



স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

সমীক্ষা-৫

উপকূলীয়, হাওর, বরেন্দ্র ও পার্বত্য অঞ্চলে পানি
সরবরাহ ও স্যানিটেশন ব্যবস্থার প্রযুক্তিগত,
আর্থ-সামাজিক এবং পরিবেশগত অধ্যয়ন



সেপ্টেম্বর ২০২২

C&GIS

সেন্টার ফর এনভায়রনমেন্টাল এন্ড জিওগ্রাফিক ইনফরমেশন সার্ভিসেস

সমীক্ষা ৫: উপকূলীয়, হাওর, বরেন্দ্র ও পার্বত্য অঞ্চলে পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন
ব্যবস্থার প্রযুক্তিগত, আর্থ-সামাজিক এবং পরিবেশগত
গবেষণা

সূচীপত্র

ভূমিকা ও প্রেক্ষাপট	১
পলিসি ও ফ্রেমওয়ার্ক	১
সাম্প্রতিক অবস্থা ও সমস্যা	৪
পানি সরবরাহ, স্যানিটেশন ও স্বাস্থ্যবিধির বর্তমান অবস্থা	৫
পানীয় জলের প্রাপ্যতা মূল্যায়ন	৬
পানি সরবরাহ বিষয়ক প্রস্তাবকৃত প্রযুক্তি	২৯
পরিবেশগত এবং সামাজিক প্রভাব মূল্যায়ন	৩৯
আর্থিক এবং অর্থনৈতিক বিশ্লেষণ	৪০
উপসংহার ও সুপারিশ	৪২

ভূমিকা ও প্রেক্ষাপট

মাননীয় প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা ২০১৮ সালে জাতীয় সংসদ নির্বাচনের প্রাক্কালে গ্রামীণ উন্নয়নকে মূখ্য বিষয় হিসেবে বিবেচনায় নিয়ে 'সমৃদ্ধির অগ্রযাত্রায় বাংলাদেশ' প্রতিপাদ্যকে সামনে রেখে নির্বাচনী ইশতেহার ঘোষণা করেন। এ ইশতেহারে বর্তমান সরকারের উন্নয়ন দর্শন এবং ২০৪১ সালের মধ্যে উন্নত দেশ গঠনের ভিশন প্রতিফলিত হয়েছে। নির্বাচনী অঙ্গীকারে দেশের গ্রামসমূহকে উন্নত দেশ গঠনের ভিত্তিভূমি হিসেবে চিহ্নিত করা হয়েছে। গ্রামসমূহকে অর্থনৈতিক ও সাংস্কৃতিক বিকাশের বাতিঘর এবং উন্নত জীবনযাপনের কেন্দ্র হিসেবে গড়ে তোলার জন্য “আমার গ্রাম-আমার শহর”ঃ প্রতিটি গ্রামে আধুনিক নগর সুবিধাদি সম্প্রসারণের অঙ্গীকার ব্যক্ত হয়েছে। এ সমীক্ষাসহ টেকসইভাবে দেশের গ্রামসমূহে আধুনিক নগর সুবিধা সম্প্রসারণের জন্য “আমার গ্রাম-আমার শহর” কারিগরি সহায়তা প্রকল্প স্থানীয় সরকার বিভাগ সম্পর্কিত আটটি বিষয় নিয়ে সমীক্ষা সম্পাদন করছে। এ বিষয়সমূহ হলো: গ্রামীণ যোগাযোগ, গ্রোথসেন্টার ও হাট-বাজার, গ্রামীণ পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন, গ্রামীণ বর্জ্য ব্যবস্থাপনা, কমিউনিটি স্পেস ও বিনোদন ব্যবস্থা, গ্রামীণ আবাসন, উপজেলা মাস্টার প্ল্যান এবং স্থানীয় সরকার প্রতিষ্ঠানসমূহের সক্ষমতা বৃদ্ধি। এই আটটি বিষয়ের প্রতিটি একটি অন্যটির পরিপূরক। এই সমীক্ষা গ্রামীণ পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন বিষয়ে গুরুত্ব দিবে।

প্রকৃতপক্ষে সরকারের ২০৩০ সালের মধ্যে এসডিজি লক্ষ্যমাত্রা অর্জন এবং ২০৪১ সালে উন্নত দেশ গড়ার ভিশন বাস্তবায়নের নিরিখে গ্রাম সমূহে কাজ করার বড় ক্ষেত্র হিসেবে চিহ্নিত করে একটি পরিকল্পিত পরিবর্তন আনার সুযোগ রয়েছে। নির্বাচনী ইশতেহার ২০১৮: সমৃদ্ধির অগ্রযাত্রায় বাংলাদেশ এর ৩.১০ অনুচ্ছেদের অঙ্গীকার হলো “উন্নত রাস্তাঘাট, যোগাযোগ, সুপেয় পানি, আধুনিক স্বাস্থ্যসেবা ও সুচিকিৎসা, মানসম্মত শিক্ষা, উন্নত পয়ঃনিষ্কাশন ও বর্জ্য ব্যবস্থাপনা, বিদ্যুৎ ও জ্বালানী সরবরাহ বৃদ্ধি, কম্পিউটার ও দ্রুতগতি সম্পন্ন ইন্টারনেট সুবিধা, বৈদ্যুতিক সরঞ্জামসহ মানসম্মত ভোগ্যপণ্যের বাজার সম্প্রসারণের মাধ্যমে প্রতিটি গ্রামকে আধুনিক নগরের সুবিধা দেওয়ার ব্যবস্থা নেওয়া হবে। এ অঙ্গীকারের অন্যতম অঙ্গীকার ‘সুপেয় পানি ও উন্নত পয়ঃনিষ্কাশন’ বাস্তবায়ন করার জন্য ‘আমার গ্রাম-আমার শহর’ কারিগরি সহায়তা প্রকল্পের আওতায় বিশেষ সমীক্ষা গ্রহণ করা হয়েছে। উল্লেখ্য যে, এই সমীক্ষার ফলাফল/ সুপারিশসমূহ পাইলট গ্রামসমূহে বাস্তবায়ন করা হবে। তাই, উক্ত সমীক্ষা প্রতিবেদনে পাইলট গ্রামসমূহে প্রয়োগের উপযোগী ফিজিবিলাটি এবং ডিপিপিতে অর্ন্তভুক্ত বিষয়াদি ব্যাখ্যা করা হয়েছে। সুপেয় পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন পরিকল্পিত গ্রামে নগর সুবিধা সম্প্রসারণের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ।



আমার গ্রাম-আমার শহর কারিগরি সহায়তা প্রকল্পের সমীক্ষালব্ধ ফলাফল প্রয়োগ করে ২০৪১ সালে উন্নত দেশ হিসেবে রূপান্তরের জন্য সারাদেশে ১৫ টি জেলা থেকে ৪০ টি নমুনা গ্রাম নির্বাচন করা হয়েছে। পরবর্তীতে বিস্তারিত ভাবে সম্ভাব্যতা সমীক্ষা প্রণয়নের জন্য ৪০ টি গ্রাম থেকে ১৫ টি গ্রামকে নতুনভাবে নির্বাচন করা হয়েছে। এই ১৫ টি পাইলট গ্রাম দেশের আটটি বিভাগের আটটি গ্রাম ও বিশেষ অঞ্চল যেমন বরেন্দ্রভূমি, উপকূলীয় এলাকা, বিল/চর এলাকা, হাওর, পাহাড়ি এলাকা, এবং অর্থনৈতিক অঞ্চল হতে একটি করে গ্রাম বেছে নেওয়া হয়েছে। এই প্রতিবেদনটি উপকূলীয়, হাওর, বরেন্দ্র ও পার্বত্য অঞ্চলে পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন ব্যবস্থার প্রযুক্তিগত, আর্থ-সামাজিক এবং পরিবেশগত বিষয়সমূহে গবেষণা করবে এবং পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন বিষয়ক ঘাটতি ও অব্যবস্থাপনা দূরীকরণে টেকসই ও পরিবেশবান্ধব প্রকল্প প্রস্তাব করবে।

পলিসি ও ফ্রেমওয়ার্ক

বিভিন্ন সময়ে তৈরিকৃত বিভিন্ন পলিসি/গাইডলাইন/পরিকল্পনা দলিলে পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন ব্যবস্থাপনাকে গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে। এর একটি সার-সংক্ষেপ নিচে সারণী - ১ এ প্রদান করা হলোঃ

সারণী - ১: পলিসি ও ফ্রেমওয়ার্কসমূহের সার সংক্ষেপ

ক্রম	নীতি/ পলিসি	সংক্ষিপ্ত বিবরণ
১	নিরাপদ পানি সরবরাহ স্যানিটেশন জাতীয় নীতি- ১৯৯৮	<ul style="list-style-type: none"> ➤ পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশনের মৌলিক স্তরের পরিসেবাগুলোতে সমস্ত নাগরিকের অংশগ্রহণ সহজতর করা। ➤ স্থানীয় সরকার এবং সম্প্রদায়ের সক্ষমতা তৈরি করা যাতে সমস্যাগুলো কার্যকরভাবে মোকাবিলা করা যায়। ➤ ভূ-পৃষ্ঠের পানির যথাযথ সংরক্ষণ, ব্যবস্থাপনা ও ব্যবহার নিশ্চিত করা এবং তা প্রতিরোধ করা। ➤ এর মাধ্যমে টেকসই পানি এবং স্যানিটেশন ও হাইজিনের জন্য অধিকতর কার্যক্রমকে নির্দেশ প্রদান করা।
২	জাতীয় পানি নীতি- ১৯৯৯	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ভূপরিষ্ক ও ভূগর্ভস্থ সব ধরনের পানির উন্নয়ন ও ব্যবহার এবং এ সব সম্পদের দক্ষ ও সুসম ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে সংশ্লিষ্ট বিষয়াদি সম্পর্কে পদক্ষেপ গ্রহণ করা। ➤ দরিদ্র ও অনগ্রসর অংশসহ সমাজের সবার জন্য পানির প্রাপ্যতা নিশ্চিতকরণ এবং নারী ও শিশুদের বিশেষ প্রয়োজনের প্রতি মনোযোগ দেয়া। ➤ পানি ব্যবস্থাপনা বিকেন্দ্রীকরণ এবং পানি ব্যবস্থাপনায় নারীর ভূমিকা বর্ধিত করার লক্ষ্যে প্রাতিষ্ঠানিক পরিবর্তন সাধন। ➤ পানি ব্যবহারের অধিকার নিরূপণ ও পানির মূল্য নির্ধারণসহ উপযুক্ত আইনগত, আর্থিক এবং উৎসাহমূলক ব্যবস্থাদি গ্রহণের মাধ্যমে সরকারি ও বেসরকারি পানি সরবরাহ পদ্ধতির টেকসই উন্নয়ন ত্বরান্বিত করা।
৩	পানি সরবরাহ এবং স্যানিটেশন বিষয়ক জাতীয় কৌশল- ২০১৪	<ul style="list-style-type: none"> ➤ পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশনকে মানবাধিকার হিসেবে বিবেচনা করা। ➤ সমন্বিত পানি সম্পদ ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে পানীয় জলের নিরাপত্তা নিশ্চিত করা। ➤ সমস্ত WASH উন্নয়নের জন্য পানি সরবরাহ, স্যানিটেশন এবং স্বাস্থ্যবিধি উপাদানগুলোর প্রচার করার জন্য একটি সমন্বিত পদ্ধতি গ্রহণ করা। ➤ আর্সেনিক আক্রান্ত এলাকাগুলোকে অগ্রাধিকার দিয়ে পরিসেবাগুলোতে সমতা নিশ্চিত করা। ➤ জলাবদ্ধ এলাকা এর বিরূপ প্রভাব থেকে মানুষের স্বাস্থ্যকে রক্ষা করা এবং জল সরবরাহ ও স্যানিটেশন সুবিধাগুলি নিশ্চিত করা।
৪	উপকূলীয় অঞ্চল নীতি, ২০০৫	<ul style="list-style-type: none"> ➤ সামঞ্জস্য বিধান ও সমন্বয় সাধন। ➤ জাতীয় পরিকল্পনার সাথে সংযোগ করা। ➤ উপকূলীয় অঞ্চলের বিষয়গুলোর উপর অগ্রাধিকার নির্ধারণ। ➤ ভূগর্ভস্থ পানির টেকসই ব্যবহার ও ব্যবস্থাপনা নিশ্চিত করার জন্য পদক্ষেপ গ্রহণ করা হবে। ➤ বিকেন্দ্রীকরণ ও ব্যক্তিখাতের উন্নয়নের জাতীয় নীতিকে সমর্থন দান।

ক্রম	নীতি/ পলিসি	সংক্ষিপ্ত বিবরণ
৫	বাংলাদেশ পানি আইন, ২০১৩	<ul style="list-style-type: none"> ➤ এই আইন নদী, হ্রদ, মোহনা, উপকূলীয় জল এবং ভূগর্ভস্থ জলের সুরক্ষা, উন্নতি এবং টেকসই ব্যবহারের জন্য একটি নতুন, সমন্বিত পদ্ধতি স্থাপন করবে। ➤ বাংলাদেশের ভূখন্ডের অভ্যন্তরে সকল প্রকার পানি (যেমন, ভূ-পৃষ্ঠের পানি, ভূগর্ভস্থ পানি, সমুদ্রের পানি, বৃষ্টির পানি এবং বায়ুমণ্ডলীয় পানি) জনগণের পক্ষে সরকারের। ➤ কার্যনির্বাহী কমিটির পূর্বানুমতি ব্যতীত কোন ব্যক্তি বা সংস্থাকে জলসম্পদ আহরণ, বিতরণ, ব্যবহার, উন্নয়ন, সুরক্ষা এবং সংরক্ষণের অনুমতি দেয়া হবে না। ➤ নদী ও খাঁড়িগুলোর প্রাকৃতিক প্রবাহকে বাধাগ্রস্ত করে এমন কোনও কাঠামো নির্মাণের অনুমতি দেয়া হবে না।
৬	জাতীয় স্যানিটেশন কৌশল, ২০০৫	<ul style="list-style-type: none"> ➤ স্বাস্থ্য শিক্ষা এবং স্বাস্থ্যবিধি প্রচারের মাধ্যমে কার্যকর চাহিদা তৈরি করা। ➤ স্যানিটেশন উন্নতিতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করার জন্য এলজিআইগুলিকে সক্রিয় করা। ➤ "স্বাস্থ্যকর ল্যাট্রিন" এর পর্যাপ্ত সরবরাহকে সহজতর করা। ➤ হতদরিদ্রদের কাছে স্যানিটেশন সেবা পৌঁছানো। ➤ মিডিয়া প্রচারণার বাস্তবায়ন।
৭	টেকসই উন্নয়ন লক্ষ্যমাত্রা (ঝউএ)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ২০৩০ সালের মধ্যে সবার জন্য নিরাপদ এবং সাশ্রয়ী পানীয় জলের সর্বজনীন এবং ন্যায্যসঙ্গত ব্যবস্থা নিশ্চিত করা। ➤ খোলামেলা মলত্যাগের অবসান ঘটানো, মহিলা ও মেয়েদের এবং যারা দুর্বল পরিস্থিতিতে রয়েছে তাদের চাহিদার প্রতি বিশেষ মনোযোগ দেয়া। ➤ ২০৩০ সালের মধ্যে পানিদূষণ হ্রাস করে, বিপজ্জনক রাসায়নিক উপাদানের মিশ্রণ কমিয়ে, অপরিশোধিত বর্জ্য জলের অনুপাত অর্ধেক করে, বিশ্বব্যাপী পুনর্ব্যবহার এবং নিরাপদ পুনঃব্যবহার উল্লেখযোগ্যভাবে বৃদ্ধি করে পানির গুণ মান উন্নত করা। ➤ ২০৩০ সালের মধ্যে সমস্ত সেক্টরে পানি-ব্যবহারের দক্ষতা উল্লেখযোগ্যভাবে বৃদ্ধি করা এবং পানির ঘাটতি মোকাবেলায় টেকসই ব্যবস্থা গ্রহণ করার মাধ্যমে সুস্বাদু পানির সরবরাহ নিশ্চিত করা এবং পানি উৎসের প্রাপ্যতার ঘাটতিজনিত মানুষের সংখ্যা উল্লেখযোগ্যভাবে হ্রাস করা। ➤ ২০৩০ সালের মধ্যে পাহাড়, বন, জলাভূমি, নদী, জলাধার এবং হ্রদ সহ জল-সম্পর্কিত বাস্তুতন্ত্র রক্ষা এবং পুনরুদ্ধার করা।

সাম্প্রতিক অবস্থা ও সমস্যা

উপকূলবর্তী এলাকা

গত কয়েক বছর ধরে, বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলে নিরাপদ পানীয় জলের তীব্র ঘাটতি দেখা দিয়েছে সেই সাথে ভূ-পরিষ্ক ও ভূগর্ভস্থ পানিতে লবণাক্ত পানি অনুপ্রবেশ বেড়েছে। সাধারণভাবে, বৃহৎ জলোচ্ছ্বাস, ঘূর্ণিঝড় এবং মানবসৃষ্ট কারণ বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলে সরাসরি প্রভাব ফেলে। ফলস্বরূপ, জল সরবরাহ এবং স্যানিটারি ব্যবস্থা গুরুতরভাবে ক্ষতিগস্ত হয়। তদুপরি, এই সমীক্ষাতে আলোচিত উপকূলীয় গ্রামগুলো হল দাতিনাখালী, ইন্দুরিয়া ও চরশরাত এই স্থানগুলি বিভিন্ন সময় নিমজ্জিত হয়েছে, নলকূপগুলো হয় ভেঙে গেছে বা আংশিকভাবে ক্ষতিগস্ত হয়েছে অথবা সেগুলি অকেজো হয়ে পড়েছে। তদুপরি পুকুর এবং অন্যান্য জলাশয়গুলো নোনা জলের প্রবাহ দ্বারা প্রভাবিত হয়, ফলে পানীয় জলের সংকট দেখা দেয়। আক্রান্ত এলাকায় পানিবাহিত যেমন চর্মরোগ, ডায়রিয়া, জ্বর, আমাশয় রোগসমূহ ছড়িয়ে পড়ায় অকাল মৃত্যু হয়েছে অনেকের।

হাওড় অঞ্চল

বাংলাদেশের বিভিন্ন হাওর অঞ্চলে পানি ও স্যানিটেশন কভারেজ মৌলিক চাহিদার নিচে রয়ে গেছে। নিম্নমানের স্যানিটেশন সুবিধা, সেইসাথে মল / স্লাজ ব্যবস্থাপনার অভাব, তৃক এবং ডায়রিয়াজনিত অসুস্থতার ঝুঁকি বাড়ায়। হাওর অঞ্চলে বসবাসকারী লোকেরা প্রায়শই বন্যা, নদীভাঙন এবং পলির মতো প্রাকৃতিক দুর্যোগের ঝুঁকিতে থাকে। শিমুলবাঁক ও বাগাইয়া গ্রাম হাওর এলাকার মধ্যে পড়েছে।

বরেন্দ্র এলাকা

বরেন্দ্র অঞ্চলটি বাংলাদেশের উত্তর-পশ্চিমাঞ্চলে অবস্থিত। এখানে ভূগর্ভস্থ পানির স্তর অনেক কম। দ্রুত ভূগর্ভস্থ পানির স্তর হ্রাস এবং অগভীর জলাশয়ে আর্সেনিক দূষণ এই অঞ্চলের সার্বিক সমস্যা হয়ে দাঁড়িয়েছে। এছাড়া, সেচের জন্য ভূগর্ভস্থ পানির অত্যধিক ব্যবহারের ফলে কৃষকরা ক্রমবর্ধমান ঝুঁকির মধ্যে পড়েছে এবং জলবায়ু পরিবর্তনের বিদ্যমান নেতিবাচক প্রভাবসমূহ ভূগর্ভস্থ পানির স্তরকে হ্রাস করাসহ, হাতে চালিত নলকূপগুলোকে অকার্যকর করে তুলছে এবং এলাকাটি পানীয় জলের সংকটের সম্মুখীন হচ্ছে। যা এই গবেষণায় বরেন্দ্র অঞ্চলে অবস্থিত নওগাঁ জেলার একটি গ্রামখোরদোচোম্পা।

আর্সেনিক দূষিত এলাকা

১৫ টি পাইলট গ্রামের মধ্যে চারটি গ্রাম আর্সেনিক দূষিত এলাকায় অবস্থিত, এগুলো হল কুমিল্লা জেলার মনোহরগঞ্জ উপজেলার বিপুলশার ইউনিয়নের শাকচাইল গ্রাম, খুলনা জেলার ডুমুরিয়া উপজেলার খুরনিয়া ইউনিয়নের টিপনা গ্রাম, সাতক্ষীরা জেলার শ্যামনগর উপজেলার লাবসা ইউনিয়নের দাতিনাখালী গ্রাম এবং সুনামগঞ্জ জেলার শান্তিগঞ্জ উপজেলার শিমুলবাঁক ইউনিয়নের শিমুলবাঁক গ্রাম। চারটি গ্রামের মধ্যে দাতিনাখালী ও শিমুলবাঁক যথাক্রমে উপকূলীয় অঞ্চল এবং হাওর অঞ্চলের অন্তর্ভুক্ত।

বন্যা প্রবণ এলাকা

বাংলাদেশ একটি নদীমাতৃক দেশ এবং প্রায়ই বন্যায় ক্ষতিগস্ত হয়। বন্যার সময় পানীয় জলের উৎসগুলি ঘন ঘন দূষিত হয়, এবং স্যানিটেশন ও স্বাস্থ্যবিধির মান অনেক কমে যায়। অনেক জলবাহিত রোগ যেমন আমাশয়, ডায়রিয়া, টাইফয়েড এবং অন্যান্য রোগ ছড়িয়ে পড়ে। বন্যাপ্রবণ এলাকায় দুর্ভিক্ষ ফুলছড়ি ও পাথরডুবি দুটো গ্রাম।

সমতল এলাকা

এই সমীক্ষায় বাংলাদেশের জেলাসমূহের বিলাচাঁদা, খোরদোচোম্পা, সোনাডাঙ্গা, পাথরডুবি, হাফিজপুর, দক্ষিণ ডেমুরা গ্রামগুলো সমতলভূমির মধ্যে পড়েছে যা যথাক্রমে গোপালগঞ্জ, নওগাঁ, রাজশাহী, কুড়িগ্রাম, নরসিংদী ও নেত্রকোনা জেলায় অবস্থিত।

পার্বত্য এলাকা

সমীক্ষার তথ্য থেকে দেখা যায় ছোট হারিনা পাহাড়ি অঞ্চলের একটি গ্রাম এবং গ্রামটিতে পানি সরবরাহের মূল উৎস হল রিং ওয়েল, টিউবওয়েল, ঝর্ণা, ভূ-পৃষ্ঠের পানি (নদী/পুকুর), এবং নদীতীর/নদীর তীরে হাতে খনন করা কূপ থেকে পাইপ সরবরাহ। রিং কূপ, ভূপরিষ্কৃত জল (নদী/পুকুর) এবং ঝর্ণাগুলো থেকে জল সরবরাহের কভারেজ সর্বাধিক ব্যবহৃত উৎস। এছাড়াও মানুষ সৌরবিদ্যুৎ কেন্দ্র নির্ভর ছোট মোটর চালিয়ে নদীতীর/নদীর তীরে হাতে খনন করা কূপ থেকে পানি সংগ্রহ করত। এই গ্রামটিতে মৌসুমি পানি সংকট বিভিন্ন কারণে হয়। যেমন নদী, পুকুর, খাল ও অন্যান্য উৎসের পানি শুকিয়ে যাওয়া, অপরিষ্কৃত বৃষ্টিপাত, পানির স্তর নেমে যাওয়া, বন্যায় নলকূপ ডুবে যাওয়া পানি সংকট সৃষ্টির জন্য দায়ী।

পানি সরবরাহ, স্যানিটেশন ও স্বাস্থ্যবিধির বর্তমান অবস্থা

সম্ভাব্যতা সমীক্ষার লক্ষ্য প্রাথমিকভাবে গ্রামে প্রাথমিক জরিপ করা হয়েছে এবং গ্রামের বর্তমান পানি সরবরাহ ব্যবস্থা, স্যানিটেশন, স্বাস্থ্যবিধি সহ বিভিন্ন আনুসঙ্গিক বিষয়ে তথ্য সংগ্রহ করা হয়েছে। এই জরিপের জন্য প্রশ্নাবলী তৈরি করার পর, ডিজিটাল সংস্করণ তৈরি করতে "কোবোটুলবক্স" নামে একটি টুল ব্যবহার করা হয়েছে যার দুটি কম্পোনেন্ট আছে, যথা- ওয়েব ভার্সন ও মোবাইল ভার্সন। এই জরিপের মাধ্যমে পরিবারের তথ্য, পানি সরবরাহ ব্যবস্থা, স্যানিটেশন, সচেতনতা এবং পরিচ্ছন্নতা বিষয়ক তথ্য সংগ্রহ করা হয়েছে।

প্রাথমিক তথ্য অনুযায়ী, সমতলভূমিতে ৬০৪৮টি পরিবারে মোট ২৪৯৩১ জন মানুষ বসবাস করে; এতে পুরুষের সংখ্যা (৪৯.৮৭%) ১২৪৩৪ জন ও মহিলার সংখ্যা ১২৪৯৭ জন (৫০.১৩%)। নিচের সারণী - ২ এ সমতলভূমির বয়সভিত্তিক বর্তমান অবস্থান দেখানো হলোঃ

সারণী - ২: সমতলভূমির বয়সভিত্তিক বর্তমান অবস্থা

গ্রাম	প্রাপ্ত বয়স্ক (>১৮ বছর)		শিশু (<৫ বছর)		শিশু (৫-১৮ বছর)	
	মহিলা (%)	পুরুষ (%)	ছেলে (%)	মেয়ে (%)	ছেলে (%)	মেয়ে (%)
বিলচাঁন্দা	৩৫.২	৩৫.১	৩.৮	৩.৬	১২.৪	৯.৯
পাথরডুবি	৩৫.৪	৩৩.৯	৫	৪.৫	১১.৮	৯.৫
খোরদোচম্পা	৩৫.৮	৩৬.৩	৫.৩	৪.২	১০.২	৮.২
হাফিজপুর	৩৬	২৯	৪.৫	৪.৭	১৩.৩	১২.৫
দক্ষিণ ডেমুরা	৩০.২	৩০.৩	৬	৪.৯	১৫.৫	১৩.২
সোনাডাঙ্গা	৩৭.৩	৩৬.৮	৩.৯	৩.৩	১১.১	৭.৭

