১৬ পানী ঃ এক অমূল্য সম্পদ

"জল হ্যে, তো কাল হ্যে"
"পানী থাকিলেহে ভৱিষ্যতৰ কথা চিন্তা কৰিব পাৰিবা"

সম্ভৱতঃ তোমালোকে জানা যে **২২ মাৰ্চৰ** দিনটো **বিশ্ব জল দিৱস** হিচাপে উদ্‌যাপন কৰা হয়। এখন বিদ্যালয়ে 'জল দিৱস' উদ্‌যাপন কৰিছিল আৰু তোমালোকৰ সমবয়সৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পৰা প'ষ্টাৰ (Poster) আহ্বান কৰিছিল। সেইদিনা উপস্থাপন কৰা কিছুমান প'ষ্টাৰ চিত্ৰত দেখুওৱা হৈছে (চিত্ৰ-১৬.১)।

চিত্ৰ ১৬.১ প'ষ্টাৰৰ কলাজ

প'ষ্টাৰসমূহৰ পৰা তোমালোকে কি বতৰা পালা?

তোমালোকৰ পৰ্যবেক্ষণসমূহ টোকাবহীত লিপিবদ্ধ কৰি শ্ৰেণীত আলোচনা কৰা।

তোমালোকে ঘৰত বা স্কুলত কেতিয়াবা পানীৰ অভাৱ অনুভৱ কৰিছানে?তোমাৰ মাৰা-দেউতাৰাই বা শিক্ষকে নিশ্চয় পানী অপচয় নকৰিবলৈ প্ৰায়ে তোমালোকক উপদেশ দিয়ে। আমি প্ৰতি বছৰে **জল দিৱস** উদ্‌যাপন কৰাৰ কাৰণ হ'ল পানী সংৰক্ষণৰ বিষয়ে সকলোৰে মনোযোগ আকৰ্ষণ কৰা।

ৰাষ্ট্ৰসংঘই (United Nations) খোৱা, ধোৱা, খাদ্য প্ৰস্তুতকৰণ আৰু পৰিষ্কাৰ-পৰিচ্ছন্নতাৰ বাবে প্ৰতিজন ব্যক্তিৰ কাৰণে প্ৰতিদিনে কমেও **৫০** লিটাৰ পানী লাগে বুলি অনুমোদন কৰিছে। প্ৰতিজন মানুহৰ প্ৰতিদিনৰ বাবে এই পৰিমাণৰ পানী হ'ল প্ৰায় আঢ়ৈ বাল্টি। তোমালোকৰ পৰিয়ালবোৰত প্ৰত্যেকৰ কাৰণে নিৰ্ধাৰিত পানী পাইছানে? যদি পাইছা, তুমি নিজকে সৌভাগ্যৱান বুলি ভাবিব পাৰা, কাৰণ আমাৰ দেশৰ লক্ষ লক্ষ মানুহে প্ৰয়োজনীয় পানীৰ অভাৱত ভুগিছে। তোমাৰ বন্ধুবৰ্গ আৰু তেওঁলোকৰ পৰিয়ালে পানীৰ অভাৱত ভুগিছে নেকি? তোমাৰ অভিজ্ঞতা তেওঁলোকৰ লগত বিনিময় কৰা।

কিছুমান ঠাইত পানীৰ অতিশয় অভাৱ। এনে ঠাইত পানীৰ কুঁৱা, নলীনাদবোৰ শুকাই যায়। বিশেষকৈ খৰালি কালত পানীৰ কাৰণে দীঘলীয়া শাৰী (চিত্ৰ-১৬.২), হাই-কাজিয়া, সমদল আৰু প্ৰতিবাদ আদি সাধাৰণ দৃশ্যত পৰিণত হৈছে। চিত্ৰ-১৬.৩ ত দেখুওৱাৰ দৰে কিছুমান বাতৰি কাগজৰ খবৰে স্পষ্টভাৱে এই বতৰা দিছে। আমি যে পানীৰ গুৰুতৰ অভাৱত ভুগিছোঁ এয়া সঁচা নহয় জানো?

চিত্ৰ ১৬.২ পানীৰ বাবে মানুহৰ দীঘলীয়া শাৰী

চিত্ৰ ১৬.৩ বাতৰি কাগজৰ কাটিৰখা অংশ

ক্ৰিয়াকলাপ ১৬.১

বাতৰি কাকত, আলোচনী আদিৰপৰা পানীৰ অভাৱ সম্বন্ধীয় ছবি, লেখা কাটি লৈ সংগ্ৰহ কৰা। এই সংগ্ৰহখিনি আধাৰে তোমাৰ বহীত লগাই লোৱা আৰু তোমাৰ বন্ধুৰ লগত এই বিষয়ে আলোচনা কৰা। পানীৰ অভাৱৰ বাবে মানুহে সন্মুখীন হোৱা সমস্যা কিছুমানৰ তালিকা প্ৰস্তুত কৰা আৰু শ্ৰেণীত এই সম্বন্ধে আলোচনা কৰা।

পানীৰ পৰিমাণ কমি যোৱাটো গোটেই পৃথিৱীৰ কাৰণে চিন্তাৰ বিষয় হৈ পৰিছে। অনুমান কৰা হৈছে যে

এই প্ৰাকৃতিক সম্পদ পানী ক্ৰমাৎ হ্ৰাস পাই অহা বিষয়ে মানুহৰ মাজত সজাগতা অনাৰ বাবে ২০০৩ বছৰটো আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় নিৰ্মল পানী বৰ্ষ (International Freshwater year) হিচাপে পালন কৰা হৈছিল।

কেইবছৰমানৰ ভিতৰত পৃথিৱীৰ এক তৃতীয়াংশ জনসাধাৰণেই পানীৰ অভাৱত ভুগিব।

পানীৰ অভাৱ কিয় ঘটিছে আলোচনা কৰাৰ আগতে আমি বাস কৰা গ্ৰহটোতনো ব্যৱহাৰৰ উপযোগী পানী কিমান আছে, সেয়া জনাটো উচিত।

১৬.১ কিমান পৰিমাণৰ পানী পোৱা যায় ঃ

মহাকাশৰ পৰা লোৱা পৃথিৱীৰ ছবিখন চোৱা। এইখন দেখাত কিয় নীলা? নিশ্চয় তুমি অনুমান কৰিব পাৰিছা!

