

দুর্যোগ ও দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা : বাংলাদেশ পরিপ্রেক্ষিত মোঃ আবুল বাশার*

Disaster and Disaster Management: Bangladesh Context

Abstract

We know that Bangladesh is a disaster prone country. Natural disasters like flood, cyclone etc. are regular visitors here. So disaster is a very important issue for Bangladesh. A Separate ministry has been formed here to mitigate the sufferings of people caused by disasters. This paper discusses the conceptual issues of disaster management in Bangladesh drawing examples from current and historical situations.

Disaster শব্দের বাংলা অর্থ দুর্যোগ। অনেকেই Disaster এবং Hazard শব্দ দুটোকে সমার্থক মনে করে থাকেন। কিন্তু আভিধানিক দিক থেকে শব্দ দুটোর মধ্যে পার্থক্য বিরাজমান। Disaster হলো ব্যাপক মাত্রায় ক্ষয়ক্ষতি, যার প্রভাব অনেক বেশী প্রতীয়মান হয় মানবকূলের উপর। অর্থাৎ এটি একটা বিশাল গোষ্ঠী বা সমাজ বা জাতীয় জীবনে অতিমাত্রায় নেতৃত্বাচক প্রভাব ফেলে। এর দ্বারা একটি রাষ্ট্রের অর্থনৈতিক, সামাজিক ও রাজনৈতিক অবস্থার চরম বিপর্যয় ঘটে। ইতিহাস সাক্ষ্য দেয় যে, বহু দেশের সরকার দুর্যোগ মোকাবেলা করতে অক্ষম বা সফল না হওয়ার ফলে ক্ষমতাচ্ছুত হয়েছে। তাই দুর্যোগ কেবল অর্থনৈতিক বিপর্যয়ই ঘটায় না রাজনৈতিক অবস্থারও পরিবর্তন ঘটায়। পক্ষান্তরে Hazard শব্দটিকে দুর্যোগ হিসেবে উল্লেখ না করে দৈব ঘটনা কিংবা আকস্মিক ঘটনা বললেই বোধ করি বেশী মাত্রায় গ্রহণযোগ্যতা পাবে। এর দ্বারা একটা পরিবার বা শ্রেণী ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে। জাতীয় ক্ষতি বা ব্যাপক আকারের ক্ষতি এর দ্বারা সংঘটিত হয় না। সুতরাং Disaster এবং Hazard এর মধ্যকার মূল পার্থক্য হল Disaster মূলত জাতীয় (national) সমস্যা আর Hazard কখনই জাতীয় সমস্যা হিসেবে পরিগণিত নয়। Hazard দ্বারা মানুষের ক্ষতি হতে ও পারে আবার না ও হতে পারে। যদি সমস্যা হয়ও তাহলে অত্যন্ত সীমিত আকারের যেমন একটা এলাকার জনগণের সমস্যা কিংবা এক বা একাধিক পরিবারের সমস্যা হতে পারে। যেমন ডেঙ্গু জর এবং আর্সেনিক সমস্যা কে আমরা Hazard এর যথার্থ উদাহরণ হিসেবে উল্লেখ করতে পারি। বাংলাদেশের মাত্র গুটি কয়েক অঞ্চলে ডেঙ্গু জ্বরের প্রকোপ দেখা যায়; তাই ডেঙ্গু জর Disaster নয়। তবে বিশেষজ্ঞগণ মনে করছেন আর্সেনিক সমস্যা হয়ত এক সময়ে বাংলাদেশে দুর্যোগ তথা Disaster হিসেবে বিবেচিত হতে পারে। কারণ এ সমস্যা দেশের বিভিন্ন অঞ্চলে ক্রমাগত বৃদ্ধি পাচ্ছে। বন্যা, খরা, সাইক্লোন, টর্নেডো, দুর্ভিক্ষ, যুদ্ধ, মহামারী সবই দুর্যোগের আওতাভুক্ত। এ গুলোর কোনটি প্রাকৃতিক আবার কোনটি মানব সৃষ্টি।

* গবেষণা কর্মকর্তা, বাংলাদেশ লোক-প্রশাসন প্রশিক্ষণ কেন্দ্র, সাভার, ঢাকা

দুর্যোগ ছিল, আছে এবং থাকবে। এটা মানুষের সাথে ওতপ্রোতভাবে জড়িত। যদি দুর্যোগ (Disaster) দ্বারা জনমালের ক্ষয়ক্ষতি না হত তাহলে মানুষ দুর্যোগ নিয়ে এতটা ভাববাবর সুযোগ পেতনা। জনমানবহীন কোন পরিবেশে কোন বিপর্যয় (Hazard) সংগঠিত হলে মানুষ কখনই তা নিয়ে উৎকর্ষ বোধ করে না, কারণ এর দ্বারা মানুষের সাধারণ জীবন যাত্রা ব্যহত হয় না।

দুর্যোগের ধরন

১। প্রাকৃতিক দুর্যোগ

২। মানবসৃষ্ট দুর্যোগ

প্রাকৃতিক দুর্যোগ

ক) বন্যা, খ) সাইক্লোন, গ) খরা, ঘ) টর্নেডো, ঙ) নদীভাঙ্গন, চ) ভূমিকম্প ইত্যাদি।

মানবসৃষ্ট দুর্যোগ

ক) যুদ্ধ, খ) দুর্ভিক্ষ, গ) দাঙা, ঘ) কৃত্রিম খাদ্যাভাব, ঙ) অগ্নিকান্ড ইত্যাদি।

দুর্যোগ নিয়ে স্বল্প পরিসরে আলোচনা একটি দূর্ঘত্ব কাজ। তাই এ আলোচনা কেবল প্রাকৃতিক দুর্যোগের মধ্যেই সীমাবদ্ধ থাকবে। এশিয়ার কয়েকটি প্রাকৃতিক দুর্যোগ প্রবণ দেশের চিত্র নিয়ে তুলে ধরা হলো।

সারণী-১

প্রাকৃতিক দুর্যোগ প্রবণ কতিপয় দেশের ক্ষয়ক্ষতির চিত্র (১৯০০- ১৯৯৮)

