

ফারাক্কায় গঙ্গাজল প্রত্যাহার: বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের পরিবেশে এর বিরুপ প্রভাব

(Environmental Impacts of Withdrawal of the Ganges Water at Farakka on the South-Western Regions of Bangladesh)

মোঃ আবু হাসান ফারুক*
 মুহাম্মদ মাহমুদুর রহমান**

Abstract: The Ganges originates from the Gangotri in the Kaylas rages of the Himalayas and falls in to the Bay of Bengal through 2250 k. m. flow of its way. About 2150 k. m. of its total length is in India. Due to set up of the Barrage Farakka at the upper catchments of the Ganges, 18 k. m. far away from the Bangladesh-India boundary, a severe environmental degradation occurring in the south-western regions of Bangladesh. The study shows that due withdrawal of water at the upstream of Ganges at Farakka a catastrophic disaster is occurring on the river morphology, salinity intrusion, agriculture, forest, underground water table in the south-western part of Bangladesh and its impact on the socio-economic condition, environment as well as the economic situations of the whole country. The study reveals that the water flow of the Ganges River is tremendously reducing in dry season and thalweg line of the river frequently changing its course within the banks. As a result, the river bed of the Ganges is rising up and water flow becoming narrow day by day.

১.০ ভূমিকা

বাংলাদেশ ১, ৫৭, ৫৭০ বর্গ কি.মি. আয়তনের নদীমাতৃক একটি ছোট দেশ। প্রায় ২৩০টি বিভিন্ন আকার ও আকৃতির নদ-নদী, শাখানদী, উপনদী প্রভৃতি এ দেশটিতে জালের মত ছড়িয়ে আছে এবং দেশের মোট আয়তনের প্রায় ৭% আয়তন এসব নদ-নদী দখল করে আছে।^১ এসব নদীর মধ্যে ৫৭টি নদী পার্শ্ববর্তী প্রতিবেশী দেশগুলির মধ্যে দিয়ে প্রবাহিত হয়ে এদেশে প্রবেশ করেছে। তন্মধ্যে ৫৪টি এদেশের উজানের উচ্চ অববাহিকা (Upper catchments) ভারত থেকে এবং তিনি মায়ানমার থেকে এদেশে প্রবেশ করেছে।^২ বাংলাদেশের প্রধান নদ-নদীগুলোর মধ্যে পদ্মা, যমুনা, সুরমা, কুশিয়ারা, মেঘনা, ব্ৰহ্মপুত্ৰ, কর্ণফুলি প্রভৃতি বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য।

* পি-এইচডি গবেষক, ভূগোল ও পরিবেশ বিভাগ, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়, ঢাকা;

** সহযোগী অধ্যাপক, রাষ্ট্রবিজ্ঞান বিভাগ, রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয়, রাজশাহী।

^১ Williams, C.A., 1919. History of the rivers in the Gangetic delta 1750-1918, NEDEC, Reprint, Dhaka, 1966.

^২ Rob, M.A., 1991. Fluvial Geomorphology of the Gangetic Delta, an unpublished Ph.D thesis, Department of Geography, Alighar Muslim University, India.

বাংলাদেশ নদীর দান। এদেশের বৃহৎ নদীগুলো দ্বারা প্রতিবছর প্রায় ২.৪ মিলিয়ন ন্তুড়ি-পাথর, বালি, পলি, খনিজ পদার্থসমূহ বাহিত হয়ে নিম্ন অববাহিকা, নদী পাড়ের প্রাকৃতিক জলাভূমি এবং বঙ্গোপসাগরের বুকে সঞ্চিত হয়ে সৃষ্টি করছে নতুন নতুন ভূ-
খন্ড।^১

বর্ষাকালের স্বাভাবিক বন্যায় প্লাবিত নিম্নভূমি পলল সমৃদ্ধ হয়ে দান করছে ফসল উৎপাদনের উপযোগী উর্বরতা। ফলে অধিক জনসংখ্যার এ দেশটি একটি নিবিড় কৃষি প্রধান দেশ হিসেবে নিজস্ব স্বকীয়তায় সমৃদ্ধ।

