জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় ভূগোল ও পরিবেশ সমীক্ষণ ৪২:২০২৩ (পৃ. ১৩-২২)
Jahangirnagar Bishwavidyalay Bhugol O Paribesh Samikkhan 43:2023 (pp 13-22) *ISSN 1027-8567*

দূর্যোগ সহনশীলতাঃ তত্ত্ব, মডেল, প্যারাডাইম নাকি চিন্তাধারা

ড. খন্দকার হাসান মাহমুদ[১], শৈশব ইবনে আব্দুল্লাহ[২], আবু তানভীর মোহাম্মদ তাজরিয়ান[২], তানিয়া ইসলাম তমা[২]

১. প্রফেসর, ভূগোল ও পরিবেশ বিভাগ, জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়, সাভার, ঢাকা-১৩৪২
২. গবেষণা শিক্ষার্থী, ভূগোল ও পরিবেশ বিভাগ, জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়, সাভার, ঢাকা-১৩৪২

সারমর্মঃ দূর্যোগ সহনশীলতা একটি বহুমুখী ধারণা, তত্ত্ব, দৃষ্টান্ত এবং চিন্তাভাবনাকে অন্তর্ভুক্ত করে, মনোবিজ্ঞান, সমাজবিজ্ঞান, বাস্তুশাস্ত্র, প্রকৌশল এবং সাংগঠনিক অধ্যয়নের মতো বিভিন্ন শাখায় ব্যাপকভাবে অধ্যয়ন করা হয়। এই গবেষণায় মূলত দুর্যোগ সহনশীলতার তাত্ত্বিক দিক পর্যালোচনা করা হয়েছে। দূর্যোগ সহনশীলতা গবেষণা, নীতি এবং অনুশীলনকে প্রভাবিত করে এমন একটি দৃষ্টান্ত হিসাবে বিবেচিত হয়, বিশেষত পরিবেশ বিজ্ঞান, দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা এবং নগর পরিকল্পনায়। সিএস হলিংয়ের পরিবেশগত স্থিতিস্থাপকতার ধারণা এবং কার্ল ফোলের মতো পণ্ডিতদের দ্বারা সামাজিক-পরিবেশগত ব্যবস্থায় এই দৃষ্টান্তের সম্প্রসারণ অভিযোজনযোগ্যতা এবং আন্তঃসংযোগের উপর জোর দেয়। এই দৃষ্টিকোণে জটিল অভিযোজিত সিস্টেম এবং টেকসই উন্নয়নের মতো ধারণাগুলি অন্তর্ভুক্ত রয়েছে, যা শক সহ্য করার এবং মূল ফাংশনগুলি বজায় রাখার ক্ষমতা বাড়ানোর দিকে মনোনিবেশ করে। দূর্যোগ সহনশীলতা তত্ত্বের শক্তি-ভিত্তিক পদ্ধতি চ্যালেঞ্জগুলি পরিচালনা করার জন্য অভ্যন্তরীণ সংস্থান এবং বাহ্যিক সহায়তার বিকাশের উপর জোর দেয়। চূড়ান্তভাবে, দূর্যোগ সহনশীলতা একটি স্থির বৈশিষ্ট্যের পরিবর্তে একটি গতিশীল প্রক্রিয়া হিসাবে সবচেয়ে ভালভাবে বোঝা যায়, এর ব্যাখ্যা এবং ব্যবহারগুলির জটিলতা এবং আন্তঃশৃঙ্খলা প্রকৃতিকে প্রতিফলিত করে। এটি ব্যক্তি এবং সিস্টেমগুলি কীভাবে চ্যালেঞ্জগুলিতে প্রতিক্রিয়া জানায়, গবেষণা এবং অনুশীলনকে গাইড করে এবং পরিবর্তন এবং অনিশ্চয়তা পরিচালনার জন্য অভিযোজিত এবং নমনীয় পদ্ধতির প্রচার করে তা ব্যাখ্যা করার জন্য একটি বিস্তৃত কাঠামো সরবরাহ করে। এই গবেষণাটি পরিচালনার জন্য দ্বিতীয় পর্যায়ে তথ্যের উৎস ব্যবহার করা হযয়েছে। বর্তমানে দুর্যোগ সহনশীলতা একটি গুরুত্বপূর্ণ আলোচ্য বিষয়, এই গবেষণায় মূলত দুর্যোগ সহনশীলতার তাত্ত্বিক দিক আলোচনা করা হয়েছে যা দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা এবং পরিকল্পনায় কাজে আসতে পারে।

মূলশব্দঃ দুর্যোগ সহনশীলতা, অভিযোজন ক্ষমতা, পরিবেশগত দুর্যোগ সহনশীলতা, সামাজিক-পরিবেশগত ব্যবস্থা, পদ্ধতিগত চিন্তাধারা

১.০ ভূমিকা

দূর্যোগ সহনশীলতা শব্দটি ল্যাটিন মূলত ল্যাটিন 'রেসিলিও' (resilio) থেকে উদ্ভূত হয়েছে যার অর্থ 'পিছনে ফিরে যাওয়া' (to jump back) (Kellin et al., 2003)। এই অর্থের উপর ভিত্তি করে, এটিকে সংজ্ঞায়িত করা যেতে পারে - সিস্টেমের মধ্যে এমন একটি প্রক্রিয়া যা নির্দিষ্ট চাপের অধীনে কিছু পরিবর্তন ঘটায় এবং তার মৌলিক কার্যকারিতা পরিবর্তন না করে সংকটপূর্ণ দ্বারের মধ্যে থাকার জন্য নিজেকে খাপ খাইয়ে নেওয়া (Walker & Salt, 2006)। বনের মতো প্রাকৃতিক বাস্তুতন্ত্রের দূর্যোগ সহনশীলতা ঝড়, বনের আগুন বা দূষণ মোকাবেলা করতে পারে, তবে তখনও বন হিসাবে থাকতে পারে। যখন একটি সমাজের দূর্যোগ সহনশীলতা সামাজিক ও রাজনৈতিক অনিশ্চয়তা বা প্রাকৃতিক দুর্যোগকে এমনভাবে মোকাবেলা করার ক্ষমতার সাথে জড়িত যা সমাজ তার আর্থ-সামাজিক ঐতিহ্য এবং রীতিনীতি ত্যাগ না করে দীর্ঘমেয়াদে বজায় রাখে (Berkes et al., 2003)।