তোমালোকে জানা যে পৃথিৱীৰ উপৰিভাগৰ প্ৰায় ৭১% ভাগক পানীয়ে আগুৰি আছে। পৃথিৱীত পোৱা প্ৰায় সকলোখিনি পানী সাগৰ, মহাসাগৰ, নদী, হ্ৰদ, বৰফৰ চূড়াত থকাৰ উপৰিও ভূ-গৰ্ভত আৰু বায়ুমণ্ডলত থাকে। অৱশ্যে প্ৰায়বিলাক পানীয়েই পোনপটীয়াকৈ মানুহে খোৱাৰ উপযোগী নহয়। নিৰ্মল পানীহে আমাৰ কাৰণে ব্যৱহাৰৰ উপযোগী। তলৰ ক্ৰিয়াকলাপ কেইটা কৰি কিছুমান উৎসৰ মোটামুটিভাৱে পানীৰ আপেক্ষিক পৰিমাণ নিৰ্ণয় কৰা।

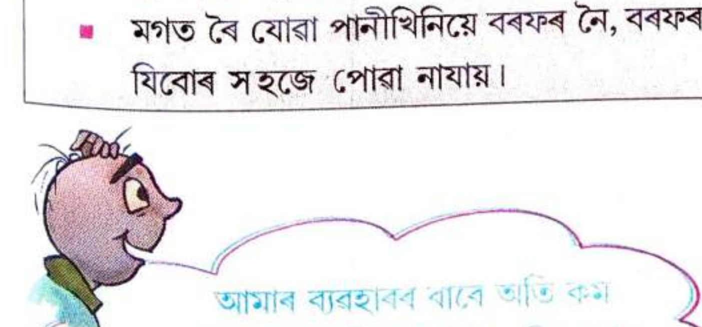
চিত্ৰ ১৬.৪ মহাকাশৰপৰা পৃথিৱীক নীলা দেখি

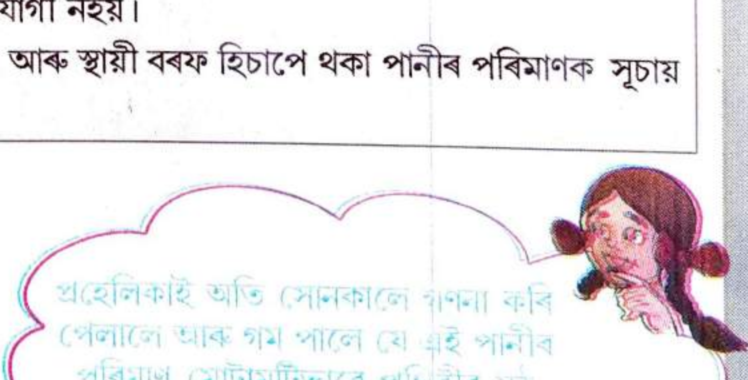
ক্ৰিয়াকলাপ ১৬.২

আমাৰ বহুতেই পানীক অন্তহীন সম্পদ হিচাপে গণ্য কৰে। এই ক্ৰিয়াকলাপৰ পৰা মানুহৰ ব্যৱহাৰৰ উপযোগী পানীৰ প্ৰকৃত পৰিমাণৰ ধাৰণা কৰিব পাৰানে? এই পৰিসংখ্যাই তোমালোকক চিন্তাত নেপেলায়নে? এই কথাটো তোমালোকৰ শ্ৰেণীত আলোচনা কৰা।

স্তৰসমূহ	চিত্ৰ	মন্তব্য
মধ্যম আকৃতিৰ এটা বাল্টি লোৱা আৰু পানীৰে পৰিপূৰ্ণ কৰা। ইয়াত প্ৰায় বিশ (২০) লিটাৰমান পানী থাকে।		ধৰি লোৱা যে ই পৃথিৱীত থকা গোটেই পানীখিনিক সূচাইছে।
৫ মি.লি. মান পানী ধৰা এখন চামুচ লোৱা আৰু ১০০ চামুচ পানী ডাঙৰ বাল্টিৰ পৰা গা-ধোৱা মগ এটালৈ ঢালি দিয়া।		এইখিনিয়ে পৃথিৱীৰ ওপৰৰ নিৰ্মল পানীক সূচায়।
গাধোৱা মগৰ পৰা ত্ৰিশ (৩০) চামুচ পানী এটা গ্লাচত দিয়া।		এইখিনিয়ে ভূগৰ্ভত থকা ব্যৱহাৰ যোগ্য পানীৰ পৰিমাণ বুজায়।
অৱশেষত এক চামুচৰ চাৰিভাগৰ এভাগ পানী মগৰ পৰা উলিয়াই আনা।		এইখিনিয়েই পৃথিৱীত থকা সকলো হ্ৰদ আৰু নদীত থকা পানীক সূচায়।

- বাল্টিত বৈ যোৱা পানীৰ পৰিমাণে সাগৰ, মহাসাগৰ আৰু আংশিকভআৰে ভূ-গৰ্ভত থকা লুণীয়া পানীৰ পৰিমাণক সূচায়। এই পানী মানুহৰ ব্যৱহাৰৰ উপযোগী নহয়।
- মগত বৈ যোৱা পানীখিনিয়ে বৰফৰ নৈ, বৰফৰ চুড়া আৰু স্থায়ী বৰফ হিচাপে থকা পানীৰ পৰিমাণক সূচায় যিবোৰ সহজে পোৱা নাযায়।





১৬.২ পানীৰ ৰূপসমূহ ঃ

পানী একেৰাহে ব্যৱহাৰ কৰি থাকিলে ব্যৱহাৰৰ উপযোগী পানীৰ পৰিমাণ কেতিয়াবা নাইকিয়া হৈ যাব বুলি তোমালোকৰ ভয় নালাগেনে? বিভিন্ন প্ৰক্ৰিয়াৰে গঠিত **জলচক্ৰৰ** দ্বাৰা পৃথিৱীৰ জলভাগ লক্ষ লক্ষ বছৰ ধৰি অক্ষত অৱস্থাত আছে। তোমালোকে ষষ্ঠ শ্ৰেণীত জলচক্ৰৰ বিষয়ে পঢ়িছা। জলচক্ৰৰ বিষয়ে তোমালোকে কি জানা নিজৰ ভাষাত লিখা।

তোমালোকে জানা যে পানী যেতিয়া জলচক্ৰৰে প্ৰৱাহিত হয় ইয়াক যিকোনো সময়তে পৃথিৱীৰ কোনোবা নহয় কোনোবা ঠাইত তিনিওটা ৰূপ যেনে- গোটা, জুলীয়া আৰু গেছীয় অৱস্থাত পোৱা যায়।। তুষাৰ আৰু বৰফৰ টুকুৰা হিচাপে **গোটা** অৱস্থাত পানী পৃথিৱীৰ মেৰু অঞ্চলত, ওখ পৰ্বতৰ শিখৰত আৰু হিমবাহত পোৱা যায়। **জুলীয়া পানী** সাগৰ, মহাসাগৰ, নদী, হ্ৰদ আৰু ভূগৰ্ভত পোৱা যায়। আমাৰ চৌপাশৰ বায়ুমণ্ডলত থকা জলীয় বাষ্প হ'ল পানীৰ **গেছীয়** অৱস্থা। পানীৰ এই তিনিটা ৰূপ একেৰাহে চক্ৰাকাৰে চলি থাকে কাৰণেই গোটেই বিশ্বই ব্যৱহাৰ কৰি থকাৰ পাছতো পৃথিৱীত পানীৰ পৰিমাণ একে থাকে। এই কথাখিনিয়ে তোমালোকক কিছু সকাহ দিছেনে বাৰু?

