

# টেক্সটাইল শিল্পে তরল বর্জ্য পরিশোধনাগার (ই টি পি) অপারেটরদের প্রশিক্ষণ কর্মশালা

Promotion of Sustainability in the Textile and Garment Industry in Asia-FABRIC

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

**FABRIC** Asia

পানি ব্যবস্থাপনার উপাদান ও  
গুরুত্ব GIZ FABRIC – ই টি পি  
অপারেটর কর্মসূচী

## বিষয় বস্তু



পানি ব্যবস্থাপনার গুরুত্ব

পানিচক্র

পানির বৈশ্বিক ও জাতীয় দৃশ্যপট

মৌলিক কর্মপন্থা

# প্রাথমিক

## পানি = জীবনের পরশমণি

- সব গ্রহের মাঝে একমাত্র পৃথিবীর উপাদান।
- সভ্যতার বিকাশের মূল ভিত্তি।
- পানির বর্তমান পরিস্থিতির উপর মানুষের প্রভাব।
- পানি টিকে থাকার পূর্বশর্ত।







সব পানি কোথায় গেলো??!!

# মানুষের

- নদী ও হ্রদের দূষণ ।
- নদীর প্রাকৃতিক প্রবাহে বাধা সৃষ্টি।
- অনিয়ন্ত্রিত ভূগর্ভস্থ পানি উত্তোলন।
- বনাঞ্চল ধ্বংস।
- বৈশ্বিক উষ্ণতা।



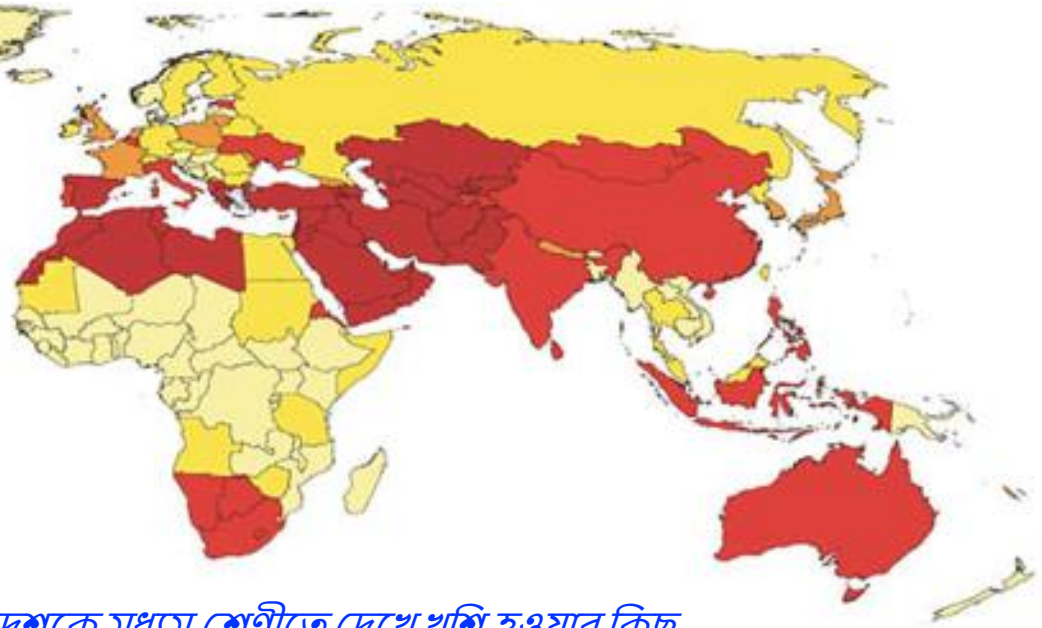


# পানির বৈশ্বিক

উৎস

## উত্তোলন ও যোগানের অনুপাত

- কম (< ১০%)
- কম থেকে মাঝামাঝি (১০-২০%)
- মাঝামাঝি থেকে উচ্চ (২০-৪০%)
- উচ্চ (৪০-৮০%)
- অতি উচ্চ (> ৮০%)



বাংলাদেশকে মধ্যম শ্রেণীতে দেখে খুশি হওয়ার কিছু  
নেই! এটি খুব দ্রুতই উপরের দিকে যাচ্ছে!!