গবেষণাকৃত গ্রামগুলিতে, গ্রাম প্রধানের সংখ্যাগরিষ্ঠ (৯০% এর বেশি) জীবিকা নির্বাহের জন্য বিভিন্ন পেশায় জড়িত। বেশির ভাগ গ্রামের প্রধান পেশা কৃষিকাজ; অন্যান্যরা দিনমজুর এবং বেসরকারি চাকরি। তাছাড়া, উল্লেখযোগ্য সংখ্যক মানুষ তাদের জীবিকা হিসেবে ব্যবসাকে ধারণ করে।

আর্সেনিকযুক্ত গ্রামগুলোতে ৩৪৫৪ টি পরিবারে সর্বমোট ১৭০৮৪ জন মানুষ আছে; যেখানে পুরুষ ৮৮৩৭ জন ও মহিলা ৮২৪৭ জন। এই গ্রামে পরিবারে সদস্য সংখার গড় ৫.৪ (শেকচাইল), ৪.২৪ (টিপনা), ৫.৬৯ (শিমুলবাঁক) যা জাতীয় গড় ৪.২ থেকে বেশী কিন্তু ৩.৯৭ (দাতিনাখালী) যা জাতীয় গড় ৪.২ থেকে কম। এই এলাকায় কর্মক্ষম মানুষের মধ্যে সবগুলো গ্রামে বেকার মানুষের সংখ্যা ৪% এর চেয়ে কম। নিচের সারণী - ৩ এ আর্সেনিকযুক্ত গ্রামগুলোতে বয়সভিত্তিক বর্তমান অবস্থান দেখানো হলোঃ

সারণী - ৩: আর্সেনিকযুক্ত গ্রামগুলোতে বয়সভিত্তিক বর্তমান অবস্থা

গ্রাম	প্রাপ্ত বয়স্ক (>১৮ বছর)		শিশু (<৫ বছর)		শিশু (৫-১৮ বছর)	
	মহিলা (%)	পুরুষ (%)	ছেলে (%)	মেয়ে (%)	ছেলে (%)	মেয়ে (%)
শাকচাইল	৩৩.০৫	২৯.৬২	১৩.৭৪	১৩.১	৫.৩৯	৫.১

গ্রাম	প্রাপ্ত বয়স্ক (>১৮ বছর)		শিশু (<৫ বছর)		শিশু (৫-১৮ বছর)	
	মহিলা (%)	পুরুষ (%)	ছেলে (%)	মেয়ে (%)	ছেলে (%)	মেয়ে (%)
টিপনা	৩৪.৪৬	৩৩.৮৫	১১.৮৩	১০.১৫	৪.৮৩	৪.৮৬
দাতিনাখালী	৩৩.৬	৩৫.২৮	১২.১৯	৯.৬২	৫.০১	৪.৩
শিমুলবাঁক	২৮.৮৩	২৭.০১	১৭.৭৩	১৫.৩৩	৫.১৭	৫.৯৩

পার্বত্য এলাকার ছোট হরিণায় ২১৫ পরিবারে সর্বমোট ১০৮১ জন মানুষ আছে; এতে পুরুষের সংখ্যা ৫৪৪ জন ও মহিলার সংখ্যা ৫২৭ জন। এই গ্রামে পরিবারে সদস্য সংখার গড় ৫.০৩ যা জাতীয় গড় ৪.২ থেকে বেশী। এই এলাকায় কর্মক্ষম মানুষের মধ্যে মাত্র ৩.৭২% মানুষ বেকার যার প্রধান কারন শারীরিক প্রতিবন্ধিতা। ৯৬.২৮% পরিবারের প্রধান পুরুষ, যেখানে মহিলা পরিবার প্রধানে সবাই বিধবা। নিচের সারণী-৪ এ ছোট হরিণায় বয়সভিত্তিক বর্তমান অবস্থান দেখানো হলোঃ

সারণী-৪: পাহাড়ি এলাকায় বয়সভিত্তিক বর্তমান অবস্থা

প্রাপ্তবয়স্ক (> ১৮ বছর)		শিশু (< ৫ বছর)		শিশু (৫-১৮ বছর)	
মহিলা (%)	পুরুষ (%)	ছেলে (%)	মেয়ে (%)	ছেলে (%)	মেয়ে (%)
৩০.৬	৩১.৫	৫.২	৪.৮	১৪.৫	১৩.৩

ক্ষুদ্র পরিসরে ব্যবসা তাদের প্রধান আয়ের উৎস; যেখানে অনেকের প্রধান পেশা কৃষি এবং দিনমজুরি। তাদের গড় মাসিক আয় দশ হাজারের কিছু বেশি যা বর্তমান বাজার বিবেচনায় অপ্রতুল। তাদের বর্তমান আয় তুলনামূলক কম হওয়ায় তারা সেকেডারী পেশায় নিযুক্ত হয়। শহর থেকে গ্রামে সরাসরি সড়ক যোগাযোগ নেই বিধায় নৌ-পথই তাদের একমাত্র সেখানে পৌঁছানোর উপায়। এজন্য ছোট হরিণা গ্রাম বিদ্যুৎ বিচ্ছিন্ন। সোলার পাওয়ার প্ল্যান্ট অথবা জেনারেটর দিয়ে তাদের বাধ্যতামূলক প্রয়োজন মেটায়।

ঘূর্ণিঝড় ও বন্যাপ্রবণ এলাকায় মোট ৭২৩৮টি পরিবারে মোট ৩৩১৪০ জন মানুষ বাস করে; এতে পুরুষের সংখ্যা ১৬৯৯৫ জন ও মহিলার সংখ্যা ১৬১৪৫ জন। এই গ্রামগুলোর মধ্যে পাথরডুবি, দাতিনাখালি এবং ফুলছড়ি ছাড়া বাকি সব গ্রামে পরিবারে সদস্য সংখার গড় জাতীয় গড় ৪.২ থেকে বেশী। ৯২% পরিবারের প্রধান পুরুষ, যেখানে মহিলা পরিবারের প্রধানের সংখ্যা ৮%। নিচের সারণী-৫ এ বয়সভিত্তিক বর্তমান কাঠামো দেখানো হলোঃ

সারণী-৫: ঘূর্ণিঝড় ও বন্যাপ্রবণ এলাকায় বয়সভিত্তিক বর্তমান অবস্থা

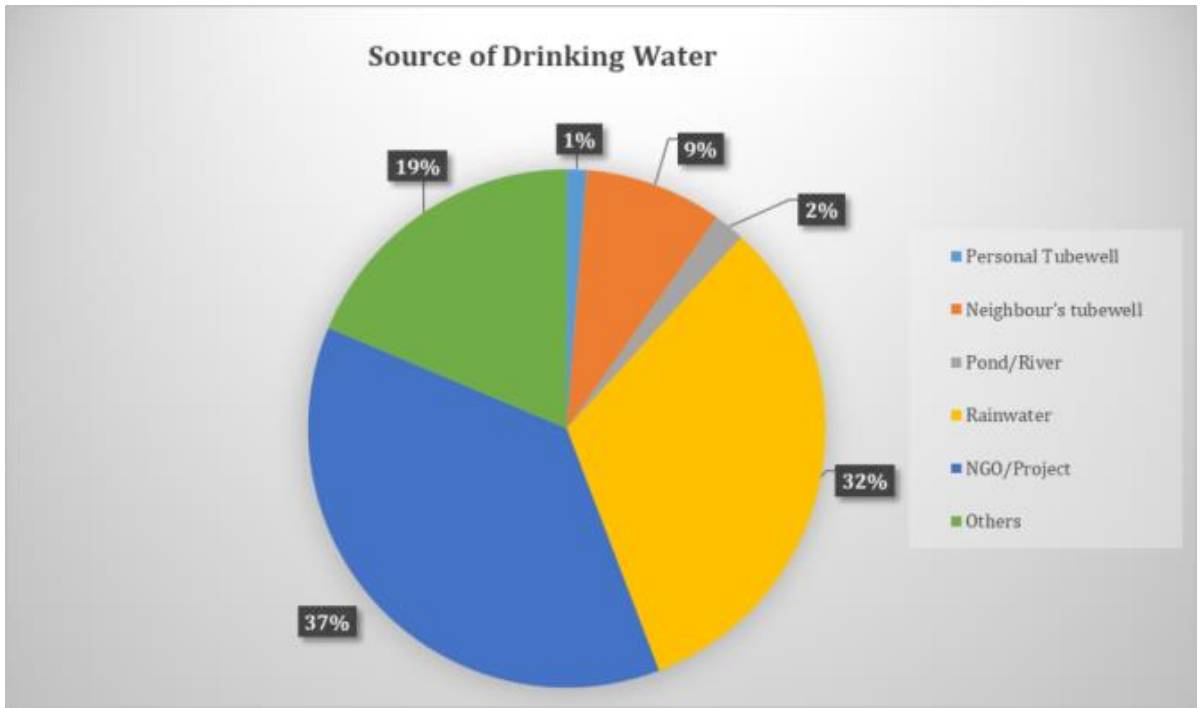
গ্রাম	প্রাপ্ত বয়স্ক (>১৮ বছর)		শিশু (<৫ বছর)		শিশু (৫-১৮ বছর)	
	মহিলা (%)	পুরুষ (%)	ছেলে (%)	মেয়ে (%)	ছেলে (%)	মেয়ে (%)
ইন্দুরিয়া	২৯.৯	৩১.৭	৫.৭	৫.৮	১৪.৯	১২.১
পাথরডুবি	৩৫.৪	৩৩.৯	৫	৪.৫	১১.৮	৯.৫
ফুলছড়ি	৩১.৫	২৯.৪	৭	৫.৯	১৪.৪	১১.৮
টিপনা	৩৩.৯	৩৪.৫	৪.৮	৪.৯	১১.৮	১০.২
দাতিনাখালি	৩৫.৩	৩৩.৬	৫	৪.৩	১২.২	৯.৬
চরসরাট	২৯.৭	৩৪.৩	৫.২	৪.৯	১৩.৬	১২.৪
শিমুলবাংক	২৭	২৮.৮	৫.২	৫.৯	১৭.৭	১৫.৩
বাগাইয়া	২৭.৭	২৭.৭	৬.২	৬.৫	১৬.৭	১৫.৩

পানীয় জলের প্রাপ্যতা মূল্যায়ন

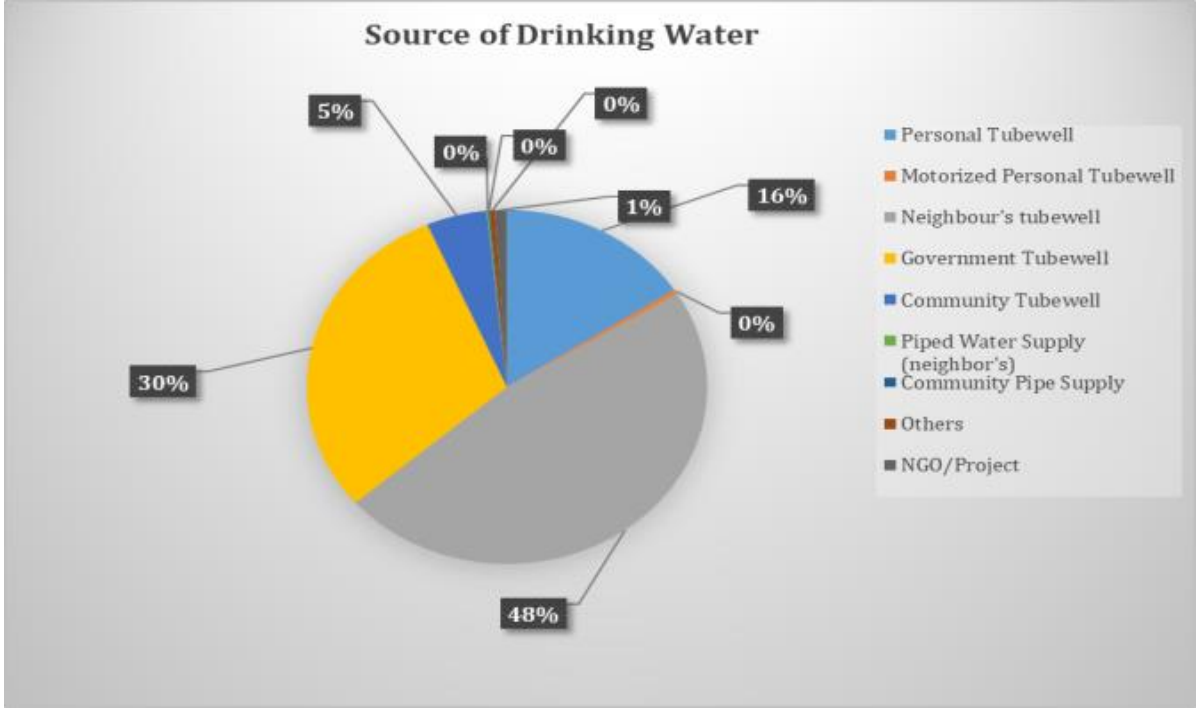
বিশুদ্ধ পানি সরবরাহ পরিবার এবং সম্প্রদায়ের জন্য অপরিহার্য। গ্রামীণ এলাকায় বৃষ্টির পানি, ভূগর্ভস্থ পানি বা ভূপরিষ্ক পানি সরবরাহের জন্য সংগ্রহ করা যেতে পারে। নিরাপদ পানি সরবরাহের জন্য সবচেয়ে সুযোগ্য মাধ্যম হল ভূগর্ভস্থ পানি। যেখানে ভূগর্ভস্থ পানির প্রাপ্যতা কম সেখানের পরবর্তী সর্বোত্তম বিকল্প মাধ্যম হল ভূপরিষ্ক পানি।

উপকূলীয় এলাকা

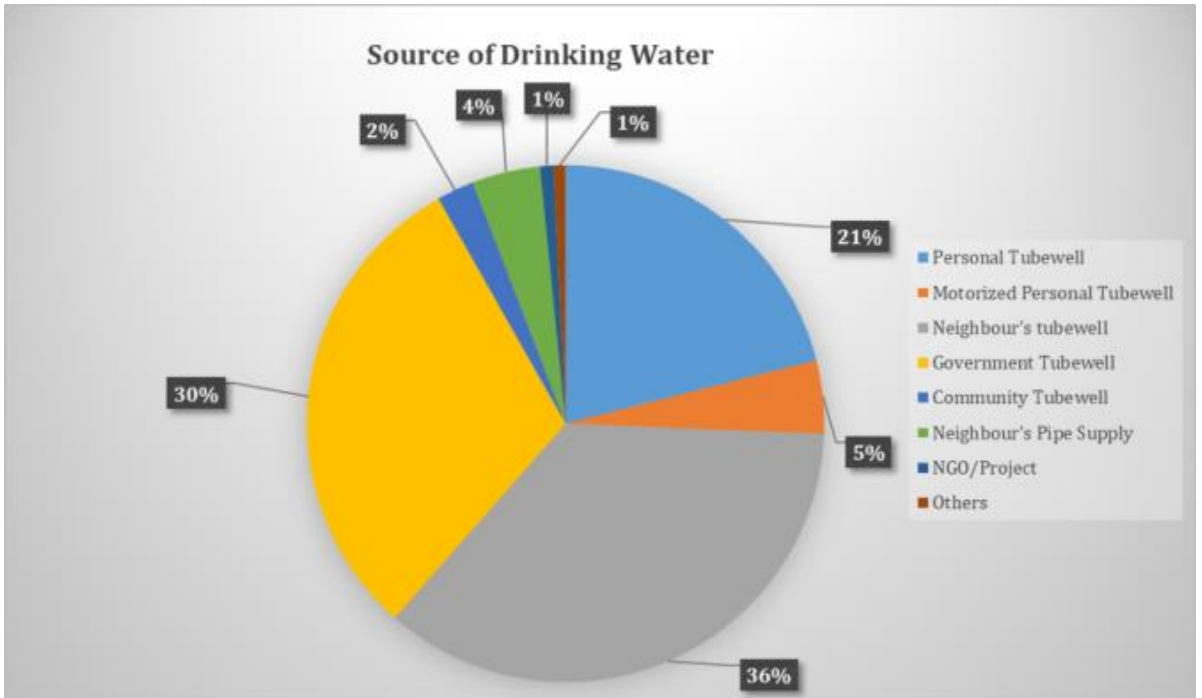
এ সমীক্ষা হতে জানা যায় ইন্দুরিয়া, চরশরাতে ৯০% এর উপরে পানির প্রাপ্যতা দেখা যায়। তবে দাতিনাখালি, শিমুলবাংক ও বাগাইয়াতে বাকিগুলোর চেয়ে তুলনামূলকভাবে পানির প্রাপ্যতা কম। সব গ্রামেই পানির প্রাপ্যতা ভালো। দাতিনাখালি ছাড়া বাকি সব গ্রামেই পানি সংগ্রহের জন্যে ০-৫ মিনিট সময় লাগে। শুধুমাত্র দাতিনাখালিতে ক্ষুদ্রাংশ মানুষ ০-৫ মিনিটে পানি সংগ্রহ করতে পারলেও উল্লেখযোগ্য পরিমাণ মানুষের পানি সংগ্রহ করতে ১৫-৩০ মিনিট সময় লাগে। দাতিনাখালিতে অধিকাংশ মানুষ (৬২.৩২%) পানি কিনে খায় এবং ৩২.৩৯% মানুষ বৃষ্টির পানি ব্যবহার করে। চরশরাত এবং ইন্দুরিয়াতে গভীর নলকূপের পরিমাণ বেশি।



চিত্র-১: দাতিনাখালী গ্রামে পানির উৎস।



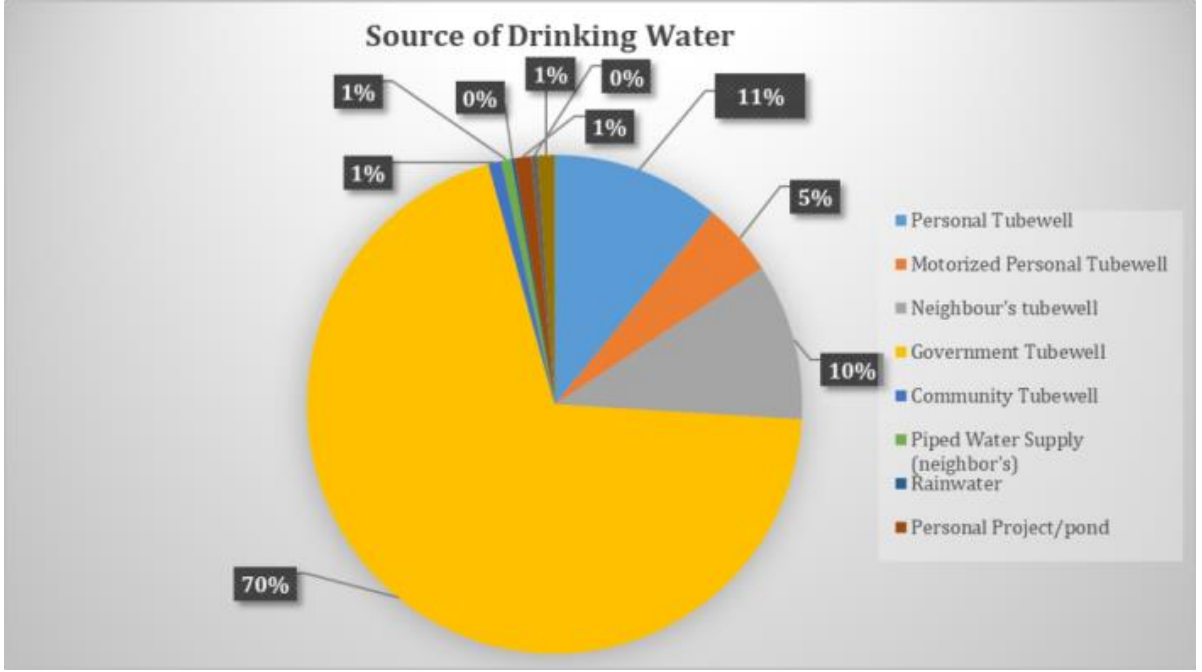
চিত্র-২: ইন্দুরিয়া গ্রামে পানির উৎস।



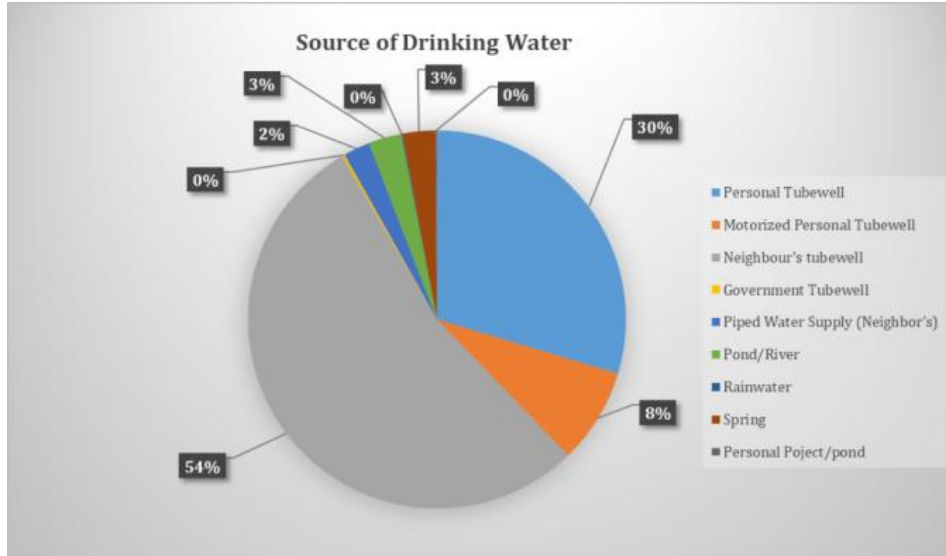
চিত্র-৩: চরশরাত গ্রামে পানির উৎস।

হাওড় এলাকা

শিমুলবাঁক ও বাগাইয়াতে অন্যান্য এলাকার চেয়ে তুলনামূলক পানির প্রাপ্যতা কম এবং তা হল যথাক্রমে ৮১% ও ৭৪%। বেসলাইন সমীক্ষার ফলাফল হতে দেখা যায় যে শিমুলোবাঁকে ৬৯.৭% পরিবারের পানীয় জলের প্রধান উৎস সরকারি টিউবওয়েল। প্রায় ১.০.২% পরিবার প্রতিবেশীর টিউবওয়েল থেকে এবং ১১.০% ব্যক্তিগত টিউবওয়েল থেকে পানীয় জল সংগ্রহ করে। আবার বাগাইয়াতে অধিকাংশই অগভীর নলকূপ এবং তারা প্রতিবেশীর নলকূপ থেকে পানি সংগ্রহ করে।



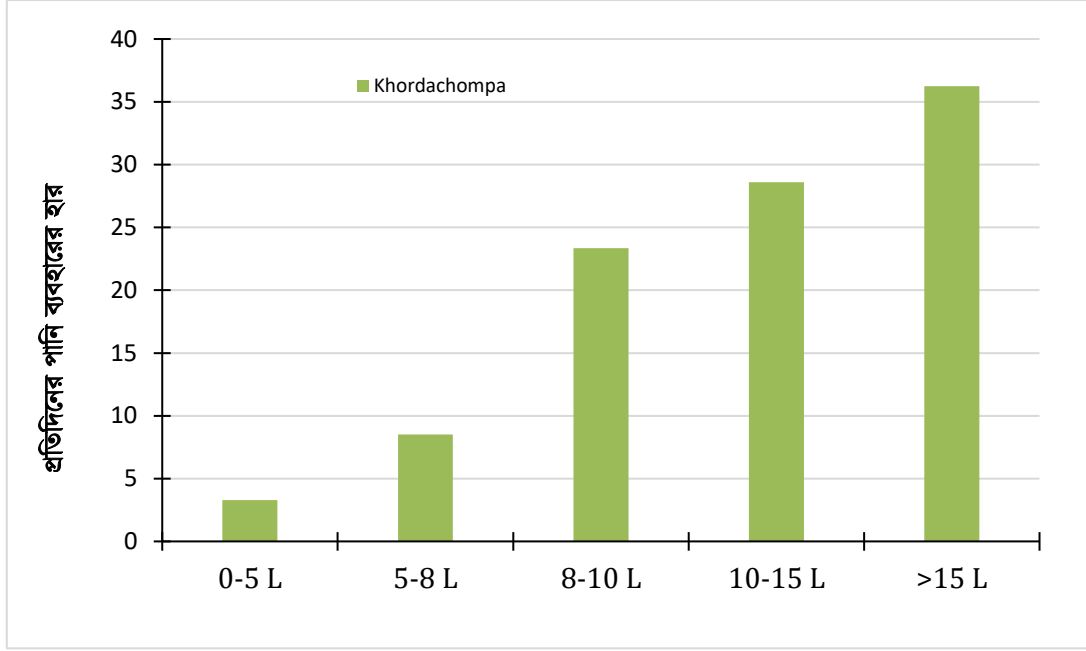
চিত্র-৪: শিমুলবাক গ্রামে পানির উৎস।



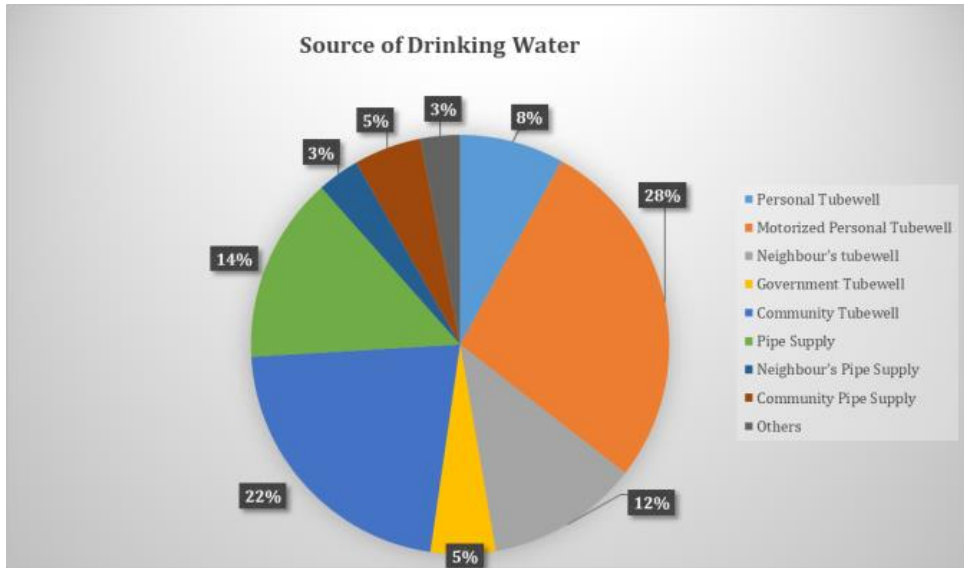
চিত্র-৫: বাগাইয়া গ্রামে পানির উৎস।

বরেন্দ্র এলাকা

খোরদাচম্পা গ্রাম হাইড্রোজিওলোজিক্যাল জোন (O) তে পড়েছে যেখানে পানীয় জল সরবরাহ করার জন্য এই ভূপরিষ্কৃত ভাল পানির উৎস রয়েছে। এই এলাকার অধিকাংশ মানুষ পানির উৎস হিসেবে নিজস্ব টিউবয়েল এবং প্রতিবেশীর টিউবয়েল ব্যবহার করে থাকে। এখানকার মানুষ অধিকাংশ ক্ষেত্রে দিনে দৈনিক ১৫ লিটারের চেয়ে অধিক পানি ব্যবহার করে।