২.০ গঙ্গানদী প্রবাহ

গঙ্গানদী অববাহিকা ভারত (৮,৬০,০০০ বর্গ কি.মি), নেপাল (১,৪৭,৪৮০ বর্গ কি.মি.), চীন (৩৩,৫২০ বর্গ কি.মি.) এবং বাংলাদেশের (৪৬,৩০০ বর্গ কি.মি.) বিস্তৃত এলাকা জুড়ে অবস্থিত। গঙ্গানদী ইন্দো-চীন সীমান্তের প্রায় ৭০১০ মি: উচ্চে হিমালয় পর্বতের কৈলাশ পর্বতশ্রেণের গাঙ্গেট্রী হিমবাহতে উৎপন্নি লাভ করে। নদীটি দক্ষিণ-পূর্ব দিকে প্রবাহিত হয় এবং নিম্ন অববাহিকায় পূর্ব দিকে প্রবাহিত হয়ে রাজশাহী শহরের নিকটে বাংলাদেশে প্রবেশ করে। নদীটির দৈর্ঘ্য প্রায় ২৫৫০ কি.মি. নদীটির তিনটি প্রধান উপনদী কর্ণলী (Karnali), গান্ডাকী (Gandaki) এবং কোশী (Kosi) চীন থেকে উৎপন্নি লাভ করে। গঙ্গার এসব উপনদীসমূহ নেপালের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হয়ে ভারতে গঙ্গা নদীটির সংগে সংযুক্ত হয়।^২ শুষ্ক মৌসুমে গঙ্গার প্রায় ৭১% পানিপ্রবাহ এবং বাংসরিক মোট ৪১% পানিপ্রবাহ নেপাল ভূমি সরবরাহ করে থাকে। গঙ্গা নদীপ্রবাহ ভারতে প্রায় ২,১৫০ কি.মি. পথ অতিক্রম করে ১১০ কি.মি. ভারত-বাংলাদেশ সীমান্তের হিসাবে প্রবাহিত হয়ে বাংলাদেশে ২০৯ কি.মি. পথ অতিক্রম করে যমুনার সাথে মিলিত হয়ে মেঘনা নামে বঙ্গোপসাগরে পতিত হয়। মাথাভাঙ্গা, গড়াই, মধুমতি, বৈরব, চিত্রা, নবগঙ্গা গঙ্গা নদীর বাংলাদেশ অংশের উল্লেখযোগ্য শাখা নদীসমূহ।^৩

^১ Rob, M.A., 1991. Fluvial Geomorphology of the Gangetic Delta, an unpublished Ph.D thesis, Department of Geography, Alighar Muslim University, India.

^২ Williams, C.A., 1919. History of the rivers in the Gangetic delta 1750-1918, NEDECO, Reprint, Dhaka, 1966.

^৩ Faruk, Md. Abu Hassan, 1998. The Gorai: Studies in Fluvial Geomorphology, an unpublished M.Sc. thesis, Department of Geography and Environment, University of Dhaka, Bangladesh.

৩.০ গবেষণা এলাকা

গঙ্গানদী অববাহিকার বাংলাদেশ অংশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চল পৃথিবীর বৃহত্তম ব-দ্বীপ (Delta) হিসাবে পরিচিত। বাংলাদেশ-ভারত সীমান্তরেখা হতে ১৮ কি.মি. উজানে (Upstream) ফারাক্কা নামক স্থানে বাঁধ নির্মাণের মাধ্যমে পানি প্রত্যাহার গাঙ্গেয় ব-দ্বীপীয় অংশের প্রভাবিত অঞ্চলই এ গবেষণার গবেষণা এলাকা হিসাবে পরিগণিত।

৩.১ গবেষণার গুরুত্ব

নদী প্রকৃতির দান। নদীপ্রবাহ যেকোন দেশের ভূমি উর্বরতা শক্তি বৃদ্ধি ও সজীবতা নিশ্চিত করে। ১৯৭৫ সালে ২১ এপ্রিল ভারত সরকার কর্তৃক গঙ্গা নদীর উপর ফারাক্কা নামক স্থানে বাঁধ নির্মাণ ও পানি প্রত্যাহারের ফলে এদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলে মারাত্মক পারিবেশিক বিপর্যয় দেখা দেয়। এঅঞ্চলের মৃত্তিকাতে লবণাক্ততা বৃদ্ধি, আর্সেনিক দূষণ, ভূ-অভ্যন্তরস্থ পানিস্তর নিচে নেমে যাওয়া, মাছের আধার ধ্বংস হওয়া, নদী-খাত ভরাট হওয়া, বৃক্ষ-লতা কমে যাওয়াসহ বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলে প্রায় ৬০ মিলিয়ন মানুষের জীবনযাত্রা হুমকির সম্মুখীন হয়ে পড়েছে। মরুকরণ প্রক্রিয়া (Process of Desertification) এ অঞ্চলের পরিবেশ ক্রমেই বাস-অনুপযোগী হয়ে পড়েছে^৯ কাজেই বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের পারিবেশিক বিপর্যয়ের মাত্রা নিরপেক্ষে জন্য এ গবেষণা কর্মটি যথেষ্ট সময়োপযোগী ও যুক্তিযুক্ত।