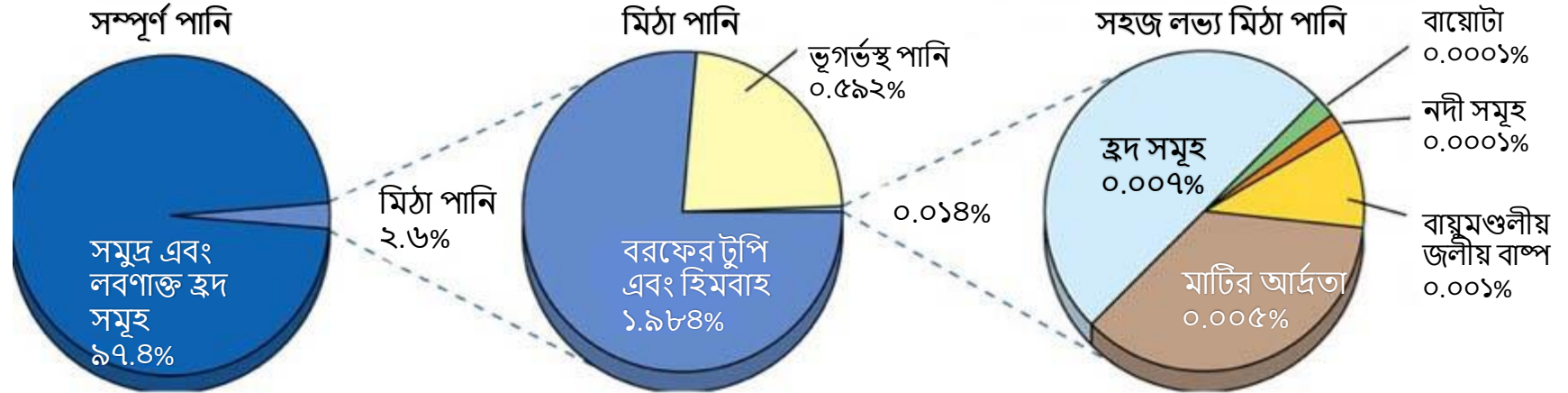
# বিশ্বব্যাপী পানি

- মানুষের বেঁচে থাকার জন্য ১০০-১৫০ এল সি পি ডি পানি প্রয়োজন।
- পান করা, রান্না করা এবং পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতার কাজে প্রতিটি মানুষের দিনপ্রতি ২০-৫০ লিটার পানি প্রয়োজন।
- বিশ্বব্যাপী প্রতি ছয়জনে একজন মানুষ দিনপ্রতি ২০ লিটারেরও কম পানি পায় !!
- অপরিস্কার পানি ব্যবহার বিশ্বব্যাপী শিশুমৃত্যুর দ্বিতীয় প্রধান কারণ।
  - ডায়রিয়াজনিত কারণে প্রতিবছর ১.৬ মিলিয়ন মানুষ মারা যায়, যার মধ্যে ৯০% শিশুর বয়স ৫ বছরের কম।