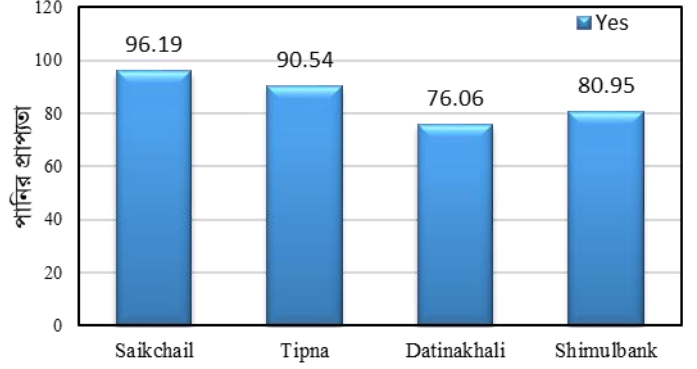
চিত্র-৬: বরেন্দ্র এলাকায় প্রতিদিন পানি ব্যবহারের হার।



চিত্র-৭: খোরদাচম্পা গ্রামে পানির উৎস।

আর্সেনিকযুক্ত এলাকা

হাইড্রোজিওলজিকালি আর্সেনিকযুক্ত গ্রামগুলোর বিশ্লেষণ অনুসারে, টিপনা ও দাতিনাখালী গ্রামটি জোন-ঘ এ অবস্থিত উল্লেখ্য যে ভূগর্ভস্থ জলের অবস্থা অত্যন্ত পরিবর্তনশীল এবং লোনা ও লবণাক্ত জলের অনুপ্রবেশের দ্বারা প্রভাবিত জলের মান খারাপ হওয়ার কারণে উন্নয়ন ব্যাহত হয়। প্রধান এবং যৌগিক জলাভূমির বিকাশ বিচ্ছিন্ন মিঠা পানির এলাকায় সীমাবদ্ধ। উপকূলীয় অঞ্চলে অবস্থিত দাতিনাখালী গ্রামের ভূগর্ভস্থ পানির সম্ভাবনা গভীর জলাভূমির উন্নয়নের উপর নির্ভর করে। আবার, শিমুলবাঁক গ্রামটি জোন-ও এ অবস্থিত যা সিলেট জেলার সমভূমি জুড়ে, সিলেট অববাহিকা নামে পরিচিত। কিন্তু এলাকাটি ভূগর্ভস্থ পানির উন্নয়ন ধরে রাখতে সক্ষম হতে পারে, এই জোনে বৃষ্টিপাত দেশের প্রায় সর্বোচ্চ এবং রিচার্জ সম্ভাবনা সম্ভবত বেশি এবং বেসিনের উপরিভাগের স্তরটি প্রধানত পলি এবং কাদামাটির এলাকার জলাশয়গুলো উন্নয়নের নিবিড় ভিত্তিতে করা তালিকার ২৮.৩

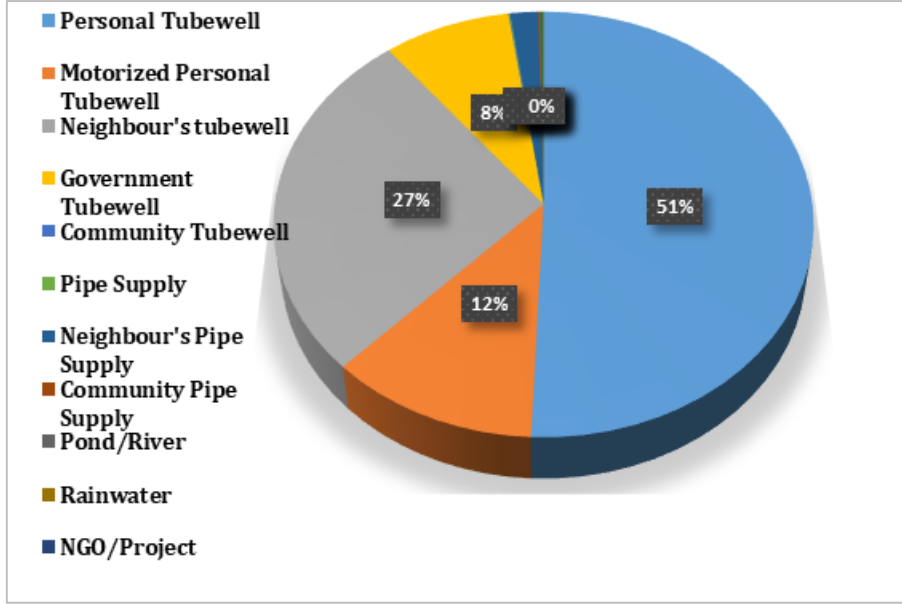


চিত্র-৮ঃ পানি প্রাপ্যতার পরিমাণ

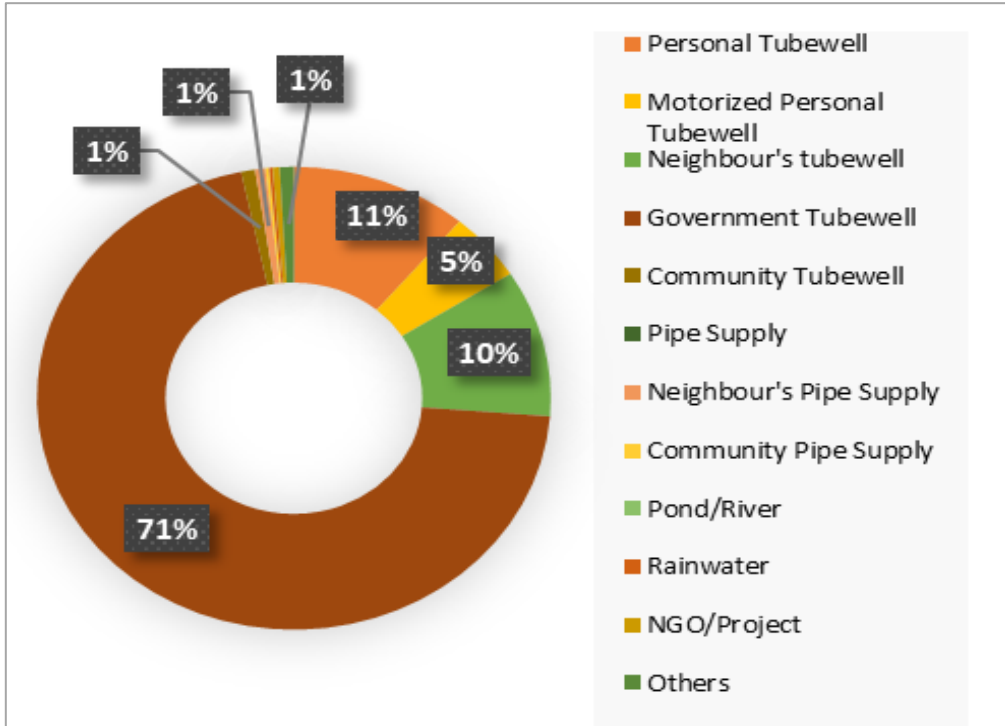
লিটার/সেকেন্ড (১ কিউসেক) গভীর টিউবওয়েল নিঃসরণ বজায় রাখতে সক্ষম হতে পারে। এর পরে, শাকচাইল গ্রামটি জোন-এ তে অবস্থিত, কুমিল্লা জেলার দক্ষিণ-পশ্চিম অংশ এবং নোয়াখালী জেলার উত্তর অংশে অন্তর্ভুক্ত। পললগুলো মূলতঃ মেঘনা নদীর প্লাবনভূমি নিয়ে গঠিত। ৬০ মিটার জোনের গড় গভীরতা সহ ভূপৃষ্ঠের নীচে ১৬ থেকে ১০০ মিটার গভীরতার মধ্যে প্রধান জলাভূমি রয়েছে। এই অঞ্চলটি ৫৬.৬ লিটার/সেকেন্ড (২ কিউসেক) পর্যন্ত নিষ্কাশনসহ শুধুমাত্র গভীর টিউবওয়েল উন্নয়নের জন্য বিবেচনা করা উচিত। প্রাথমিকভাবে সংগৃহীত তথ্যের মাধ্যমে বাংলাদেশের আর্সেনিকযুক্ত গ্রামের (শেকচাইল, টিপনা, দাতিনাখালী ও শিমুলবাঁক) পানি সরবরাহের অবস্থা পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে। এই ছয় গ্রামের পানির প্রাপ্যতার চিত্র থেকে দেখা যায়, শাকচাইল, টিপনা, দাতিনাখালী ও শিমুলবাঁক গ্রামের জলের প্রাপ্যতা যথাক্রমে ৯৬.১৯%, ৯০.৫৪%, ৭৬.০৬%, ৮০.৯৫% অর্থাৎ দাতিনাখালী ছাড়া অন্যান্য গ্রামে পানি প্রাপ্যতার পরিমাণ বেশ ভাল। বেশির ভাগ ক্ষেত্রেই পানি সংগ্রহের জন্য মাত্র ০-৫ মিনিট সময় লাগে। তাছাড়া, পানীয় জল পেতে তাদের বেশিক্ষণ লাইনে দাঁড়াতে হয়না।

বেসলাইন সমীক্ষার ফলাফল অনুসারে ৫০.৭% বাড়িতে পানীয় জলের প্রাথমিক উৎস হল ব্যক্তিগত টিউবওয়েল। একটি মোটরদ্বারা চালিত ব্যক্তিগত টিউবওয়েল প্রায় ১১.৬% পরিবারের, ২৭.১% প্রতিবেশীদের পানীয় জল সরবরাহ করে; সরকারি টিউবওয়েল থেকে ৮.৩%; পাইপযুক্ত জল থেকে সরবরাহ (প্রতিবেশীর) ১.৮%। বাকি ০.৭% অন্যান্য উৎস থেকে আসে। শিমুলবাঁকে ৬৯.৭% পরিবারের পানীয় জলের প্রধান উৎস হল সরকারি টিউবওয়েল। প্রায় ১০.২% পরিবার প্রতিবেশীর টিউবওয়েল থেকে এবং ১১.০% ব্যক্তিগত টিউবওয়েল থেকে পানীয় জল সংগ্রহ করে। অবশিষ্ট এইচএইচগুলি কমিউনিটি টিউবওয়েল, মোটর চালিত ব্যক্তিগত টিউবওয়েল, পাইপযুক্ত জল সরবরাহ (প্রতিবেশীর), বৃষ্টির জল, ব্যক্তিগত প্রকল্প, এনজিও/প্রকল্প এবং অন্যান্য উৎস ব্যবহার করে থাকে। টিপনাতে ৪৯.৪% পরিবারের পানীয় জলের প্রধান উৎস হল সরকারি টিউবওয়েল। প্রায় ২৩.২% পরিবার প্রতিবেশীর টিউবওয়েল থেকে পানীয় জল সংগ্রহ করে; ব্যক্তিগত টিউবওয়েল থেকে ১৯.৪%; কমিউনিটি টিউবওয়েল থেকে ৩.৯% এবং বাকি ৪.২% অন্যান্য উৎস থেকে। ঘূর্ণিঝড় ও আর্সেনিক সমস্যার সম্মুখীন দক্ষিণ-পশ্চিম উপকূলীয় অঞ্চল সাতক্ষীরা জেলার শ্যামনগর উপজেলার লাবসা ইউনিয়নের দাতিনাখালী গ্রামে সবচেয়ে বেশি বিস্তৃতভাবে থাকা পানির উৎস পাওয়া গেছে। ওই গ্রামের মানুষ মূলতঃ এনজিও ও অন্যান্য প্রকল্প থেকে পানি কিনে পান করে। বৃষ্টির পানি এখানে বসবাসকারী মানুষের একটি সম্ভাব্য পানির উৎস।

বেসলাইন সমীক্ষার ফলাফল অনুসারে এনজিও এবং প্রকল্পগুলো হল ৩৭.১% বাড়ির পানীয় জলের প্রাথমিক উৎস। পানীয় জলের উৎস হিসেবে বৃষ্টির পানি প্রায় ৩২.১% পরিবারের, ৮.৬% প্রতিবেশীদের টিউবওয়েল, পুকুর বা নদী থেকে ১.৯%; এবং ব্যক্তিগত টিউবওয়েল থেকে ১.২% এবং বাকি ১৮.৭% অন্যান্য ক্ষেত্র থেকে পানীয় জল সংগ্রহ করে থাকে। অন্যান্য উৎস গুলো মূলতঃ ব্যক্তি মালিকানা, ট্রিটমেন্ট প্ল্যান্ট এবং বিভিন্ন সংস্থার ফিল্টার করা পানি পান করার উপর দৃষ্টি নিবদ্ধ করে। তারা বিভিন্ন প্রাইভেট প্রতিষ্ঠান থেকে পানি নেয়ার জন্য টাকা দেয়, যেমন প্রতি ১ জারে ৫ টাকা। চারটি গ্রামের তুলনা করে দেখা যায় যে দাতিনাখালী ছাড়া তিনটি গ্রামের মানুষ পানির উৎস হিসেবে ব্যক্তিগত বা প্রতিবেশীর বা সরকারি টিউবওয়েল ব্যবহার করে।

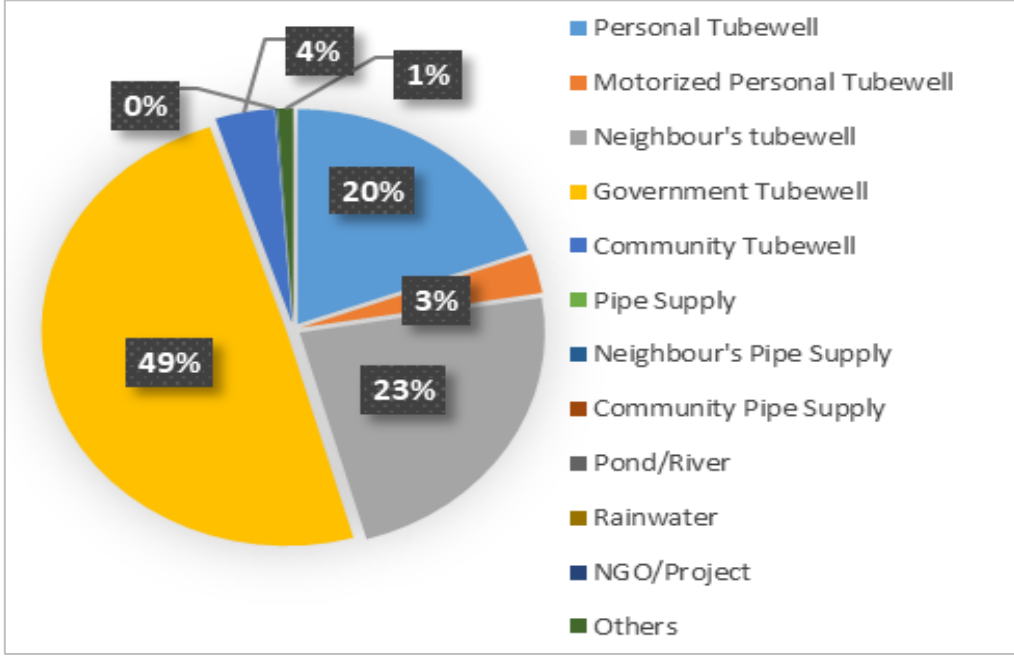


চিত্র-৯: কুমিল্লার শাকচাইল গ্রামে পানীয় জলের প্রধান উৎস

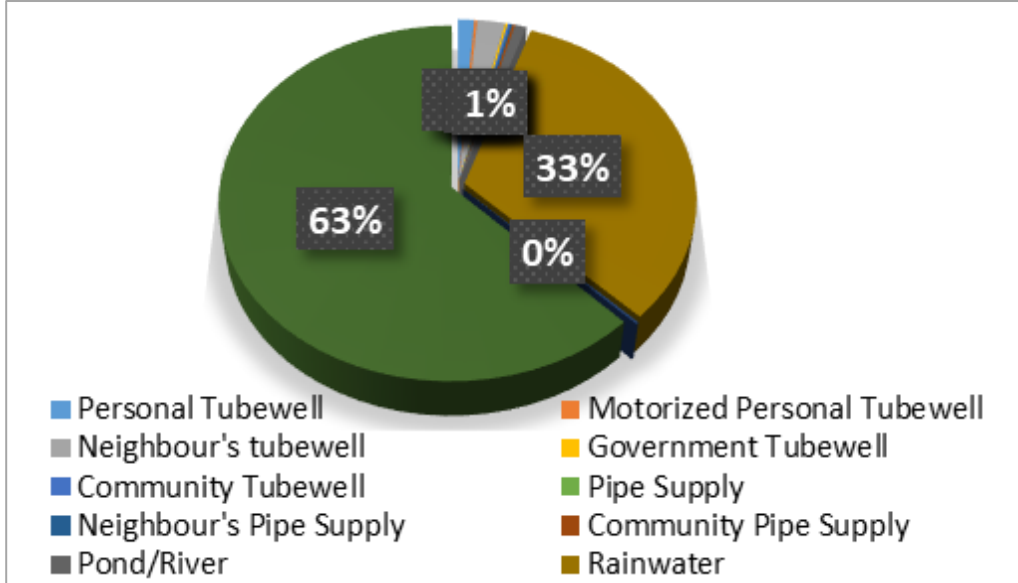


চিত্র-১০: সুনামগঞ্জের শিমুলবাক গ্রামে পানীয় জলের প্রধান উৎস।

সুনামগঞ্জের শিমুলবাঁক গ্রামে পানীয় জলের প্রধান উৎস



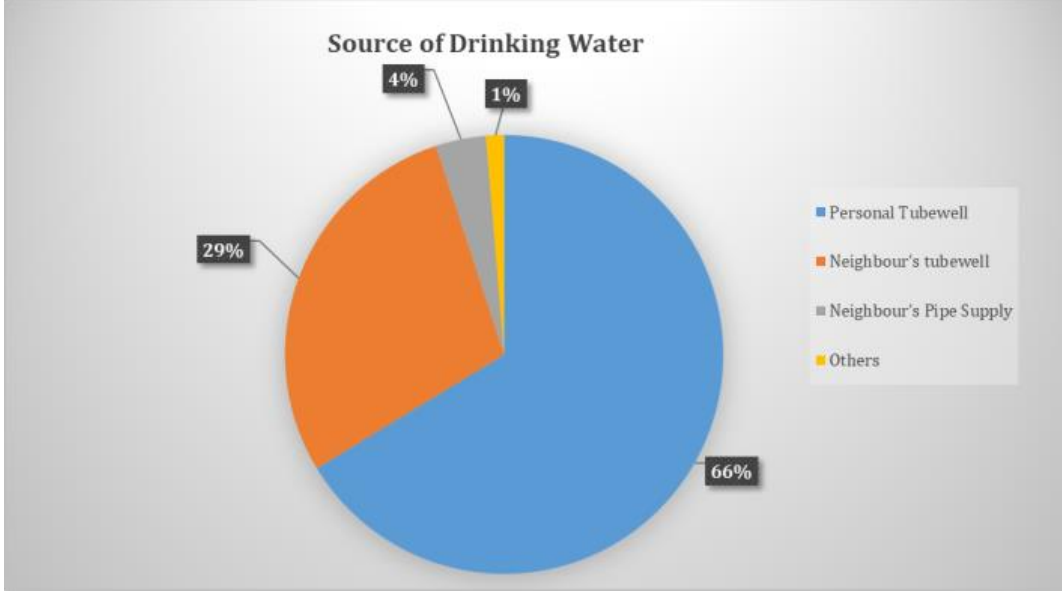
চিত্র-১১: খুলনার টিপনা গ্রামের পানীয় জলের প্রধান উৎস



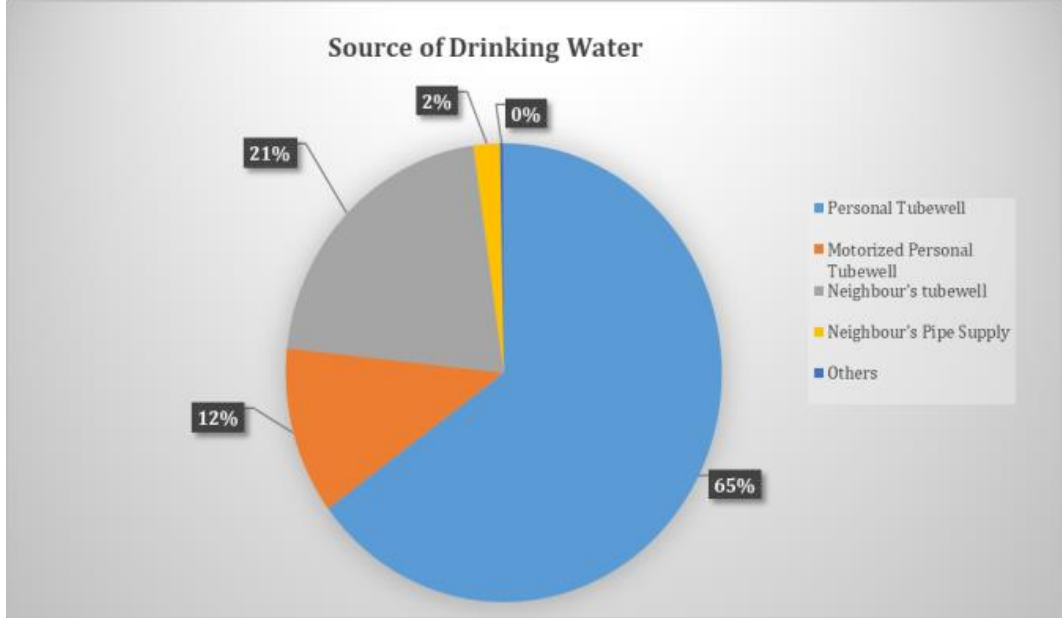
চিত্র-১২: সাতক্ষীরার দাতিনাখালী গ্রামের পানীয় জলের প্রধান উৎস

বন্যা প্রবণ এলাকা

হাইড্রোজিওলজিকালি বন্যাপ্রবণ ২টি গ্রাম এর মধ্যে পাথরডুবি গ্রাম (A&B) জোনে পড়েছে যা ভূগর্ভস্থ পানি উন্নয়নের জন্য সুবিধাজনক এবং গ্রামের পানির প্রাপ্যতার হার, পাথরডুবি ও ফুলছড়িতে জলের প্রাপ্যতা যথাক্রমে ৯৯.২৩% ও ৯৬.৫৫% যা থেকে বুঝা যায় পানি প্রাপ্যতার পরিমাণ বেশ ভাল। বেশির ভাগ ক্ষেত্রেই পানি সংগ্রহের জন্য মাত্র ০-৫ মিনিট সময় লাগে। তাছাড়া পানীয় জল পেতে তাদের বেশিক্ষণ লাইনে দাঁড়াতে হয়না। সুতরাং বলা যায় যে এই এলাকায় পানির প্রাপ্যতা এবং পানির সহজলভ্যতা বেশ ভাল।



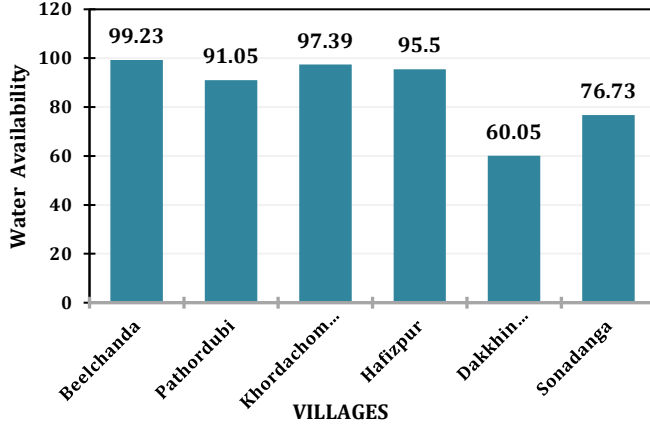
চিত্র-১৩: ফুলছড়ি গ্রাম পানীয় জলের প্রধান উৎস



