने तथा मलेरिया, डेंगू व जल-जनित बीमारियों जैसे हैजा (Cholera), टाइफाइड और पेचिश (Dysentery) का खतरा अधिक होता है। हड़प्पावासियों ने इसे भली-भांति समझा था:

- **ढकी हुई नालियाँ:** गलियों की नालियों को पक्की ईंटों या तराशे गए पत्थरों से पूरी तरह ढका जाता था। इन्हें केवल निरीक्षण या सफाई के समय ही हटाया जाता था (मैनहोल की अवधारणा)।
- **ढलान (Gradient/Slope):** नालियों का निर्माण इस प्रकार किया जाता था कि उनमें पानी का न्यूनतम ढलान बना रहे, जिससे पानी रुके नहीं और लगातार बहता रहे।

5.2 व्यक्तिगत स्वच्छता और गृह-स्थापत्य

हड़प्पा समाज में व्यक्तिगत स्वच्छता (Personal Hygiene) को अत्यधिक महत्व दिया जाता था:

- **निजी स्नानघर:** निचले नगर के लगभग प्रत्येक मकान में एक पृथक स्नानघर होता था, जिसकी ढलान वाली फ़र्श पक्की ईंटों से बनी होती थी।
- **उन्नत शौचालय (Toilets):** कई मकानों में पश्चिमी शैली के कमोड जैसे शौचालय मिले हैं। ये शौचालय मिट्टी के पात्रों से जुड़े होते थे या सीधे बाहर के सोकपिट में गिरते थे। सफाई के लिए पानी के बर्तनों के अवशेष भी प्राप्त हुए हैं।

5.3 जैविक अवशेष और कंकाल विश्लेषण

हड़प्पाकालीन मानव अवशेषों (Skeletons) का मानवशास्त्रीय (Anthropological) और पुरा-रोगविज्ञान (Paleopathology) अध्ययन यह दर्शाता है कि अन्य समकालीन urban आबादी की तुलना में हड़प्पावासियों का स्वास्थ्य स्तर बेहतर था। हालाँकि, जल-जनित संक्रामक रोगों के न्यूनतम लक्षण मिलना इस बात का प्रमाण है कि उनकी स्वच्छता प्रणाली ने संक्रामक रोगों के प्रसार को रोकने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई।

6. सामाजिक-आर्थिक और प्रशासनिक दृष्टिकोण

एक व्यापक और एकीकृत ड्रेनेज प्रणाली का निर्माण और रखरखाव बिना किसी सुदृढ़ प्रशासनिक ढांचे के संभव नहीं है।

6.1 नगर निगम/नागरिक प्राधिकरण (Civic Authority) की उपस्थिति

यद्यपि हड़प्पा सभ्यता में किसी राजा या केंद्रीय सत्ता के स्पष्ट अवशेष (जैसे महल या राजा की मूर्तियां) नहीं मिले हैं, लेकिन ड्रेनेज सिस्टम की एकरूपता यह सिद्ध करती है कि वहाँ एक अत्यंत प्रभावी **नगर निगम या नागरिक प्राधिकरण (Municipal Body)** कार्यरत था। इस प्राधिकरण के मुख्य कार्य थे:

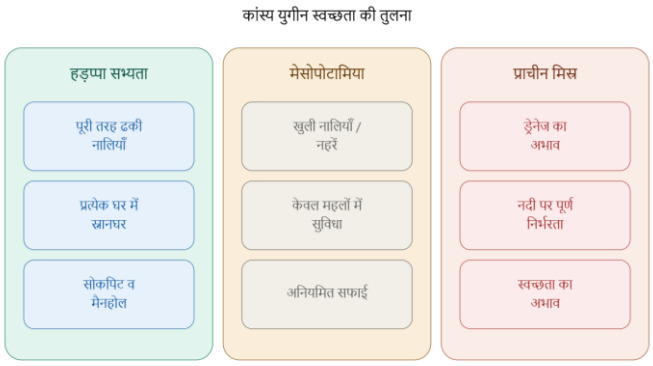
- **नालियों के निर्माण के मानकों का निर्धारण:** ईंटों का अनुपात (1:2:4) और नालियों की चौड़ाई पूरे क्षेत्र में समान थी।
- **सफाई कर्मचारी वर्ग:** नालियों से निकाले गए गाद (Silt) और कचरे के ढेर यह दर्शाते हैं कि एक नियमित सफाई व्यवस्था लागू थी।
- **अतिक्रमण पर रोक:** पुरातात्विक साक्ष्यों से पता चलता है कि किसी भी नागरिक को गली या नाली के ऊपर अतिक्रमण करने की अनुमति नहीं थी।