দেশের নাম	দুর্যোগের সংখ্যা			প্রশ়িরণ	আহত	ক্ষতিগ্রস্ত জনসংখ্যা	গ্রহণ	ক্ষয়ক্ষতির পরিমাণ (মাস ডি)					
	প্রাণহানি												
	১০- ১৯	১০০ -	১০০০ +										
বাংলাদেশ	৭৪	৬২	২৭	২,৫৭১,৭৮৮	৮৫৪,০০৬	৩৬২,২৭০,৮২৬	৮১,৮১০,৬৬৭	৯,০২৪,২৭৯,০০০					
চীন	১৩৬	৯৬	৮৬	১১,৮২৯,২৭৩	৬৪৭,৬৪১	১,১১৯,৬৭৯,৬৫৬	৩১,৫০৪,৮৯০	১৬২,৬৩৮,০১৫					
ভারত	১২৪	১৫৬	৮৬	১,৮১৭,০১৩	৩৫,৬০২	১,৭৯৬,০৮০,৮৩৮	২৩,৬৭৪,১০০	২৮,৮৮৭,১৬১,০০					
ইন্দোনেশিয়া	৭৮	৪৩	১১	৫৭,৬১৩	২৭২,১২২	১০,৫৭২,৮৩৬	৭৭৩,০২৮	১৮,৪২৯,৫৫৬,০০					
জাপান	১০৫	৫০	২৫	২২০,৭৭৯	৩৫,৯৫৭	৭,৬৩৯,২১৭	১,৭০৫,১০০	১৬৫,৩৩২,৬০০,০					
মায়ানমার	১১	৭	৩	৭,৬৩০	২০০	৬,৬৪০	৭৫৭,৯৩৯	৫৬৬,৬১৫,০০০					
নেপাল	১৯	১৯	৩	১৭,১৪৬	৭,০৮৮	৭,০২৬,৫২৫	৯৬,৩৫০	৫৮০,৬১৩,০০০					
ফিলিপাইন	১৫১	৮৪	১২	৬১,৫৭৮	৮১,২৬২	৬৮,৭৩২,৩৮৫	১,১৯৯,৩৫৪	৭,৭৩৭,০৬৮,০০০					
শ্রীলঙ্কা	১৪	৫		২,০৯৯	৬,০০০	১৬,৮৪৬,৩১৭	২,৩২১,১৪০	৮৮০,০৬০,০০০					
থাইল্যান্ড	১৯	৭		৩,৫৫৩	৩,৪১৬	২৭,৩৭০,৮০৭	২৪৭,১৪০	৮,২৩১,২৬৬,০০০					

উৎস : এডিআরসি বার্ষিক প্রতিবেদন, মার্চ ১৯৯৯, পৃঃ ২৪

ভৌগোলিক অবস্থানগত কারণেই বাংলাদেশ একটি দুর্যোগ প্রবণ দেশ হিসেবে পরিচিত। এমনভাবে এর তিনি দিক স্থল বেষ্টিত এবং এক দিক জল বেষ্টিত যে এর দক্ষিণাংশ অনেকটা ফানেল আকৃতির। তাই বঙ্গোপসাগরে কোন নিম্নচাপ সৃষ্টি হলে তা বাংলাদেশের উপর প্রভাব ফেলবে বলেই ধরে নেয়া হয়। আর এ কারণেই প্রায় প্রতি বছর বাংলাদেশের উপর দিয়ে সাইক্লোন প্রবাহিত হয়। সাইক্লোনের বাতাসের গতিবেগ এবং সৃষ্টি জলোচ্ছাস ক্ষতিসাধন করে দেশের দক্ষিণাঞ্চলের লক্ষ লক্ষ একর জমির ফসল, ধ্বংস করে মানুষের জীবন, ঘরবাড়ী, গবাদীপশু, রাস্তাঘাট ইত্যাদি। গঙ্গা, ব্ৰহ্মপুত্ৰ, যমুনা, পদ্মা, মেঘনা নদীর পল্লি দ্বারা এ দেশ সৃষ্টি। ভারত থেকে আগত উল্লেখিত প্রথম তিনটি নদী পৃথিবীর সবচাইত বেশী পরিমাণ বৃষ্টির জল পরিবহন করে। বাংলাদেশে প্রায় প্রতি ১০ থেকে ১৫ বছর অন্তর দীর্ঘস্থায়ী (Prolong) বন্যার প্রাদুর্ভাব ঘটে। শতাব্দীর ভয়াবহ বন্যা ১৯৮৮ এর ঠিক দশ বছর পর প্রলয়ংকরী বন্যা ১৯৯৮ দেখা দিল বাংলাদেশে। বিশ্ব ব্যাংকের মতে ১৯৮৮ সালের বন্যায় দেশের ৮৪% এলাকা প্রাবিত হয়। এ বন্যায় ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছিল ৪.৫ কোটি লোক। বন্যা কালীন সময়ে ১৬০০ জন এবং বন্যা পরবর্তী সময়ে উদারাময় রোগে প্রায় ৭৩৫ জন লোক মারা যায়। প্রায় ২৫০০ কিঃমি^২ বন্যা প্রতিরোধ বাঁধ, ১০০০০ কিঃমি^২ সড়ক ও জনপথ, রেললাইন ও স্থানীয় সড়ক, ১৯০০০ এর উপর শিক্ষা প্রতিষ্ঠান এবং ১৪৬৮ টি স্বাস্থ্য কমপ্লেক্স ক্ষতিগ্রস্ত হয়। ঘরবাড়ী বাদে অবকাঠামো নির্মাণে ১১০০ কোটি টাকা খরচা হবে বলে হিসাব করা হয়েছিল (ফসিহ উদ্দীন মাহতাব, ১৯৯৩ পৃঃ ৫২)

সার্বিকভাবে বাংলাদেশ খরা প্রবণ দেশ না হলেও বহুবার এদেশে আংশিকভাবে খরা দেখা দিয়েছে। বাংলাদেশ ১৯৫৭, ১৯৭২, ১৯৭৯ সালে প্রচন্ডতম খরার শিকার হয়েছিল। ১৯৭৯ সালে দেশের প্রায় ৪২ শতাংশ এলাকা খরা কৰ্বলিত হয়েছিল।

সাইক্লোন বাংলাদেশের আরেকটি উল্লেখযোগ্য প্রাকৃতিক দুর্যোগ। প্রায় প্রতিবছর এখানে সাইক্লোন দেখা যায়। কোন কোন বছর একাধিক মারাত্মক সাইক্লোন বাংলাদেশে পরিলক্ষিত হয়। ১৯৯১ সালের সাইক্লোন ও জলোচ্ছাসে উপকূলীয় অঞ্চলে প্রায় ১ লক্ষ ৩৮ হাজার লোক মারা যায়। ১৯৬০ থেকে ১৯৯৮ পর্যন্ত সাইক্লোনের একটি পরিসংখ্যান নিম্নে তুলে ধরা হলো।