চিত্র-১৪: পাথরডুবি গ্রাম পানীয় জলের প্রধান উৎস

সমতলভূমি

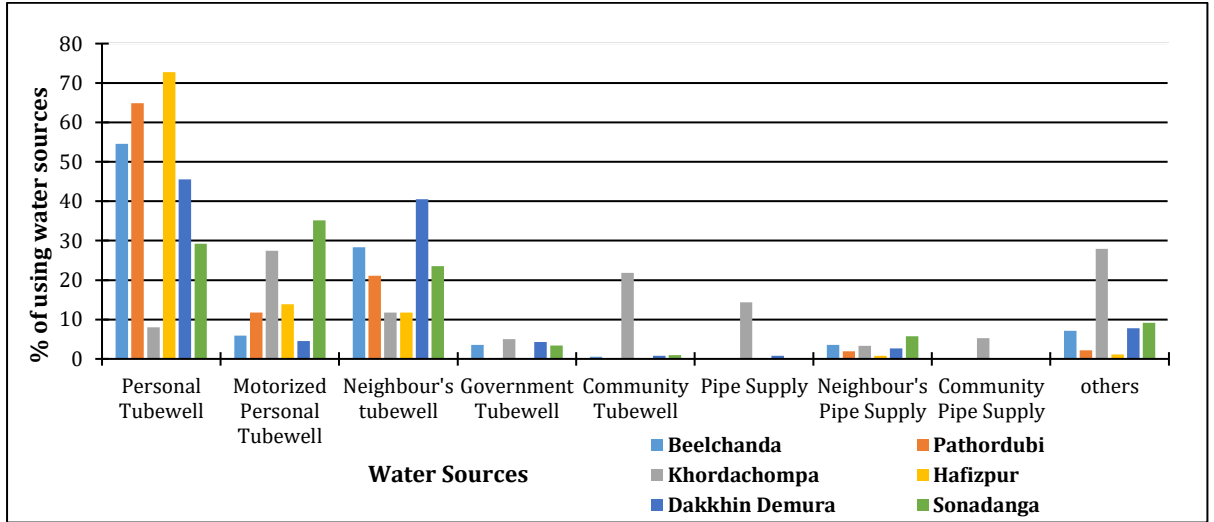
হাইড্রোজিওলজিকালি সমতলভূমির ৬টি গ্রাম এর মধ্যে পাথরডুবি, বিলাচাঁদা গ্রাম (A&B) জোনে পড়েছে যা ভূগর্ভস্থ পানি উন্নয়নের জন্য সুবিধাজনক। দক্ষিণ ডেমুরা, হাফিজপুর গ্রাম (H) জোনে পড়েছে যেখানে পানীয় জল সরবরাহ করার জন্য এই ভূপরিষ্ক ভাল জলজ ব্যবস্থা রয়েছে। পুরাতন ব্রহ্মপুত্র নদের প্রাচীনভূমি নিয়ে জলজভূমি গঠিত। ভূগর্ভস্থ পানির অবস্থা গভীর নলকূপ উন্নয়নের জন্য উপযোগী। সোনাডাঙ্গা, খোরদাচম্পা গ্রাম (O) জোনে পড়েছে যেখানে পানীয় জল সরবরাহ করার জন্য এখানে ভূপরিষ্ক ভাল জলজ ব্যবস্থা রয়েছে।



চিত্র-১৫ঃ পানি প্রাপ্যতার পরিমাণ

এলাকায় পানির প্রাপ্যতা এবং পানির সহজলভ্যতা বেশ ভাল। বাংলাদেশের গ্রামীণ পানি সরবরাহ প্রধানতঃ ভূগর্ভস্থ পানির উপর নির্ভরশীল। এটি মূল্যায়নের জন্য তথ্য বিশ্লেষণ করা হয়েছে। এই তথ্য বিশ্লেষণের মাধ্যমে ব্যক্তিগত টিউবওয়েল, মোটর চালিত ব্যক্তিগত টিউবওয়েল, প্রতিবেশীর টিউবওয়েল, সরকারি টিউবওয়েল, কমিউনিটি টিউবওয়েল, পাইপ সরবরাহ, প্রতিবেশীর পাইপ সরবরাহ, কমিউনিটি পাইপ সরবরাহ এবং অন্যান্য উৎস থেকে পানি সংগ্রহকারীদের সম্পর্কে একটি ধারণা অর্জন করা গেছে। নিচের চিত্র-১৬ থেকে, গ্রামীণ এলাকার প্রায় সব পরিবারই পানের উদ্দেশ্যে নলকূপের পানি (ভূগর্ভস্থ পানি) ব্যবহার করে। গ্রামবাসীরা রান্না, ধোয়ার উদ্দেশ্যে পুকুর, নদীর পানি ব্যবহার করে। গৃহস্থালি বা ধোয়ার কাজে নদীর পানি ব্যবহারের শতকরা হার হচ্ছে ৭৩.৫৯% বিলচান্দায়, সোনাডাঙ্গায় এটি ১০০%। পাথরডুবি ও দক্ষিণ ডেমুরায় পুকুরের পানি ব্যবহার করার হার বেশি।

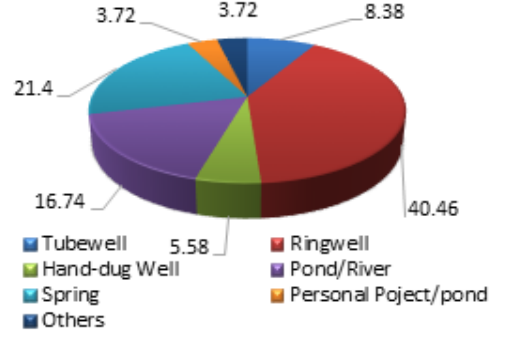
প্রাথমিকভাবে সংগৃহীত তথ্যের মাধ্যমে বাংলাদেশের সমতল ভূমির (নওগাঁ, রাজশাহী, গোপালগঞ্জ, কুড়িগ্রাম, নরসিংদী, নেত্রকোনা) পানি সরবরাহের অবস্থা পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে। এই ছয় গ্রামের পানির প্রাপ্যতার হার (চিত্র-১৫) থেকে দেখা যায়, বিলচাঁদা, পাথরডুবি, খোরদোচোম্পা, হাফিজপুর, দক্ষিণডেমুরা, সোনাডাঙ্গার জলের প্রাপ্যতা যথাক্রমে ৯৯.২৩%, ৯১.০৫%, ৯৭.৩৯%, ৯৫.৫%, ৬০.০৫%, ৭৬.৭৩% এবং পানি প্রাপ্যতার পরিমাণ বেশ ভাল। বেশির ভাগ ক্ষেত্রেই পানি সংগ্রহের জন্য মাত্র ০-৫ মিনিট সময় লাগে। তাছাড়া, পানীয় জল পেতে তাদের বেশিক্ষণ লাইনে দাঁড়াতে হয় না। সুতরাং বলা যায় যে এই



চিত্র-১৬ঃ বিভিন্ন উৎস থেকে জল সরবরাহের পরিমাণ

পার্বত্য এলাকা

ছোট হরিণা গ্রামে পানির উৎস হিসেবে ভূপরিষ্ক ও ভূ-গর্ভস্থ উভয় উৎস হতেই ব্যবহৃত হয়। কর্ণফুলী নদী, বার্ণা ও আশেপাশের পুকুর ভূ-পৃষ্ঠস্থ পানির প্রধান উৎস। হাইড্রোজিওলজিকালী ছোটো হরিণা গ্রাম এম (M) জোনে অবস্থিত যা ভূগর্ভস্থ পানি উন্নয়নের জন্য সুবিধাজনক। ভূগর্ভস্থ পানি ৬নং টিউবয়েল ও রিং ওয়েল দ্বারা উত্তোলন করা হয়। প্রাথমিক জরিপ থেকে দেখা যায় রিং ওয়েল, ভূপরিষ্ক পানি (নদী/পুকুর) এবং বার্ণাগুলি থেকে পানি সরবরাহের পরিমাণ ব্যাপ্তি অনুসারে যথাক্রমে ৪০.৪৭%, ১৬.৭৪% এবং ২১.৪%। এছাড়াও মানুষ টিউবয়েল, নদীর তীরবর্তী ছোট হ্যান্ড ডাগ ওয়েল অথবা ব্যক্তিগত পুকুর থেকে পানি সংগ্রহ করে। হ্যান্ড ডাগ ওয়েল থেকে সৌর বিদ্যুৎ চালিত ছোট মোটর দ্বারা পানি উত্তোলন করে এবং পাইপের মাধ্যমে তা সংগ্রহ করে (৫.৫৮%)। এই গ্রামে পানির সংকট দেখা যায় প্রধানত শুষ্ক ও মৌসুমী পূর্ববর্তী সময়ে অর্থাৎ



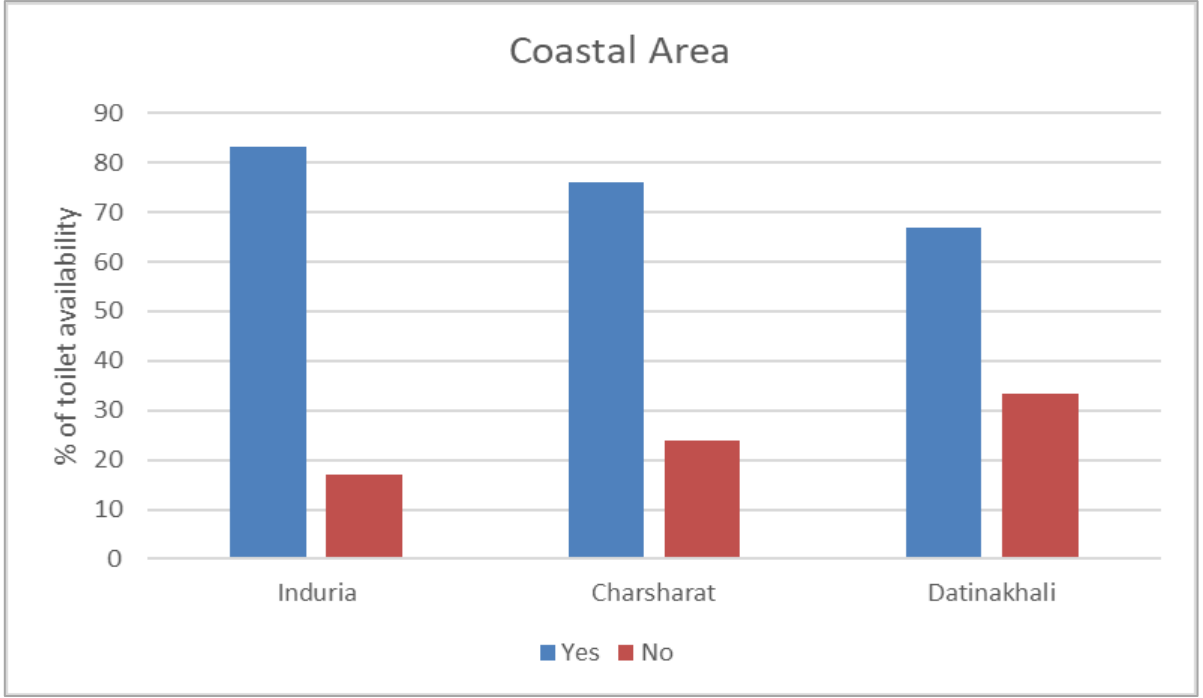
চিত্র-১৭: বিভিন্ন উৎস থেকে জল সরবরাহের পরিমাণ

জানুয়ারী থেকে এপ্রিল সময়টাতে। অনেক উৎসে মৌসুমি পানি সংকটের বিভিন্ন কারণ রয়েছে। যেমন নদী, পুকুর, খাল ও অন্যান্য উৎসের পানি শুকিয়ে যাওয়া, অপরিষ্ক বৃষ্টিপাত, পানির স্তর নেমে যাওয়া, বন্যায় নলকূপ ডুবে যাওয়া পানি সংকট সৃষ্টির জন্য দায়ী। অন্য কথায়, জলের অপ্রতুলতার প্রধান কারণ জলাশয়গুলি শুকিয়ে যাওয়া যা বিবেচিত গ্রামসমূহের জল স্তর হ্রাসকে ত্বরান্বিত করে। গ্রামের কিছু সংখ্যক মানুষ নদীর পানি কোন প্রকার পরিশোধন ছাড়াই পান করে থাকে যা স্বাস্থ্যের জন্য ঝুঁকিপূর্ণ।

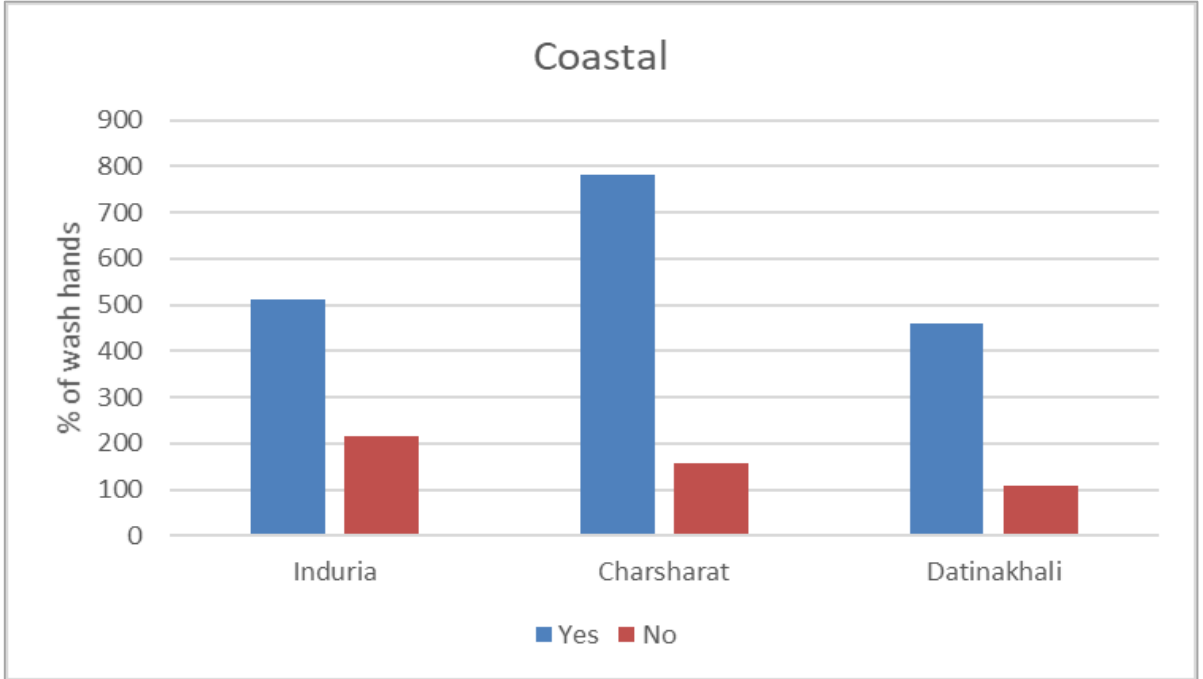
পর্যবেক্ষণ ব্যবস্থার মূল্যায়ণ

উপকূলীয় এলাকা

চিত্র-১৭ থেকে দেখা যায় যে উপকূলীয় তিনটি গ্রামের মধ্যে দাতিনাখালীতে প্রায় ৩৩% মানুষের টয়লেট নাই এবং বাকি দুই গ্রামে টয়লেট প্রাপ্যতা ৭৫% এর চেয়ে বেশি। নিচের সারণী-৬ থেকে দেখা যায় যে অধিকাংশ মানুষের টয়লেট হল পিট ল্যাট্রিন। এই অঞ্চলের মানুষের হাত ধোয়ার হার ৭০% এর চেয়ে বেশি যা বোঝায় তারা স্বাস্থ্যবিধি সম্পর্কে কতটা সচেতন।



চিত্র-১৭: উপকূলীয় এলাকায় টয়লেট প্রাপ্যতার হার



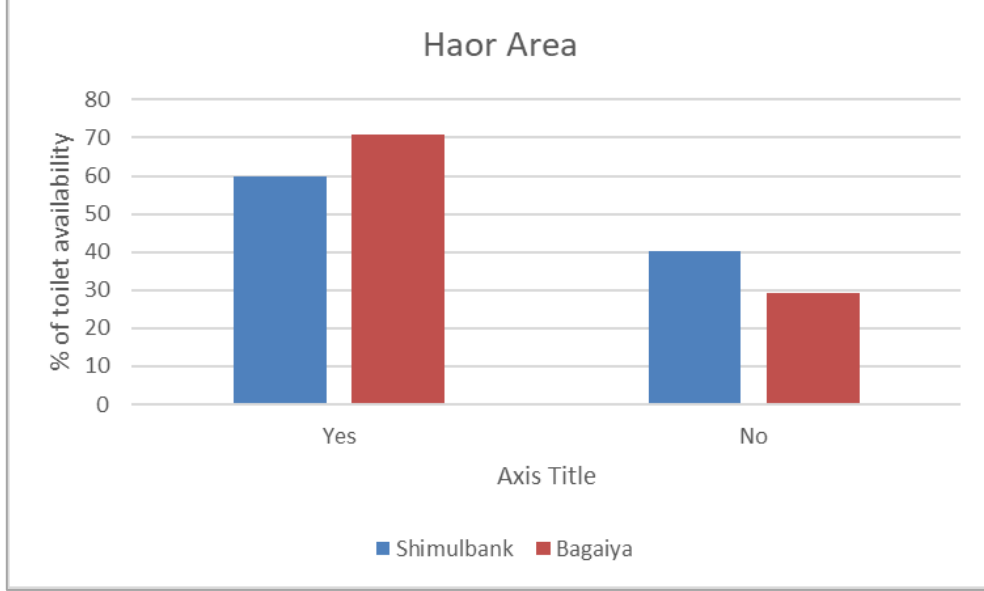
চিত্র-১৮: উপকূলীয় এলাকায় মানুষের হাত ধোওয়ার হার

সারণী-৬: উপকূলীয় এলাকায় টয়লেটের ধরণ

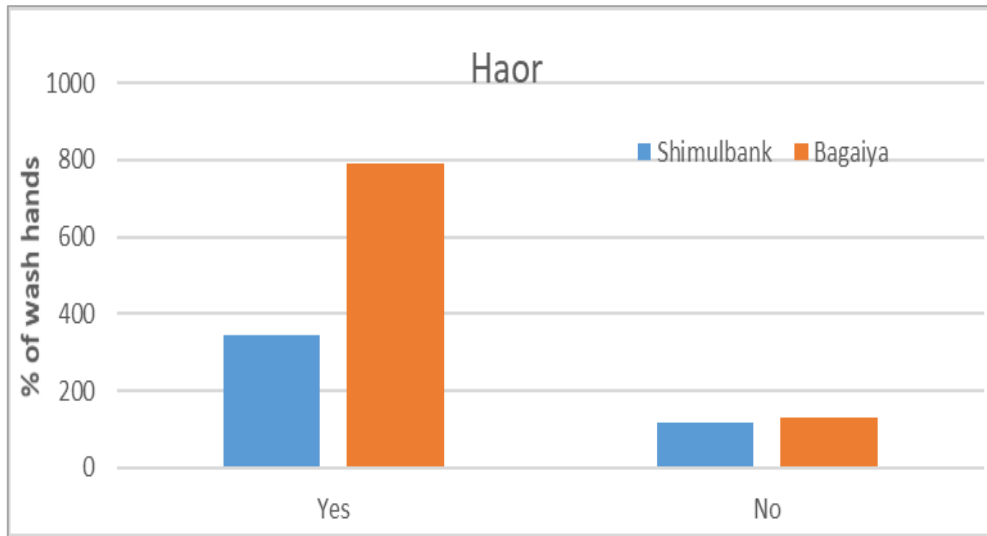
গ্রাম	পিট ল্যাট্রিন	ডাবল পিট ল্যাট্রিন	ভিআইপি ল্যাট্রিন	ফ্ল্যাশ ল্যাট্রিন	সেপ্টিক ট্যাংক ল্যাট্রিন	উন্মুক্ত ল্যাট্রিন	অন্যা ন্য	ল্যাট্রিন নেই
ইন্দুরিয়া	৪৯৬	২১	১৯	২৬	৪৬	১	১	১
চরশরত	৫২৬	৬	৯৫	৬৫	২৬	০	২	৩
দাতিনাখালি	২৯২	৭	১৫	৪৭	১৮	০	০	০

হাওড় এলাকা

জরিপ থেকে দেখা যায় যে শিমুলবাঁকে টয়লেট প্রাপ্যতা ও মানুষের হাত ধোয়ার অভ্যাস দুটোই কম এবং তা যথাক্রমে প্রায় ৬০% ও ৭৪%। নিচের সারণী-৭ থেকে দেখা যায় যে, অধিকাংশ মানুষের টয়লেট, পিট ল্যাট্রিন তবে বাগাইয়াতে কিছু মানুষের সেপ্টিক ট্যাংক ল্যাট্রিন রয়েছে।



চিত্র-১৯: হাওড় এলাকায় টয়লেট প্রাপ্যতার হার



চিত্র-২০: হাওড় এলাকায় মানুষের হাত ধোয়ার হার

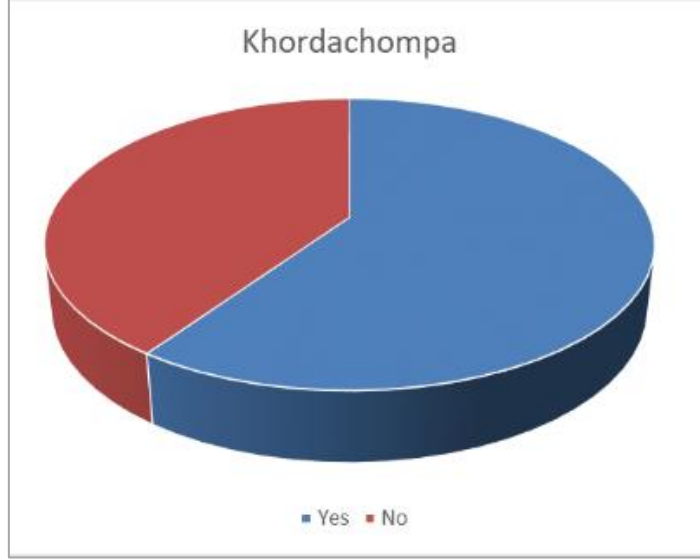
সারণী-৭: হাওড় এলাকায় টয়লেটের ধরণ

গ্রাম	পিট ল্যাট্রিন	ডাবল পিট ল্যাট্রিন	ভিআইপি ল্যাট্রিন	ফ্ল্যাশ ল্যাট্রিন	সেপ্টিক ট্যাংক ল্যাট্রিন	উন্মুক্ত ল্যাট্রিন	অন্যান্য	ল্যাট্রিন নেই
শিমুলবাক	১১৬	১৫	৪১	৩৩	৫৯	২১	১	০

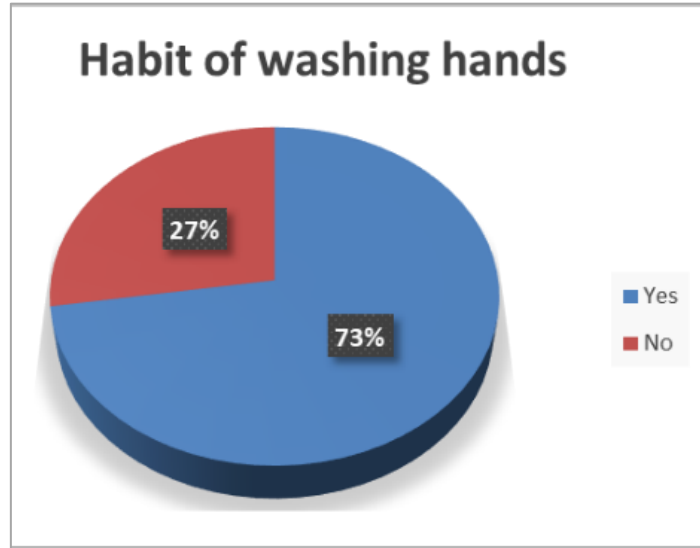
বাগাইয়া	৩৪৮	৩	৪৪	৯৬	১৩৬	৬	৩	০
----------	-----	---	----	----	-----	---	---	---

বরেন্দ্র এলাকা

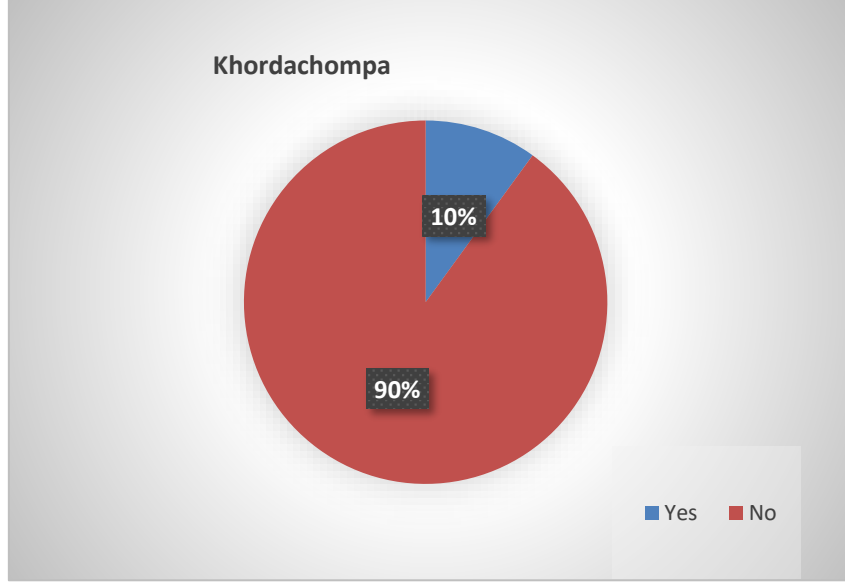
খোরদোচম্পায় টয়লেট নেই এমন লোকের হার ৪০.৩১% যা অন্যান্য এলাকার গ্রামের তুলনায় অনেক বেশি। কিন্তু এই গ্রামে ১০% কমিউনিটি টয়লেট আছে এবং ৭৩% মানুষের হাত ধোয়ার অভ্যাস আছে।