জলচক্ৰত থকা প্ৰক্ৰিয়াসমূহ মনত পৰিছেনে? তলৰ ক্ৰিয়াকলাপে তোমালোকক সহায় কৰিব।

ক্ৰিয়াকলাপ ১৬.৩

চিত্ৰ ১৬.৫য়ে জলচক্ৰত জড়িত প্ৰক্ৰিয়াসমূহ দেখুৱাইছে। এইবোৰক সংখ্যাৰে চিহ্নিত কৰা হৈছে। এই সংখ্যাবোৰ খেলি-মেলিকৈ লিখা জলচক্ৰৰ প্ৰক্ৰিয়াসমূহৰ লগত সংগতি ৰাখি সজোৱা।

প্ৰায়বিলাক নগৰ-মহানগৰৰ পানী যোগান ব্যৱস্থাসমূহ নগৰ পালিকাই চলায়। চহৰৰ ওচৰত থকা হ্ৰদ, নদী, পুখুৰী বা কুঁৱাৰ পৰা পানী উঠোৱা হয়। এই পানী পাইপৰ যোগেদি যোগান ধৰা হয়। বহুতো গাঁৱত এনে ধৰণৰ পানী যোগান ব্যৱস্থা নাই। সেইবোৰ ঠাইৰ মানুহে পানী পোনে পোনে উৎসসমূহৰ পৰা সংগ্ৰহ কৰে।

বহুসংখ্যক মানুহে তেওঁলোকৰ পানী কুঁৱা, দমকল বা হস্তচালিত পাম্পৰপৰা উলিয়াই লয়। এই উৎসসমূহে

১। ৰৰ্ভগভূ নীপা

২। ষ্পীৰভবান

৩। ভনীঘনৰ

৪। ৰডাৰ

৫। দস্বেপ্ৰন

৬। ণৰিস্ৰাৱপআন্তঃ

৭। পাষ্টিতবৃ

চিত্ৰ ১৬.৫ জলচক্ৰ

চিত্ৰ ১৬.৬ মহিলাই পানী আনিবলৈ যোৱা দৃশ্য

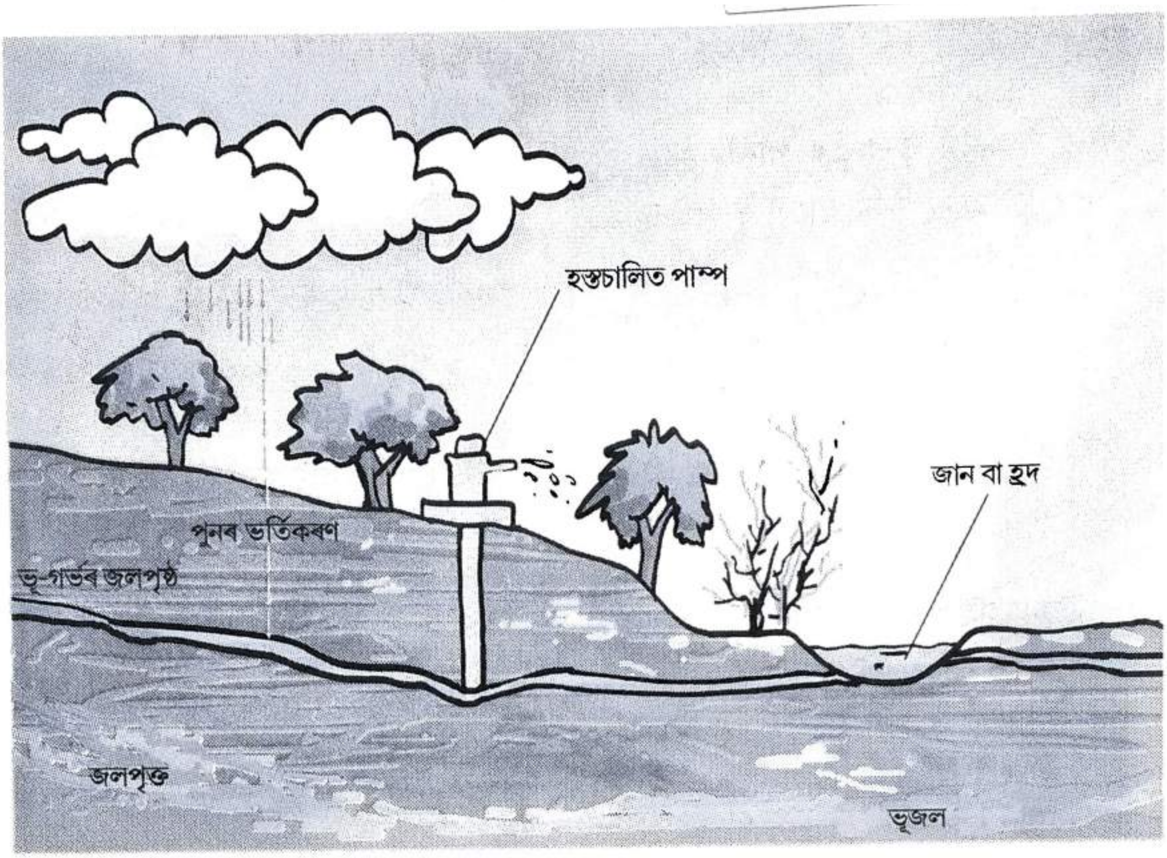
ক'ৰ পৰা পানী পায় বাৰু?

১৬.৩ পানীৰ গুৰুত্বপূৰ্ণ উৎস হিচাপে ভূ-গৰ্ভৰ পানী ঃ

পানীৰ উৎসৰ ওচৰত এটা গাঁত খান্দিলে আমি দেখিবলৈ পাম যে মাটিখিনি সেমেকা (জেকা)। মাটিখিনি সেমেকা হোৱাটোৱেই প্ৰতিপন্ন কৰে যে মাটিৰ তলত পানী থাকে। আমি যদি গভীৰৰপৰা গভীৰতৰলৈ খান্দি গৈ থাকোঁ তেন্তে এনেকুৱা এটা স্তৰ পামগৈ য'ত মাটিৰ কণিকাৰ মাজৰ ফাঁক আৰু শিলৰ মাজত থকা ঠাইখিনি পানীৰে পৰিপূৰ্ণ হৈ থাকে (চিত্ৰ **১৬.৭**)। এই স্তৰৰ ওপৰৰ সীমাক **ভূ-গৰ্ভৰ জলপৃষ্ঠ** (Water table)বোলে। পানীৰ স্তৰ ঠায়ে ঠায়ে বেলেগ বেলেগ হয় আৰু কেতিয়াবা একে ঠাইতো ই বেলেগ বেলেগ হ'ব পাৰে। পানীৰ ভূ-গৰ্ভৰ জলপৃষ্ঠ ভূমিৰপৰা এক মিটাৰতকৈ কম গভীৰতা বা কেইবা মিটাৰ গভীৰতাতো থাকিব পাৰে। ভূ-গৰ্ভৰ জলপৃষ্ঠৰ তলত থকা পানীখিনিকে ভূগৰ্ভৰ পানী বা ভূজল বোলে। এই ভূ-গৰ্ভৰ পানীৰ উৎস ক'ত?