৩.২ উদ্দেশ্য ও লক্ষ্য

এ প্রবন্ধের অন্যতম লক্ষ্য হচ্ছে গঙ্গা নদীর উজানে পানি প্রত্যাহারের কারণে সৃষ্ট এ দেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের পারিবেশিক বিপর্যয়ের মাত্রা নিরূপণ করা। অন্যান্য লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য হলোঁ:

- ক. নদীর ভূরূপতাত্ত্বিক (Fluvial morphology) এবং জলতাত্ত্বিক (Hydrological) অবস্থা পর্যালোচনা করা,
- খ. জল প্রত্যাহারের কারণে শুষ্ক মৌসুমে সৃষ্ট বিপর্যয় সম্পর্কে আলোকপাত করা, এবং
- গ. এ অঞ্চলের পারিবেশিক বিপর্যয় রোধে করণীয় সম্পর্কে পরামর্শ প্রদান।

^৯ Miah, M.M., 2003. Hydro-politics of the Farakka Barrage, Gatidhara, Dhaka, Bangladesh.

৪.০ বিশ্লেষণ ও ফলাফল

বিশ্লেষণে দেখা যায়, গঙ্গার অন্যতম শাখানদী মাথাভাঙ্গা এবং ভৈরব গঙ্গাপ্রবাহ থেকে প্রায় বিচ্ছিন্ন হয়ে পড়েছে এবং নদীগুলো মৃত্যুমুখে পতিত (process of decaying)। এছাড়া শুক্ষ মৌসুমে গঙ্গার অন্যতম প্রধান শাখানদী গড়াই গঙ্গার স্রোতপ্রবাহ হতে বিচ্ছিন্ন হয়ে পড়ে এবং এ নদীটির ক্ষীণ স্রোতধারাটির গভীরতম প্রবাহটি (Thalweg line) দু'টো নদী পাড়ের মধ্যেই সীমাবদ্ধ থাকে।^১ গড়াই নদী প্রবাহের এ বেহাল অবস্থা ১৯৭৫ সালে শুরু হলেও ১৯৮৮ সালের শুক্ষ মৌসুমের দিকে প্রায় প্রবাহবিহীন অবস্থায় পরিণত হয়। প্রকৃতপক্ষে, ফারাক্কার পানি প্রত্যাহারের কারণে শুক্ষ মৌসুমে গঙ্গার পানিপ্রবাহ কমে যাওয়ায় গঙ্গা ও অন্যান্য নদীর ভূতাত্ত্বিক (Fluvial morphology) ও ভূমিরূপতাত্ত্বিক (Geomorphology) অবস্থার উপর মারাত্মক প্রভাব বিস্তার করে। নদীগর্ভে প্রচুর পরিমাণে পলায়নের ফলে নদীখাত ভরাট হয়ে পানি ধারণ ক্ষমতা কমে যায়। ফলে এ নদী অববাহিকার ভূ-অভ্যন্তরস্থ পানি স্তর স্বাভাবিকভাবেই নিচে নেমে যায়।^২

সারণি-১: ফারাক্কা বাঁধ-পূর্ব ও পরবর্তী সময়ে শুক্ষ মৌসুমে হাড়িং ব্রীজের নিকটে গঙ্গা পানিপ্রবাহ চিত্র

সময়	সর্বনিম্ন মাসিক পানিপ্রবাহ (m ³ /C)						মে
	নভেম্বর	ডিসেম্বর	জানুয়ারী	ফেব্রুয়ারী	মার্চ	এপ্রিল	
১৯৭৮-৭৯	৭,০৯১	৪,১৮০	৩,০৯০	২,৬৬৭	২,২৮৭	২,০৩৯	২,১৭৮
১৯৭৫-৮৮	৫,৮৯০	২,৯৬৩	১,৭৯১	১,৩৮৫	১,১২৫	১,১৬৩	১,৫০১
১৯৮৮-৯৬	৪,৮০৮	২,২৬৮	১,২৯৭	৭৬৮	৫২৬	৫৪২	১,০৬৪
১৯৯৮ (ভিত্তি বছর)	৫,০৮৮	৫,৪৪৩	৪,২৬৭	২,০৭৮	১,১৮৩	১,৪২১	২,৩৮০

Source: GRRP, 2000.