সারণী-২

বাংলাদেশের সাইক্লোন (১৯৬০-১৯৯৮)

তারিখ	সাল	বাতাসের গতিবেগ কিঃমি/ঘণ্টা	জলোচ্ছাস উচ্চতা (ফুট)	মৃতের সংখ্যা
০৯ অক্টোবর	১৯৬০	১৬২	১০	৩,০০০
৩০ অক্টোবর	১৯৬০	২১০	১৫-২০	৫,১৪৯
০৯ মে	১৯৬১	১৪৬	৮-১০	১১,৪৬৬
৩০ মে	১৯৬১	১৪৬	২০-২৯	+

২৮মে	১৯৬৩	২০৩	১৪-১৭	১১,৫২০
১১ এপ্রিল	১৯৬৪	+	+	১৯৬
১১মে	১৯৬৫	১৬২	১২	১৯,২৭৯
৩১মে	১৯৬৫	+	২০-২৫	+
১৪ ডিসেম্বর	১৯৬৫	২১০	১৫-২০	৮৭৫
০১ অক্টোবর	১০৬৬	১৪৬	১৫-৩০	৮৫০
১১ অক্টোবর	১৯৬৭	+	৬-২৮	+
২৪ অক্টোবর	১৯৬৭	+	৫-২৫	+
১০ মে	১৯৬৮	+	৯-১৫	+
১৭ এপ্রিল	১৯৬৯	+	+	৭৫
১০ অক্টোবর	১৯৬৯	+	৮-২৪	+
৭ মে	১৯৭০	+	১০-১৬	+
২৩ অক্টোবর	১৯৭০	+	+	৩০০
১২ নভেম্বর	১৯৭০	২৩৩	২০-৩০	৫,০০,০০০
০৮ মে	১৯৭১	+	৮-১৪	+
৩০ সেপ্টেম্বর	১৯৭১	+	৮-১৪	+
৬ নভেম্বর	১৯৭১	+	৮-১৪	+
১৮ নভেম্বর	১৯৭৩	+	৮-১৩	+
৯ ডিসেম্বর	১৯৭৩	১২২	৫-১৫	১৮৩
১৫ আগস্ট	১৯৭৪	৯৭	৫-২২	+
২৮ নভেম্বর	১৯৭৪	১৬২	৭-১৬	+
২১ অক্টোবর	১৯৭৬	১০৫	৮-১৬	+
১৩ মে	১৯৭৭	১২২	+	+
১০ ডিসেম্বর	১৯৮১	৯৭	০৬	০২
১৫ অক্টোবর	১৯৮৩	৯৭	+	+
৯ নভেম্বর	১৯৮৩	১২২	+	+
৩ জুন	১৯৮৪	৮৯	+	+
২৫ মে	১৯৮৫	১৫৪	১০-১৫	১১,০৬৯
২৯ নভেম্বর	১৯৮৮	১৬২	৫-১০	২,০০০
২৯ এপ্রিল	১৯৯১	১৪০	২০-২৫	১,৩৮,০০০
২ জুন	১৯৯১	১০০	০৬	+
১৯ মে	১৯৯৭	২২৫	১৫	১২৬
২৬ সেপ্টেম্বর	১৯৯৭	১৫০	১০	৭০
২০ মে	১৯৯৮	১২০	০.০	৩

+ তথ্য পাওয়া যায়নি।

Source : First National Workshop on Sustainable Development & disaster Reduction, Jointly Organised by BPATC & DMB Page 50-51.

বাংলাদেশে সীমিত এলাকা জুড়ে প্রায় প্রতি বছরই কমবেশী টর্ণেডো পরিলক্ষিত হয়। টর্ণেডো স্বল্প স্থায়ী ব্যপক মাত্রার একটি দুর্যোগ। বাংলাদেশে সাধারণতঃ প্রাক বর্ষা মৌসুমে টর্ণেডো পরিলক্ষিত হয়। বাংলাদেশের যে সমস্ত স্থানে প্রায়শঃ টর্ণেডো আঘাত হানছে তার মধ্যে মানিকগঞ্জের সাটুরিয়া, গাজীপুর, সিরাজগঞ্জ, ফরিদপুর, বগুড়া, নারায়ণগঞ্জ উল্লেখযোগ্য। বাংলাদেশের টর্ণেডো গুলোর মধ্যে ১৯৬৯ এর ১৪ই এপ্রিল, ১৯৭৪ এর ১১ই এপ্রিল, ১৯৭৭ এর ০১ লা এপ্রিল, ১৯৮৯ এর ২৬শে এপ্রিল এর টর্ণেডো বিশেষ ভাবে উল্লেখযোগ্য।

নদী ভাঙন বাংলাদেশের প্রাকৃতিক দুর্যোগগুলোর মধ্যে আরেকটি অন্যতম পরিচিত দুর্যোগ। বাংলাদেশের উপর দিয়ে প্রায় ২৩০ টি নদী প্রবহমান। ১৯৭০ হতে ১৯৯০ সাল পর্যন্ত প্রায় ৭০ লক্ষ মানুষ নদী ভাঙনে ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছে। বাংলাদেশে নদী ভাঙনের চিত্র সবচেয়ে বেশী দেখা যায় বরিশাল, ভোলা, বাগেরহাট, জামালপুর, টাঙ্গাইল, ফরিদপুর, লক্ষ্মীপুর, রংপুর, গাইবান্ধা, কুড়িগ্রাম, পাবনা, সিরাজগঞ্জ, মানিকগঞ্জ ও চাঁদপুরে।