বৰষুণৰ পানী আৰু অইন উৎসৰ যেনে— নদী আৰু পুখুৰীৰ পানী নিগৰি মাটিৰ তললৈ সোমাই যায় আৰু তলৰ গভীৰতাত থকা খালী ঠাই আৰু ফাঁকসমূহ পূৰায়। মাটিৰ ভিতৰলৈ পানী নিগৰি সোমাই যোৱা প্ৰক্ৰিয়াটো **আন্তঃপৰিস্ৰাৱণ** (infiltration) বোলে। এই প্ৰক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা ভূ-গৰ্ভৰ পানী পুনৰ পৰিপূৰ্ণ হৈ পৰে। এনে কিছু ঠাই আছে য'ত ভূ-গৰ্ভৰ জলপৃষ্ঠৰ তলত কঠিন শিলাস্তৰৰ মাজত পানী সঞ্চিত হৈ থাকে। ইয়াকে **জলপৃক্ত** (aquifer) বোলে। জলপৃক্তত জমা থকা পানী সাধাৰণতে দমকল বা হস্তচালিত পাম্পৰ সহায়ত উলিয়াই অনা হয়।

তুমি কেতিয়াবা নিৰ্মাণ কাৰ্য চলি থকা ঠাইলৈ গৈছানে? এই কৰ্মীসকলে নিৰ্মাণ কাৰ্য চলাবৰ কাৰণে প্ৰয়োজনীয় পানী ক'ৰ পৰা পায়? তোমালোকে হয়তো দেখিছা সেই ঠাইসমূহত ভূ-গৰ্ভৰ জলপৃষ্ঠ পাবলৈ মাটিত ঘূৰণীয়া বিন্ধা (boring) কৰিবলগীয়া হয়। ইয়াতে কাম কৰা মানুহৰ পৰা জানি লোৱা তেওঁলোকে পানী পাবৰ কাৰণে কিমান তললৈকে খান্দিব লগা হৈছে।



চিত্ৰ ১৬.৭ ভূ-গৰ্ভৰ পানী আৰু জল পৃষ্ঠ

আমি অনবৰতে মাটিৰ তলৰপৰা পানী উলিয়াই থাকিব পাৰোঁনে? ইয়ে ভূ-গৰ্ভৰ জলপৃষ্ঠৰ ওপৰত কেনেকুৱা প্ৰভাৱ পেলাব পাৰে?

১৬.৪ ভূ-গৰ্ভৰ জলপৃষ্ঠৰ অৱনমন ঃ

মাটিৰ তলৰপৰা পানী উলিওৱাৰ পাছত খালী হোৱা ঠাইখিনি পুনৰ বৰষুণৰ পানী মাটিৰ মাজেৰে নিগৰি সোমাই গৈ পৰিপূৰ্ণ হয়। যিমানখিনি পানী প্ৰাকৃতিক প্ৰক্ৰিয়াৰে ভূ-গৰ্ভত পুনৰাই পূৰ হয়, সিমানখিনি পানীহে যদি ভূ-গৰ্ভৰপৰা উলিয়াই অনা হয় তেন্তে ভূগৰ্ভৰ জলপৃষ্ঠৰ ওপৰত কোনো প্ৰভাৱ নপৰে। ভূ-গৰ্ভৰ জলপৃষ্ঠ তললৈ নামি যায় যদিহে ই পুনৰ পানীৰে পৰিপূৰ্ণ নহয়। জলপৃষ্ঠৰ অৱনমন বহুতো কাৰণত হ'ব পাৰে। জনসংখ্যাৰ বৃদ্ধি, ঔদ্যোগিক আৰু কৃষিভিত্তিক ক্ৰিয়াকলাপবোৰ হ'ল ভূ-গৰ্ভৰ জলপৃষ্ঠত প্ৰভাৱ পেলোৱা সাধাৰণ কাৰক। বৰষুণৰ পৰিমাণ কম হ'লেও ভূ-গৰ্ভৰ জলপৃষ্ঠৰ অৱক্ষয় হ'ব পাৰে। অন্য এটা বিশেষ কাৰণ যাৰ দ্বাৰা ভূ-গৰ্ভৰ জলপৃষ্ঠৰ অৱনমন হ'ব পাৰে, সেইটো হ'ল **নিৰ্বনানীকৰণ** (Deforestation) আৰু পানী তললৈ নিগৰি সোমাব পৰা ধৰণৰ মাটিৰ অভাৱ।

জনসংখ্যা বৃদ্ধি ঃ

জনসংখ্যা বৃদ্ধিৰ লগে লগে গৃহ নিৰ্মাণ, দোকান, কাৰ্যালয়, ৰাস্তা-পদূলি আৰু পদপথৰ প্ৰয়োজনীয়তা বৃদ্ধি পাইছে। ইয়াৰ ফলত উদ্যান আৰু খেলপথাৰৰ নিচিনা মুকলি ঠাইৰ পৰিমাণ কমি গৈছে। সেয়েহে এনে পৰিস্থিতিত বৰষুণৰ পানী ভূ-গৰ্ভলৈ নিগৰি সোমোৱাৰ পৰিমাণ কমিছে। ইয়াৰ ফলাফল কি হ'ব পাৰে? মনত পেলোৱাচোন, এখন পকা মজিয়াৰ মাজেদি পানী সহজে নিগৰি তললৈ সোমাব নোৱাৰে, কিন্তু সেউজীয়া ঘাঁহনিত পৰা পানী তললৈ সোমাবলৈ বেছি সময় নালাগে।

তদুপৰি নিৰ্মাণ কাৰ্যৰ কাৰণে বৃহৎ মাত্ৰাত পানীৰ

প্ৰয়োজন হয়। প্ৰায়ে ভূ-গৰ্ভৰ পানী এই কাৰ্যৰ কাৰণে ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

গতিকে, এহাতে আমি ভূ-গৰ্ভৰ পানী বেছি ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ ধৰিছোঁ আৰু অন্য হাতে ভূ-গৰ্ভত নিগৰি সোমাব লগীয়া পানীৰ পৰিমাণ কমাই আনিছোঁ। ফলস্বৰূপে ভূ-গৰ্ভৰ জলপৃষ্ঠৰ অৱনমন ঘটিছে। প্ৰকৃতাৰ্থত, বহু মহানগৰত ঠায়ে ঠায়ে ভূ-গৰ্ভৰ জলপৃষ্ঠ ভয়ংকৰভাৱে তললৈ নামিছে।

উদ্যোগখণ্ডৰ বৃদ্ধি ঃ

সকলোবোৰ উদ্যোগেই পানী ব্যৱহাৰ কৰে। আমি ব্যৱহাৰ কৰা প্ৰায় সকলোবোৰ বস্তুৰ উৎপাদন প্ৰক্ৰিয়াত কৰবাত নহয় কৰবাত পানীৰ আৱশ্যক হয়। উদ্যোগৰ সংখ্যা দিনক দিনে বৃদ্ধি হ'ব ধৰিছে। সৰহভাগ উদ্যোগেই ব্যৱহাৰ কৰা পানী ভূ-গৰ্ভৰপৰা আহৰণ কৰে।