দূর্যোগ সহনশীলতা বেশ কয়েকটি ক্ষেত্রে প্রয়োগ করা হচ্ছে, বিশেষত দুর্যোগ ব্যবস্থাপনায় (Manyena, 2006)। ২০০৫ সালের জানুয়ারিতে দুর্যোগ হ্রাস সম্পর্কিত বিশ্ব সম্মেলনে, প্রতিনিধিরা স্থানীয় সম্প্রদায়ের সহযোগিতায় দেশগুলিকে তাদের ঝুঁকি হ্রাস করার প্রচেষ্টায় নির্দেশিকা প্রদান করার জন্য Hyogo Framework for Action (HFA) সমর্থন করেছিলেন। এটি উপলব্ধি করা হয়েছিল যে সফল মূলধারা অর্জন করা যেতে পারে কেবল বিস্তৃত পরিসরে কৌশলগুলির মাধ্যমেই। টপ-ডাউন নীতি সংস্কার বা পরিবর্তন এবং জোরালো সচেতনতা বৃদ্ধির হস্তক্ষেপ এবং বটম-আপ (সম্প্রদায়-চালিত) ঝুঁকি মূল্যায়ন এবং পরিকল্পনা কার্যক্রম যেমন, সম্প্রদায়ের দুর্যোগ সহনশীলতা বৃদ্ধি (Karim & Mimura, 2008; Hossain, 2008; Mercer, 2010; Rahman et al., 2013)। একটি সম্প্রদায় ভিত্তিক ঝুঁকি হ্রাসকরণ কৌশলে স্থানীয় লোকেরা পুনর্গঠিত হওয়ার চেষ্টা করে সমাজ ও প্রকৃতির ধাক্কা, এর ক্রমাগত পরিবর্তন বা উদ্দেশ্যমূলক রূপান্তরগুলির প্রতিক্রিয়া থেকে। সুতরাং, দুর্যোগ সহনশীলতা ধারণাটি সামাজিক এবং পরিবেশগত উভয় ব্যবস্থায় বিকশিত হয়।

অতএব, দুর্যোগ সহনশীলতা কাঠামোর মূল ধারণাটি হলো সামাজিক-পরিবেশগত ব্যবস্থার ধারণা। যার সারমর্ম হলো মানুষ ছাড়া কোনো প্রাকৃতিক ব্যবস্থা নেই, বা প্রকৃতি ছাড়া কোনো সমাজ ব্যবস্থা নেই। সামাজিক এবং পরিবেশগত পদ্ধতিগুলো সত্যিই পরস্পর নির্ভরশীল এবং ক্রমাগত সহ-বিকশিত হয় (Berkes et al., 2003)। একটি সামাজিক-

পরিবেশগত ব্যবস্থা গঠিত হয় 'বায়ো-জিও-ফিজিক্যাল' ইউনিট ও তাদের সাথে সম্পর্কিত সামাজিক বিষয় এবং প্রতিষ্ঠানগুলি নির্দিষ্ট বাস্তুতন্ত্র এবং তাদের সমস্যার প্রসঙ্গকে ঘিরে স্থানিক বা কার্যকরী সীমানা দ্বারা সীমাবদ্ধ (Redman et al., 2004)।

এই গবেষণার বিস্তৃত লক্ষ্য হচ্ছে দুর্যোগ সহনশীলতা নামক ধারণাটিকে কল্পনা করা। সাম্প্রতিক বছরগুলোতে সম্প্রদায়ের দুর্যোগ সহনশীলতার প্রতি ক্রমবর্ধমান আগ্রহ দেখা দিয়েছে এবং সামাজিক-পরিবেশগত ব্যবস্থা পদ্ধতি এবং সম্প্রদায় উন্নয়ন পদ্ধতির মধ্যে বক্তৃতাটি দ্বিখণ্ডিত হয়েছে। সম্প্রদায়ের দুর্যোগ সহনশীলতার বৈশিষ্ট্যগুলির পাশাপাশি পরিমাপের সূচকগুলি নির্ধারণের বিষয়টি সাহিত্যে জোরালোভাবে বিতর্কিত হয়েছে। এই বিষয়ে স্পষ্টতা অর্জনের জন্য দুর্যোগ সহনশীলতার ধারণাগত ভিত্তি এবং স্থান-ভিত্তিক অভিযোজনে সম্প্রদায়ের কাছে এর প্রয়োগ বোঝা প্রয়োজন। প্রচুর জটিলতা, দ্বন্দ্ব এবং অস্পষ্টতা বিদ্যমান যা ব্যবহারিক প্রয়োগে দুর্যোগ সহনশীলতা ধারণার মধ্যে রয়েছে (Kaplan, 1999; Luthar et al., 2000; Olsson et al., 2003)। মোটামুটিভাবে, দুর্যোগ সহনশীলতা ধারণার সমস্যাযুক্ত দিকগুলি এখনও অব্যাহত রয়েছে (Kaplan, 2005) এবং এই গবেষণাটি দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার উপর বিশেষ গুরুত্বারোপ করে দুর্যোগ সহনশীলতার অন্তর্নিহিত দিকটি প্রকাশ করার দিকে মনোনিবেশ করবে।