চিত্র-২১: বরেন্দ্র এলাকায় টয়লেট প্রাপ্যতার হার



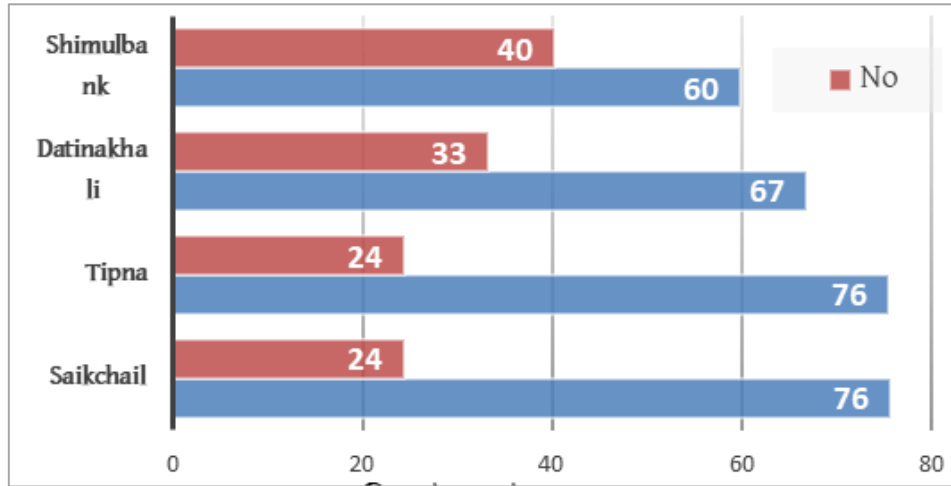
চিত্র-২২: বরেন্দ্র এলাকায় মানুষের হাত ধোয়ার হার



চিত্র-২৩: বরেন্দ্র এলাকায় কমিউনিটি টয়লেটের হার।

আর্সেনিকযুক্ত এলাকা

বাংলাদেশে স্যানিটেশনের জন্য সাধারণত ঘরে তৈরি কাচা ল্যাট্রিন, একক পিট ওয়াটার সিল এবং টুইন পিট ওয়াটার সিল ল্যাট্রিন ব্যবহৃত হয়। স্বাস্থ্য এবং স্যানিটেশন সম্পর্কে সাধারণ মানুষের ধারণা খুবই কম। এই অঞ্চলে পানি ও পয়ঃনিষ্কাশন সাথে ডায়রিয়া, জ্বর, আমাশয়, জন্ডিস এবং অন্যান্য রোগের প্রকোপ রয়েছে। নিম্ন আয়ের পরিবারের শিশু এবং নবজাতকরা এই রোগগুলোর দ্বারা বিরূপভাবে প্রভাবিত হয়। জরিপ থেকে দেখা গেছে যে সর্বাধিক পরিবার স্বাস্থ্যকর ল্যাট্রিন ব্যবহার করে। চিত্র-২৪ থেকে দেখা যায় যে শিমুলবাঁকে ও দাতিনাখালীতে টয়লেট নেই এমন লোকের হার যথাক্রমে ৪০% ও ৩৩% যা অন্যান্য গ্রামের তুলনায় অনেক বেশি।



চিত্র-২৪: টয়লেটের প্রাপ্যতা

সারণী-৮: আর্সেনিকযুক্ত এলাকায় টয়লেট প্রাপ্যতার হার

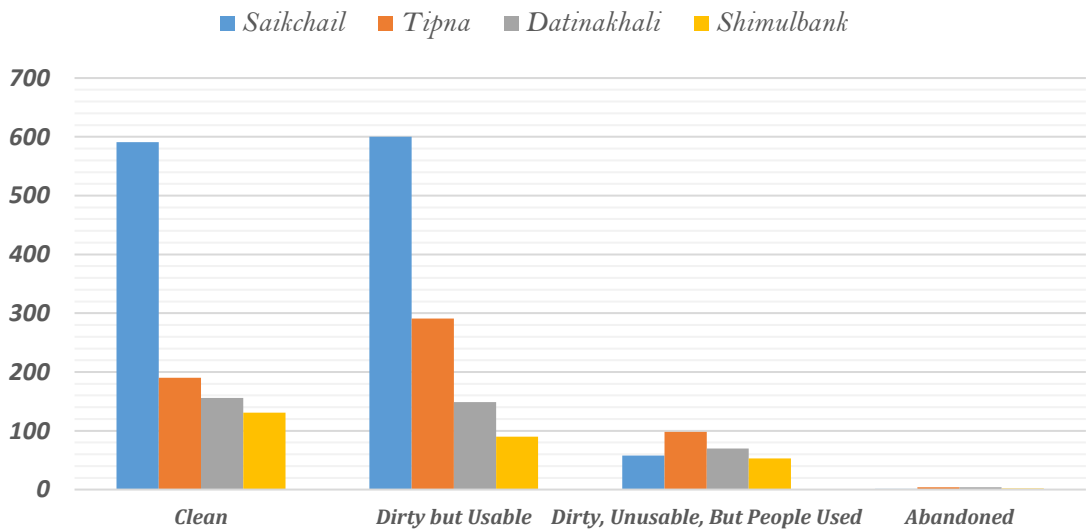
জেলা	গ্রাম	হ্যাঁ		না		মোট পরিবার
		n	%	n	%	
কুমিল্লা	শাকচাইল	১২৫০	৭৫.৬৭	৪০২	২৪.৩৩	১৬৫২
খুলনা	টিপনা	৫৮৩	৭৫.৫২	১৮৯	২৪.৪৮	৭৭২
সাতক্ষীরা	দাতিনাখালী	২৭৯	৬৬.৭৩	১৮৯	৩৩.২৭	৫৬৮
সুনামগঞ্জ	শিমুলবাঁক	২৭৬	৫৯.৭৪	১৮৬	৪০.২৬	৪৬২
	মোট	২৪৮৮	৭২.০৩	৯৬৬	২৭.৯৬	৩৪৫৪

শাকচাইল ও টিপনা গ্রামের ৭৬% লোক টয়লেট ব্যবহার করে এবং বেশিরভাগ টয়লেটই পিট ল্যাট্রিন। পিট ল্যাট্রিনগুলি বেশিরভাগ গ্রামেই পাওয়া যায় তবে ভিআইপি ল্যাট্রিন, ফ্ল্যাশ ল্যাট্রিন এবং সেপটিক ট্যাঙ্ক ল্যাট্রিনগুলো শাকচাইল, টিপনা এবং শিমুলবাঁক গ্রামেও পাওয়া যায়। সারণী ২ এ চারটি গ্রামের শৌচাগারের প্রাপ্যতার হার নীচে দেখানো হয়েছে। স্যানিটেশনের জন্য টয়লেটের অবস্থাও লক্ষণীয়। চারটি গ্রামে প্রায় ৪০% টয়লেট পরিষ্কার কিন্তু শাকচাইল ও টিপনায় প্রায় ৫০% টয়লেট নোংরা তবে ব্যবহারযোগ্য। আবার প্রায় ২০% টয়লেট নোংরা, অব্যবহারযোগ্য কিন্তু দাতিনাখালী, শিমুলবাঁক এবং টিপনা গ্রামে লোকেরা এটি ব্যবহার করে যা নীচে চিত্র-২৫ এ দেখানো হয়েছে।

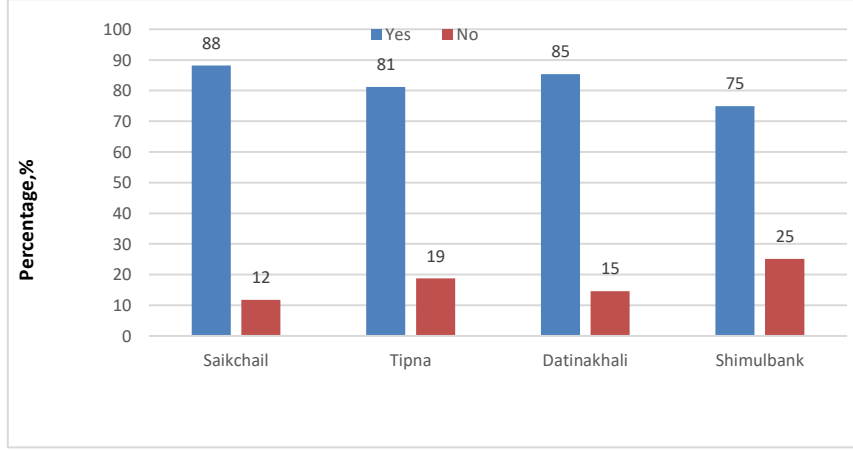
সারণী-৯: আর্সেনিকযুক্ত চারটি গ্রামে সহজলভ্য শৌচাগারের ধরণ

গ্রামের নাম	পিট ল্যাট্রিন	ডাবল পিট ল্যাট্রিন	ভিআইপি ল্যাট্রিন	ফ্ল্যাশ ল্যাট্রিন	সেপটিক ট্যাঙ্ক ল্যাট্রিন	খোলা ল্যাট্রিন	অন্যান্য	টয়লেট নেই
শাকচাইল	৪২%	৫%	২৭%	১৩%	১৩%	০	০	০
টিপনা	৫৮%	৪%	৬%	১৪%	১৮%	০	০	০
দাতিনাখালী	৭৭%	২%	৪%	১২%	৫%	০	০	০
শিমুলবাঁক	৪১%	৫%	১৪%	১২%	২১%	৭%	০	০

সমস্ত গ্রামের প্রায় ৪০% লোক যাদের বাড়ির চত্বরে কোনও শৌচাগার নেই। টয়লেট না থাকার কারণগুলো পর্যালোচনা করে জানা যায় যে এর প্রধান কারণ মূলতঃ আর্থিক সীমাবদ্ধতা। আবার, কিছু গ্রামবাসী তাদের বাড়িতে শৌচাগার না থাকার জন্য স্থানের সীমাবদ্ধতাকে চিহ্নিত করেছে। আমাদের জরিপকৃত আর্সেনিক দূষিত চারটি গ্রামে কোনো কমিউনিটি টয়লেট পাওয়া যায় নি।



চিত্র-২৫: আর্সেনিকযুক্ত গ্রামে টয়লেটের বর্তমান অবস্থা



চিত্র-২৬ঃ দুই হাত সাবান দিয়ে পরিষ্কার করার অভ্যাসের হার

স্বাস্থ্যবিধি হচ্ছে এমন একটি অনুশীলনের সেট যা একজনের স্বাস্থ্য নিয়ন্ত্রণে রাখতে ব্যবহৃত হয়। বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার মতে "স্বাস্থ্যবিধি এমন আচরণ এবং অনুশীলনকে বোঝায় যা স্বাস্থ্য বজায় রাখতে এবং সংক্রামক রোগের বিস্তার রোধ করতে সহায়তা করে"। ব্যক্তিগত স্বাস্থ্যবিধি হচ্ছে নিজের শরীর পরিষ্কার রাখার অভ্যাস। চারটি গ্রামের পরবর্তী সমীক্ষার বিরাজমান অবস্থার মূল্যায়ন করার পর পাওয়া যায় প্রায় ২০% টয়লেট শাকচাইল এবং টিপনার পানি সরবরাহের উৎস সংলগ্ন যা পানির উৎসের মাঝে মলত্যাগের জলের রোগজীবাণুগুলির দূষণ ঘটাতে পারে। প্রকৃতপক্ষে এটি তাদের অনুশীলনকারী স্বাস্থ্যবিধি মান সম্পর্কে ও চিন্তার উপায়কে চিহ্নিত করে। খাবার গ্রহণের আগে হাত ধোঁয়া স্বাস্থ্যবিধির একটি ভালো অনুশীলন। খাবার গ্রহণের আগে নিয়মিত হাত ধোঁয়ার হার হল শিমুলবাঁক <৫০% শতাংশ এবং অন্যান্য ৩টি গ্রামে শতাংশ ৫৫-৬৫% এর মধ্যে ওঠানামা করে। উপরের চিত্রে দেখা যায় যে সমস্ত গ্রামের প্রায় ৮০% লোকের প্রতিদিন সাবান দিয়ে হাত পরিষ্কার করার অভ্যাস রয়েছে যা তাদের স্বাস্থ্যবিধি বজায় রাখার ন্যূনতম জ্ঞানের প্রতিনিধিত্ব করে। শৌচাগারের পরিচ্ছন্নতার অবস্থা সমস্ত গ্রামে চিহ্নিত করা যায় না কারণ তাদের টয়লেটের কিউবিকেলে হাত ধোঁয়ার সুযোগ নেই। সর্বাধিক লোকেরা টয়লেটের বাইরে অন্য কোথাও তাদের হাত ধোয় যা নিচের সারণী-১০ এ দেখানো হয়েছে। এমনকি এটি উদ্বেগজনক যে শিমুলবাঁকের প্রায় ৫% এবং দাতিনাখালীতে ৩% মানুষ টয়লেট ব্যবহারের পরে হাত ধোঁয় না।

সারণী-১০: আর্সেনিকযুক্ত গ্রামে টয়লেট ব্যবহারের পর হাত ধোঁয়ার স্থান।

টয়লেট ব্যবহারের পর হাত ধোঁয়ার স্থান	শাকচাইল	টিপনা	দাতিনাখালী	শিমুলবাঁক
টয়লেটের বাইরে অন্যকোথাও	১৬.৯০	১৫.৫১	১১.৯৩	১৬.৩২
টয়লেটের ঘরে	৫.৩৮	১৪.৫৭	২.৬১	৬.২০
রুমের মধ্যে	১.৫৮	২.২৩	৩.৯২	২.০৭
হাত না ধোঁতকরণ	৭৫.২০	৬৭.৬৯	৭৮.৫৯%	৭০.৮৭
টয়লেট কিউবিকেলের বাইরে কিন্তু টয়লেট বকের ভিতরে	০.৯৪	০	২.৯৪	৪.৫৫

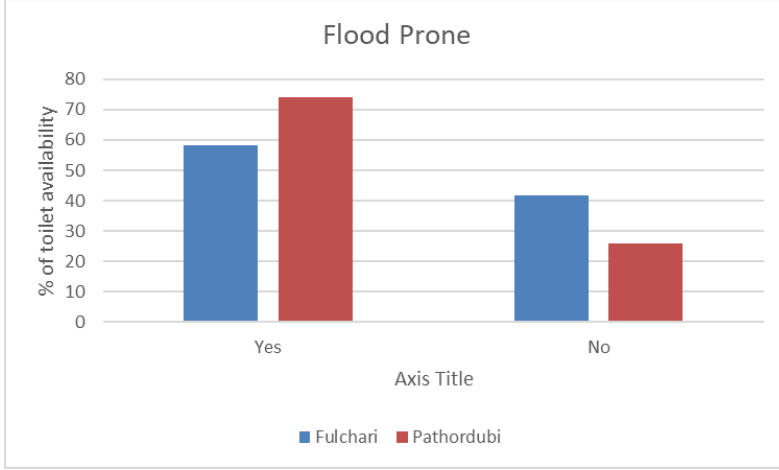
বন্যপ্রবণ এলাকা

ফুলছড়ি ও পাথরডুবিতে প্রায় ৪০% ও ২৩% মানুষের টয়লেট নেই যা অত্যন্ত চিন্তনীয়। পয়ঃনিষ্কাশনের জন্যে বিভিন্ন ধরনের টয়লেট ব্যবহার করা হয়। এই দুই গ্রামে অধিকাংশ ক্ষেত্রে অধিকাংশ মানুষ পিট ল্যাট্রিন ব্যবহার করে। ফুলছড়িতে মানুষের হাত ধোঁয়ার অভ্যাস অন্যান্য গ্রামের চেয়ে খুবই কম।

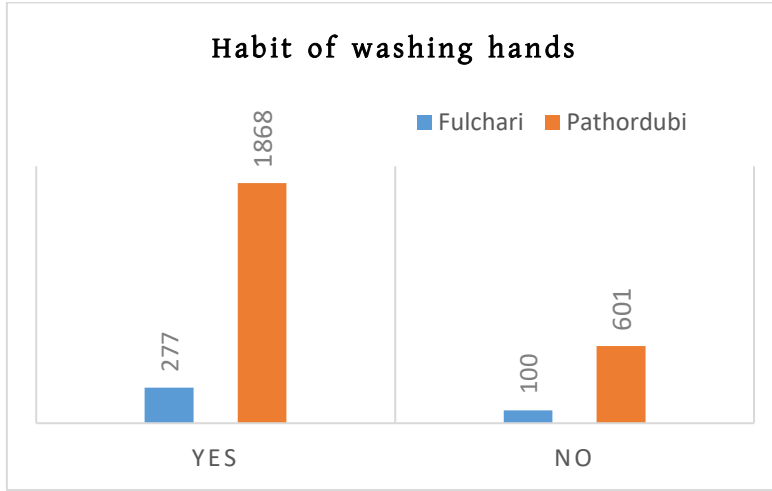
সারণী-১১: বন্যা প্রবণ এলাকায় টয়লেটের ধরণ।

গ্রাম	পিট ল্যাট্রিন	ডাবল পিট ল্যাট্রিন	ভিআইপি ল্যাট্রিন	ফ্লাশ ল্যাট্রিন	সেপ্টিক ট্যাংক ল্যাট্রিন	উন্মুক্ত ল্যাট্রিন	অন্যান্য	ল্যাট্রিন নেই
ফুলছড়ি	১৮৯	০	১	৩৩	০	০	০	০

পাথরডুবি	১২৮৩	৪	৩১৮	২০৮	৪৮	১	০	১
----------	------	---	-----	-----	----	---	---	---



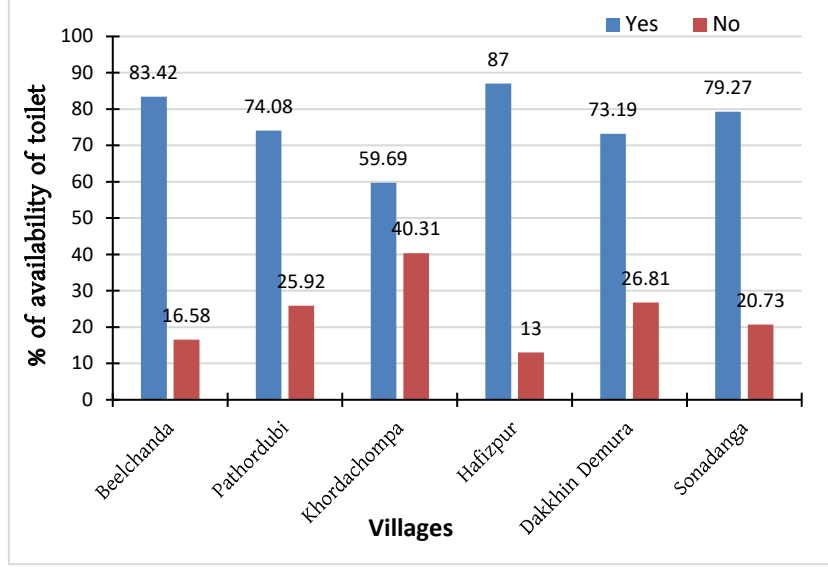
চিত্র-২৭: বন্যপ্রবণ এলাকায় টয়লেট প্রাপ্যতার হার



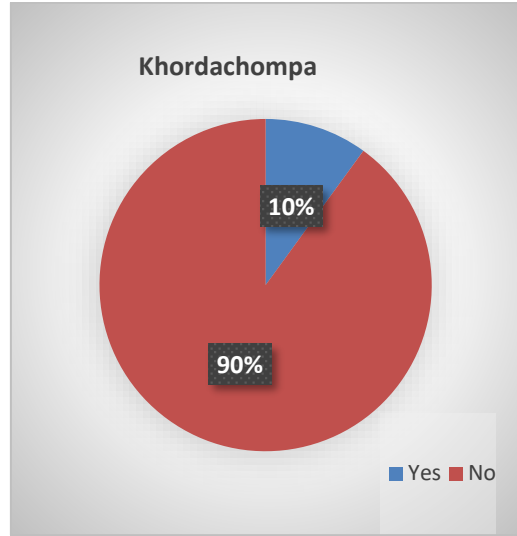
চিত্র-২৮: বন্যপ্রবণ এলাকায় মানুষের হাত ধৌওয়ার অভ্যাসের হার

সমতল ভূমি

জরিপ থেকে দেখা যায় যে সর্বাধিক পরিবার স্বাস্থ্যকর ল্যাট্রিন ব্যবহার করে। খোর্দাচোম্পায়, টয়লেট নেই এমন লোকের হার ৪০.৩১% যা অন্যান্য গ্রামের তুলনায় অনেক বেশি।



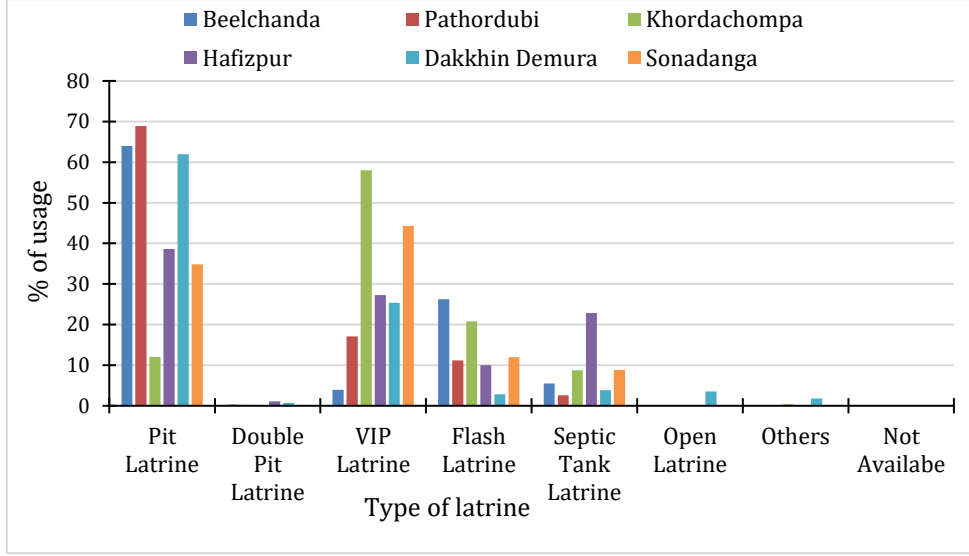
চিত্র-২৯ঃ ল্যাট্রিন অবস্থা



চিত্র-৩০ঃ সমতল ভূমিতে কমিউনিটি ল্যাট্রিন ব্যবহারের হার

ছয়টি গ্রামের মধ্যে শুধুমাত্র খোরদোচম্পা কমিউনিটি টয়লেট আছে এবং বাকি পাঁচটি গ্রামে কোনো কমিউনিটি টয়লেট নেই। চিত্র-৩০ থেকে প্রতীয়মান হয় যে, খোর্দোচাঁপা গ্রামে আনুমানিক ১০% লোক কমিউনিটি টয়লেট ব্যবহার করে। ছয়টি গ্রামে সমীক্ষার তথ্য বিশ্লেষণ করে বিভিন্ন ধরনের পয়নিষ্কাশন পদ্ধতি পাওয়া গেছে। পারিবারিক আর্থিক অবস্থা ল্যাট্রিনের গুণমানকে প্রভাবিত করে। ধনী ব্যক্তির উন্নত ল্যাট্রিন ব্যবহার করার সম্ভাবনা বেশি। চিত্র-৩১ থেকে চেখা যায় যে বিলচান্দা, পাথরভুবি, হাফিজপুর, দক্ষিণ ডেমুরা পিট ল্যাট্রিন ব্যবহার হার অন্যান্য ল্যাট্রিন ব্যবহারের তুলনায় বেশি। খোর্দোচাঁপা ও সোনাডাঙ্গায় ডাবল পিট ল্যাট্রিন ব্যবহার অন্যান্য ল্যাট্রিন থেকে বেশি। টয়লেটের অবস্থান গুরুত্বপূর্ণ কারণ বাসা এবং টয়লেটের মধ্যে দূরত্ব বেশি হলে অধিকাংশ মানুষ খোলা ল্যাট্রিন ব্যবহার করবে যা পরিবেশ ও স্বাস্থ্যের জন্য ক্ষতিকর। বেশিরভাগ গ্রামের বাড়ির সীমানায় টয়লেট রয়েছে। কারো কারো বাসার সীমানার বাইরে টয়লেট থাকলেও সেটি নিজের জায়গায় রয়েছে। সংযুক্ত টয়লেট ব্যবহারকারী সংখ্যা অনেক কম কারণ এটি ব্যয়বহুল। গ্রামের মানুষের পরিচ্ছন্নতা সম্পর্কে জ্ঞান কম থাকায় টয়লেটের অবস্থা ভালো নয়। অস্বাস্থ্যকর ল্যাট্রিন ব্যবহার স্বাস্থ্যের জন্য ক্ষতিকর এবং নোংরা, অব্যবহারযোগ্য টয়লেট ব্যবহার স্বাস্থ্যের উপর খারাপ প্রভাব ফেলে। পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন টয়লেট ব্যবহারের হার সন্তোষজনক না হলেও ও স্বাস্থ্যবিধি সম্পর্কে মানুষকে আলোকিত করতে পারলে তা বাড়বে। টয়লেট সুবিধা গুরুত্বপূর্ণ কারণ এর সাথে স্বাস্থ্যবিধি এবং স্বাস্থ্যের সম্পর্ক রয়েছে। টয়লেট ব্যবহার করার পরে, হাত ধোঁয়া আবশ্যিক কিন্তু সাবান বা হাত

ধোয়ার জিনিসের অভাব থাকলে, সাবান, টিস্যুর দাম বেশি হওয়ায় লোকেরা স্পষ্টতই হাত পরিষ্কার করার তাগিদ অনুভব করে না। নিচের সারণী-১২ থেকে ৬টি গ্রামের খাবারে আগে হাত ধোয়ার হার দেখা যায়।



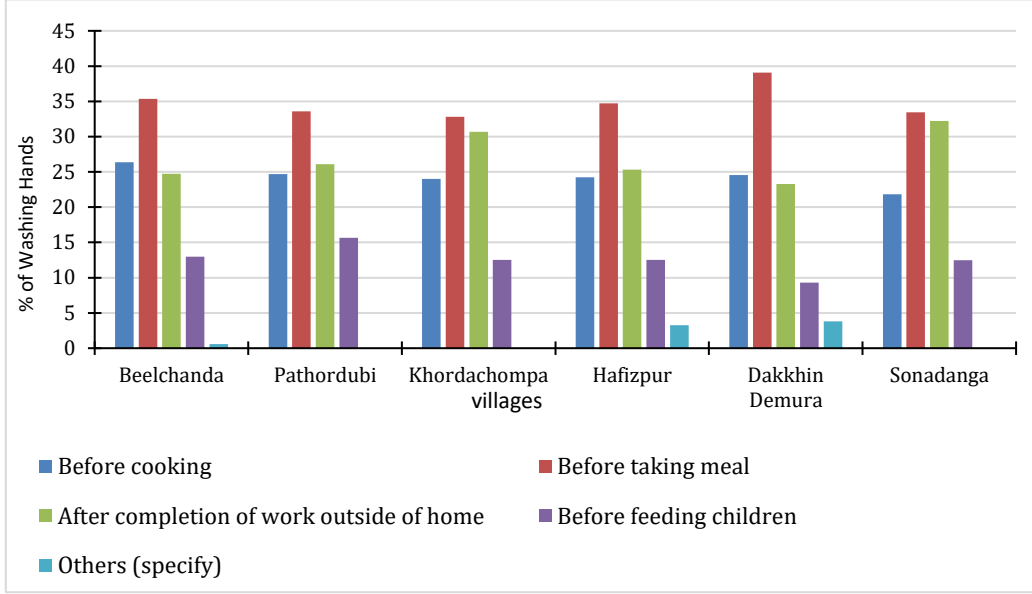
চিত্র-৩১ঃ সমতল ভূমিতে ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের ল্যাট্রিন