# সব জায়গায় কি

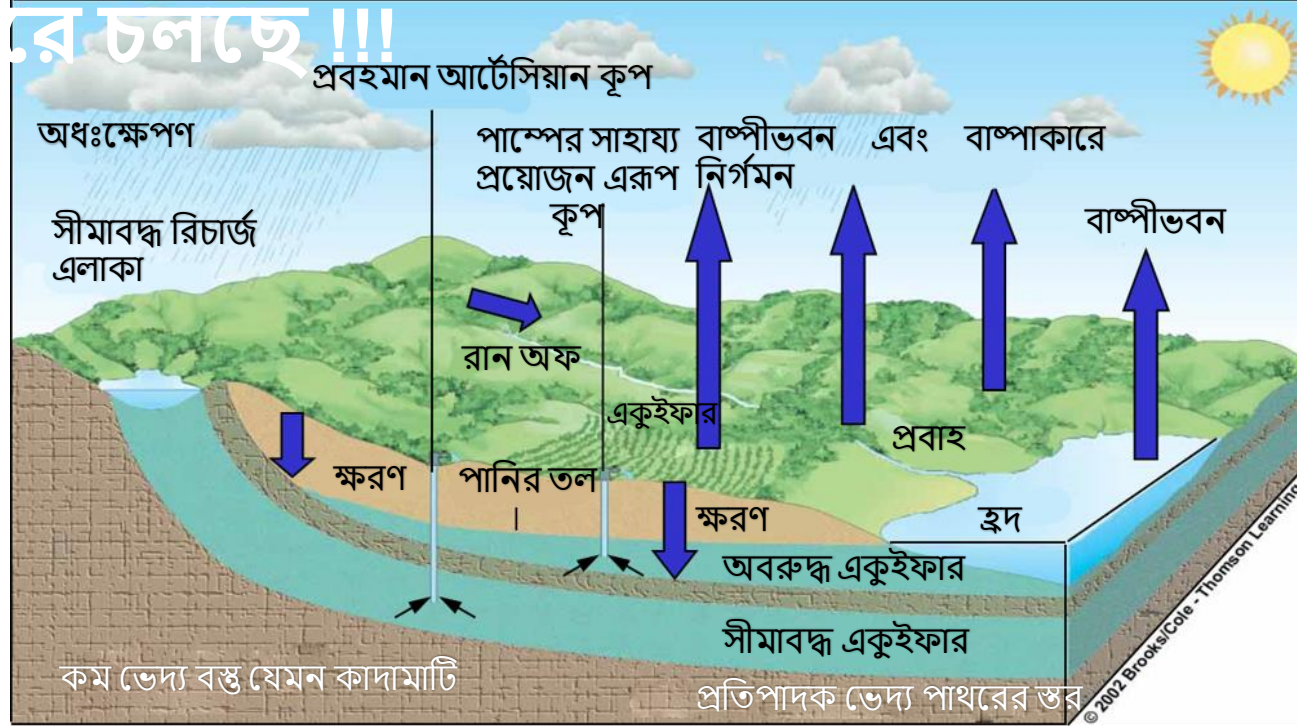


© ২০০৫ ব্রক্স/কোল-  
থমসন

মানুষের জন্য খুবই সামান্য পরিমাণ (০.০১৮%) পানি ব্যবহারযোগ্য

# পানিচক্র – মিলিয়ন মিলিয়ন বছর

রে চলছে !!!

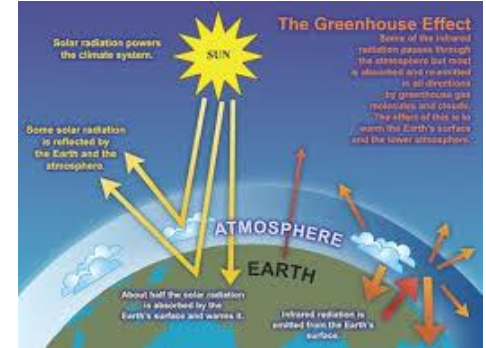


# নির্মাণ এবং বৈশ্বিক

ব্যাপকহারে নির্মাণ এবং বিভিন্ন দূষণ, তাপের বিকিরণ বৃদ্ধি করে এবং তাপমাত্রা ৪-৫ ডিগ্রি সেলসিয়াস পর্যন্ত বৃদ্ধি করে।

## পানির উৎসের উপর প্রভাব

- **তাপমাত্রা বৃদ্ধি** → শক্তিশালী পরিবাহী প্রবাহের (কনভেকশনাল কারেন্ট) মাধ্যমে বাষ্পীভবনের হার বৃদ্ধি → **পানির আরো বেশি অপচয়।**
- পানির দ্রুত বাষ্পীভবনের ফলে ভারী বৃষ্টিপাতের কারণে মাঝে মাঝে **আকস্মিক বন্যার** সৃষ্টি হয়।
- ফলাফলঃ প্রয়োজনের সময় পানি নেই কিন্তু বৃষ্টি হলেই বন্যা !