২.০ গবেষণা পদ্ধতি

এই গবেষণার জন্য (দূর্যোগ সহনশীলতা ধারণার ক্ষেত্রে) প্রয়োজনীয় তথ্য বিভিন্ন প্রকাশিত সাহিত্যের গৌণ উৎস থেকে সংগ্রহ করা হয়েছে। দুর্যোগ সহনশীলতা ধারণাটি বোঝার জন্য তিনটি বিভাগের অধীনে অধ্যয়ন গোষ্ঠীগুলির সংগঠন এবং তথ্য অনুসন্ধান করা প্রয়োজন। প্রথম বিভাগে ধারণার বিবর্তনের একটি ঐতিহাসিক পর্যালোচনা উপস্থাপন করা হয়েছে। এরপর দ্বিতীয় বিভাগে প্রক্রিয়া বা ফলাফলকে বিবেচনা করার ধারণা তুলে ধরা হয়েছে। তৃতীয় এবং শেষ বিভাগে প্রাসঙ্গিক গবেষণাগুলোতে তত্ত্ব, দৃষ্টান্ত বা চিন্তাভাবনা হিসাবে দূর্যোগ সহনশীলতার অবস্থানটি বিশ্লেষণ করার চেষ্টা করা হয়েছে।

৩.০ দুর্যোগ সহনশীলতা শব্দটির ঐতিহাসিক বিবর্তনের পথ

এখনও যথেষ্ট বিতর্ক রয়েছে যে দূর্যোগ সহনশীলতা শব্দটি প্রথম ব্যবহৃত হয়েছিল। গবেষকরা তিনটি ভিন্ন শাখায় পদগুলির উৎস সম্পর্কে তাদের যুক্তি উপস্থাপন করেছেন - পদার্থবিজ্ঞান (শারীরিক বিজ্ঞান), মনোবিজ্ঞান (সামাজিক বিজ্ঞান), অথবা বাস্তুশাস্ত্র (প্রাকৃতিক বিজ্ঞান)। সন্দেহ নেই যে, দূর্যোগ সহনশীলতা শব্দটি এই তিনটি শাখার মাধ্যমে বিকশিত হয়েছে এবং সম্প্রদায়-ভিত্তিক দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার ক্রমবর্ধমান উদ্বেগ সামাজিক-পরিবেশগত ব্যবস্থায় সম্প্রদায়ের দূর্যোগ সহনশীলতা অধ্যয়নের উপরও জোর দিয়েছে (Manyena, 2006)। দূর্যোগ সহনশীলতাকে ব্যাখ্যা করা যেতে পারে:

দুর্যোগ সহনশীলতার ভৌত বিজ্ঞান / প্রকৌশল দৃষ্টিকোণ

Van der Leeuw and Leygonie (2000)-এর মতে, দূর্যোগ সহনশীলতা শব্দটি মূলত রবার্ট হুকের পদার্থবিজ্ঞানের 'বষধংঃরপরঃু' তত্ত্ব থেকে গৃহীত হয়, যা তিনি ১৬৭৫ সালে প্রস্তাব করেছিলেন। এখানে এটি এমন একটি মান হিসাবে সংজ্ঞায়িত করা হয় যা শক বা ধাক্কা প্রতিরোধের উপকরণকে চিহ্নিত করে। দূর্যোগ সহনশীলতা শব্দটির প্রথম ব্যবহারের উল্লেখ পাওয়া যায় Tredgold (1818)-এর কাজের মাধ্যমে, যেখানে তিনি কাঠের সক্ষমতা বর্ণনা করতে এই ধারণাটি ব্যবহার করেছিলেন। তিনি ব্যাখ্যা করেছিলেন যে কাঠ বিরতি ছাড়াই হঠাৎ এবং অতিরিক্ত ভার বহন করতে এবং ভারসাম্য বজায় রাখতে সক্ষম। পরবর্তীতে Robert Mallet রয়্যাল নেভির যুদ্ধজাহাজ নির্মাণে ব্যবহৃত উপকরণগুলির শক্তি পরিমাপ এবং তুলনার উপায় হিসেবে দূর্যোগ সহনশীলতার ধারণাটিকে আরও বিকশিত করেন (Todhunter, 1893)।

দুর্যোগ সহনশীলতার সামাজিক/মনস্তাত্ত্বিক দৃষ্টিকোণ

১৯৪০-এর দশকের শেষের দিকে, দূর্যোগ সহনশীলতা অধ্যয়নের বিকাশ মনোবিজ্ঞান এবং মনোরোগ শাখা থেকে উদ্ভূত হয়েছিল বলে অনেক সাহিত্য এর পক্ষে অবস্থান নিয়েছে (Manyena, 2006)। প্রথম দিকের উদাহরণগুলোর মধ্যে রয়েছে Werner-এর অধ্যয়ন, যা ১৯৫৫ সালে কাউয়াই দ্বীপে জন্মগ্রহণকারী ৬৯৮ শিশুর জীবন পর্যবেক্ষণ করে, যাদের মধ্যে অনেকে দারিদ্র্যের মধ্যে বেড়ে উঠেছিল (Werner, 1993); বন্দী শিবির থেকে বেঁচে ফেরা প্রাপ্তবয়স্কদের নিয়ে ১৯৭১ সালে আন্তোনভস্কির গবেষণা (Antonovsky et al., 1971); এবং দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের কারণে পারিবারিক বিচ্ছেদ এবং পুনর্মিলনের বিষয়ে ১৯৪৯ সালে হিলের গবেষণা (Hill, 1958)। ১৯৭৪ সালে জার্মানিতে সিজোফ্রেনিয়ার উপর একটি গবেষণায় (cited in Masten & Powell, 2003) দেখা গেছে যে কিছু ভুক্তভোগী অন্যদের তুলনায় বেশি অভিযোজনযোগ্যতা ও মানিয়ে নেওয়ার সক্ষমতা প্রদর্শন করেছেন।