6.2 सामाजिक समानता और स्वच्छता का लोकतंत्रीकरण

मेसोपोटामिया और मिस्र में जहाँ भव्य स्थापत्य केवल शासक वर्ग और पुजारियों तक सीमित था, वहीं हड़प्पा में स्वच्छता व्यवस्था का लाभ समाज के अंतिम व्यक्ति तक पहुँचता था। निचले नगर (Lower Town) के छोटे-छोटे दो-कमरे वाले मकानों में भी नालियों और स्नानघरों की व्यवस्था पाई गई है। यह **'स्वच्छता के लोकतंत्रीकरण' (Democratization of Sanitation)** को दर्शाता है।

7. समकालीन सभ्यताओं के साथ तुलनात्मक विश्लेषण

हड़प्पा की जल-निकासी व्यवस्था की श्रेष्ठता को समझने के लिए तत्कालीन अन्य कांस्य-युगीन सभ्यताओं से इसकी तुलना आवश्यक है:



7.1 मेसोपोटामिया (सुमेरियन/बेबिलोनियन)

मेसोपोटामिया के नगरों (जैसे उर, उरुक) में सड़कें अनियमित थीं और जल-निकासी की कोई सुनियोजित व्यवस्था नहीं थी। गंदा पानी प्रायः गलियों में ही बहता था या खुले गड्ढों में एकत्र होता था। केवल महलों और बड़े मंदिरों में ही ईंटों की नालियाँ पाई गई हैं, जो आम जनता की पहुँच से बाहर थीं।

© 2026 राहुल कुमार. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY NC ND).https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

7.2 प्राचीन मिस्र

प्राचीन मिस्र के नगरों में पिरामिडों और मंदिरों के निर्माण पर अभूतपूर्व बल दिया गया, लेकिन आवासीय स्वच्छता की उपेक्षा की गई। जल आपूर्ति और अपशिष्ट निपटान मुख्यतः नील नदी पर निर्भर था। घरों के भीतर स्नानघर या ढकी हुई नालियों की व्यवस्था अनुपस्थित थी।

7.3 मिनोअन सभ्यता (क्रीट)

यूरोप की मिनोअन सभ्यता (नोसोस का महल) में उन्नत नालियाँ और फ्लश शौचालय पाए गए हैं, लेकिन यह व्यवस्था केवल शाही महल तक सीमित थी। इसके विपरीत, हड़प्पा में यह संपूर्ण नगर स्तर पर लागू थी।

8. हड़प्पा ड्रेनेज सिस्टम का पतन और उत्तर-हड़प्पा चरण

लगभग 1900 ई.पूर्व के आसपास हड़प्पा सभ्यता का पतन शुरू हुआ, जिसे **उत्तर-हड़प्पा चरण (Late Harappan Phase)** कहा जाता है। इस काल में नागरिक अवसंरचना और स्वच्छता के मानकों में स्पष्ट गिरावट देखी गई।

8.1 नागरिक प्रशासन का ह्रास

उत्खनन से पता चलता है कि उत्तर-हड़प्पा काल में:

- नालियों की नियमित सफाई बंद हो गई, जिससे वे गाद और कचरे से भर गईं।
- लोगों ने नालियों के ऊपर और गलियों के अतिक्रमण करके कच्चे मकान बनाने शुरू कर दिए।
- पक्की ईंटों के स्थान पर पुरानी ईंटों का पुनरुप्रयोग (Re-use) होने लगा और ड्रेनेज नेटवर्क टूट गया।