বর্তমানে সবচেয়ে আলোচিত প্রাকৃতিক দুর্যোগ হলো ভূমিকম্প। বিগত ৫০ বছরের মধ্যে সবচেয়ে ভয়াবহ ভূমিকম্প হয়ে গেল ২৬শে জানুয়ারী, ২০০১ ভারতের গুজরাটে। এই ভূমিকম্পে লক্ষাধিক মানুষের প্রাণহানী ঘটে। গুজরাটে ভূমিকম্পের পর পরই ফেব্রুয়ারী ১ থেকে ১৬, ২০০১ তারিখ পর্যন্ত বাংলাদেশে একাধিকবার মৃদু ভূমিকম্প দেখা যায়। ১২ই ফেব্রুয়ারী ২০০১ তারিখে দেশের উত্তর পূর্বাঞ্চলের সিলেট, সুনামগঞ্জে, নেত্রকোনা, ময়মনসিংহ-এ সংঘটিত ভূমিকম্পের খবর দেশের প্রায় সব পত্র পত্রিকায় প্রকাশিত হয়। দেশের উত্তর পূর্বাঞ্চলে ভূমিকম্প পরিমাপক যন্ত্র না থাকায় এই ভূমিকম্পের মাত্রা জানা সম্ভব হয়নি। ইদানিং বাংলাদেশে যে ছোট ছোট ভূমিকম্প দেখা যাচ্ছে তা নিয়ে আজ পুরো দেশবাসীই উৎকর্ষার মধ্যে রয়েছে। বিশেষজ্ঞগণ মনে করছেন, অনেকগুলো ছোট ছোট ভূমিকম্প বড় কোন ভূমিকম্পের আলামত। এ দেশে ১৮৬০ সাল থেকে এ পর্যন্ত কমবেশী ২০টি উল্লেখযোগ্য ভূমিকম্পের রেকর্ড পাওয়া যায়। ১৮৬২ সালের ভূমিকম্পের ফলে সিলেটের হাওড় এর সূষ্ঠি হয়। ১৮৭৬ সালের ভূমিকম্পে সৃষ্টি হয় মধুপুর গড়ের এবং এ ভূমিকম্প দ্বারা রাতারাতি গতিপথ পরিবর্তিত হয় ব্রহ্মপুত্র ও তিস্তা নদী। এ দিকে পানি উন্নয়ন বোর্ডের এক জরিপে বলা হয়, ঢাকা নগরীর অবস্থান একটি বড় ভূমিকম্প প্রবণ এলাকায়। জরিপের অভিমত, যথাযথ ক্ষতিপূরণ না করে ভূগর্ভের পানি ইতোলনে মাটির কণার চাপ বৃদ্ধি পায়, মাটির আভ্যন্তরীণ সজ্জায় পরিবর্তন ঘটে এবং কর্দম উপাদান সংকুচিত হয়ে পড়ে, পরিণতিতে ভূমির ধস ও অন্যান্য বিরূপ প্রতিক্রিয়া দেখা দিতে পারে। তবে ভূমিকম্পের কারণ যাই হোক না কেন প্রায় সকল ভূ-বিশেষজ্ঞ এখন একমত যে, বাংলাদেশে ৬ রীকটার ক্ষেত্রে ভূমিকম্প হলে ঢাকা শহরের প্রায় ৮০ শতাংশ বাড়ী ধ্বংসস্তূপে পরিণত হবে। এখানে উল্লেখ্য যে, বাংলাদেশে সব চেয়ে বেশী দুর্যোগ পূর্ণ ভূমিকম্পন্প্রবণ এলাকা হলো বৃহত্তর সিলেট এবং তারপরেই ঢাকা অঞ্চলের অবস্থান। তবে দেশের দক্ষিণাঞ্চলে এর তীব্রতা ততটা প্রকট নয়।

সারণী-৩

বাংলাদেশের প্রধান প্রাকৃতিক দুর্যোগসমূহ

সাল	দুর্যোগের ধরন	মৃতের সংখ্যা
১৬৪৪-৪৫	বন্যা	+
১৬৪৮	বন্যা	+
১৭৬৯-৭০	খরা	+

১৭৮৩-৮৪	খরা	+
১৭৯৭	সাইক্লোন	+
১৮২২	সাইক্লোন	+
১৮৩৩	ভূমিকম্প	+
১৮৬৫-৬৬	পূর্বের পর্যায় বঙ্গ বর্তমান বাংলাদেশ	৮০,০০০
১৮৭১	বন্যা (রাজশাহী)	১৩৫,০০০
১৮৭৬	সাইক্লোন	১০০,০০
১৮৮৫	বন্যা (রাজশাহী/দিনাজপুর)	
১৮৯২	বন্যা (রংপুর/দিনাজপুর)	
১৮৯৬-৯৭	খরা	+
১৮৯৭	ভূমিকম্প	+
১৮৯৭	সাইক্লোন	+
১৮৯৮	সাইক্লোন	১৭৫,০০০
১৯০৬-৭	পূর্ব বঙ্গের বন্যা	+
১৯০১	সাইক্লোন	+
১৯০৯	সাইক্লোন (২)	+
১৯১১	সাইক্লোন	+
১৯১৭	সাইক্লোন	+
১৯১৮	ভূমিকম্প	+
১৯১৮	বন্যা	+
১৯১৯	সাইক্লোন	+
১৯২২	সাইক্লোন	+
১৯২২	সাইক্লোন	+
১৯২২	বন্যা	+
১৯২৩	সাইক্লোন	+
১৯২৬	সাইক্লোন	+
১৯৩৬	সাইক্লোন	+
১৯৪১	সাইক্লোন	+
১৯৪২	সাইক্লোন	+
১৯৪৩-৪৪	খরা, অনিয়মিত বর্ষা, আবহাওয়ার পরিবর্তন	৩,০০০,০০০
১৯৪৭	ভূমিকম্প	+
১৯৫০	ভূমিকম্প	+
১৯৫৪	ভূমিকম্প	+
১৯৫৫	বন্যা	+
১৯৫৭	ভূমিকম্প	+
১৯৬০	সাইক্লোন (২)	১১,১৪৯
১৯৬১	সাইক্লোন	১১,৪৬৮
১৯৬৩	সাইক্লোন	১১,৫২০
১৯৬৪	সাইক্লোন	১৯৬
১৯৬৫	সাইক্লোন	১৯,২৭০
১৯৬৬	সাইক্লোন (২)	৮৫০
১৯৬৯	সাইক্লোন	৭৫
১৯৭৯	টরেণ্টো	৯২২
১৯৭০	সাইক্লোন	৩০০,০০০
১৯৭২	খরা	+
১৯৭৩	সাইক্লোন (২)	১০৩
১৯৭৪	সাইক্লোন	২০
১৯৭৪		৩০,০০০
১৯৭৫	সাইক্লোন	৫