দুর্যোগ সহনশীলতার পরিবেশগত দৃষ্টিভঙ্গি

কানাডিয়ান বাস্তুবিদ C.S. Holling বাস্তুসংস্থান ব্যবস্থায় দূর্যোগ সহনশীলতার ধারণাটি প্রথম চালু করেছিলেন। তিনি প্রাকৃতিক বা নৃতাত্ত্বিক কারণগুলির কারণে বাস্তুতন্ত্রের চলকের পরিবর্তনশীল পদ্ধতিগুলো বর্ণনা করার জন্য এই ধারণাটি ব্যবহার করেন (Holling, 1973; Blaikie & Brookfield, 1987; Batabyal, 1998; Van der Leeuw & Leygonie, 2000; Manyena, 2006)। Holling-এর কাজ অনুসরণ করে অনেক পণ্ডিত দূর্যোগ সহনশীলতাকে একটি পদ্ধতির ক্ষমতা হিসেবে ব্যাখ্যা করেছেন যা শক বা ধাক্কা অনুভব করার পরেও তার মূল কাঠামো ও কার্যকারিতা বজায় রাখতে সক্ষম (Gunderson, 2000; Carpenter et al., 2001; Folke, 2003; Walker & Salt, 2006)।

দূর্যোগ সহনশীলতার সামাজিক- বাস্তুসংস্থান গত দৃষ্টিকোণ

যদিও দূর্যোগ সহনশীলতার ধারণাটি প্রথম শারীরিক বিজ্ঞানে ব্যবহৃত হয়েছিল এবং পরে সামাজিক ও প্রাকৃতিক পরিবেশের গবেষণায় আলাদাভাবে বিকশিত হয়েছে, তবুও সামাজিক এবং বাস্তুসংস্থানগত দূর্যোগ সহনশীলতার ধারণার মধ্যে একটি স্পষ্ট যোগসূত্র রয়েছে। বিশেষ করে এমন সামাজিক গোষ্ঠীগুলোর ক্ষেত্রে, যেগুলো তাদের জীবিকার জন্য বাস্তুসংস্থানগত এবং পরিবেশগত সম্পদের উপর নির্ভরশীল (Adger, 2000; Berkes, Colding & Folke, 2003)। Norris et al. (2008) সম্প্রদায়ের দূর্যোগ সহনশীলতাকে একটি প্রক্রিয়া হিসেবে বর্ণনা করেছেন যা অভিযোজন ক্ষমতার সঙ্গে নেটওয়ার্কগুলোকে সংযুক্ত করে। অন্যদিকে, Cutter et al. (2008) প্রাকৃতিক দুর্যোগ মোকাবিলায় ভৌগলিক স্থানের ভূমিকাকে ব্যাখ্যা করেছেন, যা সামাজিক ও পরিবেশগত ব্যবস্থার মধ্যে ঘনিষ্ঠ সম্পর্কের ইঙ্গিত দেয়। অধিকন্তু, গবেষণাগুলো প্রমাণ করে যে দূর্যোগ সহনশীলতা জটিল সামাজিক-পরিবেশগত ব্যবস্থার একটি অবিচ্ছেদ্য অংশ (Berkes, Colding & Folke, 2003; Magis, 2010)।

সারণি ১: দূর্যোগ সহনশীলতার চারটি দিক

দূর্যোগ সহনশীলতার ধারণা	বৈশিষ্ট্য	লক্ষনীয় বিষয়	বিষয়বস্তু	
প্রকৌশল/ শারীরিক দূর্যোগ সহনশীলতা	**প্রত্যাবর্তন সময়, দক্ষতা**	**পুনরুদ্ধার, স্থায়িত্ব**	**একটি স্থিতিশীল ভারসাম্যের সান্নিধ্য**	
সামাজিক/ মানসিক দূর্যোগ সহনশীলতা	আশাবাদ, পরার্থপরতা, বিশ্বাস ও আধ্যাত্মিকতা, সামাজিক ও পারিবারিক বন্ধন	পুনরুদ্ধার, ধারাবাহিকতা এবং স্থায়িত্ব	বহুমুখী ভারসাম্য, টেকসই সমাজ	
পরিবেশগত দূর্যোগ সহনশীলতা	বাফার ক্ষমতা, শক/ধাক্কা সহ্য করা, কার্যকারিতা বজায় রাখা	অধ্যবসায়, দৃঢ়তা	একাধিক ভারসাম্য, স্থিতিশীলতা, ভূদৃশ্য	
সামাজিক-পরিবেশগত দূর্যোগ সহনশীলতা	ব্যাঘাত এবং পুনর্গঠনের পারস্পারিক ক্রিয়া, টেকসই এবং বিকাশ		অভিযোজিত ক্ষমতা বা মানিয়ে নেওয়ার ক্ষমতার রূপান্তর যোগ্যতা, শেখা, উদ্ভাবন	সমন্বিত পদ্ধতির প্রতিক্রিয়া, ক্রস-স্কেলের গতিশীল মিথস্ক্রিয়া

Source: After Floke, 2003, 2006, 2010

৪.০ দূর্যোগ সহনশীলতা: প্রক্রিয়া বা ফলাফল?

দুর্যোগ ব্যবস্থাপনায় দূর্যোগ সহনশীলতার সংজ্ঞাগুলির এক নজরে পরীক্ষা করার পর দেখা যায় যে এটি এখন পর্যন্ত দুটি বিস্তৃত উপায়ে ধারণা করা হয়েছে (Kaplan, 1999; Manyena, 2006):

- একটি পছন্দসই ফলাফল হিসাবে; অথবা
- একটি পছন্দসই ফলাফলের একটি প্রক্রিয়া হিসাবে।

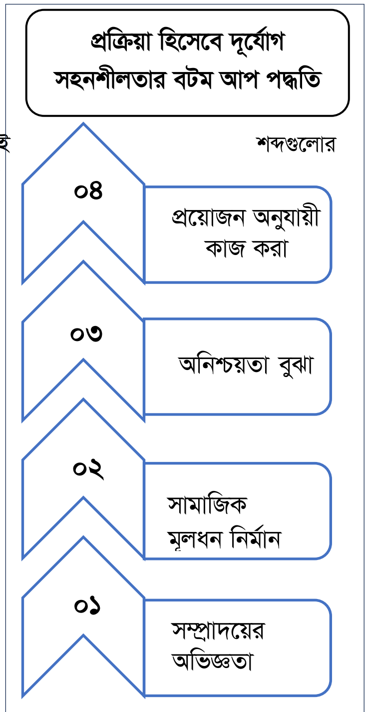
৪.১ একটি পছন্দসই ফলাফল হিসাবে দূর্যোগ সহনশীলতার