8.2 पतन के कारण और जनस्वास्थ्य पर प्रभाव

जलवायु परिवर्तन, नदियों के मार्ग परिवर्तन (जैसे सरस्वती नदी का सूखना), और मानसून में बदलाव के कारण जब केंद्रीय प्रशासन कमजोर हुआ, तो सबसे पहला प्रभाव स्वच्छता व्यवस्था पर पड़ा। नालियों के अवरुद्ध होने से बीमारियाँ फैली होंगी, जिसने अंततः नगरों के परित्याग (Abandonment) को गति दी।

9. आधुनिक युग के लिए प्रासंगिकता और निष्कर्ष (Conclusion)

हड़प्पा सभ्यता की ड्रेनेज और स्वच्छता प्रणाली केवल इतिहास का एक अध्याय नहीं है; यह 21वीं सदी के शहरी विकास (Urban Planning) और स्मार्ट शहरों (Smart Cities) के निर्माण के लिए एक जीवंत पाठ है।

9.1 आधुनिक शहरी नियोजन के लिए सीख

1. **विकेंद्रीकृत जल-निकासी व पृथक्करण:** हड़प्पा की सोकपिट तकनीक आज के **ग्रे-वॉटर (Greywater)** और **ब्लैक-वॉटर (Blackwater)** पृथक्करण के सिद्धांत के समान है।
2. **सस्टेनेबल अर्बनिज्म (Sustainable Urbanism):** धौलावीरा का वर्षा जल संचयन और ड्रेनेज का एकीकरण यह सिखाता है कि जल-निकासी और जल-संरक्षण को एक साथ कैसे साधा जा सकता है।
3. **सार्वजनिक स्वास्थ्य नीति:** हड़प्पा का मॉडल यह सिद्ध करता है कि निवारक स्वास्थ्य (Preventive Health) हमेशा उपचारात्मक स्वास्थ्य (Curative Health) से अधिक प्रभावी और किफायती होता है।

9.2 निष्कर्ष

निष्कर्षतः, हड़प्पा कालीन स्वच्छता और ड्रेनेज व्यवस्था मानव इतिहास में नागरिक इंजीनियरिंग और जनस्वास्थ्य प्रबंधन के सबसे महान उदाहरणों में से एक है। 4500 वर्ष पूर्व, जब विश्व का बड़ा हिस्सा मूलभूत नागरिक ढांचे से अनजान था, तब हड़प्पा वासियों ने एक ऐसे समाज का निर्माण किया जहाँ स्वच्छता, व्यक्तिगत गरिमा, पर्यावरण-संतुलन और उत्कृष्ट अभियांत्रिकी का अद्भुत समन्वय था। उनका यह दृष्टिकोण आज के आधुनिक भारत में चल रहे **'स्वच्छ भारत मिशन'** और **'स्मार्ट सिटी मिशन'** की मूल आत्मा से सीधा मेल खाता है।