১৯৭৫	বন্যা	+
১৯৭৭	সাইক্লোন	+
১৯৮৮/৭৯	খরা	+
১৯৮১	সাইক্লোন	২
১৯৮২	খরা	+
১৯৮৩	সাইক্লোন (২)	৩৪৩
১৯৮৪	বন্যা	+
১৯৮৪	সাইক্লোন	+
১৯৮৫	সাইক্লোন	১১,০৬৯
১৯৮৬	সাইক্লোন	১৪
১৯৮৮	বন্যা	১,৬৫৭
১৯৮৮	বন্যা	২,৩৭৯
১৯৮৮	সাইক্লোন	৫,৭০৮
১৯৮৯	খরা	+
১৯৯১	সাইক্লোন	১৩৮,৮৬৮

+ তথ্য পাওয়া যায়নি

Source: Disaster Preparedness and Management, SAARC workshop Report, Bangladesh Academy for Rural Development (BARD) Cotbari, Comilla, Bangladesh. Page: 71-73

দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা

দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা একটি বিজ্ঞান সম্মত ব্যবস্থাপনা এ বিষয়ে কোন বিতর্ক নেই। আধুনিক কালে দুর্যোগ মোকাবেলার চাইতে ব্যবস্থাপনা বিষয়টি বিশ্বব্যাপী অনেক বেশী গ্রহণযোগ্যতা লাভ করেছে। কেননা দুর্যোগকে একেবারে মোকাবেলা করা সম্ভব নয়। দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার মূল লক্ষ্য হল দুর্যোগের ক্ষয়ক্ষতি কমানো। এজন্য দরকার গণসচেতনতা এবং সরকারি সুষ্ঠ নীতিমালা। বাংলাদেশে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার জন্য রয়েছে একটি মন্ত্রণালয়। এ মন্ত্রণালয়ের অধীনে রয়েছে অধিদপ্তর, দপ্তর। এ কথা দিবালোকের মত সত্য যে, কেবল সরকারি প্রটোকলকতা কিংবা নীতিমালা দ্বারা দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা সম্ভব নয় এর জন্য দরকার ব্যাপক গণসচেতনতা। ১৯৫২ সালে বাংলাদেশে বিল্ডিং কনস্ট্রাকশন এ্যাস্ট তৈরী হলেও এ এ্যাস্ট মানা হয় অতি সামান্যই। আর সে জন্যই গুজরাটের ত্যাবহ ভূমিকাস্পের পর আমাদের উন্ক নড়েছে। দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার তিনটি পর্যায় রয়েছে। যথা : ১। দুর্যোগ পূর্ব পর্যায়; ২। দুর্যোগকালীন পর্যায়; এবং ৩। দুর্যোগ পরবর্তী পর্যায়।

১। দুর্যোগ পূর্ব পর্যায়

এটি এমন একটি সময় যখন দুর্যোগের তাৎক্ষণিক কোন বিপদের আশংকা না থাকলেও তাৎক্ষণিক ঘটতে পারে এমন দুর্যোগের ক্ষয়ক্ষতির ফলাফল অনুমান করে দীর্ঘ মেয়াদী কার্যক্রম গ্রহণ করা হয়।

দুর্যোগ পূর্ব পর্যায় কার্যক্রম সমূহ

ক) প্রস্তুতি ও মহড়া (প্রস্তুতি চার রকমের হতে পারে শারীরিক, মানসিক, সাংগঠনিক এবং আর্থিক)

খ) সতর্ক সংকেত ও বিপদ সংকেত প্রচার (বাংলাদেশে ঝড়ের জন্য সামুদ্রিক এবং নদী বন্দরে যথাক্রমে ১১টি ও ৪টি সতর্ক সংকেত ব্যবহার করা হয়। এ সংকেত গুলো হাশিয়ারী সংকেত, সতর্ক সংকেত, বিপদ সংকেত এবং মহাবিপদ সংকেত নামে পরিচিত।)

গ) জীবন ধারণের উপকরণ সুরক্ষিত করণ/মজুদকরণ (যেমন হাইপ্রোটিন বিস্কুট, চিড়া, গুড়, কেরোসিন, মোমবাতি, শাড়ি, লুঙ্গি, শিশুদের পোষাক, পানি বিশুদ্ধকরণ ট্যাবলেট বা ব্লিটিং পাউডার, ফিটকিরি, কস্বল, পলিথিনের আচ্ছাদন, খাবার স্যালাইন, তারু, প্লাষ্টিকের বালতি ইত্যাদি)।

ঘ) অপসারণ, আশ্রয়গ্রহণ

ঙ) প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা করণ

চ) দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কমিটি সমূহ (জেলা, উপজেলা, ইউনিয়ন) সক্রিয়করণ ইত্যাদি

২। দুর্যোগকালীন পর্যায়

কোন স্থানে দুর্যোগ আরম্ভ হয়ে গেছে এবং এর তাত্ত্বিকভাবে এখনও বিরাজমান, দুর্যোগের এ অবস্থাকে বলা হয় দুর্যোগকালীন পর্যায়। এ সময় দুর্গত জনগণ, গবাদীপশু ইত্যাদি খুবই অসহায়ত্ব বোধ করে।

দুর্যোগ কালীন পর্যায় কার্যক্রম সমূহ

ক) চুরি ডাকাতি বোধ করণ; খ) আঁণ সামগ্রী বিতরণ; গ) জরুরী ঔষধ পত্র সরবরাহ; ঘ) মৃতদেহ সৎকারণ; ঙ) ক্ষয়ক্ষতি নিরূপণ ইত্যাদি

৩। দুর্যোগ পরবর্তী পর্যায়

কোন স্থানে দুর্যোগ শেষ হওয়ার পর যে অবস্থা তাকে দুর্যোগ পরবর্তী অবস্থা বা পর্যায় বলে। এ পর্যায়ে দুর্গত জনগণ পুনরায় বাঁচাবার এবং জীবন গড়ার স্বপ্ন দেখতে শুরু করে। এ সময়ে দুর্গত জনগণের খাদ্যাভাব বিশেষভাবে পরিলক্ষিত হয়।

দুর্যোগ পরবর্তী পর্যায় কার্যক্রম সমূহ

ক) প্রাথমিক চিকিৎসা; খ) ক্ষয়ক্ষতি নিরূপণ; গ) আর্থিক সহায়তা বা খণ্ড বিতরণ; ঘ) রেশন বিতরণ (যেমন চাল, ডাল, লবণ, আটা, তেল ইত্যাদি স্বল্পমূল্যে বিতরণ); ঘ) অবকাঠামোগত উন্নয়ন ইত্যাদি।