দূর্যোগ সহনশীলতার ধারণাটি একটি কাঙ্ক্ষিত ফলাফল হিসেবে বা ফলাফলের একটি গুচ্ছ হিসাবে দুর্যোগ ঝুঁকি হ্রাসে সরকার বা সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষ কর্তৃক গৃহীত ব্যবস্থাপনা নীতিকে বোঝায়। তিনটি ভিন্ন প্রক্রিয়াতে এটি সংঘটিত হতে পারে (Gunderson, 2000, Berkes, 2007) সিস্টেমের বাফারিং ক্ষমতা বৃদ্ধি: সাধারণত একটি পদ্ধতির মধ্যে প্রকৌশল ব্যবস্থাগুলির অযাচিত পরিবর্তনের প্রভাবগুলি হ্রাস করার জন্য একটি কাঙ্খিত ভারসাম্যের প্রত্যাবর্তনের সময়কে সংক্ষিপ্ত করা।

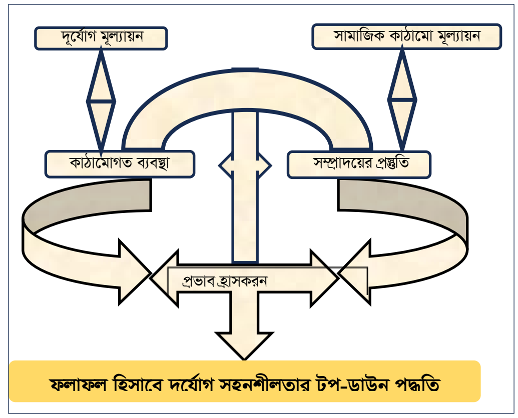
- প্রক্রিয়াগুলির জন্য একাধিক স্কেলে পরিচালনা: জীবিকার বৈচিত্র বাড়ানোর জন্য বাহ্যিক সহায়তা নতুন শস্য বিন্যাসের অনুশীলন এবং পরিবর্তিত প্রাকৃতিক ব্যবস্থার সাথে অভিযোজিত নতুন জাতের উদ্ভাবন সম্পর্কিত ঝুঁকি হ্রাস করতে পারে।
- নবায়নের উৎস লালন: স্থানীয় ও নবায়ন পদ্ধতির চর্চা দুর্যোগ মোকাবেলায় অভিযোজিত/মানিয়ে নেওয়ার সক্ষমতা বৃদ্ধি করতে পারে।

কিন্তু দূর্যোগ সহনশীলতা ধারণাটি দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার ঐতিহ্যবাহী টপ-ডাউন অনুশীলনকে শক্তিশালী করতে পারে, যা অনেক ক্ষেত্রেই ব্যর্থ প্রমাণিত হয়েছে (McEntire et al., 2002; Berkes, 2007; Hossain, 2008)। ব্রিটিশ ঔপনিবেশিক প্রতিরক্ষা-ভিত্তিক দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার হস্ড় ক্ষেপ একটি পিতৃতান্ত্রিক ধারা অনুসরণ করার প্রবণতা রয়েছে, যা চাহিদার পরিবর্তে সরবরাহ-নির্ভর কার্যক্রমের দিকে পরিচালিত করতে পারে (Manyena, 2006)। সম্প্রদায়ের সক্ষমতা বৃদ্ধি, প্রশমন এবং জরুরি প্রস্তুতি পরিকল্পনার মতো কার্যক্রম, যা প্রতিক্রিয়া এবং পুনরুদ্ধার কার্যক্রমে ব্যাপকভাবে প্রভাব ফেলে, এই ক্ষেত্রে প্রায়শই উপেক্ষিত হতে পারে (McEntire et al., 2002; Berkes, 2007)।

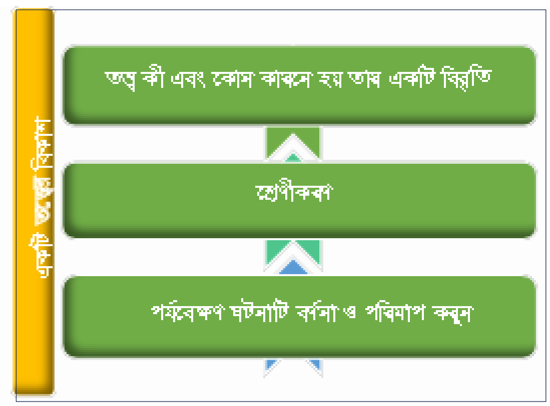
৪.২ দুর্যোগ সহনশীলতা একটি প্রক্রিয়া হিসাবে কাঙ্খিত ফলাফলের দিকে পরিচালিত করে