ক্ৰিয়াকলাপ ১৬.৪

তোমালোকে জনা কেইটামান উদ্যোগৰ নাম কোৱা। এইবোৰৰ পৰা উৎপাদিত সামগ্ৰী আৰু দৈনন্দিন জীৱনত ইহঁতৰ ব্যৱহাৰ সম্পৰ্কে এখন তালিকা প্ৰস্তুত কৰা। ঔদ্যোগিক কাৰ্যকলাপৰ বৃদ্ধি কেনেদৰে ভূ-গৰ্ভৰ জলপৃষ্ঠৰ অৱনমনৰ বাবে দায়ী, সেইটো তোমালোকৰ শিক্ষক আৰু অভিভাৱকৰ লগত আলোচনা কৰা।

কৃষিভিত্তিক কাৰ্যকলাপ ঃ

ভাৰতৰ সৰহ সংখ্যক খেতিয়কেই শস্যত পানী যোগানৰ কাৰণে বৰষুণৰ ওপৰত নিৰ্ভৰশীল। নলাৰ দৰে পানী যোগান পদ্ধতি কোনো কোনো ঠাইতহে আছে। অনিয়মীয়া বৰষুণৰ কাৰণে আনকি এই পদ্ধতিতো পানীৰ অভাৱ হয়। সেয়েহে খেতিয়কসকলে পানী যোগানৰ কাৰণে ভূ-গৰ্ভৰ পানী ব্যৱহাৰ কৰিব লগা হয়। জনসংখ্যা বৃদ্ধিৰ লগে লগে কৃষিকাৰ্যত ভূ-গৰ্ভৰ পানীৰ ব্যৱহাৰৰ মাত্ৰা দিনক দিনে বৃদ্ধি হৈছে। ফলস্বৰূপে ভূ-গৰ্ভৰ জলপৃষ্ঠৰ অৱনমন ঘটিছে।

১৬.৫ পানীৰ বিতৰণ ঃ

বহুবোৰ কাৰকৰ প্ৰভাৱৰ কাৰণে পৃথিৱীৰ ওপৰত পানীৰ সমবিতৰণ সম্ভৱ নহয়।

কিছুমান ঠাইত বৰষুণ বেছি হয় আৰু সেয়েহে সেইবোৰ ঠাইত পানীৰ পৰিমাণো বেছি। অন্যহাতে মৰুভূমি অঞ্চলবোৰত বৰষুণৰ পৰিমাণ বৰ কম।

ভাৰতবৰ্ষ এখন বিশাল দেশ আৰু সকলোবোৰ ঠাইতে বৰষুণৰ পৰিমাণ একে নহয়। কিছু অঞ্চলত অত্যধিক বৰষুণ হয়, আনহাতে কিছু অঞ্চলত বৰষুণৰ পৰিমাণ বৰ কম। যেনেদৰে অত্যধিক বৰষুণৰ কাৰণে বানপানী হয়, আনহাতে বৰষুণৰ অভাৱৰ ফলত খৰাং হয়। সেইবাবে একেটা সময়তে আমাৰ দেশৰ কিছুমান অঞ্চলত বানপানী হয়, কিছুমান অঞ্চলত খৰাং অৱস্থা চলে।

ক্ৰিয়াকলাপ ১৬.৫

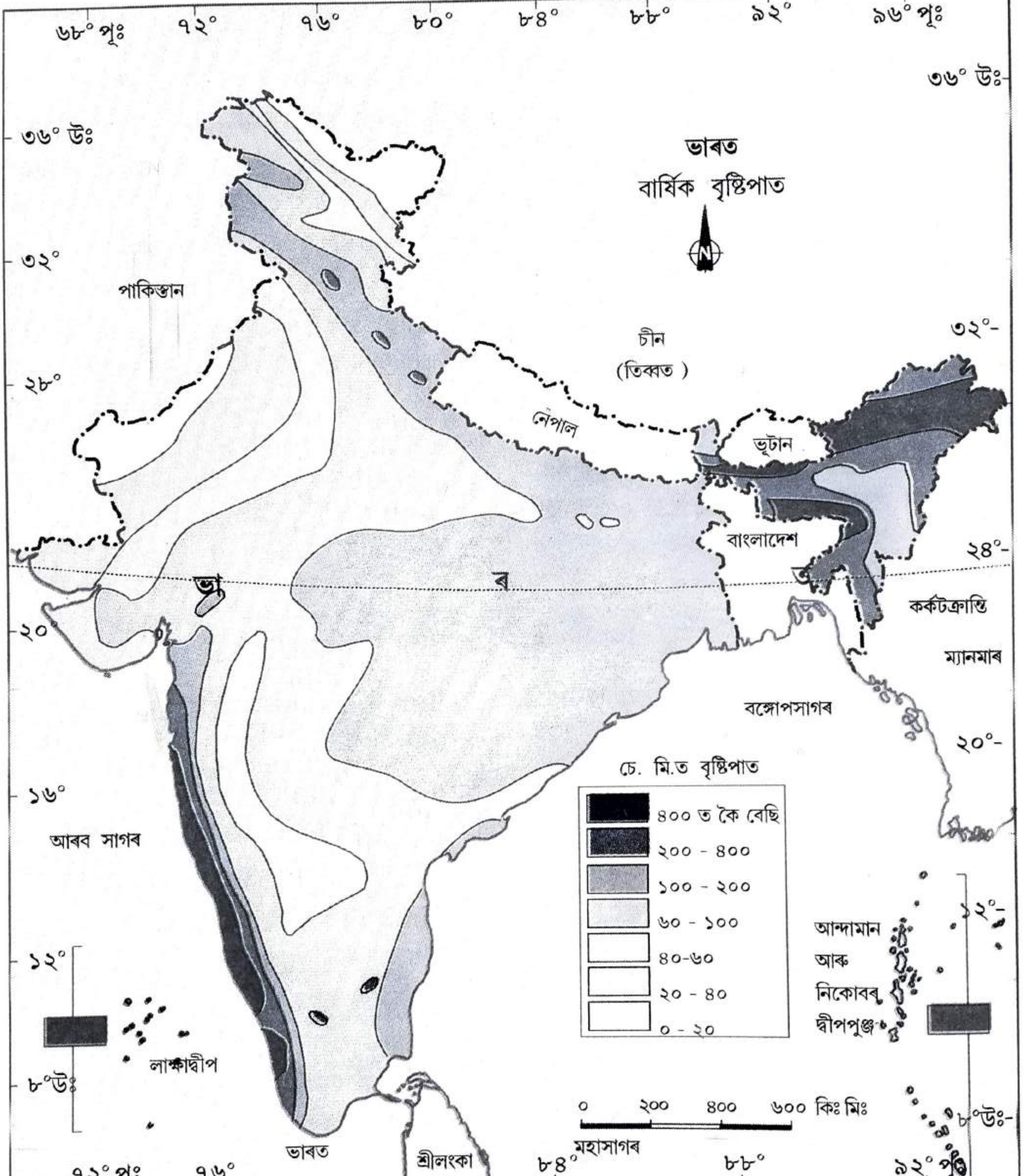
চিত্ৰ ১৬.৮ ত ভাৰতবৰ্ষত বৰষুণৰ পৰিমাণ মানচিত্ৰত দেখুওৱা হৈছে। ইয়ে দেশৰ বিভিন্ন অঞ্চলৰ বৰষুণৰ গড় পৰিমাণ সূচাইছে।

- মানচিত্ৰখনত তুমি বাস কৰা স্থান নিৰূপণ কৰা।
- তোমাৰ অঞ্চলত উপযুক্ত পৰিমাণৰ বৰষুণ হয়নে ?
- তোমাৰ অঞ্চলত বছৰৰ সকলো সময়তে উপযুক্ত পৰিমাণৰ পানী থাকেনে ?