৪.১ নদীখাতের নাব্যতা হ্রাস

ফারাক্কা বাঁধ নির্মাণ ও পানি প্রত্যাহারের পূর্বে এ দেশের হাজার-হাজার মানুষ জলপথে সাম্প্রান, নৌকা, লঞ্চ, খেয়া-পারাপার, মাছ ধরার জেলে নৌকা পরিচালনা প্রভৃতি কর্মকাণ্ডে লিপ্ত থেকে নিজেদের জীবিকা নির্বাহ করতো। কিন্তু ফারাক্কা বাঁধ নির্মাণ ও

^১ Faruk, Md. Abu Hassan, 1998. The Gorai: Studies in Fluvial Geomorphology, an unpublished M.Sc. thesis, Department of Geography and Environment, University of Dhaka, Bangladesh.

^২ Rob, M.A., 1991. Fluvial Geomorphology of the Gangetic Delta, an unpublished Ph.D thesis, Department of Geography, Alighar Muslim University, India.

পানি প্রত্যাহারের কারণে গঙ্গার প্রধান শাখানদী গড়াই-মধুমতি শুষ্ক মৌসুমে প্রায়ই প্রবাহহীন হয়ে পড়ে এবং শুষ্ক মৌসুমে প্রায় ৩২৪ কি.মি. নদীপ্রবাহ প্রায় অকেজো হয়ে পড়ে^{১০} এ নদীর এপার-ওপার পারা-পারের ক্ষেত্রে কতিপয় ফেরী চলাচল ব্যবস্থা থাকলেও পানি স্বল্পতার কারণে প্রায়শ এসব ফেরীঘাটের স্থান পরিবর্তন করতে হয় এবং অব্যাহত নদী খনন কাজের মাধ্যমে ফেরী চলাচলের উপযুক্ত নাব্যতা বজায় রাখার চেষ্টা করা হয়।

সারণি-২: ফারাক্কা বাঁধের কারণে দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের নদীর নাব্যতা হাসের চিত্র

ক্রমিক নং	নদীর নাম	তরঙ্গ	শেষ	দৈর্ঘ্য (কি.মি.)	শুষ্ক মৌসুমে পানির গভীরতা
১	পদ্মা	গোদাগাড়ী	আরিচা	২০৯	১.৭৫ মি.
২	পদ্মা	আরিচা	চানপুর	১৩০	২.৫০ মি.
৩	গড়াই	তালবাড়িয়া	কামারখালী	৭০	মৃত ও শুষ্ক
৪	মধুমতি	কামারখালী	হলারহাট	১৬০	মৃত ও শুষ্ক
৫	আঠারবাড়ি	মানিকদাহা	রাজাপুর	৮০	মৃত ও শুষ্ক
৬	কালিঙ্গা	কুটিয়া	শৈলকুপা	৮০	মৃত ও শুষ্ক
৭	কুমার	শৈলকুপা	আলমডাঙ্গা	৬৫	মৃত ও শুষ্ক
৮	নবগঙ্গা	বিনাইদহ	বারদিয়া	১০০	মৃত ও শুষ্ক
৯	মাথাভাঙ্গা	গাঁথী	বিনাইদহ	৭০	মৃত ও শুষ্ক
১০	পুরাতন কুমার	আমবিকাপুর	চৰ মাঞ্চৰা	১০০	মৃত ও শুষ্ক
১১	কুমার	আমবিকাপুর	মানিকদাহা	১০৫	মৃত ও শুষ্ক
১২	চিত্রা	নড়াইল	গাজিরহাট	২৮	মৃত ও শুষ্ক
১৩	আড়িয়াল ঝা	চৌকুরীহাট	সাহেবের হাট	৯৫	১.৫ মি. এবং ১.০ মি.
১৪	ভৈরব	খুলনা	নওয়াপাড়া	৩৫	১.৭৫ মি.
১৫	ভৈরব	নওয়াপাড়া	বাইটা	২৯৫	মৃত ও শুষ্ক
১৬	আটাই	খুলনা	নড়াইল	২৫	১.০ মি.
১৭	বিলরোট	সিরিয়াঘাট	গোপালগঞ্জ	৪৫	১.০ মি.
১৮	আড়িয়াল ঝা	সিরিয়াঘাট	জাজিরা	৩৫	১.০ মি.
১৯	কপোতাক্ষ	তাহেরপুর	পাইকগাছা	৭০	মৃত ও শুষ্ক
২০	অদা	মনিরামপুর	চালনা	৩২	মৃত ও শুষ্ক

Source: BIWTA, 2000.