বাংলাদেশে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা অবকাঠামো

বাংলাদেশে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার কাজটি সরকারি এবং বেসরকারি সংস্থা (NGO) উভয় পর্যায়েই পরিচালিত হচ্ছে। তাই দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা অবকাঠামোকে দুই ভাবে দেখানো যেতে পারে যেমন :

১। সরকারি অবকাঠামো এবং ২। বেসরকারি সংস্থা বা NGO অবকাঠামো

১। সরকারি অবকাঠামো

বলতে গেলে মাত্র এক দশক আগেও সার্বিক দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার প্রাতিষ্ঠানিক রূপদানের ক্ষেত্রে কোন সুনির্দিষ্ট চিন্তা ভাবনা ছিলনা। ইতিহাস সাক্ষ্য দেয় যে, ১৯৪১ সালের ‘ফ্যামিন কোড,’ ষাটের দশকের ‘সাইক্লোন কোড’ এবং সতর এর দশকের ‘স্ট্যান্ডিং অর্ডার’ ছাড়া তেমন কিছু নেই। বর্তমানে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার সবগুলো বিষয়ে যেমন দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা অবকাঠামো, দুর্যোগ প্রশমন ব্যবস্থা, দুর্যোগ প্রস্তুতির প্রয়োগ পদ্ধতির উপর সরকার সমান গুরুত্ব দিচ্ছে। সরকার দুর্যোগ প্রশমন ও ব্যবস্থাপনার জন্য দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা ও ত্রাণ মন্ত্রণালয় গঠন করেছে। এ আলোচনার সুবিধার্থে বাংলাদেশের দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার অবকাঠামোকে প্রধানত দুটি শ্রেণীতে বিভক্ত করা যায়। প্রথমত : জাতীয় দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা অবকাঠামো এবং দ্বিতীয়ত : মাঠ পর্যায়ে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা অবকাঠামো।

জাতীয় দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা অবকাঠামো

প্রায় প্রতি বছর কোন না কোন দুর্যোগে বাংলাদেশ ক্ষতিগ্রস্ত হয় বলে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার বিষয়টি এখন আমাদের দেশে জাতীয় গুরুত্ব পেয়েছে। এ জন্য সরকার জাতীয় ভাবে গঠন করেছে বিভিন্ন শক্তিশালী কাউন্সিল, সমন্বয় কমিটি, উপদেষ্টা কমিটি, টাক্ষফোর্স ইত্যাদি। এগুলোর ওপর এখানে সংক্ষেপে আলোকপাত করা হলো:

ক) জাতীয় দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কাউন্সিল : মাননীয় প্রধানমন্ত্রী এ কাউন্সিলের সভাপতি। বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের দায়িত্বে নিয়োজিত মাননীয় মন্ত্রীবর্গ, সেনা, নৌ ও বিমান বাহিনীর প্রধানগণ এবং সংশ্লিষ্ট মন্ত্রণালয়ের সচিব গণ সদস্য হিসেবে এই কাউন্সিলে কাজ করে থাকেন। এই কাউন্সিলের প্রধান প্রধান কাজ হলো দুর্যোগ সংক্রান্ত পলিসি নির্ধারণ, জাতীয় দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা পরিকল্পনা সংক্রান্ত আইন প্রণয়ন ইত্যাদি।

খ) আন্তঃ মন্ত্রণালয় দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা সমন্বয় কমিটি : দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা ও ত্রাণ মন্ত্রণালয়ের দায়িত্বপ্রাপ্ত মাননীয় মন্ত্রী/প্রতিমন্ত্রী এই কমিটির সভাপতি। সংশ্লিষ্ট মন্ত্রণালয়ের সচিবগণ, সশস্ত্র বাহিনীর প্রিমিপাল স্টাফ অফিসার, দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা ব্যৱৰো, এনজিও বিষয়ক ব্যৱৰো, ত্রাণ ও পুনর্বাসন অধিদণ্ডের এর মহাপরিচালকবৃন্দ এ কমিটির সদস্য। এই কমিটির প্রধান দায়িত্বের মধ্যে রয়েছে স্বাভাবিক সময়ে ও দুর্যোগকালীন সময়ে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা বিষয়ে আন্তঃমন্ত্রণালয় সমন্বয় সাধন, জাতীয় দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কাউন্সিল কর্তৃক প্রণীত নীতি সমূহের বাস্তবায়ন, কাউন্সিলকে যথাযথ পরামর্শ দান ইত্যাদি।

গ) জাতীয় দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা উপদেষ্টা কমিটি : দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা বিষয়ে অভিজ্ঞ ব্যক্তিকে মাননীয় প্রধানমন্ত্রী নিজেই এ কমিটির সভাপতি মনোনীত করে থাকেন। দুর্যোগ প্রবণ এলাকার নির্বাচিত সংসদ সদস্য, বিশ্ববিদ্যালয়, এনজিও সাহায্যদাতা সংস্থা, সরকারি প্রতিষ্ঠানের দুর্যোগ বিষয়ে অভিজ্ঞ ব্যক্তি এ কমিটির সদস্য হিসেবে নিযুক্ত থাকেন। এছাড়া কৃষি ব্যাংক, গ্রামীণ ব্যাংক এর চেয়ারম্যান, রেডক্রিসেন্ট ও

চেম্বার অব কমার্স এর চেয়ারম্যান, আগ ও পুনর্বাসন অধিদপ্তরের মহাপরিচালক প্রত্তি ব্যক্তিবর্গ এ কমিটির সদস্য থাকবেন। এ কমিটির সদস্য সচিব হিসেবে দায়িত্ব পালন করবেন দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা ব্যৱো এর মহাপরিচালক। দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা ব্যৱোকে প্রয়োজনীয় পরামর্শ দেয়াই এ কমিটির প্রধান কাজ।

এছাড়াও জাতীয় পর্যায়ে রয়েছে প্রস্তুতি কর্মসূচি বাস্তবায়ন বোর্ড, গণসচেতনতা বৃদ্ধি সংক্রান্ত টাক্ষফোর্স, দুর্যোগ সংশ্লিষ্ট ফোকাল পয়েন্টসমূহের কার্যক্রম সমন্বয়কারী গ্রুপ, ইত্যাদি।