সারণী-১২ঃ সমতল ভূমিতে খাওয়ার আগে হাত ধোয়ার হার

গ্রাম	নিয়মিত	মাঝেমাঝে	কখনই না
বিলচাঁদা	৬২.৬১	২৭.৫৬	৯.৮৩
পাথরডুবি	৪৪.১	৫৫.৪৫	০.৪৪
খোরদোচম্পা	৪৯.১	৪৭.৯	২.৯৯
হাফিজপুর	২৪.৩২	৫৮.২২	১৭.৪৬
দক্ষিণ ডেমুরা	৪.৬৮	৬৩.২৩	৩২.০৮
সোনাডাঙ্গা	৫৮.৩	৪০	১.৭

নিয়মিত খাওয়ার আগে হাত ধোয়ার হার বিলচাঁদা, পাথরডুবি, সোনাডাঙ্গা, খোরদোচম্পায় বেশ ভাল, সেই তুলনায় নিয়মিত খাওয়ার আগে হাত ধোয়ার হার দক্ষিণ ডেমুরায় অনেক কম এবং মাত্র ৪.৬৮%। অন্যান্য সময়ে হাত ধোয়ার হার যেমন, খাবার তৈরি করা, খাবার গ্রহণ করা, বাচ্চাদের খাওয়ানোর সময় এবং বাচ্চাদের মল পরিষ্কার করার পর, বাড়ির বাইরে কাজ শেষ করার পরে হাত ধোয়ার হার নিচের চিত্র-৩২ থেকে দেখা যায়। প্রায় সব গ্রামেই খাবার রান্নার আগে হাত ধোয়ার হার বেশ ভাল। জনগণের স্বাস্থ্যের

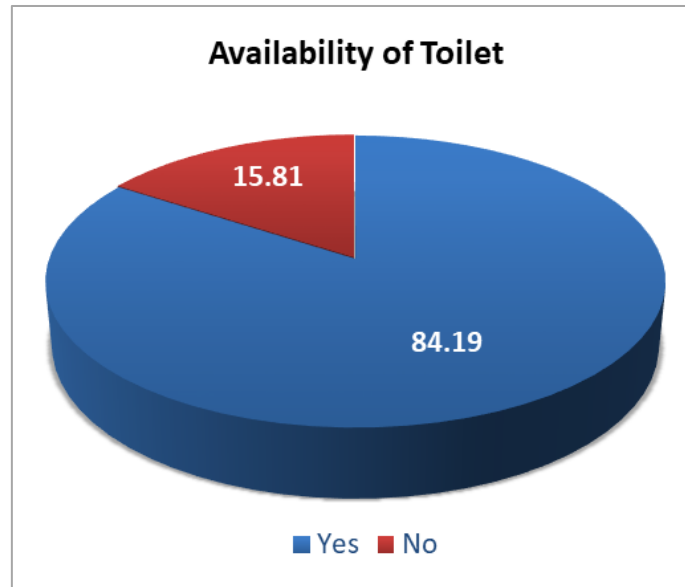
উন্নতির জন্য পানি সরবরাহ ব্যবস্থা এবং পয়ঃনিষ্কাশন সুবিধাগুলির উন্নয়নই যথেষ্ট নয় - উদ্দেশ্যটি পূরণ করার জন্য ভাল স্বাস্থ্যবিধি অনুশীলন অপরিহার্য। মৃত্যুহার এবং অসুস্থতা কমাতে সঠিক স্বাস্থ্যবিধি অনুশীলন একটি বড় অবদান রাখবে।



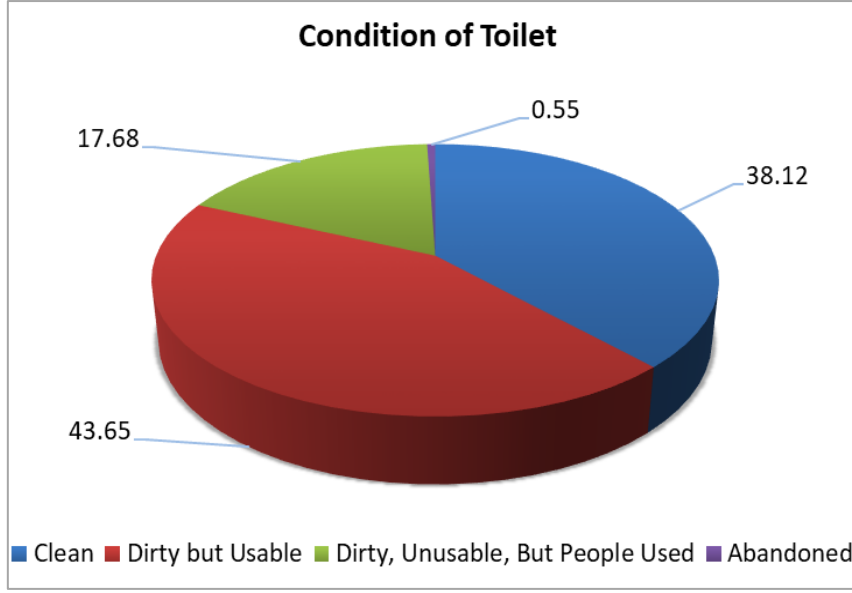
চিত্র-৩২ঃ সমতলভূমির মানুষের অন্যান্য সময়ে হাত ধোয়ার হার

পার্বত্য এলাকা

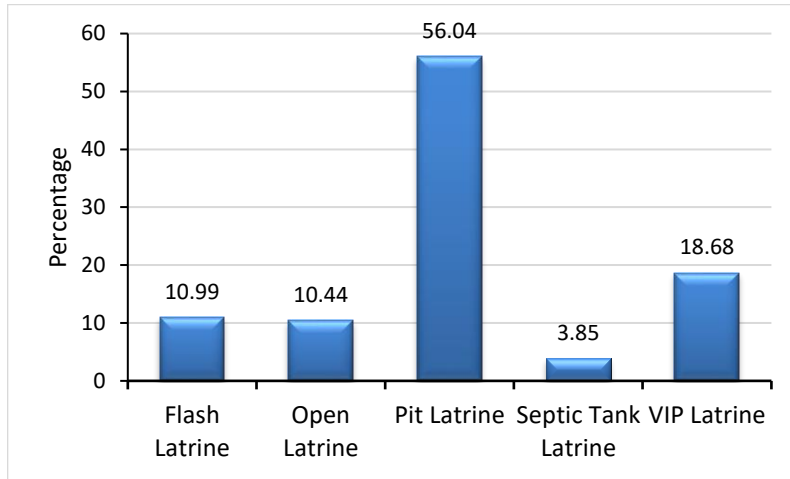
জরিপের তথ্য অনুযায়ী, স্যানিটেশন অবস্থা সন্তোষজনক অবস্থায় নেই। ছোটোহরিনা গ্রামে, ১৫.৮১% লোক টয়লেট সুবিধার বাইরে। অবস্থিত টয়লেটের মধ্যে, ৩৮.১২% টয়লেট পরিষ্কার অবস্থায় রয়েছে; অন্যদিকে ৪৩.৬৫% টয়লেট নোংরা কিন্তু মানুষ সেগুলো ব্যবহার করতে পারে। এগুলো ছাড়াও ১৭.৬৮% টয়লেট নোংরা অবস্থার কারণে ব্যবহার অনুপযোগী। এখানে কিছু পরিত্যক্ত টয়লেটও রয়েছে।



চিত্র-৩৩ঃ পার্বত্য এলাকায় টয়লেট ব্যবহার করা লোকের শতাংশ



চিত্র-৩৪: পার্বত্য এলাকায় অবস্থিত টয়লেটের বাহ্যিক অবস্থা



চিত্র-৩৫: পার্বত্য এলাকায় অবস্থিত ল্যাট্রিনের ধরণ

ছোটোহরিনায় সাধারণতঃ যে ধরনের ল্যাট্রিন দেখা যায় তার মধ্যে রয়েছে ফ্ল্যাশ ল্যাট্রিন, খোলা ল্যাট্রিন, পিট ল্যাট্রিন, সেপটিক ট্যাঙ্ক ল্যাট্রিন এবং ভিআইপি ল্যাট্রিন। ৮৫.০৫৮% মানুষ বিদ্যমান স্যানিটেশন উন্নত করতে আগ্রহী যেখানে নতুন ল্যাট্রিন নির্মাণ বা বিদ্যমান ল্যাট্রিনের উন্নয়ন উভয়ই অন্তর্ভুক্ত রয়েছে। অবস্থিত টয়লেটগুলির বাহ্যিক অবস্থার উন্নতির জন্য স্থানীয় জনগণ কর্তৃক প্রস্তাবিত পরামর্শগুলো হচ্ছেঃ মেঝে/দেয়াল উন্নতিকরণ, ফ্ল্যাশ ট্যাঙ্ক উন্নতিকরণ, জল সরবরাহের উন্নতিকরণ; ইত্যাদি।

স্বাস্থ্যবিধি

ছোটোহরিনা গ্রামে স্বাস্থ্যবিধি মোটেও সন্তোষজনক নয়। মোট জনসংখ্যার অর্ধেকের হাত ধোয়ার অভ্যাস আছে। ৪১.৪৫% জনসংখ্যা মাঝে মাঝে তাদের হাত ধোয় এবং ৭.৬৫% জন হাত ধোয়াকে সম্পূর্ণরূপে উপেক্ষা করে। ৮০.৪৭% লোক যারা তাদের হাত ধোয়ার সময় সাবান ব্যবহার করে।

সারণী-১৩: পার্বত্য এলাকায় টয়লেট ব্যবহারের পর হাত ধোওয়ার স্থান

টয়লেট ব্যবহারের পর হাত ধোওয়ার স্থান	শতকরা
টয়লেটের বাইরে অন্যকোথাও	৭১.৬২
টয়লেটের ঘরে	১৭.১২
রুমের মধ্যে	১.৩৫
হাত না ধোঁতকরণ	০.৪৫
টয়লেট কিউবিকেলের বাইরে কিম্বা টয়লেট বকের ভিতরে	৯.৪৬

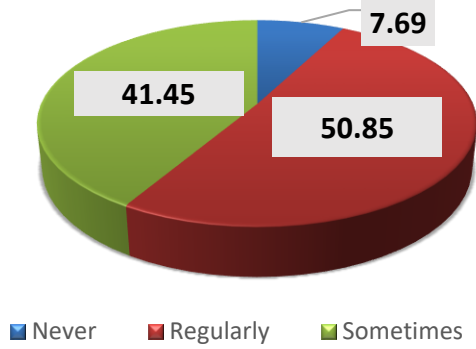
লোকেশন অনুযায়ী টয়লেট ব্যবহার করার পর যারা হাত ধোঁয় তাদের সারসংক্ষেপ উপরের সারণী-১৩ এ দেখানো হয়েছে। এছাড়া, অন্য সময়ে মানুষের হাত ধোয়ার অভ্যাস নেই, যেমন বাইরে কাজ করার পরে, রান্না বা খাওয়ার আগে, বাচ্চাদের খাওয়ানোর আগে ইত্যাদি যা চিত্র-৩৯ এ দেখানো হয়েছে।



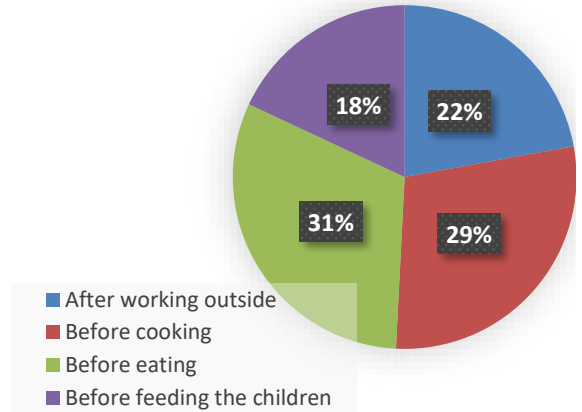
চিত্র-৩৬: সিংগেল পিট ল্যাট্রিন



চিত্র-৩৭: চাহিদা ও অসুবিধাবিষয়ক জনসাধারণের পরামর্শ সভা



চিত্র-৩৮: হাত ধোয়া মানুষের শতাংশ



চিত্র-৩৯: অন্য সময়ে হাত ধোয়ার শতাংশ

কারিগরি মূল্যায়ন

উপকূলীয়, হাওর, বরেন্দ্র, আর্সেনিক-দূষিত, বন্যাপ্রবণ, সমতল ভূমি ও পাহাড়ি এলাকায় পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন ব্যবস্থার জন্য প্রযুক্তিগত গবেষণা করা হয়েছে। এই প্রেক্ষাপটে, সমীক্ষা দল পানি সরবরাহ এবং স্যানিটেশন উভয় সমস্যা সমাধানের জন্য একটি পরিকল্পনা প্রণয়ন করেছে। কারিগরি মূল্যায়ন করে এ পরিকল্পনাটি চূড়ান্ত করা হয়েছে। এই লক্ষ্যে পানির উৎসসমূহ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং পানির চাহিদা নিরূপণ করা হয়েছে। এছাড়াও জলবায়ু পরিবর্তন মূল্যায়ন করা হয়েছে।

IPCC নিয়ন্ত্রিত Coupled Model Inter-comparison Project (CMIP) দ্বারা এই জলবায়ু পরিবর্তন মূল্যায়ন করা হয়েছে। এই গ্লোবাল মডেলের চিএ Shared Socioeconomic Pathways (SSPs) যা ২১০০ সাল পর্যন্ত আর্থ-সামাজিক বৈশ্বিক পরিবর্তনের

প্রক্ষেপত দৃশ্যপট তুলে ধরে। এই প্রকল্পে নির্বাচিত ছয়টি গ্রামের SSP126, SSP370 এবং SSP585 এই তিন দৃশ্যপটে ২০৫০ সাল পর্যন্ত মাসিক বৃষ্টিপাত ও তাপমাত্রা পরিবর্তন হিসেব করা হয়েছে।

পানি সরবরাহ বিষয়ক প্রস্তাবকৃত প্রযুক্তি

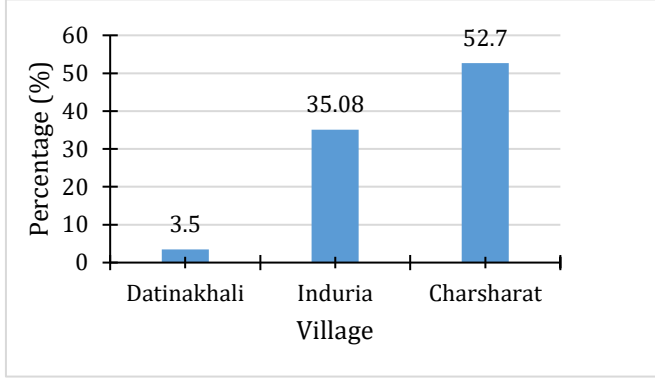
সমীক্ষা দল টেকসই এবং পরিবেশ বান্ধব ব্যবস্থার পরামর্শ দিয়েছে যা ব্যবস্থাগুলি পানি সরবরাহ-সম্পর্কিত সমস্যাগুলো মোকাবেলার জন্য ভূ-পৃষ্ঠ এবং ভূগর্ভস্থ পানি-ভিত্তিক সমাধানগুলোর সাথে সম্পর্কিত। উপকূলীয়, হাওর, বরেন্দ্র, আর্সেনিক-দূষিত, বন্যাশ্রবণ, সমতল ভূমি ও পাহাড়ি এলাকায় পানির সমস্যাগুলো হলো আয়রন, অল্প লবণাক্ততা, আর্সেনিক। এলাকাভিত্তিক সমস্যা গুলোর ভিন্নতা রয়েছে। কারিগরি মূল্যায়নের মাধ্যমে সমস্যা চিহ্নিত করে সমস্যাসমূহ দূরীকরণের প্রকল্প বাস্তবায়ন করতে হবে।

উপকূলীয় এলাকা

উপকূলীয় এলাকার তিনটি গ্রামের পানি সরবরাহ সম্পর্কিত প্রযুক্তিগত সমাধান নিচে সারণী-১৪ তে দেখানো হল।

সারণী-১৪ঃ উপকূলীয় এলাকার জন্য পানি সরবরাহ সম্পর্কিত প্রযুক্তিগত সমাধান

গ্রাম, ইউনিয়ন, উপজেলা, জেলা	বিদ্যমান অবস্থা ও চাহিদা	প্রস্তাবিত ইনটারভেনশন	চূড়ান্ত নির্বাচন
ইন্দুরিয়া, মেমানিয়া, হিজলা, বরিশাল	১। উন্নত নলকূপ স্থাপন ২। অঞ্চলভিত্তিক গভীর নলকূপ স্থাপন ৩। আর্সেনিকমুক্ত টিউবওয়েল ৪। পাইপে পানি সরবরাহ	১। মিনি পাইপে পানি সরবরাহ ২। বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ ৩। সাবমার্সিবল টিউবওয়েল ৪। পানি পরিশোধনাগার ৫। রিং ওয়েল	মিনি পাইপে পানি সরবরাহ।
দাতিনাখালি, বুড়িগোয়ালিনী, শ্যামনগর, সাতক্ষীরা	১। পাইপড পানি সরবরাহ ২। অঞ্চলভিত্তিক গভীর নলকূপ স্থাপন	১। বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ ২। পন্ড স্যান্ড ফিল্টার ৩। আর.ও. প্ল্যান্ট স্থাপন ৪। পানি পরিশোধনাগার ৫। মিনি পাইপে পানি সরবরাহ ৬। সাবমার্সিবল টিউবওয়েল ৭। রিং ওয়েল	১। বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ ২। পানি পরিশোধনাগার ৩। পন্ড স্যান্ড ফিল্টার
চরসরাট, ইছাখালী, মিরসরাই, চট্টগ্রাম	১। উন্নত নলকূপ স্থাপন ২। পাইপে পানি সরবরাহ	১। মিনি পাইপে পানি সরবরাহ ২। সাবমার্সিবল টিউবওয়েল ৩। রিং ওয়েল ৪। বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ ৫। পানি পরিশোধনাগার	মিনি পাইপে পানি সরবরাহ



চিত্র-৪০ঃ পানি ব্যাপ্তির হার উপকূলীয় এলাকায়

পানি সরবরাহের মাধ্যমের সাথে কোন গ্রামের পানি কতটুকু চাহিদা পূরণ করতে পারে সেটি আমরা একটি চিত্র-৪০ এর মাধ্যমে দেখা যেতে পারে। তিনটি গ্রামের মধ্যে দাতিনাখালিতে পানি সরবরাহের ব্যাপ্তি মাত্র ৩.৫%।

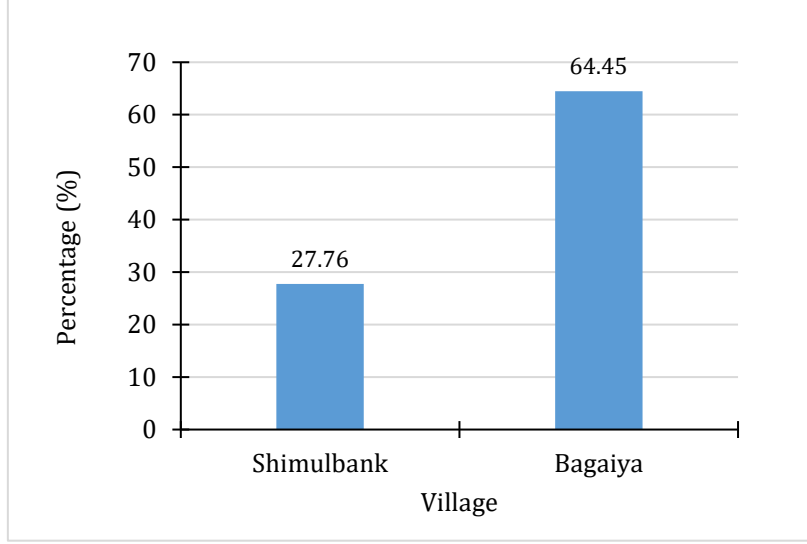
হাওর এলাকাঃ

হাওর এলাকার দুইটি গ্রামের পানি সরবরাহ সম্পর্কিত প্রযুক্তিগত সমাধান নিচে সারণী-১৫ তে দেখানো হল।

সারণী-১৫: হাওর এলাকার জন্য পানি সরবরাহকৃত প্রযুক্তিগত সমাধান

গ্রাম, ইউনিয়ন, উপজেলা, জেলা	বিদ্যমান অবস্থা ও চাহিদা	প্রস্তাবিত ইনটারভেনশন	চূড়ান্ত নির্বাচন
শিমুলবাক, শিমুলবাংক, শান্তিগঞ্জ, সুনামগঞ্জ	১। আর্সেনিকমুক্ত টিউবওয়েল ২। উন্নত নলকূপ স্থাপন ৩। পাইপে পানি সরবরাহ	১। গ্রামীণ পাইপে পানি সরবরাহ ২। গভীর নলকূপ ৩। কূপ খনন	১। গ্রামীণ পাইপে পানি সরবরাহ
বাগাইয়া, রুস্তমপুর, গোয়াইনঘাট, সিলেট	১। উন্নত নলকূপ স্থাপন ২। পাইপে পানি সরবরাহ	১। মিনি পাইপে পানি সরবরাহ ২। সাবমার্সিবল টিউবওয়েল ৩। গভীর নলকূপ ৪। রিং ওয়েল ৫। বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ ৬। পানি পরিশোধনাগার	১। মিনি পাইপে পানি সরবরাহ

পানি সরবরাহের মাধ্যমের সাথে কোন গ্রামের পানি কতটুকু চাহিদা পূরণ করতে পারে সেটি আমরা একটি চিত্র-৪১ এর মাধ্যমে দেখা যেতে পারে। ছয়টি গ্রামের মধ্যে পাঁচটি গ্রামেই পানি সরবরাহের ব্যাপ্তি ১০০% শুধু খোরদাচম্পা গ্রামে এই হার ৯১.৪২%।



চিত্র-৪১: পানি ব্যাপ্তির হার হাওর এলাকায়

পানি সরবরাহের মাধ্যমের সাথে কোন গ্রামের পানি কতটুকু চাহিদা পূরণ করতে পারে সেটি আমরা একটি চিত্রের মাধ্যমে দেখা যেতে পারে। দুইটি গ্রামের মধ্যে শিমুলবাঁকে পানি সরবরাহের ব্যাপ্তি ২৭.৭৬% যা বাগাইয়ার চেয়ে কম। খোরদোচম্পায় পানি সরবরাহের ব্যাপ্তি ৯১.৪২%।

বরেন্দ্র এলাকাঃ

বরেন্দ্র এলাকার একটি গ্রামের পানি সরবরাহ সম্পর্কিত প্রযুক্তিগত সমাধান নিচে সারণী-১৬ তে দেখানো হলঃ

সারণী-১৬: বরেন্দ্র এলাকার জন্য পানি সরবরাহকৃত প্রযুক্তিগত সমাধান

গ্রাম, ইউনিয়ন, উপজেলা, জেলা	বিদ্যমান অবস্থা এবং চাহিদা	প্রস্তাবিত ইনটারভেনশন	চূড়ান্ত নির্বাচন
খোরদোচম্পা, হাজীনগর, নিয়ামতপুর, নওগাঁ	<ul style="list-style-type: none"> আর্সেনিকমুক্ত টিউবওয়েল মিনি পাইপে পানি সরবরাহ ৬নং টিউব ওয়েল রিং ওয়েল রেইন ওয়াটার হারভেস্টিং পানি পরিশোধন প্ল্যান্ট 	<ul style="list-style-type: none"> মিনি পাইপে পানি সরবরাহ গভীর নলকূপ সাবমারসিবল টিউবওয়েল আয়রন ট্রিটমেন্ট প্ল্যান্ট অগভীর নলকূপ তারা পাম্প ৬ নং টিউবওয়েল রেইন ওয়াটার হারভেস্টিং 	মিনি পাইপে পানি সরবরাহ

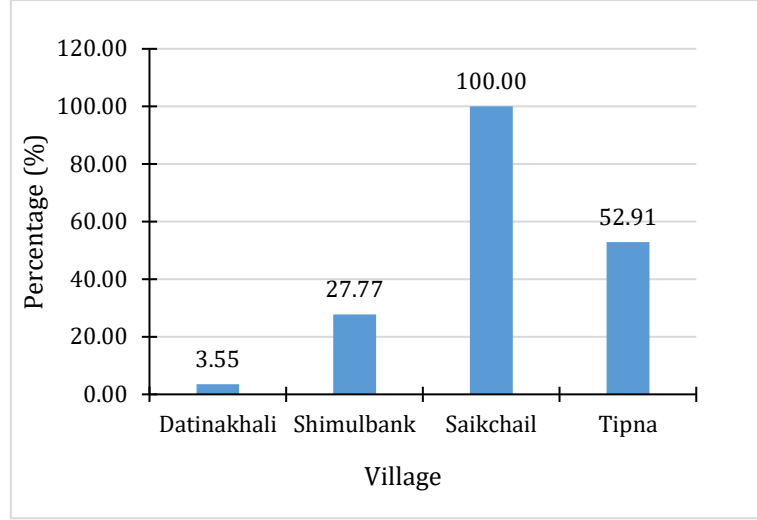
আর্সেনিক-দূষিত এলাকাঃ

আর্সেনিক-দূষিত এলাকার চারটি গ্রামের পানি সরবরাহ সম্পর্কিত প্রযুক্তিগত সমাধান নিচে সারণী-১৭ তে দেখানো হল।