'মোকাবেলা করা', 'ফিরে আসা', 'মানিয়ে নেওয়া', 'ঝুঁকি হ্রাস' এবং 'দুর্যোগ সহনশীল সম্প্রদায় বা টেকসই সম্প্রদায়' এই শব্দগুলোর ঘন ঘন এবং সাবলীল ব্যবহার দুর্যোগ ব্যবস্থাপনায় চাহিদাপক্ষ পরিচালনার নীতিগুলোর উত্থান ঘটিয়েছে (Gunderson, 2000; Manyena, 2006; Berkes, 2007)। দুর্যোগ সহনশীলতাকে একটি ইচ্ছাকৃত প্রক্রিয়া হিসাবে দেখা হয় (যা আকাঙ্খিত ফলাফলের দিকে পরিচালিত করে)। এটি একক, একাধিক বা অনন্য ধাক্কা এবং চাপের মুখোমুখি হলে ক্ষতিগ্রস্ত সম্প্রদায়ের সক্ষমতা বাড়ানোর জন্য ঘটনা, ক্রিয়া, বা পরিবর্তনের একটি ক্রম নিয়ে গঠিত। এই প্রক্রিয়া দুর্যোগে মানুষের ভূমিকার উপর জোর দেয় (Manyena, 2006)। দূর্যোগ সহনশীলতাকে একটি গুণ হিসাবে দেখা হয়, যা নির্দিষ্ট প্রক্রিয়ার মাধ্যমে উৎসাহিত বা প্রচারিত হয়। অন্যভাবে বলতে গেলে, 'দূর্যোগ সহনশীলতা কোনো বিজ্ঞান নয় এবং এটি আমাদের অভিজ্ঞতার ধারাবাহিকতার সাথে সরাসরি মোকাবিলা করে না। বরং এটি এমন একটি শিল্প যা অভিজ্ঞতাকে এককত্বের মাধ্যমে সম্বোধন করে' (Weinberg, 1985; Berkes, 2007)। উদাহরণস্বরূপ, দুর্যোগে মানুষের ভূমিকাকে স্বীকৃতি দেওয়া, পদক্ষেপ বা কাজের জন্য দায়িত্ব নেওয়া, একটি দুর্যোগ পরিকল্পনা থাকা, পরিকল্পনা বাস্তবায়নের সক্ষমতা তৈরি করা, বীমা ক্রয় করা এবং পুনরুদ্ধারের অগ্রাধিকার সম্পর্কিত তথ্য ভাগ করে নেওয়া এগুলো এমন পদক্ষেপ যা দুর্যোগ সহনশীলতাকে বাড়িয়ে তুলতে পারে। পাশাপাশি, এই পদক্ষেপগুলো অনন্য অস্থিতিশীল পরিস্থিতি মোকাবিলায় ব্যক্তি, গোষ্ঠী, সম্প্রদায় বা জাতির সক্ষমতা বাড়াতে সাহায্য করে। অতএব, স্থিতিস্থাপকতা এমন একটি লক্ষ্য যা আমাদের অর্জন করার চেষ্টা করা উচিত বা এমন একটি গুণ যা আমরা বিকাশ করার চেষ্টা করতে পারি (Manyena, 2006)।



চিত্র ১: ফলাফল বা প্রক্রিয়া হিসাবে দূর্যোগ সহনশীলতার ধারণা



চিত্র ২: একটি তত্ত্বের বিকাশ

দূর্যোগ সহনশীলতা প্রক্রিয়া বা ফলাফল উভয় ধারণার ক্ষেত্রেই দূর্যোগ সহনশীলতা সাহিত্যের ভিত্তিতে একটি পরিকল্পিত চিত্র তৈরি করা হয়েছে (চিত্র ১)। দূর্যোগ সহনশীলতার উভয় ধারণার অনুশীলন এবং পণ্ডিতগণের গবেষণাও পাওয়া যায়। অনেক দেশের দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা পরিকল্পনার ফলাফল হিসাবে দূর্যোগ সহনশীলতার অভিযোজন ইতিমধ্যে অনেক অসুবিধার সম্মুখীন হয়েছে এবং এই পদ্ধতির সাফল্যের প্যাটার্নে ইতিমধ্যে একটি গুরুতর প্রশ্ন উত্থাপিত হয়েছে। বিশ্বজুড়েই দুর্যোগ ব্যবস্থাপনায় কমিউনিটিভিত্তিক সক্ষমতা বৃদ্ধির প্রবণতা বাড়ছে। এটি শেষ পর্যন্ত, সম্প্রদায় বা লোকেরা যারা ধাক্কার মুখোমুখি হয় এবং যাদের ধাক্কা থেকে ফিরে আসতে হয় এবং তাদের স্বাভাবিক জীবনযাত্রায় ফিরে আসতে হয় (Berkes,2007)। সুতরাং, দূর্যোগ সহনশীলতাকে একটি প্রক্রিয়া হিসাবে ধারণা করা উচিত এবং প্রক্রিয়াটির মাধ্যমে, সম্প্রদায়টি পরিবর্তিত পরিবেশের সাথে মোকাবিলা করার জন্য নিজেকে প্রস্তুত করবে।

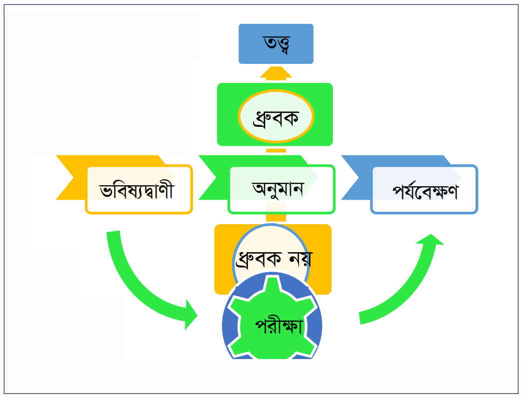
৫.০ দূর্যোগ সহনশীলতাঃ একটি 'দৃষ্টান্ত' বা 'চিন্তাভাবনা' বা তত্ত্ব' হিসাবে ধারণা

দূর্যোগ সহনশীলতার উপর প্রায় ৭০ বছরের গবেষণা বিভিন্ন দৃষ্টিভঙ্গি সামনে এনেছে (Antonovsky et al., 1971; Werner, 1993; Adger, 2000; Gunderson, 2000; Carpenter et al., 2001; Berkes et al., 2003; Manyena, 2006; Berkes, 2007; Magis, 2010)। দূর্যোগ সহনশীলতা নিয়ে গবেষণার পরিধি বিশাল হওয়া সত্ত্বে, পণ্ডিতরা এর একক সংজ্ঞা নিয়ে খুব কমই ঐকমত্যে পৌঁছেছেন। প্রকৃতপক্ষে, পণ্ডিতরা দূর্যোগ সহনশীলতার ধারণাকে বিভিন্ন উপায়ে সংজ্ঞায়িত করেন (Karl & Chassin, 2004), যেমনঃ তত্ত্ব, দৃষ্টান্ত, বা চিন্তাভাবনা। নিম্নলিখিত আলোচনাটি এই সমস্যা সমাধানের একটি প্রচেষ্টা।