৪.২ বন্যা

নদীখাত ভরাট হওয়ার কারণে গঙ্গা এবং এর শাখা নদীসমূহ অধিক পানিধারণ ও বহন করতে অক্ষম হয়ে পড়েছে। ফলে, বর্ষাকালে বৃষ্টি জলে এ অঞ্চলের নদীখাত ভরাট হয়ে পড়ে এবং ভারত গঙ্গা উজানের প্রদেশগুলোকে বন্যার হাত থেকে রক্ষার জন্য ফারাক্কা বাঁধের স্লুইস গেটগুলো একযোগে খুলে দিলে এদেশের নদীগুলো

* Faruk, Md. Abu Hassan, 1998. The Gorai: Studies in Fluvial Geomorphology, an unpublished M.Sc. thesis, Department of Geography and Environment, University of Dhaka, Bangladesh.

অতিরিক্ত পানিধারণ ও বহনে অক্ষম হয়ে পড়ে ^{১০} ফলে বন্যার সৃষ্টি হয় এবং নদী পার্শ্ববর্তী অঞ্চলের মানুষ, প্রকৃতি ও যানমালের ব্যাপক ক্ষয়ক্ষতি সাধিত হয়।

৪.৩ লবণাক্ততা বৃদ্ধি

গঙ্গার উজানে পানি প্রত্যাহারের কারণে যেসব প্রাকৃতিক দুর্যোগের সৃষ্টি হয়, তন্মধ্যে নদীখাত ও ভূ-গর্ভস্থ পানিস্তরে লবণাক্ততা ও আসেনিক জাতীয় পদার্থের মাত্রা ভ্যাবহ ভাবে বৃদ্ধি পায়। ১৯৭৪ সালে গঙ্গায় পানি প্রত্যাহারের পূর্বে খুলনা অঞ্চলে মৃত্তিকাতে লবণাক্ততার পরিমাণ ছিল ৩৮০ micro mhos/cm, যা ১৯৯২ সালে এপ্রিল মাসে দাঁড়ায় ২৯,৫০০ micro mhos/cm। বৃহত্তর কুষ্টিয়া জেলা, যশোর, খুলনা, ফরিদপুর এবং বরিশাল অঞ্চলে লবণাক্ততার আধিক্যও পরিলক্ষিত হয়। প্রায় ২৫,৯০০ কি. মি. এলাকা জুড়ে লবণাক্ততার প্রতিক্রিয়া মৃত্তিকাকে প্রভাবিত করে ফসল নষ্ট করে দেয়। মানুষের দৈনন্দিন প্রয়োজনে নদী-পানি ব্যবহারের জন্য অনুপযুক্ত হয়ে ওঠে এবং বিভিন্ন ধরনের রোগ যেমন- টাইফয়েড, (typhoid), ডায়োরিয়া (diarrhoea), কলেরা (cholera) প্রভৃতি রোগ সৃষ্টি হয়। জনসাধারণের স্বাস্থ্যগত সমস্যা দেখা দেয় এবং খুলনা শিল্প এলাকার লবণমুক্ত জলের ঘাটতিতে শিল্প উৎপাদনের গুণগত মান ব্যহত হয়।

৪.৪ কৃষি

কৃষি প্রধান বাংলাদেশের কৃষিভিত্তিক কর্মকাণ্ড প্রকৃতপক্ষে বৃষ্টিপাত ও নদীবাহিত পানির উপর নির্ভরশীল। ফারাক্কা বাঁধে পানি প্রত্যাহারের কারণে দেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের কৃষি কর্মকাণ্ড প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষভাবে অত্যন্ত ক্ষতির সম্মুখীন। এমনকি দেশের বৃহত্তম জলসেচ প্রকল্প ‘গঙ্গা-কপোতাক্ষ’ (Ganga-Kobadak Project) প্রকল্পের প্রায় ৬০% পানির অপ্রাপ্যতার উপর নির্ভর করে সংকুচিত হয়ে পড়েছে। মৃত্তিকার আর্দ্রতা কমে যাওয়ার দেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের খরিপ-১ শহরের উৎপাদন ব্যহত হচ্ছে। এছাড়া পানির প্রাপ্যতার অভাবে শষ্য অসময়ে রোপণ করার কারণে অনেকাংশেই ফসলভূমি বন্যা কবলিত হয়ে নষ্ট হয়ে যায়।

৪.৫ মৎস্য

গঙ্গার পানিপ্রবাহ কমে যাওয়ার কারণে জলতাত্ত্বিক (Hydrological) ও জল-জৈবিক (Hydro-biological) অবস্থা মারাত্মকভাবে ব্যহত হচ্ছে। নদীপ্রবাহ (water flow), জলের গতি-প্রকৃতি (velocity), পানির ঘূর্ণিয়মান অবস্থা (turbidity), মিশ্রিত খনিজ দ্রব্যাদি (Total Dissolved Solids) এবং লবণাক্ততার ক্রমবৃদ্ধি এ অঞ্চলের ইলিশ

^{১০} Walliuzzaman, M., 1988. Study of Sediment Transportation in the river Gorai-Madhumati, M. Sc. Engg. Thesis, Department of WRE, BUET.