কেতিয়াবা এনেকুৱা হ'ব পাৰে যে আমি বাস কৰা অঞ্চলত যথেষ্ট পৰিমাণৰ বৰষুণ হয় তথাপি ঠাইখনত পানীৰ অভাৱ থাকে। এইটো জলসম্পদৰ কু-ব্যৱস্থাপনাৰ ফল বুলি ভাবিব পাৰোঁনে ?

১৬.৬ জল ব্যৱস্থাপনা ঃ

তোমালোকে ষষ্ঠ শ্ৰেণীত শিকিছা যে বহু ঠাইত নলী ব্যৱহাৰ কৰি নিয়মিত পানী যোগানৰ ব্যৱস্থা কৰা হয়। নাগৰিক প্ৰাধিকৰণৰদ্বাৰা নলীৰে যোগান ধৰা আটাইখিনি পানী লক্ষ্যস্থান গৈ নাপাবও পাৰে।



চিত্ৰ ১৬.৮ ভাৰতবৰ্ষৰ বৃষ্টিপাতৰ মানচিত্ৰ

তোমালোকে বোধহয় পানী যোগান ধৰা নলীৰ ফাট আৰু এই ফাটেৰে বহু পৰিমাণৰ পানী নলীৰপৰা ওলাই যোৱা দেখিছা। এনেদৰে অমূল্য পানী নষ্ট হোৱাৰ পৰা ৰক্ষা কৰাটো নাগৰিক প্ৰাধিকৰণৰ দায়িত্ব।

ব্যক্তিগত পৰ্যায়তো পানীৰ অপচয় বা ভুল ব্যৱস্থাপনা দেখা যায়। আমি সকলোৱেই জানিয়ে হওক বা নাজানিয়ে হওক দাঁত চাফা কৰা, দাড়ি কটা, গা-ধোৱা, কাপোৰ ধোৱা আৰু অন্য বহুতো কামত পানীৰ অপচয় ঘটাওঁ। পানীৰ টেপেৰে অবাবতে পানী নিগৰি পৰি থকাটো পানী অপচয়ৰ আন এটা ডাঙৰ উৎস। আমি পানী এনেদৰে অপচয় কৰোঁ যেন পিছলৈ আমাক পানীৰ প্ৰয়োজন নহ'বহে!

আমি দেখিছোঁ যে বৰষুণ হিচাপে পোৱা বেছিভাগ পানীয়ে দূৰলৈ এনেয়ে বৈ যায়। ই অমূল্য প্ৰাকৃতিক সম্পদৰ এক অপচয়। বৰষুণৰ পানী ব্যৱহাৰ কৰি ভূ-গৰ্ভৰ পানীৰ পৰিমাণ পূৰাব পাৰি। এই ব্যৱস্থাটোক **জল আহৰণ** (water harvesting) বা **বৰষুণৰ পানী আহৰণ** (rain water harvesting) বোলা হয়। এই বিষয়ে তোমালোকে ষষ্ঠ শ্ৰেণীত শিকি আহিছা।

তোমালোকৰ চৌপাশৰ অট্টালিকাবিলাকত পানী আহৰণৰ ব্যৱস্থা ৰাখিছানে চোৱাচোন।

ভাৰতবৰ্ষৰ বহু ঠাইত **বাউৰী** (Bawris) জলাধাৰৰ নিচিনা ব্যৱস্থাৰে পানী সংৰক্ষণ কৰা ব্যৱস্থাটো বহু পুৰণি কালৰপৰাই চলি আহিছে। বাউৰী আছিল পৰম্পৰাগতভাৱে পানী সংগ্ৰহ কৰা এটা ব্যৱস্থা। সময় পাৰ হৈ যোৱাৰ লগে লগে বাউৰী ব্যৱস্থাৰ প্ৰচলন বন্ধ হয় আৰু সেই জলধাৰবোৰ জাবৰ-জোঁথৰ পেলোৱা স্থানলৈ পৰিণত হয়। কিন্তু সেইবোৰ অঞ্চলত সাংঘাতিকভাৱে পানীৰ অভাৱ হোৱাত তাৰ মানুহে পুনৰাই চিন্তা কৰিবলৈ ধৰিলে। বাউৰী পুনৰাই প্ৰৱৰ্তন কৰি থকা হৈছে । বৰ্তমান অৱস্থাত বৰষুণৰ অভাৱ সত্বেও সেইবোৰ ঠাইৰ মানুহে পানীৰ অভাৱ পূৰণ কৰিছে।

খেতিয়কসকলে খেতি পথাৰত ব্যৱহাৰ কৰা পানীৰ ক্ষেত্ৰতো মিতব্যয়ী হ'ব পাৰে। তোমালোকে টোপাটোপে দিয়া পানী যোগান ব্যৱস্থাৰ কথা বোধহয় শুনিছা (চিত্ৰ-১৬.৯)। **টোপাটোপে দিয়া পানী** যোগান ব্যৱস্থাত উদ্ভিদৰ গুৰিত পোনে পোনে পানী দিয়া হয়।

ক্ষেত্ৰ অধ্যয়ন

গুজৰাটৰ কচ্ছ অঞ্চলৰ ভূজপুৰত বৰ অনিয়মীয়া বৰষুণ হয়। এই অঞ্চলৰ নদীসমূহত বছৰৰ সকলো সময়তে পানী নাথাকে, সেয়েহে ভূ-গৰ্ভৰ পানীয়েই নিৰ্মল পানীৰ একমাত্ৰ উৎস। বছৰে বছৰে পানীৰ আৱশ্যকতা বাঢ়ি গৈছে। ভূ-গৰ্ভৰ পৰা উত্তোলন কৰা পানীৰ পৰিমাণ ভূ-গৰ্ভত পুনৰ যোগ হোৱা পৰিমাণতকৈ বাঢ়ি গৈছে। ফলস্বৰূপে ভূ-গৰ্ভৰ জলপৃষ্ঠ বিপদজনকভাৱে তললৈ নামি গৈছে।

১৯৮৯ চনত গাঁওবাসীয়ে এটা বে-চৰকাৰী সংস্থাৰ লগ হৈ পানী আহৰণ কৰাৰ সিদ্ধান্ত লয়। ৰূকমাৱতী নদী আৰু ইয়াৰ কেইবাখনো উপনদীত ১৮ টা বান্ধ নিৰ্মাণ কৰিছিল। এনেদৰে জমা কৰা পানীৰ বাবে মাটিৰ তললৈ পানী নিগৰি যোৱাটো বৃদ্ধি পাইছিল আৰু জলপৃক্ত পুনৰ পূৰ হোৱা হাৰটোও বাঢ়িছিল।