संदर्भ सूची

1. ऑलचिन बी, ऑलचिन एफआर. द राइज ऑफ सिविलाइजेशन इन इंडिया एंड पाकिस्तान. कैम्ब्रिज: कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस; 1982.
2. बिष्ट आरएस. धौलावीरा: ए न्यू होराइजन ऑफ द इंडस सिविलाइजेशन. पुरातत्व. 1991;20:71-82.
3. चाइल्ड वीजी. द अर्बन रिवोल्यूशन. द टाउन प्लानिंग रिव्यू. 1950;21(1):3-17.
4. कनिंघम आर, यंग आर. द आर्कियोलॉजी ऑफ साउथ एशिया: फ्रॉम द इंडस टू अशोका, लगभग 6500 ई.पूर्व–200 ईस्वी. कैम्ब्रिज: कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस; 2015.
5. डेल्स जीएफ, केनोयर जेएम. एक्स्कवेशन्स एट मोहनजोदड़ो, पाकिस्तान: द पॉटरी. फिलाडेल्फिया: यूनिवर्सिटी म्यूजियम प्रेस; 1986.
6. फेयरसर्विस डब्ल्यूए. द रूट्स ऑफ एंशिएंट इंडिया. न्यूयॉर्क: मैकमिलन प्रकाशन; 1971.
7. जानसेन एम. वाटर सप्लाई एंड सीवेज डिस्पोजल एट मोहनजो-दारो. वर्ल्ड आर्कियोलॉजी. 1989;21(2):177-192.
8. जानसेन एम. मोहनजो-दारो: सिटी ऑफ वेल्स एंड ड्रेन्स. बर्गिश ग्लैडबाख; 1993.
9. केनोयर जेएम. एंशिएंट सिटीज ऑफ द इंडस वैली सिविलाइजेशन. ऑक्सफोर्ड: ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस; 1998.
10. केनोयर जेएम. अनकवरिंग द कीज टू द लॉस्ट इंडस सिटीज. साइंटिफिक अमेरिकन. 2003;13(1):24-35.
11. लाल बीबी. द अर्लिएस्ट सिविलाइजेशन ऑफ साउथ एशिया: राइज, मैच्योरिटी, एंड डिक्लाइन. नई दिल्ली: आर्यन बुक्स इंटरनेशनल; 1997.
12. लाल बीबी. न्यू लाइट ऑन द इंडस सिविलाइजेशन. नई दिल्ली: आर्यन बुक्स इंटरनेशनल; 1998.
13. मार्शल जे. मोहनजो-दारो एंड द इंडस सिविलाइजेशन. लंदन: आर्थर प्रोबस्टहेन; 1931.

© 2026 राहुल कुमार. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY NC ND).https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

14. मैडो आरएच. हड़प्पा एक्स्कवेशन्स 1986-1990: ए मल्टीडिसिप्लिनरी एप्रोच टू थर्ड मिलेनियम अर्बनिज्म. पिट्सबर्ग: प्रीहिस्ट्री प्रेस; 1991.
15. पोसेल जीएल. द इंडस सिविलाइजेशन: ए कंटेंपरेरी पर्सपेक्टिव. वॉलनट क्रीक: अल्टामायरा प्रेस; 2002.
16. राव एसआर. लोथल एंड द इंडस सिविलाइजेशन. बॉम्बे: एशिया पब्लिशिंग हाउस; 1973.
17. राव एसआर. लोथल: ए हड़प्पन पोर्ट टाउन (1955-62). नई दिल्ली: भारतीय पुरातत्व सर्वेक्षण; 1985.
18. रत्नागर एस. अंडरस्टैंडिंग हड़प्पा: सिविलाइजेशन इन द ग्रेटर इंडस वैली. नई दिल्ली: तुलिका बुक्स; 2001.
19. वत्स एमएस. एक्स्कवेशन्स एट हड़प्पा. दिल्ली: गवर्नमेंट ऑफ इंडिया प्रेस; 1940.
20. व्हीलर आरईएम. द इंडस सिविलाइजेशन. तीसरा संस्करण. कैम्ब्रिज: कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस; 1968.
21. राइट आरपी. द एंशिएंट इंडस: अर्बनिज्म, इकोनॉमी, एंड सोसाइटी. कैम्ब्रिज: कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस; 2010.

Creative Commons (CC) License

This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution–Non-Commercial–No Derivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0) license. This license permits sharing and redistribution of the article in any medium or format for non-commercial purposes only, provided that appropriate credit is given to the original author(s) and source. No modifications, adaptations, or derivative works are permitted under this license.

About the Author

राहुल कुमार इतिहास विषय के सहायक आचार्य हैं और राजकीय महाविद्यालय, मासलपुर, करौली, राजस्थान में शिक्षण कार्य कर रहे हैं। वे इतिहास के अध्ययन एवं अध्यापन में रुचि रखते हैं तथा विद्यार्थियों में ऐतिहासिक दृष्टिकोण, विश्लेषणात्मक क्षमता और भारतीय इतिहास के प्रति समझ विकसित करने के लिए निरंतर प्रयासरत हैं।

© 2026 राहुल कुमार. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY NC ND).https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/