মাছসহ আরো ১২ প্রজাতির বিভিন্ন মৎস্য প্রজাতি বিলুপ্তির পথে। এর মধ্যে রুই, কাতলা, মুগেল, চিতল, ফলুই, শোল, গজার প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য ।^{১১}

৪.৬ বনভূমি

দেশের উৎপাদিত কাঠের একটি উল্লেখযোগ্য অংশ আসে সুন্দরবন থেকে। এখানকার গেওয়া, গরান, কেওড়াসহ রোপণকৃত বনভূমির গাছ-পালা (Domestic Forest) এদেশের কাঠ শিল্পের অন্যতম উৎস। গঙ্গানদীর পানি প্রত্যাহারের কারণে গড়াই-মধুমতি নদী মৃতপ্রায় অবস্থায় উপনীত। ফলে এ অঞ্চলের মৃত্তিকায় লবণাক্ততার পরিমাণ বৃদ্ধির সাথে সাথে বৃক্ষ, গাছপালাও ধ্বংসের পথে। এমনকি পৃথিবীর বৃহত্তম নোনাজলের বনভূমি (mangrove forest)-এর বাস্তব্য-সংস্থান (Ecological Balance) ধীরে ধীরে ধ্বংসের দিকে এগিয়ে যাচ্ছে।^{১২}

৪.৭ ভূ-গর্ভস্থ জল

কোন অঞ্চলের নদী ব্যবস্থার পানি প্রবাহ করে গেলে সে অঞ্চলের ভূ-গর্ভস্থ পানিস্তরও (water level) নিচে নেমে যায়। একইভাবে গঙ্গা নদীর পানি প্রত্যাহারের সাথে সাথে বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের ভূ-গর্ভস্থ পানিস্তর নিচে নেমে যাওয়ার সাথে সাথে এ অঞ্চলে পারিবেশিক বিরূপ প্রতিক্রিয়া দেখা দেয়। এর মধ্যে আর্সেনিকদূষণ ইতোমধ্যেই মারাত্মক বিপর্যয় সৃষ্টি করছে। এছাড়া মৃত্তিকা দুষণ কৃষি ও শিল্পকে প্রভাবান্বিত করে। ১৯৯২ সালে ভূ-গর্ভস্থ পানিস্তর বিষয়ক বাংলাদেশের ৩৩০০ ইউনিয়নের উপর একটি জরীপের মাধ্যমে দেখা যায়, ভূ-গর্ভস্থ পানিস্তর (Underground water level) প্রায় ২৩ ফুট নিচে নেমে গেছে। অধিকস্তু, উল্লিখিত পানি প্রত্যাহারের পূর্বে এ অঞ্চলের কৃষি কর্মকাণ্ড, মৃত্তিকার উর্বরতা, লবণাক্ততার পরিমাণ ভূ-গর্ভস্থ পানিস্তর একটি সহনীয় অবস্থায় ছিল।

৪.৮ জনস্বাস্থ্য

ফারাক্কাতে গঙ্গাজল প্রত্যাহারের কারণে খুলনা অঞ্চলের পানিতে লবণাক্ততার পরিমাণ বৃদ্ধি পেয়ে দাঁড়িয়েছে প্রায় ১২০০ পি. পি. এম. ই (WHO)-এর মতে, এর সহনীয় মাত্রা ৫০০ পি. পি. এম.। ফলে এ অঞ্চলের মানুষ ডায়েরিয়া, কলেরাসহ নানাবিধ রোগ-ব্যাধিতে আক্রান্ত। এছাড়া দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের মানুষ আর্সেনিক দুষিত পানি পান করে ত্রুটেই মৃত্যুর দিকে অগ্রসর হচ্ছে।

^{১১} Rob, M.A., 1991. Fluvial Geomorphology of the Gangetic Delta, an unpublished Ph.D thesis, Department of Geography, Alighar Muslim University, India.

^{১২} Hussain, M.T., 1996. Indian's Farakka Barrage: Cold Blooded Murder of Bangladesh, London:Al Hilad Publishers Ltd.