৫.১ তত্ত্ব হিসাবে-সহনশীলতা

তত্ত্ব হলো ধারণাগুলোর একটি পদ্ধতি, যা কিছু ব্যাখ্যা করার উদ্দেশ্যে তৈরি করা হয় যেমন একক ঘটনা বা ঘটনাগুলোর একটি সমষ্টি (Paul, 1971)। এটি সাধারণত একটি বিবৃতি প্রদান করে, যা ব্যাখ্যা করে কেন এবং কী কারণে ঘটনা ঘটে। গবেষকরা সাধারণত তিনটি ধাপে তত্ত্ব বিকাশ করেন (চিত্র ২):

- প্রথমতঃ পর্যবেক্ষণ এবং ঘটনাটির যত্নশীল বর্ণনা ও পরিমাপ।
- দ্বিতীয়তঃ পর্যবেক্ষণগুলোকে স্বতন্ত্র বিভাগে গোষ্ঠীভুক্ত করা, সাধারণত বৈশিষ্ট্যের মধ্যে মিল পার্থক্য অনুসন্ধান করা।
- তৃতীয়তঃ গবেষকরা একটি তত্ত্ব বিকশিত করেন, যা ব্যাখ্যা করে যে বৈশিষ্ট্যের একটি নির্দিষ্ট সেট কীভাবে একটি নির্দিষ্ট ফলাফলের দিকে পরিচালিত করে।



চিত্র ৩ঃ একটি তত্ত্বের পরীক্ষা

Source: Wannamaker and Bean, 2013 (http://www.christenseninstitute.org/big-data-the-end-of-theory-in healthcare/) Wudka, 1998 (http://physics.ucr.edu/"wudka/Physics7/Notes_www/node6.html)

প্রাথমিক তত্ত্ব (অর্থাৎ, অনুমান) বিকাশের পরে, গবেষকরা ভবিষ্যদ্বাণী করার জন্য এটি (অনুমান) ব্যবহার করে তত্ত্বটি পরীক্ষা করতে চান (চিত্র ৩)। এই পর্যায়ে, তারা সাধারণত এমন অসঙ্গতির মুখোমুখি হয় যা তত্ত্বটি ভবিষ্যদ্বাণী করে যে ঘটনাটি ঘটবে না বা তদ্বিপরীত। এই অসঙ্গতিগুলি, প্রাথমিকভাবে বৈশিষ্ট্যগুলির উপর ভিত্তি করে তত্ত্বগুলি পারস্পরিক সম্পর্ক দেখায় তবে কার্যকরী কোনো ব্যাখ্যা প্রদান করে না, গবেষকদের শ্রেণিবদ্ধকরণ পরিকল্পনা পুনর্বিবেচনা করতে নির্দেশিকা প্রদান করে, তত্ত্বটিকে ক্রমাগত আরও শক্তিশালী হাতিয়ারে পরিমার্জন করে। অবশেষে, একটি বৈশিষ্ট্য-ভিত্তিক পারস্পরিক সম্পর্ক তত্ত্ব হিসাবে যা শুরু হয়েছিল তা একটি পরিস্থিতি-ভিত্তিক কার্যকারণ তত্ত্বে বিকশিত হয় যা প্রদান করে ভবিষ্যদ্বাণী এবং শক্তিশালী ব্যাখ্যা।

একটি তত্ত্ব প্রবক্তার প্রতিপত্তি বা বিশ্বাসযোগ্যতার উপর ভিত্তি করে গৃহীত হয় না। এটি পর্যবেক্ষণ এবং পরীক্ষার মাধ্যমে প্রাপ্ত পুনরাবৃত্তিযোগ্য ফলাফলের উপর ভিত্তি করে তৈরি হয়, যা বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি ব্যবহার করে অর্জিত। প্রকৃতপক্ষে, বেশিরভাগ পরীক্ষা এবং পর্যবেক্ষণ বারবার পুনরাবৃত্তি হয় (যদিও নির্দিষ্ট পরীক্ষাগুলো স্বাধীনভাবে পুনরাবৃত্তি না হলেও অন্যান্য পরীক্ষার অংশ হিসেবে পুনরাবৃত্তি হয়)।

Venbreda (2001) দূর্যোগ সহনশীলতাকে একটি তত্ত্ব হিসেবে চিহ্নিত করেন, যা মানুষের এবং সিস্টেমের মধ্যে থাকা শক্তিগুলিকে সম্বোধন করে, যাতে তারা প্রতিকূলতাকে অতিক্রম করতে পারে। এটি দীর্ঘমেয়াদে অনুমান করা হয়েছে যে দূর্যোগ সহনশীলতা তত্ত্বের উত্থান প্যাথলজির উপর জোর হ্রাস এবং শক্তির উপর জোর বৃদ্ধির সঙ্গে যুক্ত (Ruck & Patterson, 1996)। Flygel and Korshing (2001), Wegenert (2002), Gunderson and Holling (2002), Rogers (2003), Ges Liu et al. (2007) বাস্তুসংস্থান ব্যবস্থায় দূর্যোগ সহনশীলতাকে তত্ত্ব হিসেবে সমর্থন করেছেন, যা প্রাকৃতিক অভিযোজনের (চক্র) অনুসরণে বিকশিত হয়েছে।