সারণী-১৭: আর্সেনিক দূষিত এলাকার জন্য পানি সরবরাহকৃত প্রযুক্তিগত সমাধান।

গ্রাম, ইউনিয়ন, উপজেলা, জেলা	বিদ্যমান অবস্থা এবং চাহিদা	প্রস্তাবিত ইনটারভেনশন	চূড়ান্ত নির্বাচন
শাকচাইল, বিপুলাশর,	<ul style="list-style-type: none"> আর্সেনিকমুক্ত টিউবওয়েল 	<ul style="list-style-type: none"> মিনি পাইপড পানি সরবরাহ 	<ul style="list-style-type: none"> মিনি পাইপযুক্ত জল সরবরাহ

গ্রাম, ইউনিয়ন, উপজেলা, জেলা	বিদ্যমান অবস্থা এবং চাহিদা	প্রস্তাবিত ইনটারভেনশন	চূড়ান্ত নির্বাচন
মনোহরগঞ্জ, কুমিল- T।	<ul style="list-style-type: none"> অঞ্চল ভিত্তিক গভীর টিউবওয়েল মিনি পাইপড পানি সরবরাহ 	<ul style="list-style-type: none"> সাবমারসিবল টিউবওয়েল ডাগ ওয়েল পন্ড স্যান্ড ফিল্টার অনুপ্রবেশ গ্যালারি/ওয়েল আর্সেনিক আয়রন রিমুভাল প্ল্যান্ট (AIRP) 	<ul style="list-style-type: none"> সাবমারসিবল টিউবওয়েল
টিপনা, খুরনিয়া, ডুমুরিয়া, খুলনা	<ul style="list-style-type: none"> অঞ্চল ভিত্তিক গভীর টিউবওয়েল মিনি পাইপড পানি সরবরাহ আর্সেনিকমুক্ত টিউবওয়েল 	<ul style="list-style-type: none"> সাবমারসিবল টিউবওয়েল গভীর টিউবওয়েল সৌর জীবাণুমুক্তকরণ (SODIS) 	<ul style="list-style-type: none"> সাবমারসিবল টিউবওয়েল
দাতিনাখালী, বুড়ি-গোয়ালিনী, শ্যামনগর, সাতক্ষীরা	<ul style="list-style-type: none"> পাইপ জল সরবরাহ অঞ্চল ভিত্তিক গভীর টিউবওয়েল সরকারি, বেসরকারি উদ্যোগে দুর্যোগের সময় জল সরবরাহ 	<ul style="list-style-type: none"> রেইন ওয়াটার হারভেস্টিং সিস্টেম (RWHS) পন্ড স্যান্ড ফিল্টার (PSF) রিভার্স অসমোসিস (RO) ওয়াটার ট্রিটমেন্ট প্ল্যান্ট পরিবারের ফিল্টার সৌর জীবাণুমুক্তকরণ (SODIS) 	<ul style="list-style-type: none"> বৃষ্টির জল সংগ্রহ পন্ড স্যান্ড ফিল্টার পানি শোধনাগার
শিমুলবাঁক, শিমুলবাঁক, শান্ডিগঞ্জ, সুনামগঞ্জ	<ul style="list-style-type: none"> আর্সেনিক মুক্ত টিউবওয়েল টিউবওয়েল এর উন্নত স্থাপনা পাইপ জল সরবরাহ 	<ul style="list-style-type: none"> গ্রামীণ পাইপের পানি সরবরাহ গভীর টিউবওয়েল কূপ খনন 	<ul style="list-style-type: none"> গ্রামীণ পাইপড পানি সরবরাহ



চিত্র-৪২ঃ পানি ব্যাপ্তির হার আর্সেনিক-দূষিত এলাকায়

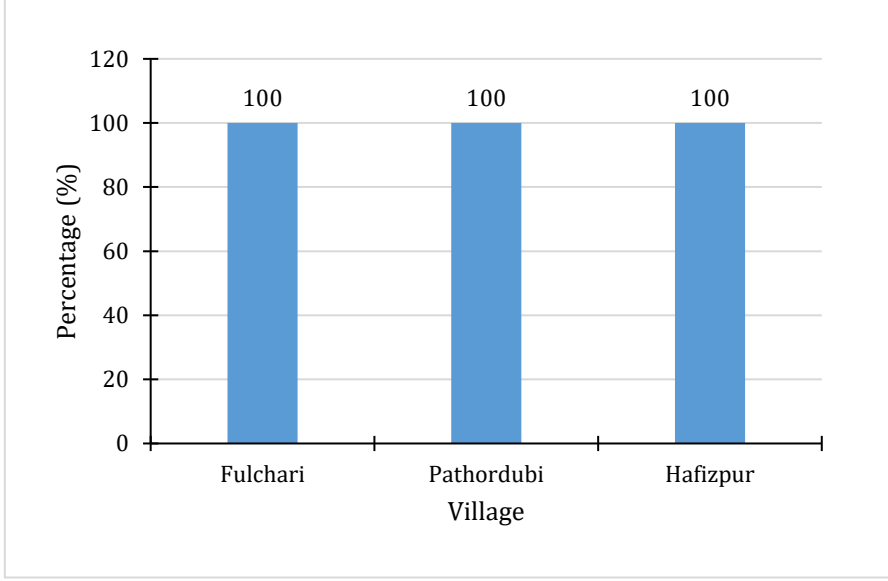
পানি সরবরাহের মাধ্যমের সাথে কোন গ্রামের পানি কতটুকু চাহিদা পূরণ করতে পারে সেটি আমরা চিত্র-৪২ মাধ্যমে দেখা যেতে পারে। চারটি গ্রামের মধ্যে শাকচাইল এ পানি সরবরাহের ব্যাপ্তি ১০০%। টিপনা, শিমুলবাঁকের পানি ব্যাপ্তির হার মোটামুটি। দাতিনাখালিতে এই হার অনেক কম এবং মাত্র ৩.৫৫%।

বন্যাশ্রবণ এলাকাঃ

বন্যাশ্রবণ এলাকার তিনটি গ্রামের পানি সরবরাহ সম্পর্কিত প্রযুক্তিগত সমাধান নিচে সারণী-১৮ তে দেখানো হল।

সারণী-১৮: বন্যাশ্রবণ এলাকার জন্য পানি সরবরাহকৃত প্রযুক্তিগত সমাধান।

গ্রাম, ইউনিয়ন, উপজেলা, জেলা	বিদ্যমান অবস্থা ও চাহিদা	প্রস্তাবিত ইনটারভেনশন	চূড়ান্ত নির্বাচন
ফুলছড়ি, ফুলছড়ি, ফুলছরি, গাইবান্ধা	১। উন্নত নলকূপ স্থাপন ২। আর্সেনিকমুক্ত টিউবওয়েল	১। মিনি পাইপে পানি সরবরাহ ২। বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ ৩। সাবমার্সিবল টিউবওয়েল ৪। পানি পরিশোধনাগার ৫। রিং ওয়েল	১। মিনি পাইপে পানি সরবরাহ।
পাথরডুবি, পাথরডুবি, ভুরুঙ্গামারি, কুরিগ্রাম	১। পাইপে পানি সরবরাহ ২। আর্সেনিকমুক্ত টিউবওয়েল	১। গভীর নলকূপ ২। আয়রন দূরীকরণ পরিশোধনাগার ৩। বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ ৪। পানি পরিশোধনাগার ৫। মিনি পাইপড পানি সরবরাহ ৬। রিং ওয়েল	১। গভীর নলকূপ



চিত্র-৪৩ঃ পানি ব্যাপ্তির হার বন্যাশ্রবণ এলাকা

পানি সরবরাহের মাধ্যমের সাথে কোন গ্রামের পানি কতটুকু চাহিদা পূরণ করতে পারে সেটি আমরা একটা চিত্র-৪৩ এর মাধ্যমে দেখা যেতে পারে। তিনটি গ্রামেই পানি সরবরাহের ব্যাপ্তি হার ১০০%।

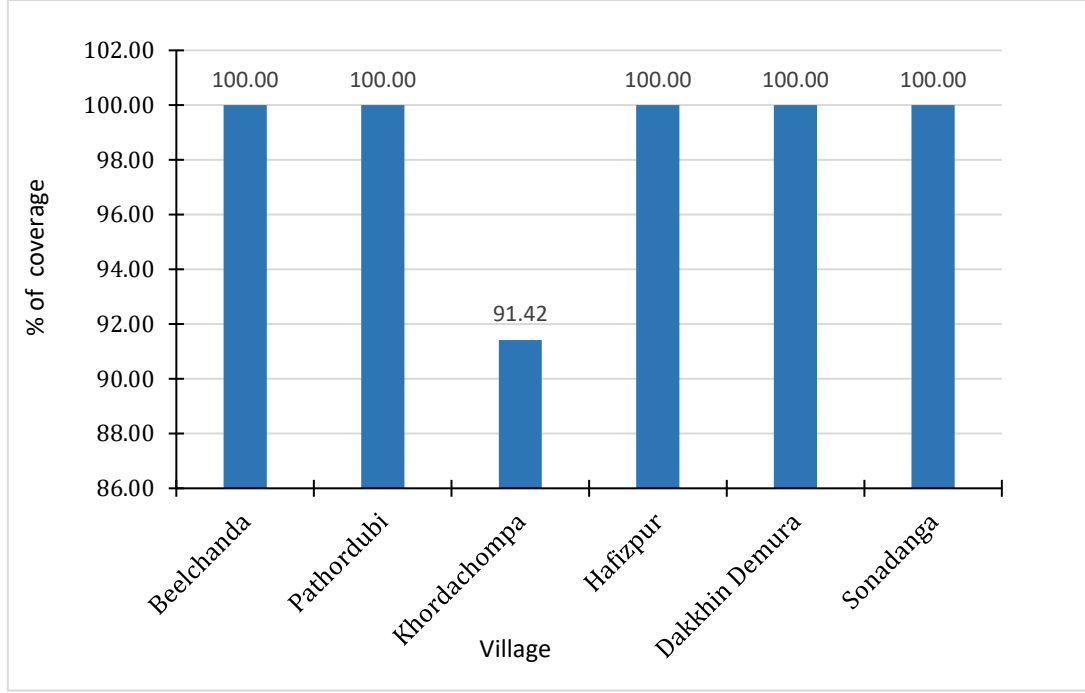
সমতল ভূমি এলাকাঃ

সমতল ভূমি এলাকার ছয়টি গ্রামের পানি সরবরাহ সম্পর্কিত প্রযুক্তিগত সমাধান নিচে সারণী-১৯ দেখানো হল

সারণী-১৯: সমতল ভূমি এলাকার জন্য পানি সরবরাহকৃত প্রযুক্তিগত সমাধান।

গ্রাম, ইউনিয়ন, উপজেলা, জেলা	বিদ্যমান অবস্থা এবং চাহিদা	বিদ্যমান অবস্থা এবং চাহিদা	চূড়ান্ত নির্বাচিত
হাফিজপুর, চালাকচর, মনোহরদি, নরসিংদি	<ul style="list-style-type: none"> আর্সেনিকমুক্ত টিউবওয়েল মিনি পাইপড পানি সরবরাহ ৬নং টিউব ওয়েল রিং ওয়েল রেইন ওয়াটার হারভেস্টিং পানি পরিশোধন প্ল্যান্ট 	<ul style="list-style-type: none"> মিনি পাইপে পানি সরবরাহ গ্রামীণ পাইপড পানি সরবরাহ গভীর নলকূপ সাবমারসিবল টিউবওয়েল আয়রন ড্রিটমেন্ট প্ল্যান্ট অগভীর নলকূপ তারা পাম্প ৬ নং টিউবওয়েল রেইন ওয়াটার হারভেস্টিং 	<ul style="list-style-type: none"> মিনি পাইপে পানি সরবরাহ গ্রামীণ পাইপড পানি সরবরাহ
সোনাডাঙ্গা, সোনাডাঙ্গা, বাগমারা, রাজশাহী	<ul style="list-style-type: none"> আর্সেনিকমুক্ত টিউবওয়েল মিনি পাইপে পানি সরবরাহ ৬নং টিউব ওয়েল রিং ওয়েল রেইন ওয়াটার হারভেস্টিং পানি পরিশোধন প্ল্যান্ট 	<ul style="list-style-type: none"> সাবমারসিবল টিউবওয়েল গভীর নলকূপ অগভীর নলকূপ তারা পাম্প ৬ নং টিউবওয়েল মিনি পাইপে পানি সরবরাহ আয়রন ড্রিটমেন্ট প্ল্যান্ট রেইন ওয়াটার হারভেস্টিং 	সাবমারসিবল টিউবওয়েল

পাথরডুবি, পাথরডুবি, ভূরঙ্গমারী, কুড়িগ্রাম	<ul style="list-style-type: none"> আর্সেনিকমুক্ত টিউবওয়েল মিনি পাইপে পানি সরবরাহ ৬নং টিউব ওয়েল রিং ওয়েল রেইন ওয়াটার হারভেস্টিং পানি পরিশোধন প্ল্যান্ট 	<ul style="list-style-type: none"> সাবমারসিবল টিউবওয়েল আয়রন ট্রিটমেন্ট প্লান্ট গভীর নলকূপ অগভীর নলকূপ তারা পাম্প ৬ নং টিউবওয়েল মিনি পাইপে পানি সরবরাহ রেইন ওয়াটার হারভেস্টিং 	আয়রন রিমোভাল প্লাস্টিফাইড সাবমারসিবল বা গভীর টিউবওয়েল
দক্ষিণ ডেমুরা, শাহাতা, বারহাট্টা, নেত্রকোনা	<ul style="list-style-type: none"> আর্সেনিকমুক্ত টিউবওয়েল মিনি পাইপে পানি সরবরাহ ৬নং টিউব ওয়েল রিং ওয়েল রেইন ওয়াটার হারভেস্টিং পানি পরিশোধন প্ল্যান্ট 	<ul style="list-style-type: none"> মিনি পাইপে পানি সরবরাহ গভীর নলকূপ সাবমারসিবল টিউবওয়েল আয়রন ট্রিটমেন্ট প্লান্ট অগভীর নলকূপ তারা পাম্প ৬ নং টিউবওয়েল রেইন ওয়াটার হারভেস্টিং 	মিনি পাইপে পানি সরবরাহ
খোরদোচম্পা, হাজীনগর, নিয়ামতপুর, নওগাঁ	<ul style="list-style-type: none"> আর্সেনিকমুক্ত টিউবওয়েল মিনি পাইপে পানি সরবরাহ ৬নং টিউব ওয়েল রিং ওয়েল রেইন ওয়াটার হারভেস্টিং পানি পরিশোধন প্ল্যান্ট 	<ul style="list-style-type: none"> মিনি পাইপে পানি সরবরাহ গভীর নলকূপ সাবমারসিবল টিউবওয়েল আয়রন ট্রিটমেন্ট প্লান্ট অগভীর নলকূপ তারা পাম্প ৬ নং টিউবওয়েল রেইন ওয়াটার হারভেস্টিং 	মিনি পাইপে পানি সরবরাহ
বিলচান্দা, জলিরপাড়, মুকসদপুর, গোপালগঞ্জ	<ul style="list-style-type: none"> আর্সেনিকমুক্ত টিউবওয়েল মিনি পাইপে পানি সরবরাহ ৬নং টিউব ওয়েল রিং ওয়েল রেইন ওয়াটার হারভেস্টিং পানি পরিশোধন প্ল্যান্ট 	<ul style="list-style-type: none"> মিনি পাইপে পানি সরবরাহ গভীর নলকূপ সাবমারসিবল টিউবওয়েল আয়রন ট্রিটমেন্ট প্লান্ট অগভীর নলকূপ তারা পাম্প ৬ নং টিউবওয়েল রেইন ওয়াটার হারভেস্টিং 	সাবমারসিবল টিউবওয়েল



চিত্র-৪৪: পানি ব্যাপ্তির হার সমতল ভূমিতে

পানি সরবরাহের মাধ্যমের সাথে কোন গ্রামের পানি কতটুকু চাহিদা পূরণ করতে পারে সেটি আমরা একটা চিত্র-৪৪ মাধ্যমে দেখা যেতে পারে। ছয়টি গ্রামের মধ্যে পাঁচটি গ্রামেই পানি সরবরাহের ব্যাপ্তি ১০০% শুধু খোরদাচম্পা গ্রামে এই হার ৯১.৪২%।

পাহাড়ি এলাকাঃ

পাহাড়ি ভূমি এলাকার একটি গ্রামের পানি সরবরাহ সম্পর্কিত প্রযুক্তিগত সমাধান নিচে সারণী-২০ দেখানো হলঃ

সারণী-২০: পাহাড়ি এলাকার জন্য পানি সরবরাহকৃত প্রযুক্তিগত সমাধান।

গ্রাম, ইউনিয়ন, উপজেলা, জেলা	বিদ্যমান অবস্থা ও চাহিদা	প্রস্তাবিত ইনটারভেনশন	চূড়ান্ত নির্বাচন
ছোট হরিণা, ভূষণছড়া, বরকল, রাঙামাটি	<ul style="list-style-type: none"> রিং ওয়েল বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ পানি পরিশোধনাগার 	<ul style="list-style-type: none"> ৬ নং টিউব ওয়েল রিং ওয়েল বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ পানি পরিশোধনাগার ওয়েল 	<ul style="list-style-type: none"> রিং ওয়েল বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ

ছোট হরিণাতে পানি সরবরাহ ব্যাপ্তির হার মাত্র ১৬.৬৫%।

স্যানিটেশন বিষয়ক প্রস্তাবকৃত প্রযুক্তি

কারিগরি দল উপকূলীয়, হাওর, বরেন্দ্র, আর্সেনিক-দূষিত, বন্যপ্রাণ, সমতল ভূমি ও পাহাড়ি এলাকায় বর্তমান স্যানিটেশন ঘাটতি মোকাবেলায় একটি দক্ষ, পরিবেশ বান্ধব পদ্ধতির প্রস্তাব করেছে। স্যানিটেশন প্রযুক্তির উন্নতির জন্য নিম্নলিখিত পরামর্শ দেওয়া হয়েছে:

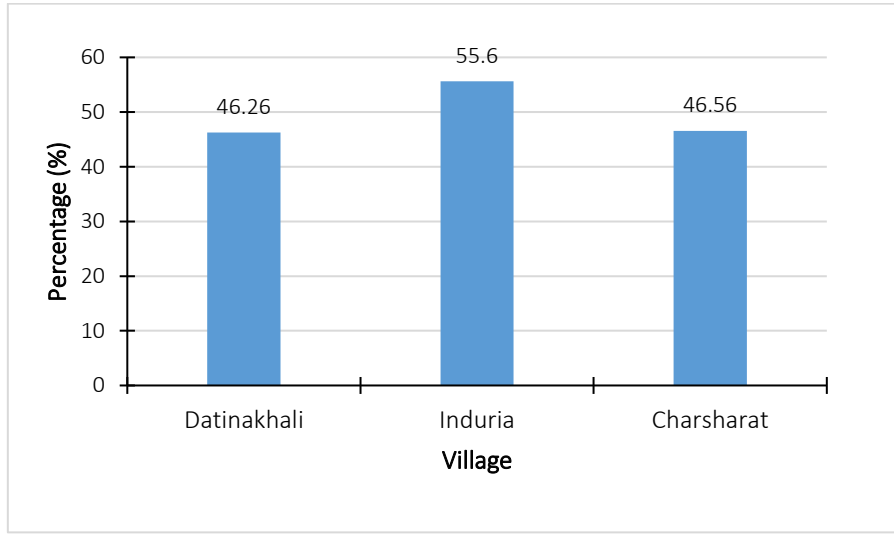
১. সিঙ্গেল পিট ল্যাট্রিন থেকে টুইন পিট রূপান্তর
২. সম্পূর্ণ টুইন পিট ল্যাট্রিন নির্মাণ

একক পিট ল্যাট্রিন টুইন পিট ল্যাট্রিনে রূপান্তরঃ সিঙ্গেল পিট ল্যাট্রিন সম্পূর্ণ স্যানিটারি ল্যাট্রিন নয় এবং সেখানে মাছি প্রজননের অত্যধিক সম্ভাবনা রয়েছে। এর পাশাপাশি ভূগর্ভস্থ পানি দূষণের ঝুঁকিতে পড়ার সম্ভাবনা অনেক বেশি। তদুপরি, প্রতি ৩-৫ বছর

অন্তর ডিপ্লজিং প্রয়োজন যা কখনও কখনও স্বাস্থ্যবিধি জ্ঞানের অভাবে এবং অন্যান্য কারণে এড়িয়ে যাওয়া হয়। এই পটভূমিতে, কারিগরি দল পিট ল্যাট্রিনকে টুইন পিট ল্যাট্রিনে রূপান্তর করার প্রস্তাব করেছে।

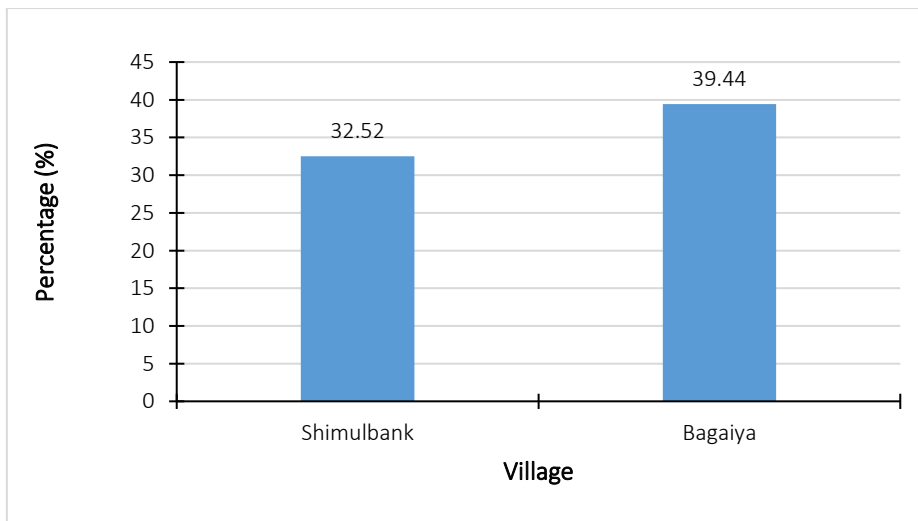
টুইন পিট ল্যাট্রিন নির্মাণঃ টুইন-পিট ল্যাট্রিনগুলো উন্নত পিট ল্যাট্রিন যা সাইট এবং ফেকাল স্লাজকে জৈব উপাদানে রূপান্তরিত করে। এগুলো গত ৩০ বছর ধরে গ্রামাঞ্চলে প্রধানতঃ ভারত, বাংলাদেশ এবং নেপালে নির্মিত হচ্ছে। টুইন পিট ল্যাট্রিন একটি সম্পূর্ণ ডিসপোজাল ব্যবস্থা যা সমস্ত স্যানিটারি প্রয়োজনীয়তা পূরণ করতে সক্ষম। অন্য কথায়, টুইন পিট ল্যাট্রিন ন্যূনতম প্রচেষ্টার সাথে ক্রমাগত পরিষেবা প্রদান করে। পিটের ভেতর জৈব হিউমাসে ভরে যায় এবং প্রায় দুই বছর অন্তর ম্যানুয়ালি পরিষ্কার করতে হয়। এটির সুবিধাজনক দিক বিবেচনা করার পর, প্রযুক্তিগত দল সমস্ত গ্রামে টুইন পিট ল্যাট্রিন নির্মাণের প্রস্তাব করেছে। সব গ্রামের স্যানিটেশন ব্যাপ্তির হার গণনা করার পাশাপাশি চাহিদার হার ও গণনা করা হয়েছে। নিচে চিত্রে-৪৫ মাধ্যমে দেখানো হলঃ

উপকূলীয় এলাকা



চিত্র-৪৫ঃ স্যানিটেশন ব্যাপ্তির হার উপকূলীয় এলাকা

চিত্র-৪৬ থেকে দেখা যায় যে, স্যানিটেশন ব্যাপ্তির হার তিনটি গ্রামেই ৫০% এর কাছাকাছি।



চিত্র-৪৬ঃ স্যানিটেশন ব্যাপ্তির হার হাওর এলাকা

হাওর এলাকা

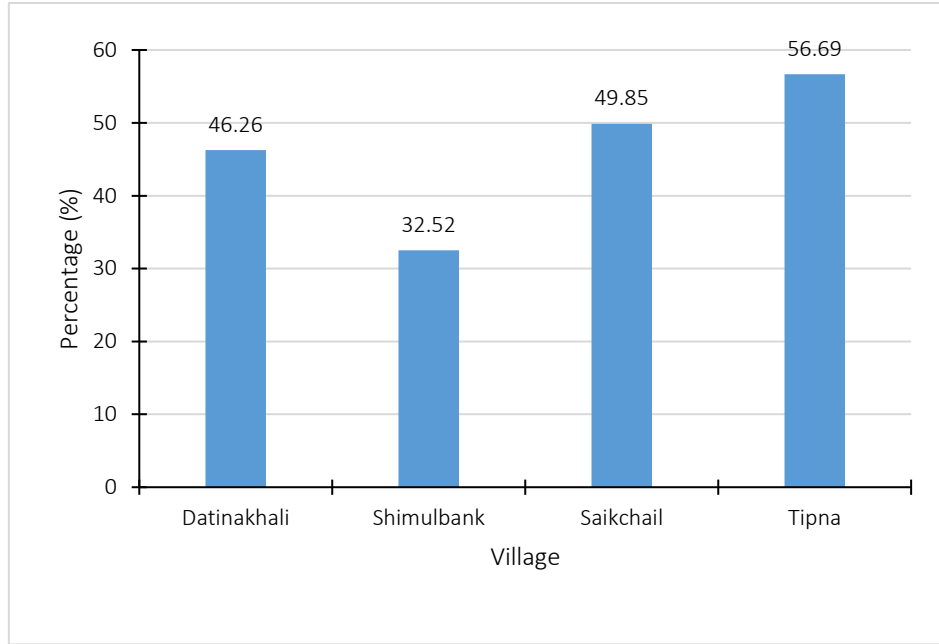
দুইটি গ্রামের স্যানিটেশন ব্যাপ্তির হার গণনা করার পাশাপাশি চাহিদার হার ও গণনা করা হয়েছে। চিত্র থেকে দেখা যায় যে স্যানিটেশন ব্যাপ্তির হার ৫০% এর চেয়ে কম।