৪.৯ মরুকরণ

গঙ্গার পানি প্রত্যাহারের কারণে বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের নদী-নদীগুলো প্রায় মৃত অবস্থায় উপনীত হয়েছে। শুষ্ক মৌসুমে এ নদীগুলো প্রায়ই পানিশূন্য স্থোতাহীন অবস্থা বিরাজ করে। নদীগর্ভ ভরাট হয়ে যাওয়াসহ এ অঞ্চলের ভূ-গর্ভস্থ পানিস্তর নিচে নেমে গেছে। ফলে মৎস, কৃষি, গাছ-গাছালির স্বাভাবিক উৎপাদন ও বৃক্ষি ব্যাহত হচ্ছে। এছাড়া মানুষের অপরিকল্পিত বৃক্ষকর্তন ও পরিবেশ অসচেতনতার কারণে বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চল ধীরে ধীরে মরুকরণের দিকে এগিয়ে যাচ্ছে। অধিকহারে মৃত্তিকার অবক্ষয় ও লবণাক্ততা বৃদ্ধির কারণে এ প্রক্রিয়া আরও ত্বরান্বিত হচ্ছে।^{১০}

৪.১০ বাস্তব্য ও পারিবেশিক অবক্ষয়

বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের উক্তিদ ও প্রাণীকূল (Flora and Fauna) বাস্তব্য-সংস্থা (Eco-system)-এর মারাত্মক পর্যায়ে উপনীত। ফারাক্কা বাঁধ নির্মাণ এবং পানি প্রত্যাহারের কারণে এ অঞ্চলের উক্তিদ-প্রাণীকূল মারাত্মক হৃতকির সম্মুখীন। এক্ষেত্রে বাস্তব্য-সংস্থান (Ecological balance) নষ্ট হয়ে যাওয়ার কারণে এ অঞ্চলের মৃত্তিকা ও পানিতে লবণাক্ততা ক্রমবৃদ্ধি এবং নদীগর্ভ পলি সঞ্চয়নের কারণে ভরাট হয়ে যাচ্ছে। এছাড়া নোনাজলের বনভূমি (Mangrove Forest)-এর বাস্তব্য সংস্থান দ্রুত হ্রাস পায়। অভ্যন্তরীন নৌ-পথ ব্যাহত হয়। মৎস্য উৎপাদন মারাত্মকভাবে কমে যায়। এছাড়া ভূ-গর্ভস্থ পানির গুণ ও পরিমাণগত বিপর্যয় ঘটছে। ফলে এ অঞ্চলে ক্রমান্বয়ে মরুকরণ প্রক্রিয়াতে নিমজ্জিত হয়েছে।^{১১}

৫.০ উপসংহার

পানিই জীবন। পানির সহজপ্রাপ্যতার উপর নির্ভর করে যুগে যুগে গড়ে উঠেছে জনবসতি ও সভ্যতা। উক্তিদ ও প্রাণীকূলের শারীরিক গাঠনিক উপাদানের একটি বড় অংশ পানি গ্রহণের সাথে সম্পর্কিত। একইভাবে বিশ্বের বিভিন্ন অঞ্চলের ভিন্ন ভিন্ন স্থানে বাস্তব্য-সংস্থান (Ecological balance) প্রক্রিয়া সম্পন্নকরণের জন্য ভিন্ন ভিন্ন পানি-নিষ্কাশন ব্যবস্থা ও ভিন্ন পানিধার পরিলক্ষিত হয়। আন্তর্জাতিক নদী গঙ্গার (ভারত, নেপাল, চীন) উপর ভারত কর্তৃক ফারাক্কাতে বাঁধ নির্মাণ ও পানি প্রত্যাহার নিয় অবরাহিকার দেশ বাংলাদেশের বৃহৎ ব-দ্বীপিয় অঞ্চলের প্রাকৃতিক পরিবেশ ব্যতৃত হওয়ার সাথে সাথে এ অঞ্চলের ভূ-গর্ভস্থ জলাধার, নদীর নাব্যতা হ্রাস, মৃত্তিকার

^{১০} Crow, B., 1995. Sharing the Ganges, The Politics and Technology of River Development, Dhaka: The University Press Ltd.

^{১১} Nazrul Islam, AKM & Miah, 1988. Some Observations on the Gradual Disappearance of Three Selected mangrove Species of the Sundarbans, Journal of NOAMI, Vol. 5, No. 1 & 2.