# বাংলাদেশে

- বাংলাদেশের মোট ৩৫০ বিলিয়ন ডলার জিডিপিতে ৩১ শতাংশ অবদান রাখে।
  - প্রায় ২০ শতাংশ টেক্সটাইল এবং প্রধানত তৈরি পোশাক শিল্পের অবদান।
  - তৈরি পোশাক শিল্প এবং টেক্সটাইলের স্থিতিশীল উন্নতি।
  - তৈরি পোশাক রপ্তানিতে বর্তমানে চীনের পরেই ২য় তে বাংলাদেশের অবস্থান।
- শিল্পের বিকাশঃ
  - তুলনামূলক কম শ্রমমূল্যে অধিক উৎপাদন।
  - উৎপাদনের ক্ষেত্রে ভালো মান নিয়ন্ত্রণ।
  - আন্তর্জাতিক ব্র্যান্ড এবং ক্রেতাদের আস্থা অর্জন।





# বাংলাদেশের টেক্সটাইল শিল্পে



- টেক্সটাইল প্রক্রিয়াজাতকরণ একটি অতিমাত্রায় **পানিনির্ভর** শিল্প।
- **প্রতি কেজি উপাদান** প্রক্রিয়াজাতকরণে (উপাদান ও প্রক্রিয়ার উপর নির্ভর করে) **৭৫-২৫০ লিটার** পানির প্রয়োজন।
- বাংলাদেশে-
  - বর্তমানে দৈনিক পানির ব্যবহার ৪৫০০ মিলিয়ন লিটার।
  - এই ব্যবহার **২০৩০ সালের মাঝে দৈনিক ৭০০০ মিলিয়ন লিটারে** উন্নীত হওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে।

# বাংলাদেশের টেক্সটাইল শিল্পে

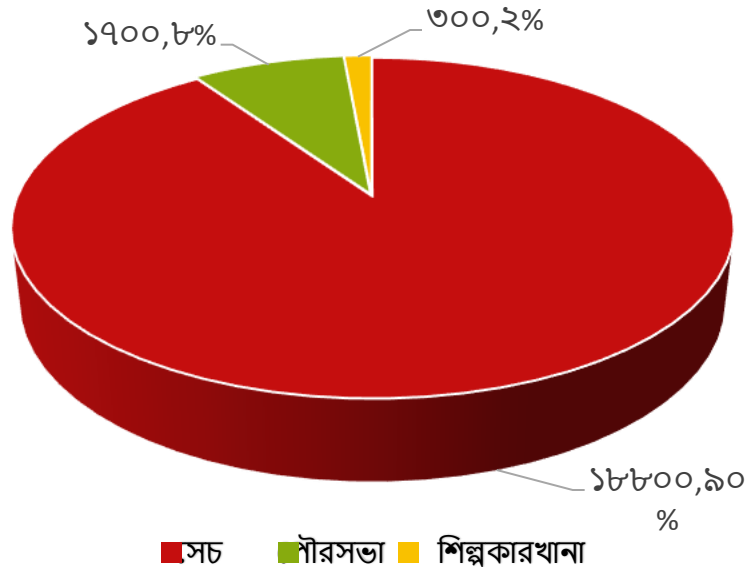
## বাধাসমূহঃ

- শিল্পগুলো **ঢাকা অঞ্চলে কেন্দ্রীভূত**।
- মূলত **ভূগর্ভস্থ পানি ব্যবহার করা হয়** → ঢাকার অনেক জায়গায় ভূগর্ভস্থ পানির স্তর দ্রুত এবং আশংকাজনকভাবে নিচে নেমে যাচ্ছে।
- এই শিল্প এবং সমাজের টেকসই ধারাবাহিকতা ও উন্নতির জন্য কোনো **সুনির্দিষ্ট পরিকল্পনা নেই**।
- শিল্পের উন্নতি, কর্মক্ষেত্র বজায় রাখা এবং রপ্তানি রাজস্ব বৃদ্ধির জন্য **পানির সুরক্ষা** প্রয়োজন।