মাঠ পর্যায়ে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা অবকাঠামো

জাতীয়ভাবে গঠিত কাউন্সিল, সমন্বয় কমিটি, উপদেষ্টা কমিটি টাক্ষফোর্সকে আরও শক্তিশালী এবং ফলপ্রসূ করবার জন্য সরকার মাঠ পর্যায়ে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা অবকাঠামোর প্রতি বেশ যত্নবান।। মাঠ পর্যায়ে গঠন করা হয়েছে জেলা কমিটি, উপজেলা কমিটি এবং ইউনিয়ন কমিটি।

ক) জেলা দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কমিটি : সংশ্লিষ্ট জেলার জেলা প্রশাসক এ কমিটির সভাপতি হয়ে থাকেন। সংশ্লিষ্ট জেলার উপজেলা নির্বাহী কর্মকর্তাবৃন্দ, বেসরকারি সংস্থার প্রতিনিধি, সশস্ত্র বাহিনীর প্রতিনিধি এ কমিটির সদস্য। এ কমিটির উপদেষ্টা হিসেবে রয়েছেন জেলার সকল সংসদ সদস্য এবং সদস্য সচিব হিসেবে আছেন জেলা আগ ও পুনর্বাসন কর্মকর্তা। এ কমিটির প্রধান কাজ হলো উপজেলা দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কমিটি গঠন, দুর্যোগ বিষয়ে প্রশিক্ষণ ব্যবস্থা করণ, গণসচেতনতা কার্যক্রম পরিচালনা, আগ ও পুনর্বাসন কার্যক্রম পরিচালনা ইত্যাদি।

খ) উপজেলা দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কমিটি : সংশ্লিষ্ট উপজেলার ইউএনও এ কমিটির সভাপতি। সংশ্লিষ্ট থানার সকল ইউনিয়নের চেয়ারম্যান, থানায় কর্মরত সকল সরকারি আধাসরকারি কর্মকর্তা, এনজিও কর্মকর্তা এ কমিটির সদস্য। ইউনিয়ন পর্যায়ে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কমিটি গঠন ও পরামর্শ দান, গণসচেতনতা, প্রশিক্ষণ কার্যক্রম, দুর্যোগ প্রস্তুতি পরিকল্পনা ইত্যাদি এ কমিটির প্রধান দায়িত্ব ও কর্তব্য।

গ) ইউনিয়ন দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কমিটি : এ কমিটির সভাপতি হলেন সংশ্লিষ্ট ইউনিয়নের চেয়ারম্যান। ইউপি সসদ্যবৃন্দ, স্কুলের শিক্ষক প্রতিনিধি, স্থানীয় সমাজ সেবা সংগঠনের কর্মকর্তাগণ এ কমিটির সদস্য। দুর্যোগ বিষয়ে গণসচেতনতা বৃদ্ধি, দুর্যোগ পূর্ব প্রস্তুতি গ্রহণ, বিভিন্ন পরিকল্পনা প্রণয়ন এ কমিটির প্রধান দায়িত্ব ও কর্তব্য।

২। বেসরকারি সংস্থা বা (NGO) অবকাঠামো

বাংলাদেশের দুর্যোগ প্রস্তুতি ও মোকাবেলা করার জন্য বেশ কয়েকটি বেসরকারি প্রতিষ্ঠান (NGO) বিভিন্ন প্রশিক্ষণ ও কর্মশালার আয়োজন করে থাকে। এ সমস্ত প্রতিষ্ঠানের মধ্যে এসোসিয়েশন অব ডেভেলপমেন্ট এজেন্সিস ইন বাংলাদেশ

(এডাব), বাংলাদেশ ডিজেষ্টার প্রিপিয়ার্ডনেস সেন্টার (বিডিপিসি), ডিজেষ্টার রিসোর্স ইউনিট (ডিআরইউ), ইন্টারন্যাশনাল ভলাটারী সার্ভিসেস (আইভিএস), অক্সফাম, কমিউনিকা, সাউথ এশিয়ান ডিজেষ্টার ম্যানেজমেন্ট সেন্টার (এসএডিএমসি) উল্লেখযোগ্য। এ ছাড়াও ব্র্যাক, বাংলাদেশ রেডক্রিসেন্ট সোসাইটি, কনসার্ণ, কারিতাস, সিসিডিবি প্রভৃতি প্রতিষ্ঠান দুর্যোগ প্রস্তুতি ও মোকাবেলা বিষয়ক বিভিন্ন প্রশিক্ষণ ও কর্মশালা পরিচালনা করে থাকে প্রতি বছর। কর্মশালা ও প্রশিক্ষণের বাইরেও বিভিন্ন বেসরকারি সংস্থা (NGO) দুর্যোগ ব্যবস্থাপনায় যথেষ্ট অবদান রেখে চলেছে। বেসরকারী সংস্থা ছাড়াও দুর্যোগকালীন সময়ে এবং দুর্যোগের পরবর্তী সময়ে বিভিন্ন প্রেচ্ছাসেবক দল প্রায়শঃ দুর্গতদের মাঝে আগসামগ্রী বিতরণ কর্মসূচিসহ বিভিন্ন কার্যক্রম যেমন অবকাঠামোগত উন্নয়ন, চিকিৎসা ইত্যাদির ব্যবস্থা করে থাকে।