বরেন্দ্র এলাকা

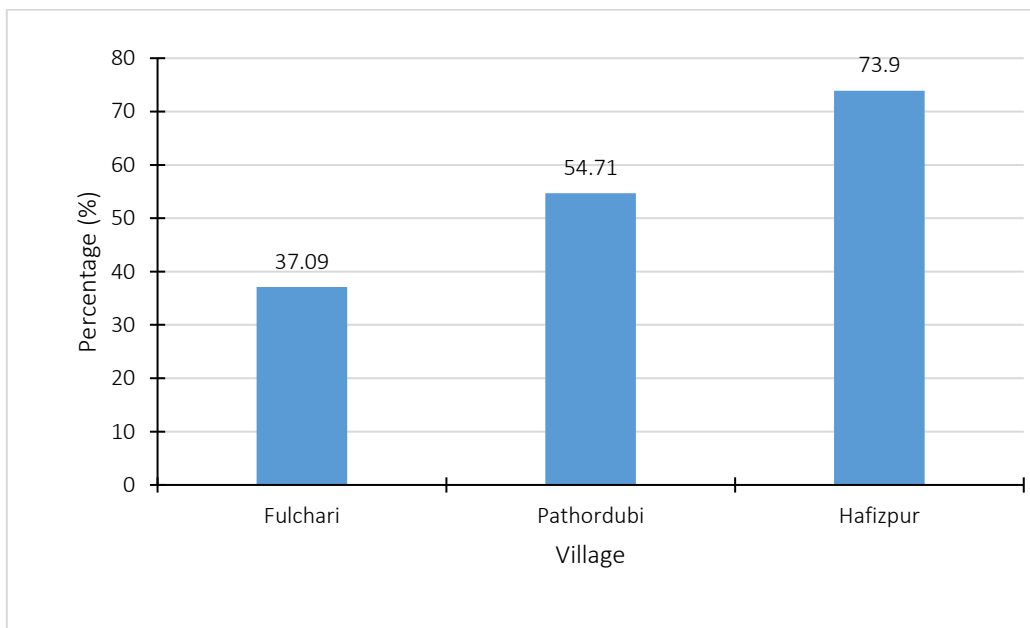
খোরদাচম্পায় স্যানিটেশন ব্যাপ্তির হার ৪৭.৯৯% যা চাহিদার তুলনায় কম।

আর্সেনিক-দূষিত এলাকা

চারটি গ্রামের স্যানিটেশন ব্যাপ্তির হার গণনা করার পাশাপাশি চাহিদার হার ও গণনা করা হয়েছে। চিত্র-৪৭ থেকে দেখা যায় যে স্যানিটেশন ব্যাপ্তির হার শিমুলবাঁকে সবচেয়ে কম ৩২.৫২% যা বাকি তিনটি গ্রামের তুলনায় অনেক কম।



চিত্র-৪৭ঃ স্যানিটেশন ব্যাপ্তির হার আর্সেনিক-দূষিত এলাকা



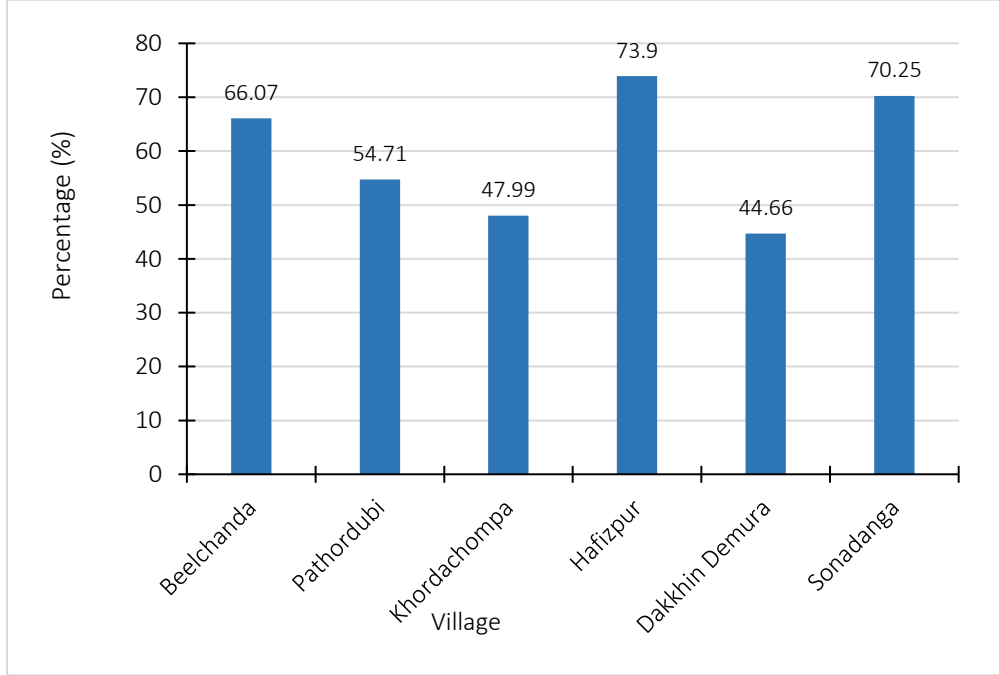
চিত্র-৪৮ঃ স্যানিটেশন ব্যাপ্তির হার বন্যাশ্রবণ এলাকা

বন্যপ্রবণ এলাকা

তিনটি গ্রামের স্যানিটেশন ব্যাপ্তির হার গণনা করার পাশাপাশি চাহিদার হার ও গণনা করা হয়েছে। চিত্র-৪৮ থেকে দেখা যায় যে স্যানিটেশন ব্যাপ্তির হার হাফিজপুরে সবচেয়ে বেশি ৭৩.৯% এবং ফুলছড়িতে সবচেয়ে কম ৩৭.০৯%।

সমতল ভূমি এলাকা

ছয়টি গ্রামের স্যানিটেশন ব্যাপ্তির হার গণনা করার পাশাপাশি চাহিদার হার ও গণনা করা হয়েছে। চিত্র-৪৯ থেকে দেখা যায় যে স্যানিটেশন ব্যাপ্তির হার হাফিজপুর ও সোনাদাঙ্গা গ্রামে ৭০% এর উপর; পাথরভূবি গ্রামে ৫৪.৭১% এবং খোরদাচম্পা, দক্ষিণ ডেমুরা গ্রামে অনেক কম ৪৭.৯৯%, ৪৪.৬৬%।



চিত্র-৪৯ঃ স্যানিটেশন ব্যাপ্তির হার সমতল ভূমি এলাকা

পাহাড়ি এলাকা

ছোট হরিণায় স্যানিটেশন ব্যাপ্তির হার ৪৭.১৩%।

পরিবেশগত এবং সামাজিক প্রভাব মূল্যায়ন

বাংলাদেশের পানি সম্পদের টেকসই পরিকল্পনার জন্য ভবিষ্যতের জলবায়ু পরিবর্তনের মূল্যায়ন অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। বৈশ্বিক জলবায়ু পরিবর্তন বাংলাদেশের পাশাপাশি গঙ্গা অববাহিকায় তাপমাত্রা, বৃষ্টিপাত এবং সামগ্রিক হাইড্রোলজিক চক্রকে প্রভাবিত করছে। অতএব দীর্ঘমেয়াদী ভবিষ্যৎ পরিকল্পনার জন্য পানি সম্পদের প্রাপ্যতা এবং পানির চাহিদা ভবিষ্যৎ জলবায়ু পরিবর্তনের মূল্যায়ন অপরিহার্য। ভবিষ্যৎ জলবায়ু পরিবর্তন মূলতঃ তিনটি বিষয়ের উপর নির্ভর করে - সর্বোচ্চ তাপমাত্রা, সর্বনিম্ন তাপমাত্রা এবং বৃষ্টিপাত। জলবায়ু পরিবর্তন, অপর্যাপ্ত প্রকল্প, এবং অপরিষ্কৃত পানি নিষ্কাশন ব্যবস্থার সম্মিলিত প্রভাবের কারণে, গ্রামগুলিতে পরিবেশগত বিপর্যয়ের মাত্রা অধিক। নির্বাচিত প্রযুক্তিগুলো পরিবেশগত এবং সামাজিক গ্রহণযোগ্যতা বিবেচনা করে চূড়ান্ত করা হয়েছে। নির্বাচিত প্রযুক্তিগুলো বাস্তবায়নে নির্মাণ পূর্ববর্তী, নির্মাণকালীন ও নির্মাণ পরবর্তী সময়ে বিভিন্ন পরিবেশগত এবং সামাজিক প্রভাব ফেলবে। যেমনঃ নির্মাণ বর্জ্য, নৌযান, জেনারেটর সহ অন্যান্য মেশিনারীতে ব্যবহৃত জ্বালানী দ্বারা মাটি ও পানি দূষণ, শব্দদূষণ, বিদ্যমান উদ্ভিদ ও প্রাণী বৈচিত্র্যে অসামঞ্জস্যতা, কর্মবন্টন ও মানবসম্পদ ব্যবস্থাপনা জগিত কলহ ইত্যাদির মাধ্যমে পরিবেশ এবং সামাজিক জীবনে বিরূপ প্রভাব দেখা দিতে পারে। সম্ভাব্য পরিবেশদূষণকারী ও সামাজিক প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টিকারী প্রভাব দূরীকরণে বিভিন্ন ব্যবস্থাপনা যেমন, বর্জ্য, মৃত্তিকা গুণ, জ্বালানী ও বিপজ্জনক পণ্য, পানি সম্পদ, বায়ুর গুণাগুণ, নিষ্কাশন, শব্দ ও

কম্পন ইত্যাদির মাধ্যমে সঠিক প্রশমনমূলক ব্যবস্থা নেয়ার জন্য বিভিন্ন সুপারিশ প্রদান করা হয়েছে। বন্যা এবং ঘূর্ণিঝড়ের মতো চরম আবহাওয়া, স্যানিটারি অবকাঠামো, উপচে পড়া টয়লেট এবং পানীয় জলের উৎস দূষণের কারণ হতে পারে। পর্যাপ্ত এবং কার্যকর নিষ্কাশন অবকাঠামো গঠন করলে পার্শ্ববর্তী পানির উৎসগুলোর সাথে মিশে যেতে পারবেনা ফলে পানি দূষণ রোধ হবে। স্বাস্থ্যকর ল্যাট্রিনগুলো পরিবেশ দূষণ রোধ করবে। একটি পিট ল্যাট্রিনের অবস্থান সাবধানে নির্বাচন করা উচিত এবং এটি ঘর থেকে একটি নিরাপদ দূরত্বে স্থাপন করা উচিত (৫ - ১০মিটার)। ল্যাট্রিনগুলোর তলের উচ্চতা সতর্কতার সাথে মূল্যায়ন করা গুরুত্বপূর্ণ যাতে চরম সংকটের সময়ে যখন পার্শ্ববর্তী উৎসের পানির স্তর বৃদ্ধি পায়, ল্যাট্রিনগুলি উপচে না পড়ে। সেপটিক ট্যাঙ্কটি সঠিকভাবে সিল করা উচিত যাতে পোকামাকড় উঠে আসতে না পারে। নিরাপদ ল্যাট্রিন থাকার জন্য, ভাল বায়ু চলাচল এবং বায়ু সঞ্চালন প্রয়োজন। সঠিক স্যানিটেশন প্রকল্পের মধ্যে একটি মসৃণ মেঝেসহ ল্যাট্রিন থাকবে যাতে সহজে পরিষ্কার করা যায় এবং টেকসই উপাদান দিয়ে মেঝে তৈরি করতে হবে।

আর্থিক এবং অর্থনৈতিক বিশ্লেষণ

এই গ্রামগুলোতে নিরাপদ জলের প্রাপ্যতা এবং ভূপৃষ্ঠের জলের প্রাপ্যতা বাড়ানোর জন্য পরিকল্পিত প্রকল্পের সম্ভাব্যতা মূল্যায়নের জন্য সামাজিক ও অর্থনৈতিক উভয়ই বিশ্লেষণ করা হয়। এই সমীক্ষায় অন্তর্ভুক্ত প্রতিটি গ্রামের জন্য একটি বিস্তারিত ব্যয়-সুবিধা মূল্যায়ন (আর্থিক এবং অর্থনৈতিক উভয়) করা হয়। এই প্রকল্পের আর্থিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করার জন্য বিনিয়োগের আর্থিক ব্যয়-সুবিধা বিশ্লেষণ করা হয়েছে। তদুপরি বিশ্লেষণটি বিদ্যমান জল সরবরাহের উন্নতি এবং উন্নত পানি সরবরাহ ব্যবস্থা গড়ে তোলার জন্য প্রস্তাবিত প্রকল্পের বিনিয়োগের মূল্য পরিমাপ করা হয়। নিরাপদ পানির অধিকতর প্রাপ্যতার কারণে সময়ের মূল্য সংরক্ষিত, স্বাস্থ্যসেবা ব্যয় সাশ্রয় হিসাবে স্বাস্থ্য সুবিধা এবং পানিবিহীন রোগের হার হ্রাসের কারণে কম উতপাদনশীল সময়ের মূল্যের মতো বাস্তব সুবিধাগুলোকে এই প্রকল্পের সরাসরি সুবিধা হিসেবে চিহ্নিত করা হয়েছে। এই প্রকল্পের জন্য ব্যয়ের দুটি বিভাগ চিহ্নিত করা হয়েছে-(১) অবকাঠামো খরচ, (২) কার্যসম্পাদন এবং রক্ষণাবেক্ষণ। প্রকল্পের সুফল বাস্তবায়নের ৩ বছর পর থেকে জমা হতে শুরু করবে। অনুমান অনুযায়ী, বাস্তবায়নের পর প্রথম বছরে সম্ভাব্য সুবিধার মাত্র অর্ধেক আদায় করা হবে এবং তার পর প্রতি বছর সম্পূর্ণ সম্ভাব্য সুবিধা আদায় করা হবে। নিচে সারণী-২১ এর মাধ্যমে পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন ব্যবস্থার উন্নয়নের খরচ দেখানো হলঃ

উপকূলীয় এলাকা

সারণী-২১: উপকূলীয় এলাকায় পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন ব্যবস্থার উন্নয়নের খরচ

গ্রাম	পানি সরবরাহ কৌশল	ব্যয়(লক্ষ টাকা)
ইন্দুরিয়া	মিনি পাইপে পানি সরবরাহ।	১২৫
দাতিনাখালি	বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ পানি পরিশোধনাগার পন্ড স্যান্ড ফিল্টার	১২৫
চরশরত	মিনি পাইপে পানি সরবরাহ।	২৫০
মোট		৫০০
আকস্মিকতা ক্ষতি	-	৫
দামের আকস্মিকতা	-	৫
মোট ব্যয়	-	৫১০

এই প্রকল্পে প্রস্তাবিত তিনটি গ্রামের জন্য স্যানিটারি প্রযুক্তি অর্থাৎ একক পিট ল্যাট্রিন টুইন পিট ল্যাট্রিনে রূপান্তর ও টুইন পিট ল্যাট্রিন নির্মাণের জন্য ৫৪৬ লক্ষ টাকা প্রাথমিক ভাবে ধার্য করা হয়েছে। এই প্রকল্প বাস্তবায়নের পর Economic Benefit Cost Ratio (EBCR) ২.১১% (>১, গ্রহণযোগ্য) হবে এবং Economic Internal Rate of Return (EIRR) হবে ২৮% (>১২% গ্রহণযোগ্য)। এই তিনটি গ্রামের প্রস্তাবিত পানি সরবরাহ এবং স্যানিটেশন উন্নয়নের প্রকল্পের মোট খরচ ধরা হয়েছে ১০৫৬ লক্ষ টাকা।

হাওর এলাকা

সারণী-২২৪ পানি সরবরাহ ব্যবস্থার উন্নয়নের খরচ দেখানো হল

গ্রাম	পানি সরবরাহ কৌশল	ব্যয়(লক্ষ টাকা)
শিমুলবাক	গ্রামীন পাইপে পানি সরবরাহ	২১০
বাগাইয়া	মিনি পাইপে পানি সরবরাহ	২০০
মোট		৪১০
আকস্মিকতা ক্ষতি	-	৫
দামের আকস্মিকতা	-	৫
মোট ব্যয়	-	৪২০

এই প্রকল্পে প্রস্তাবিত দুটি গ্রামের জন্য স্যানিটারি প্রযুক্তি অর্থাৎ একক পিট ল্যাট্রিন টুইন পিট ল্যাট্রিনে রূপান্তর ও টুইন পিট ল্যাট্রিন নির্মাণ জন্য ২৯৬.৫ লক্ষ টাকা প্রাথমিকভাবে ধার্য করা হয়েছে। এই প্রকল্প বাস্তবায়নের পর Economic Benefit Cost Ratio (EBCR) ১.৭৭% (>১, গ্রহণযোগ্য) হবে এবং Economic Internal Rate of Return (EIRR) হবে ২২% (>১২% গ্রহণযোগ্য)। এই দুটি গ্রামের প্রস্তাবিত পানি সরবরাহ এবং স্যানিটেশন উন্নয়নের প্রকল্পের মোট খরচ ধরা হয়েছে ৭১৬.৫ লক্ষ টাকা।

আর্সেনিক-দূষিত এলাকা

সারণী-২৩৪ পানি সরবরাহ ব্যবস্থার উন্নয়নের খরচ দেখানো হল

গ্রাম	পানি সরবরাহ কৌশল	ব্যয়(লক্ষ টাকা)
শাকচাইল	<ul style="list-style-type: none"> মিনি পাইপযুক্ত জল সরবরাহ সাবমারসিবল টিউবওয়েল 	১৩৬
টিপনা	সাবমারসিবল টিউবওয়েল	১৭
দাতিনাখালী	<ul style="list-style-type: none"> বৃষ্টির জল সংগ্রহ পন্ড স্যান্ড ফিল্টার পানি শোধনাগার 	২৫০
শিমুলবাঁক	গ্রামীন পাইপে পানি সরবরাহ	২১০
মোট		৬১৩
আকস্মিকতা ক্ষতি	-	৫
দামের আকস্মিকতা	-	৫
মোট ব্যয়	-	৬২৩

এই প্রকল্পে প্রস্তাবিত চারটি গ্রামের জন্য স্যানিটারি প্রযুক্তি অর্থাৎ একক পিট ল্যাট্রিন টুইন পিট ল্যাট্রিনে রূপান্তর ও টুইন পিট ল্যাট্রিন নির্মাণ জন্য ৫৮৫.৫ লক্ষ টাকা প্রাথমিক ভাবে ধার্য করা হয়েছে। এই প্রকল্প বাস্তবায়নের পর Economic Benefit Cost Ratio (EBCR) ৩.০৪% হবে এবং Economic Internal Rate of Return (EIRR) হবে ৩৬% (>১২% গ্রহণযোগ্য)। এই দুটি গ্রামের প্রস্তাবিত পানি সরবরাহ এবং স্যানিটেশন উন্নয়নের প্রকল্পের মোট খরচ ধরা হয়েছে ১২০৮.৫ লক্ষ টাকা।

বন্যপ্রবণ এলাকা

সারণী-২৪৪ পানি সরবরাহ ব্যবস্থার উন্নয়নের খরচ দেখানো হল

গ্রাম	পানি সরবরাহ কৌশল	ব্যয়(লক্ষ টাকা)
ফুলছড়ি	মিনি পাইপে পানি সরবরাহ।	৭৫
পাথরডুবি	গভীর নলকূপ	৯৬

মোট		১৭১
আকস্মিকতা ক্ষতি	-	৫
দামের আকস্মিকতা	-	৫
মোট ব্যয়	-	১৮১

এই প্রকল্পে প্রস্তাবিত দুইটি গ্রামের জন্য স্যানিটারি প্রযুক্তি অর্থাৎ একক পিট ল্যাট্রিন টুইন পিট ল্যাট্রিনে রূপান্তর ও টুইন পিট ল্যাট্রিন নির্মাণের জন্য ৬২০.৫ লক্ষ টাকা প্রাথমিক ভাবে ধার্য করা হয়েছে। এই প্রকল্প বাস্তবায়নের পর Economic Benefit Cost Ratio (EBCR) ৩.০৮% হবে এবং Economic Internal Rate of Return (EIRR) হবে ৩৬% (>১২% গ্রহণযোগ্য)। এই দুটি গ্রামের প্রস্তাবিত পানি সরবরাহ এবং স্যানিটেশন উন্নয়নের প্রকল্পের মোট খরচ ধরা হয়েছে ৮০১.৫ লক্ষ টাকা।

সমতল ভূমি এলাকা

সারণী-২৫৪ পানি সরবরাহ ব্যবস্থার উন্নয়নের খরচ দেখানো হল

গ্রাম	পানি সরবরাহ কৌশল	ব্যয়(লক্ষ টাকা)
হাফিজপুর	মিনি পাইপে পানি সরবরাহ গ্রামীণ পাইপে পানি সরবরাহ	৩৭৫
সোনাডাঙ্গা	সাবমারসিবল টিউবওয়েল	২৪
পাথরডুবি	আয়রন রিমোভাল পাস্টযুক্ত সাবমারসিবল বা গভীর টিউবওয়েল	৯৬
দক্ষিণ ডেমুরা	মিনি পাইপে পানি সরবরাহ	১০০
খোরদোচম্পা	মিনি পাইপে পানি সরবরাহ	৫০
বিলাচান্দা	সাবমারসিবল টিউবওয়েল	১২
মোট		৬৫৭
আকস্মিকতা ক্ষতি	-	৩২.৮৫
দামের আকস্মিকতা	-	৩২.৮৫
মোট ব্যয়	-	৭২২.৭

এই প্রকল্পে প্রস্তাবিত ছয়টি গ্রামের জন্য স্যানিটারি প্রযুক্তি অর্থাৎ একক পিট ল্যাট্রিন টুইন পিট ল্যাট্রিনে রূপান্তর ও টুইন পিট ল্যাট্রিন নির্মাণ জন্য ১২২৬.৫ লক্ষ টাকা প্রাথমিক ভাবে ধার্য করা হয়েছে। এই প্রকল্প বাস্তবায়নের পর Economic Benefit Cost Ratio (EBCR) ২.২৩% (>১, গ্রহণযোগ্য) হবে এবং Economic Internal Rate of Return (EIRR) হবে ২৮% (>১২% গ্রহণযোগ্য)। এই দুটি গ্রামের প্রস্তাবিত পানি সরবরাহ এবং স্যানিটেশন উন্নয়নের প্রকল্পের মোট খরচ ধরা হয়েছে ১৮৮৩.৫ লক্ষ টাকা।

পাহাড়ি এলাকা

এই প্রকল্পে প্রস্তাবিত ব্যয় পানি সরবরাহ প্রযুক্তি অর্থাৎ ৫০ টি রিং ওয়েল ও ৫০ টি বৃষ্টির পানি সংগ্রহ প্ল্যান্টের জন্য ৯০ লক্ষ টাকা এবং স্যানিটারি প্রযুক্তি অর্থাৎ ৩৯০ টি একক পিট ল্যাট্রিন টুইন পিট ল্যাট্রিনে রূপান্তর ও ২৫০ টি টুইন পিট ল্যাট্রিন নির্মাণের জন্য ২০৩ লক্ষ টাকা প্রাথমিক ভাবে ধার্য করা হয়েছে। এই প্রকল্প বাস্তবায়নের পর Economic Benefit Cost Ratio (EBCR) ১.৪২% হবে এবং Economic Internal Rate of Return (EIRR) হবে ১৮% (>১২% গ্রহণযোগ্য)। এই খরচের কিছু অংশ সুবিধাভোগীরা বহন করে আংশিক মালিকানাপ্রাপ্ত হবে।

উপসংহার ও সুপারিশ

গ্রামাঞ্চলের টিউবওয়েলের পানি নিয়মিত পরীক্ষা করে নিরাপদ পানির ব্যবস্থা করা প্রয়োজন। গ্রামাঞ্চলে মাঘ, ফালগুন ও চৈত্র মাসে বোরো ধানে সেচ দেওয়ার কারণে হ্যান্ড টিউবওয়েলে পানি উঠাতে সমস্যা হয়। সে কারণে গভীর নলকূপ থেকে পাইপ লাইনে পানি সরবরাহের ব্যবস্থা করা প্রয়োজন। গ্রামাঞ্চলে বর্ষাকালে জলাবদ্ধতা সৃষ্টি হয়, সেই জন্য পানি নিষ্কাশনের সঠিক ব্যবস্থা গ্রহণ করা প্রয়োজন। পানিতে আয়রন, গন্ধ, ঘোলা সমস্যা দূরীকরণে অগভীর নলকূপের সাথে আয়রন দূরীকরণ প্ল্যান্ট ব্যবহার করতে হবে। এই প্রকল্প বাস্তবায়নের পর এই এলাকার মানুষের অসহনীয় পানির কষ্ট দূর হবে ও অস্বাস্থ্যকর স্যানিটেশন অবস্থার উন্নতি হবে। তবে বাস্তবায়নকালে বিভিন্ন সময়ে পরিবেশগত ও সামাজিকভাবে অনেক প্রভাব আসতে পারে যা সঠিক ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে প্রশমন করতে হবে। এই এলাকায় পানি ব্যবস্থাপনার জন্য কোনো দল বা এসোসিয়েশন নাই। সুষ্ঠু পানি ও স্যানিটেশন ব্যবস্থাপনার জন্য এখানে দল বা এসোসিয়েশন গঠন করতে হবে যাতে বাস্তবায়ন পরবর্তী সময়ে ব্যবস্থাপনা বিরোধ বা গোলযোগ না সৃষ্টি হয়। সর্বোপরি, এই

প্রকল্প বাস্তবায়ন দেশের সমৃদ্ধি ও উন্নয়নে যুগান্তকারী প্রভাব বিস্তার করবে কারণ গ্রামের উন্নয়ন একটি দেশের উন্নতিকে দ্রুত ত্বরান্বিত করে।