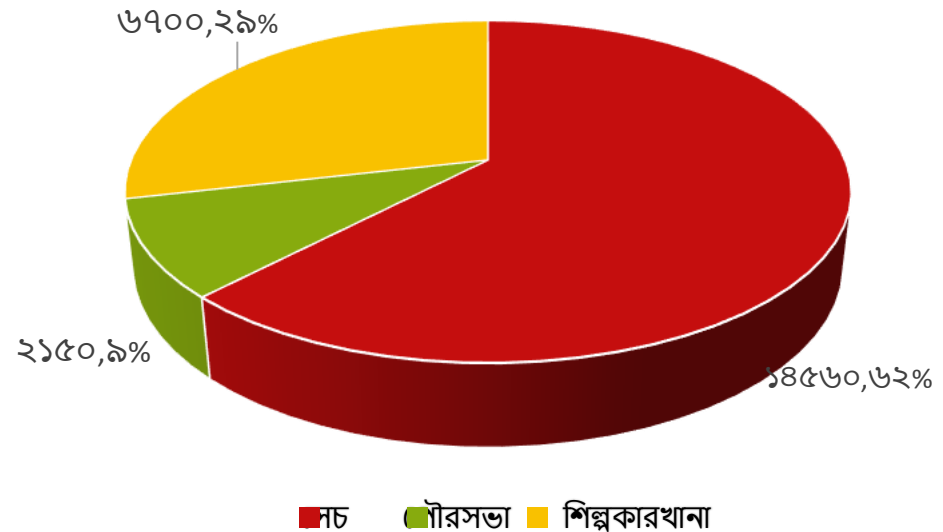


# বাংলাদেশের টেক্সটাইল শিল্পে

২০১৫ সালে পানি ব্যবহারের ধরণ  
মিলিয়ন লিটার / দিন

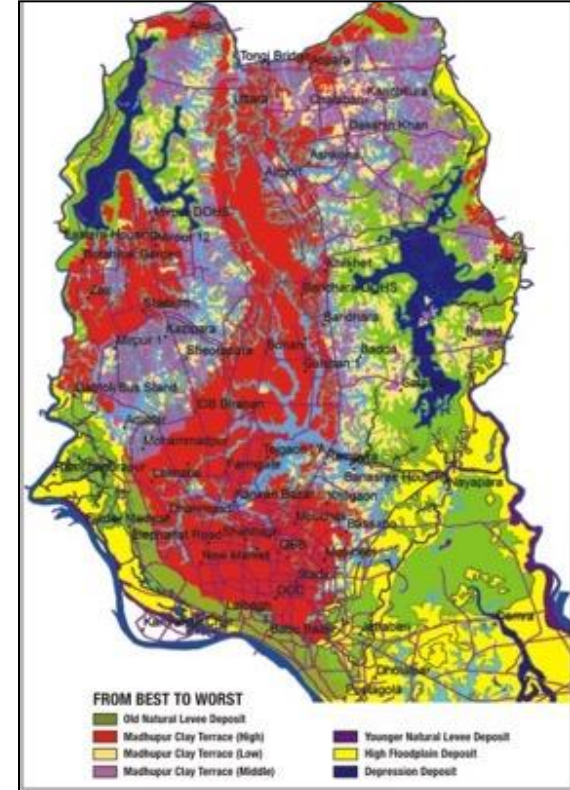


২০১৯ সালে পানি ব্যবহারের ধরণ  
মিলিয়ন লিটার / দিন



# ঢাকার ভূগর্ভস্থ

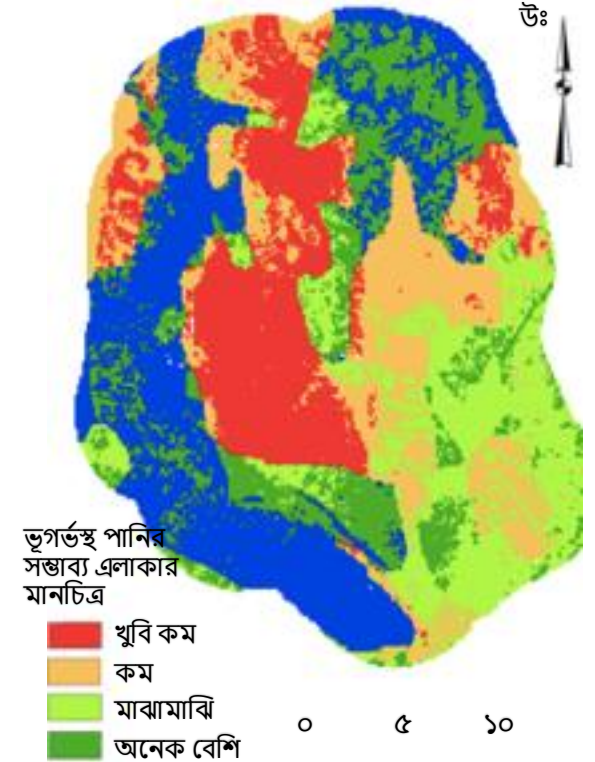
- ভূগর্ভস্থ পানির স্তর প্রতিবছর ২-৫ মিটার নিচে নেমে যায়।
- ইতোমধ্যে পানির স্তর অনেক নিচে নেমে গেছে, এমনকি কিছু কিছু জায়গায় **৮০০ ফুট (২৫০ মিটার)** পর্যন্ত নেমে গেছে।
- পানির স্তর নেমে যাওয়ার কারণঃ
  - **বৃষ্টির পানির ধীর সঞ্চালন গতির** কারণে “রি-চার্জ”-এর নিম্নহার।
  - **পানি নিষ্কাশনের হার** সম্ভাব্য “রি-চার্জ” হারের তুলনায় বে...
  - **অনিয়মিত বার্ষিক বৃষ্টিপাত** (বৈশ্বিক উষ্ণতার কারণে বৃষ্টিপাতের সময়কাল হ্রাস)।





# ঢাকার ভূগর্ভস্থ

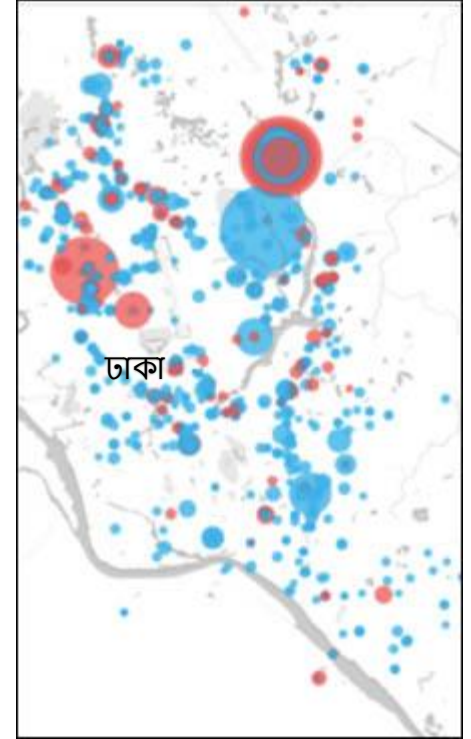