লবণাক্ততা বৃদ্ধি, বিভিন্ন প্রজাতির উদ্ধিদ ও প্রাণী বিলুপ্ত হয়ে যাওয়াসহ আর্সেনিকের মত ভয়াবহ রোগে আক্রান্ত হয়ে মানুষ মৃত্যুর দিকে এগিয়ে যাচ্ছে। বিশেষজ্ঞদের ধারণা, এভাবে উজানে গঙ্গার পানি প্রত্যাহার ও জলাধার (Water Reservoir) সৃষ্টির ফলে ভারতের পশ্চিমবঙ্গেও ভূমিকম্পের মত বড় ধরণের প্রাকৃতিক বিপর্যয় সংঘটিত হতে পারে।

পানি প্রবাহের পরিমাণ, নদীর দৈর্ঘ্য, ক্ষুদ্র নুঁড়ি, পাথর, পলি, বালি, কাদা, খনিজ পদার্থ বহনের দিক দিয়ে গঙ্গা (পদ্মা) বিশ্বের অন্যতম বৃহত্তম নদী। হিমালয় -এর কৈলাশ পর্বতের গাঙ্গেট্রী হিমবাহে উৎপন্নি লাভ করে প্রায় ২৫৫০ কি.মি. দীর্ঘ পথ অতিক্রম করে গঙ্গা-নদী বঙ্গোপসাগরের পতিত হয়েছে। গঙ্গার এ সুদীর্ঘ প্রবাহের মধ্যে প্রায় ২১৫০ কি. মি. ভারতের মধ্যে অবস্থিত। ভারত-বাংলাদেশ সীমানা হতে মাত্র ১৮ কি.মি. ভারতের অভ্যন্তরে ফারাক্কা বাঁধ নির্মাণের ফলে গঙ্গেয় অববাহিকার বাংলাদেশ অংশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চল মারাত্মকভাবে পারিবেশিক বিপর্যয়ের মধ্যে নিপতিত। বাংলাদেশের উজানে (Upstream) ফারাক্কা পানি প্রত্যাহারের ফলে বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের নদীগ্রাহকতি (River Morphology), লবণাক্ততা (Salinity Intrusion), কৃষি (Agriculture), বনভূমি (Forest), ভূ-অভ্যন্তরস্থ পানিস্তর (Underground water table), আর্থ-সামাজিক অবস্থা, পরিবেশ এবং দেশের সার্বিক আর্থনীতিক অবস্থার উপর প্রভাব বিস্তার করে। শুক্র মৌসুমে গঙ্গার পানিপ্রবাহ উল্লেখযোগ্য পরিমাণ কর্ম যায় এবং নদী প্রবাহের গভীরতম প্রবাহনালা (Thalweg Line) প্রায়শ পরিবর্তিত হয়ে থাকে। ফলে শুক্র মৌসুমে নদীখাত (River Bed) উঁচু হয়ে যাচ্ছে এবং নদীপ্রবাহ ক্রমশ ক্ষীণকায় হয়ে পড়ছে।

References:

- Ahsan, A.K. M. Q., and Nishat, A., 1985. A summary of available sediment data, Report No. 02/85, IFCDR, BUET, Dhaka.
- Begum, Khursida, 1987. Tension over the Farakka Barrage : A Tecno-political Tangle in South Asia, Dhaka: The University Press Ltd.
- BWDB, 1979. Bank line movement for the Ganges from 1780-1973, BWDB, Vol. II.
- Crow, B., 1995. Sharing the Ganges, The Politics and Technology of River Development, Dhaka: The University Press Ltd.
- Faruk, Md. Abu Hassan, 1998. The Gorai: Studies in Fluvial Geomorphology, an unpublished M.Sc. thesis, Department of Geography and Environment, University of Dhaka, Bangladesh.
- GRRP, October, 2000. Environmental Social Restoration Project, Ministry of Water Resources, Government of Bangladesh, Dhaka.
- Hossain, M.M., 1989. Geomorphic characteristics of the Ganges up to Brahmaputra Confluence, Final Report, Ro2/89, IFCDR, BUET
- Hussain, M.T., 1996. Indian's Farakka Barrage: Cold Blooded Murder of Bangladesh, London: Al Hilad Publishers Ltd.
- Miah, M.M., 2003. Hydro-politics of the Farakka Barrage, Gatidhara, Dhaka, Bangladesh.
- Ministry of Water Resources, 2000. Environmental Baseline of Gorai River Restoration Project (GRRP), Government of Bangladesh, Dhaka, May, 2000.
- Nazrul Islam, AKM & Miah, 1988. Some Observations on the Gradual Disappearance of Three Selected mangrove Species of the Sundarbans, Journal of NOAMI, Vol. 5, No. 1 & 2.
- Rob, M.A., 1991. Fluvial Geomorphology of the Gangetic Delta, an unpublished Ph.D. thesis, Department of Geography, Alighar Muslim University, India.
- Walliuzzaman, M., 1988. Study of Sediment Transportation in the river Gorai-Madhumati, M. Sc. Engg. Thesis, Department of WRE, BUET.
- Williams, C.A., 1919. History of the rivers in the Gangetic delta 1750-1918, NEDECO, Reprint, Dhaka, 1966.