খেতিয়কসকলৰ মতে কুঁৱাবিলাকত বৰ্তমান পানী আছে আৰু সাগৰলৈ বৈ গৈ এনেয়ে অপচয় হৈ থকা পানীখিনি এতিয়া জলসিঞ্চনত ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

চিত্ৰ ১৬.৯ খেতি পথাৰত টোপাটোপে পানী যোগান দিয়া ব্যৱস্থা

১৬.৭ তোমালোকে কি ভূমিকা ল'ব পাৰা ঃ

তোমালোকৰ ঘৰত, বিদ্যালয়ত বা অন্য ঠাইত টেপৰপৰা নিগৰি পানী ওলাই থকা দেখি কেতিয়াবা চিন্তিত হৈছানে? পানী নিগৰি থকা টেপৰদ্বাৰা বহু পানী অপচয় হয়। তোমালোকে পানীৰ এনেধৰণৰ অপচয় ৰোধ কৰিবলৈ চেষ্টা কৰিব লাগে।

পানীৰ অপচয় ৰোধ কৰিবলৈ তোমালোকে বহু ধৰণৰ ব্যৱস্থা লব পাৰা। আমি আৰম্ভ কৰোঁ আহা। আমি কেইটামান উদাহৰণ দিলোঁ, ইয়াৰ লগত আৰু কিছুমান উদাহৰণ সংযোগ কৰা।

পানী ৰাহি কৰাৰ অভ্যাস (Water wise habits) ঃ

১। দাঁত ব্ৰাছ কৰি থকা সময়ত পানীৰ টেপটো বন্ধ কৰি ৰাখা।

২। মজিয়া পানীৰে ধোৱাৰ পৰিৱৰ্তে তিতা কাপোৰেৰে মচি নিকা কৰা।

১৬.৮ পানীৰ নাটনিৰ ফলত উদ্ভিদৰ ওপৰত পৰা প্ৰভাৱ ঃ

তুমি টাবত ৰোৱা গছৰ পুলি শুকাই যোৱা নিশ্চয় দেখিছা। কেইবাদিনো ধৰি পানী নিদিলে পুলিটো লেৰেলি যায় আৰু অৱশেষত মৰি থাকে। তুমি প্ৰথম অধ্যায়ত শিকিছা যে উদ্ভিদক মাটিৰ পৰা পোষক দ্ৰব্য গ্ৰহণ কৰি খাদ্য প্ৰস্তুত কৰিবলৈ পানীৰ দৰকাৰ। কল্পনা কৰাচোন উদ্ভিদে পানী নাপালে তাৰ পৰিণতি কি হ'ব?

উদ্ভিদে সেউজীয়া ৰং হেৰুৱাব। পৃথিৱীত উদ্ভিদ নাথাকিলে খাদ্য নাথাকিব, অক্সিজেন নাথাকিব, বৰষুণৰ পৰিমাণ কমিব আৰু অসংখ্য সমস্যাই দেখা দিব। ফলত পৃথিৱীত জীৱ জীয়াই থকা সম্ভৱ নহব।

এটা সফল প্ৰচেষ্টা

ৰাজস্থান এখন গৰম আৰু শুকান ঠাই। প্ৰাকৃতিকভাৱে পানীৰ অনাটনৰ প্ৰত্যাহ্বান এটা সফল পৰীক্ষাই দূৰ কৰিছিল। আলোৱাৰ জিলাৰ এটা শুকান অঞ্চল বহুতো সমাজকৰ্মীয়ে লগ হৈ গছ-গছনি ৰুই সেউজীয়া অঞ্চললৈ ৰূপান্তৰ কৰিছিল। তেওঁলোকে পানী আহৰণৰ গাঁথনি নিৰ্মাণ কৰি আৰভেৰী , ৰূপাৰেল , শ্বাৰস্বা , ভাগানী আৰু জাহাজৱালী নামৰ পাঁচখন শুকাই যোৱা নদীক পুনৰুজ্জীৱিত কৰিছিল।

মূল শব্দ

জলপৃক্ত বা জলধাৰী (aquifer)
অৱনমন বা হ্ৰাস (depletion)
টোপাটোপে পৰা পানী যোগান ব্যৱস্থা (drip irrigation)
ভূ-গৰ্ভৰ পানী (ground water)
পুনৰ ভৰ্তিকৰণ বা পূৰ হোৱা (recharge)
পানী আহৰণ (water harvesting)
ভূ-গৰ্ভৰ জলপৃষ্ঠ (water table)
আন্তঃ পৰিস্ৰাৱণ (infiltration)

তোমালোকে কি শিকিলা

- জীৱ জীয়াই থাকিবলৈ পানীৰ প্ৰয়োজন। পানী অবিহনে কোনো জীৱ জীয়াই থাকিব নোৱাৰে।
- পানী তিনিটা অৱস্থাত পোৱা যায়— গোটা, জুলীয়া আৰু গেছীয়।
- যদিও জলচক্ৰই পৃথিৱীত পানীৰ পৰিমাণ অব্যাহত ৰাখে, তথাপিও পৃথিৱীৰ বহু অংশত পানীৰ তীব্ৰ অভাৱ দেখা যায়।
- পানী সমভাৱে বিতৰণ হৈ থকা নাই। মানুহৰ কৰ্মৰ ফলতে প্ৰায়বিলাক ঠাইত এনেকুৱা হ'বলৈ পাইছে।
- উদ্যোগৰ দ্ৰুত বৃদ্ধি, জনসংখ্যা বৃদ্ধি, বাঢ়ি অহা জলসিঞ্চনৰ আৱশ্যকতা আৰু অদক্ষ পৰিচালনাই পানী কমি যোৱাৰ কিছুমান কাৰণ।
- নলীৰ যোগেদি পানী যোগান ধৰোঁতে হোৱা অপচয়, অট্টালিকা আৰু অন্যান্য ঠাইত টেপৰ ফুটাৰে পানী নিগৰি হোৱা অপচয়ৰ বিষয়ে আমি উদ্বিগ্ন হোৱা উচিত। পানীৰ অপব্যৱহাৰ কৰা আৰু ভূ-গৰ্ভৰ পৰা বেছি পানী উলিওৱাটো পৰিহাৰ কৰিব লাগে। ভূ-গৰ্ভৰ পানীত পুনৰ পানী পূৰ হোৱা হাৰটো বৃদ্ধি কৰিব লাগে।
- বৰ্তমান সময়ৰ প্ৰয়োজন এইটোৱেই যে প্ৰত্যেক ব্যক্তিয়ে পানী ব্যৱহাৰ কৰাৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰতি মুহূৰ্ততে মিতব্যয়িতা অৱলম্বন কৰিব লাগে।
- উদ্ভিদে কেইবাদিনো পানী নাপালে প্ৰথমে লেৰেলি যায় আৰু অৱশেষত মৰি থাকে।

অনুশীলনী

১। উক্তিটো যদি সঁচা হয় (স) আৰু মিছা হয় (মি)ৰে চিহ্নিত কৰা।

(ক) পৃথিৱীৰ নদী আৰু হ্ৰদত থকাতকৈ ভূ-গৰ্ভৰ জমা হৈ থকা নিৰ্মল পানীৰ পৰিমাণ যথেষ্ট বেছি। (স/মি)

(খ) গাঁও অঞ্চলত বাস কৰা মানুহে পানীৰ নাটনিৰ সমস্যাত ভোগে। (স/মি)

(গ) খেতিপথাৰত কৰা জলসিঞ্চনৰ একমাত্ৰ উৎস হ'ল নদীৰ পানী (স/মি)

(ঘ) বৰষুণ হ'ল পানীৰ প্ৰধান উৎস। (স/মি)

২। ভূ-গৰ্ভৰ পানী কেনেকৈ পূৰ হয় কৰা হয় ব্যাখ্যা কৰা।

৩। পঞ্চাশঘৰ মানুহৰ মাজত দহটা নলীনাদ আছে। ভূ-গৰ্ভৰ জলপৃষ্ঠৰ ওপৰত কি দীৰ্ঘদিনীয়া প্ৰভাৱ পৰিব পাৰে?