- পানির উৎস এবং “রি-চার্জ” সম্পর্কিত ভুল ধারণা-
  - ভূগর্ভ পানি তৈরি করে না।
  - “রি-চার্জ” না হলে ভূগর্ভস্থ পানি অচিরেই শেষ হয়ে যাবে।
- ক্রটিপূর্ণ শিল্প পদ্ধতি
  - মাটির নিচ থেকে পানি উত্তোলন।
  - বিভিন্ন প্রক্রিয়ায় ইহার যথেষ্ট ব্যবহার।
  - তরল বর্জ্য এবং পরিশোধিত তরল বর্জ্য হিসেবে নদীতে নিষ্কাশন।



# ঢাকার ভূগর্ভস্থ

বেশিরভাগ শিল্প-এলাকায় বাধাসমূহঃ

- পানির নিচু স্তর **ভূগর্ভস্থ পানিকে লবণাক্ত করে** এবং এর উৎপাদন ক্ষমতা হ্রাস করে, ফলে শিল্প কারখানা এবং এর আশেপাশের এলাকার অস্তিত্ব হুমকির সম্মুখীন।
- শিল্পকারখানার আধিক্যের কারণে **জায়গা সীমিত হয়ে যাওয়ায়** পানি “রি-চার্জ”-এর সুযোগ কমে যায়।
- কর্দমাক্ত মাটির কারণে বৃষ্টির পানির ধীর সঞ্চালন গতি **বৃষ্টির পানি “হার্ভেসটিং”-এর** হার কমিয়ে দেয়।