বাংলাদেশে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার দুর্বলতা

আবহমান কাল থেকে পৃথিবীর প্রায় সকল দেশেই কমবেশী প্রাকৃতিক দুর্যোগ সংঘটিত হয়ে আসছে। বাংলাদেশেও প্রাকৃতিক দুর্যোগের পরিমাণ কম নয়। অতীতকালে প্রাকৃতিক দুর্যোগ মোকাবেলায় কেবল দুর্যোগ পরবর্তী কার্যক্রমকে গুরত্বের সাথে বিবেচনা করা হতো। সে সময়ে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা বলতে কেবল দুর্গতদের উদ্ধার, দুর্গতদের মাঝে আগ সামগ্রী বিতরণ, জরুরী ঔষধপত্র সরবরাহ এবং দুর্গতদের পুনর্বাসনকে বুঝানো হতো। এর ফলে জনসাধারণের ক্ষয়ক্ষতি যতটুকু হওয়ার তা হয়েই যেত। বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির উন্নয়নের সাথে সাথে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার ধ্যান ধারণার পরিবর্তন অতি সম্প্রতি আমাদের দেশেও পরিলক্ষিত হচ্ছে, তবে তা আধুনিক বিশ্বের তুলনায় অপ্রতুল। স্বচ্ছতা ও জবাব দিহিতার অভাব থাকায় সরকারি পর্যায়ে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার দুর্বলতা প্রায়শঃ লক্ষ্য করা যায়। আবহাওয়ার পূর্বাভাস, ঘূর্ণিঝড় সতর্ক সংকেত, দুর্গতদের উদ্ধার, আগ সামগ্রীর সুষ্ঠু বিতরণ, দুর্গত এলাকার অবকাঠামোগত উন্নয়ন প্রভৃতি ব্যবস্থায় প্রায়ই অনিয়ম এর কথা শোনা যায়। এ জন্য দরকার যুগোপযোগী নীতিমালা প্রণয়ন, প্রযুক্তিগত উন্নয়ন, সুষ্ঠু জবাবদিহিতা এবং স্বচ্ছতা।

পরিশেষে বলা যায় যে, প্রাকৃতিক দুর্যোগকে কোনভাবেই বন্ধ করা যাবেনা। এ দেশের অবস্থানগত কারণে যে কোন সময়ে আকস্মিকভাবে যে কোন দুর্যোগ আঘাত হানতে পারে। সরকার এ কারণে দুর্যোগ মোকাবেলার প্রস্তুতি অব্যাহত রেখেছে। সরকার দুর্যোগ প্রশমনের জন্য নিজস্ব ও বিদেশী অর্থায়নে এ পর্যন্ত ১৮৪১টি ঘূর্ণিঝড় আশ্রয় কেন্দ্র ও ২০০টি বন্যা আশ্রয় কেন্দ্র নির্মাণ করেছে। এ ছাড়াও উপকূলীয় অঞ্চলে প্রায় ৪০০০ কিলোমিটার দীর্ঘ উপকূলীয় বেড়িবাঁধ তৈরী করা হয়েছে। ইউএনডিপি এবং ইউনিসেফ এর সহায়তায় সরকার ইতোমধ্যে দুর্যোগ প্রশমনের জন্য জাতীয় দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা নীতিমালা ও পরিকল্পনা প্রণয়ন করছে। এ ছাড়া ও ঘূর্ণিঝড় সতর্ক সংকেত পদ্ধতির উন্নয়ন, দুর্যোগ সংক্রান্ত কর্মশালা ও প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা গ্রহণ করছে।

এখন প্রয়োজন ক্রমাগত গণসচেতনতা বৃদ্ধি। এ লক্ষ্যে সরকারি এবং বিভিন্ন বেসরকারি এনজিও প্রতিষ্ঠান কাজ করে যাচ্ছে। সরকারি ও বেসরকারি পর্যায়ে এ সংক্রান্ত প্রশিক্ষণ দেয়া হচ্ছে। আমাদের সকলকে মনে রাখতে হবে যে, একবিংশ শতাব্দীর চ্যালেঞ্জ মোকাবেলায় আমাদের সকলকে একযোগে কাজ করতে হবে। যাতে করে যে কোন দুর্যোগ সফলভাবে মোকাবেলা করা এবং এর দ্বারা ক্ষয়ক্ষতির পরিমাণ ন্যূনতম পর্যায়ে নামিয়ে আনা সম্ভব হয়।

তথ্য নির্দেশিকা

- Abbas, B.M.A.T.(1989). Flood Management in Bangladesh, Flood in Bangladesh, Dhaka: Community Development Library.
- Anwar, J. (1991). Coastal Hazards, Bangladesh : the Bangladesh Observer, 22 May.
- Asaduzzaman, M. (1991). "The Climate Change in Bangladesh and their Impact" : A Country Report presented at the Asian-Pacific Seminar on Climate Change, Nagoya, Japan, 23-26 January.
- Asian Development Bank (1991). Disaster Mitigation in Asia and the pacific, Manila:ADB.
- Bari, Fazlul. Kamaluddin Ahmed and Begum Nurun Nahar (1994). Disaster Preparedness and Management-SAARC Workshop Report, Comilla: BARD.
- BWDB (1987). Flood in Bangladesh, Dhaka.
- Carter, W. Nick (1991). Disaster Management: A disaster Manager's Hand book, Manila: ADB.
- Chowdhury, A. M. (1989). "Tropical Cyclones in the Bay of Bengal" Paper presented at the Disaster Management Training Programme, Dhaka: IBA, 21 July.
- Government of Bangladesh (1991). Environmental Issues and Management Plan, Pertinent to the Cyclone and Storm surges of April, 1991, Dhaka: Ministry of Environment and Forest.
- Government of Bangladesh (1999). Standing Orders on Disaster, Dhaka: Ministry of Disaster Management and Relief, Disaster Management Bureau.
- Government of Bangladesh (1997). Fifty Five Year Plan 1997-2002, Dhaka: Planning Commission.
- Matin, M. A. (1987). Some Aspects of Flood 1987, Dhaka: Institution of Engineers.

Matin, M. A. and Hossain, A. (1988). Hydrological Aspects of 1988 Flood. Dhaka: Institution of Engineers.

আহমেদ, রফিক (১৯৮২)। জলবায়ু বিজ্ঞান, ঢাকাঃ বাংলা একাডেমী।

চৌধুরী, সি, ই, (১৯৮৮)। আর্থনৈতিক ভূগোলঃ বিশ্ব ও বাংলাদেশ, ঢাকাঃ ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়।

রহমান, মোঃ সাইদুর (১৯৯৩)। বাংলাদেশের দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা সহায়িকা, ঢাকাঃ প্র্যাকট বাংলাদেশ।

হোসেন, আফতাব (১৯৯২)। পরিবর্তনশীল পরিবেশ ও পৃথিবীর ভবিষ্যৎ, ঢাকাঃ বাংলা একাডেমী।

মির্জা, এম মনিরুল কাদের ও পাল সুব্রত (১৯৯২)। প্রাকৃতিক দুর্যোগ ও বাংলাদেশের পরিবেশ, ঢাকা : সেন্টার ফর এনভায়রনমেন্টাল স্টাডিজ এন্ড রিসার্চ।