৪। তোমাক এখন বাগিচা পৰিচালনাৰ কৰিবলৈ কোৱা হ'ল। তুমি কেনেকৈ কম পানী ব্যৱহাৰ কৰি পৰিচালনা কৰিবা?

৫। ভূ-গৰ্ভৰ জলপৃষ্ঠৰ অৱনমনৰ কাৰণে দায়ী কাৰকসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।

৬। উপযুক্ত উত্তৰেৰে খালী ঠাই পূৰ কৰা ঃ

(ক) ———— আৰু ———— দ্বাৰা মানুহে ভূ-গৰ্ভৰ পৰা পানী পায়।

(খ) পানীৰ তিনিটা ৰূপ হ'ল ————, ———— আৰু ————।

(গ) পৃথিৱীৰ পানী বহন কৰা স্তৰটো হ'ল ————।

(ঘ) যি প্ৰক্ৰিয়াৰদ্বাৰা পানী নিগৰি মাটিৰ তললৈ সোমাই যায় তাক —— বোলা হয়।

৭। তলৰ কোনটো পানীৰ নাটনিৰ কাৰণ নহয়?

(ক) উদ্যোগৰ দ্ৰুত বৃদ্ধি।

(খ) জনসংখ্যা বৃদ্ধি।

(গ) প্ৰচুৰ বৰষুণ।

(ঘ) জল সম্পদৰ সু-ব্যৱস্থাপনাৰ অভাৱ।

৮। শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা।

মুঠ পানীৰ পৰিমাণ একে থাকে -

(ক) পৃথিৱীৰ হ্ৰদ আৰু নদী সমূহত।

(খ) ভূ-গৰ্ভত।

(গ) পৃথিৱীৰ সাগৰ আৰু মহাসাগৰ সমূহত।

(ঘ) গোটেই পৃথিৱীৰ।

বিস্তাৰিত শিকন—ক্ৰিয়াকলাপ আৰু প্ৰকল্প

১। **তোমাৰ কৰণীয় কাম ঃ**

তুমি বিদ্যালয়ৰ এজন পানী অনুসন্ধানকাৰী। তোমাৰ ছয়জনীয়া সদস্যৰ এটা দল আছে। চৌপাশৰ জৰীপ কৰি তলত দিয়াবিলাকৰ বিষয়ে টোকা লিখা।

(ক) পানী টেপৰ (taps) মুঠ সংখ্যা।

(খ) পানী নিগৰি পৰি থকা টেপৰ সংখ্যা।

(গ) ফুটাৰে পানী গৈ হোৱা অপচয়ৰ পৰিমাণ।

(ঘ) ফুটা হোৱাৰ কাৰণ।

(ঙ) লোৱা হোৱা সংশোধনী ব্যৱস্থা।

২। **পাম্পেৰে উলিওৱা ভূ-গৰ্ভৰ পানী**

তোমাৰ ওচৰে-পাজৰে যদি হস্তচালিত পাম্প আছে সেইবোৰ লক্ষ্য কৰা। তেনে পাম্পৰ গৰাকী বা ব্যৱহাৰ কৰা লোকৰ ওচৰলৈ গৈ তেওঁলোকে কিমান গভীৰতাৰপৰা পানী ওপৰলৈ উঠাইছে সেই বিষয়ে জানি লোৱা। এই তথ্য পোৱাৰ পাছত কিবা পাৰ্থক্য দেখিলানে? এই পাৰ্থক্যৰ সম্ভাব্য কাৰণ সমূহ ভাবা। এটা চমুটোকা লিখা আৰু তোমাৰ শ্ৰেণীকোঠাত আলোচনা কৰা। সম্ভৱ হ'লে হস্তচালিত পাম্প বহুৱাবলৈ গাঁত খান্দি থকা ঠাই পৰিদৰ্শন কৰা। প্ৰক্ৰিয়াটো সাৱধানে লক্ষ্য কৰা আৰু সেই ঠাইৰ ভূ-গৰ্ভৰ জলপৃষ্ঠৰ গভীৰতা নিৰ্ণয় কৰা।

৩। **বৰষুণৰ পানী ধৰি ৰখা—পৰম্পৰাগত পদ্ধতি**

শ্ৰেণীৰ ৪-৫ জনীয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ দল গঠন কৰা আৰু কি কি প্ৰকাৰে পৰম্পৰাগতভাৱে পানী আহৰণ কৰা হয় তাৰ এটা টোকা প্ৰস্তুত কৰা। সম্ভৱ হ'লে তলৰ ৱেবচাইট ব্যৱহাৰ কৰা-

www.rainwaterharvesting.org

৪। **পানী সংৰক্ষণ**

তোমাৰ ঘৰ আৰু বিদ্যালয়ত পানী সংৰক্ষণৰ প্ৰচাৰৰ ব্যৱস্থা কৰা। প্ৰচাৰপত্ৰৰ আৰ্হি প্ৰস্তুত কৰি সকলোকে জল সম্পদৰ গুৰুত্বৰ বিষয়ে সকিয়াই দিয়া।

৫। প্ৰতীকচিহ্ন (logo) প্ৰস্তুত কৰা

পানীৰ নাটনিৰ বা অনাটনৰ ওপৰত এটা প্ৰতীকচিহ্ন প্ৰস্তুত কৰাৰ প্ৰতিযোগিতা অনুষ্ঠিত কৰা।

তোমালোকে জানিছিলানে?

কথাপল্লী গাঁৱৰ ওচৰত জলচ্ছেদ ব্যৱস্থাপনা প্ৰকল্পৰ জৰিয়তে পানী ব্যৱস্থাপনাৰ ওপৰত গুৰুত্ব আৰোপ কৰা হৈছে। প্ৰকল্পটোৱে আশাতীত সুফল লাভ কৰিছে। ভূ-গৰ্ভৰ পানীৰ স্তৰ বঢ়াৰ ফলত সেউজীয়া বননি বৃদ্ধি হৈছে আৰু এই অৰ্ধ শুকান (Semiarid) অঞ্চলৰ উৎপাদন ক্ষমতা আৰু আয়ৰ পৰিমাণ নাটকীয়ভাৱে উন্নত হৈছে।