ঢাকায় পানি সংকটাপন্ন এলাকা

# পানি সংরক্ষণের

1. টেক্সটাইল শিল্পে **ভূগর্ভস্থ পানির ব্যবহার সীমিতকরণ** এবং বিকল্প চিন্তা করা।
2. **পরিচ্ছন্ন (ক্লিনার) প্রযুক্তি** প্রসার ও ব্যবহার নিশ্চিত করা , টেক্সটাইল উৎপাদনে পানি কম ব্যবহার করা।
3. যতটুকু সম্ভব **বৃষ্টির পানি “হার্ভেসটিং”** -কে প্রচার করা ও জনপ্রিয় করে তোলা ।
4. সর্বোপরি , **তরল বর্জ্য রিসাইক্লিং এবং পুনর্ব্যবহার** করার উপর জোর প্রদান করা।



# তরল বর্জ্য শোধনের

- ব্যবহৃত পানির প্রায় পুরোটাই তরল বর্জ্য হিসেবে নিঃসৃত হয়।
- তরল বর্জ্য ( শোধিত বা শোধিত নয় এমন ) একবার প্রবাহিত নদীতে নিঃসৃত হয়ে গেলে চিরতরে হারিয়ে যায় অর্থাৎ ফিরে পাওয়া যায় না, যা দু'টি উপায়ে ক্ষতি করে -

**ক. প্রচুর পরিমাণে ব্যবহৃত পানি নিঃসৃত হয় , যা পরবর্তীতে ব্যবহারযোগ্য নয়।**

**খ. স্বাদু পানির জলাধারে দূষিত পানি নিঃসৃত হওয়ার ফলে প্রতিনিয়ত আরো বেশি স্বাদু পানি ব্যবহার অনুপোযোগী হচ্ছে ।**





# তরল বর্জ্য শোধনের

- **পানির উৎস সংরক্ষণ- এর প্রতি মনোযোগ দিন !**
- **ই টি পি স্থাপন এবং ব্যবহার**
  - আইনি শর্ত পূরণ।
  - ব্র্যান্ড এবং ক্রেতাদের সন্তুষ্ট করা।
  - পরিবেশ কে রক্ষা করা।



# মনে রাখতে



মূল বক্তব্য

- পানি আমাদের জীবনের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ প্রয়োজন এবং ইহা আমাদের দৈনন্দিন কার্যকলাপ ও শিল্প কার্যক্রমে অতীব প্রয়োজন।
- ত্বরিত শিল্পায়ন বাংলাদেশের উন্নয়ন ও সমৃদ্ধির ভিত্তি, কিন্তু এর আধিক্য পানির অতিরিক্ত ব্যবহার ও দূষণের মাধ্যমে পানির ক্ষতিসাধনও করে থাকে।
- শিল্প ও সমাজের ধ্বংসাত্মক ভবিষ্যতকে প্রতিরোধ করার জন্য আরো টেকসই পদ্ধতি গ্রহণ করা উচিত।
- পানির খরচ কমানো এবং ফলপ্রসূ ইটিপি অপারেশনের প্রতি জোর প্রদান।
- পানির দূষণরোধ মাধ্যমে ইটিপি-গুলো পানির অপচয় রোধ করে এবং পুনঃব্যবহারের মাধ্যমে পানি সংরক্ষন করে থাকে।

**Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH**

Registered offices  
Bonn and Eschborn

GIZ Bangladesh  
PO Box 6091, Gulshan 1  
Dhaka 1212, Bangladesh  
T +880 2 5506 8744-52, +880 9666 701 000  
F +880 2 5506 8753  
E [giz-Bangladesh@giz.de](mailto:giz-Bangladesh@giz.de)  
I [www.giz.de/bangladesh](http://www.giz.de/bangladesh)