সারণি ২: দূর্যোগ সহনশীলতা এবং সংশ্লিষ্ট তত্ত্বের চারটি দিক

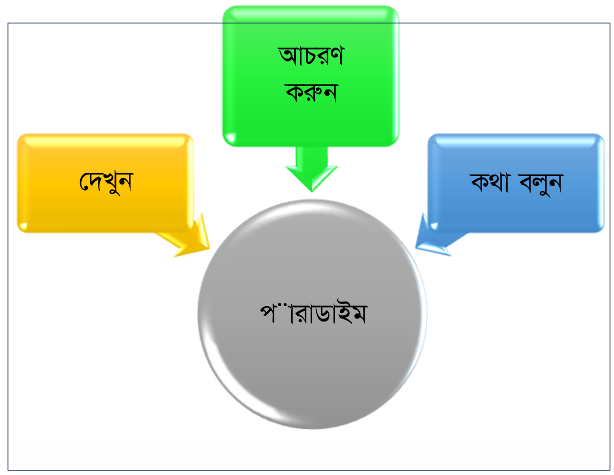
দূর্যোগ সহনশীলতা ধারণা	তত্ব	প্রসঙ্গ/ বিষয়বস্তু
প্রকৌশল / ফিজিকাল দূর্যোগ সহনশীলতা	থ্রেশহোল্ড	যে সীমাতে কোনও বস্তু তার কাঠামো এবং বৈশিষ্ট্যগুলি পরিবর্তন না করে অপরিবর্তিত থাকার চেষ্টা করে
সামাজিক/মনস্তাত্ত্বিক দূর্যোগ সহনশীলতা	প্যানার্কি	ইন্টিগ্রেটিভ ফ্রেমওয়ার্ক পরিবর্তন এবং স্থিতিশীলতার পরিবেশগত, অর্থনৈতিক এবং সামাজিক মডেলগুলিকে একত্রিত করে, বিভিন্ন অঞ্চল এবং বিভিন্ন স্কেল স্তরের মধ্যে জটিল মিথস্ক্রিয়াগুলির জন্য অ্যাকাউন্ট করে
পরিবেশগত দূর্যোগ সহনশীলতা	অভিযোজিত চক্র	প্রাকৃতিকভাবে উপনিবেশ স্থাপন, সংরক্ষণের মাধ্যমে ভর ও শক্তি সঞ্চয়, পুনর্গঠনের পরে সৃজনশীল ধ্বংসের মাধ্যমে শোষণ করা হয়
সামাজিক-পরিবেশগত দূর্যোগ সহনশীলতা		

উৎস: Holling, C. S. (1973)

সামাজিক-পরিবেশগত ব্যবস্থার অধীনে, দূর্যোগ সহনশীলতা সমাজ এবং প্রকৃতির মধ্যে জটিল সম্পর্কের সঙ্গে জড়িত। সমাজ মানবিক প্রতিনিধিত্ব দ্বারা চালিত হতে পারে, অন্যদিকে প্রকৃতিকে সমাজের সঙ্গে মোকাবিলা করার জন্য প্রায়শই অনিশ্চয়তার সম্মুখীন হতে হয় (Berkes, 2007)। মানব সংস্থার জটিল কাঠামো এবং প্রাকৃতিক অনিশ্চয়তার কারণে নির্দিষ্ট বিষয়গুলির পর্যবেক্ষণ পরীক্ষা করা সবসময় সম্ভব হয় না, এবং ফলাফলও একই হতে পারে না (Folke, 2010)। ধাক্কার ধরণ, স্তর, মাত্রা, এবং ঘটনাগুলো ভিন্নভাবে কাজ করে কারণ সমাজ এবং প্রকৃতি উভয় ক্ষেত্রেই অনিশ্চয়তা বিদ্যমান। অনিশ্চয়তার উপস্থিতির কারণে ধারাবাহিক অনুমান তৈরি করা কঠিন। প্রতিক্রিয়া প্যাটার্ন সময় এবং স্থান অনুযায়ী পরিবর্তিত হয়। এ কারণে, দূর্যোগ সহনশীলতাকে একটি তত্ত্ব হিসেবে লেবেল করা কঠিন। বরং, এটি একটি দৃষ্টান্ত হিসেবে বিবেচনা করা যেতে পারে এবং এটি নিরীক্ষা করে দেখা উচিত যে এটি সেখানে প্রাসঙ্গিক কিনা।

৫.২ দৃষ্টান্ত হিসাবে স্থিতিস্থাপকতা

দৃষ্টান্ত হলো একটি অন্তর্নিহিত বিশ্বদর্শন-মহাবিশ্বের প্রকৃতি, ব্যক্তি এবং সমাজের প্রকৃতি সম্পর্কে কিছু মৌলিক অনুমান করা এবং ইন্দ্রিয়গ্রাহ্য জগতের অত্যাশ্চর্য জটিলতাকে ক্রমানুসারে এবং সরল করার একটি উপায়। দৃষ্টান্তগুলি আদর্শগত হয় যখন এগুলো নির্ধারণ করে যে কী গুরুত্বপূর্ণ এবং কী গুরুত্বহীন, কী যুক্তিসঙ্গত এবং কী অযৌক্তিক, কী বৈধ এবং কী অবৈধ, এবং কী সম্ভব এবং কী অসম্ভব। একইসঙ্গে এটি নির্ধারণ করে কোন বিষয় উপস্থিত থাকতে হবে এবং কোন বিষয় উপেক্ষা করা উচিত (Ratcliffe, 1983)। সুতরাং, দৃষ্টান্ত হলো কোনো একটি বিষয় সম্পর্কে একদল ব্যক্তি বা সম্প্রদায়ের চিন্তাভাবনার একটি নির্দিষ্ট উপায় যা সাধারণভাবে গৃহীত হয়। একটি দৃষ্টান্তের মধ্যে সবাই একই রকম চিন্তা করে, অনুরূপ আচরণ করে, এবং একইভাবে কথা বলে।



চিত্র ৪: দৃষ্টান্তের পরিকল্পিত ধারণা

দূর্যোগ সহনশীলতার ধারণাগত ভিত্তি বিভিন্ন অধ্যয়নের উপর দৃষ্টি নিবদ্ধ করে। Bradley and Granger (2004) একটি সামাজিক দূর্যোগ সহনশীলতার মডেলের প্রস্তাব দেন, যেখানে অভিনেতারা পারফরম্যান্স থেকে বেঁচে থাকার কৌশলগুলিতে পরিবর্তন করে যখন সীমাবদ্ধতার কারণে অনুভূত তীব্রতা একটি সমালোচনামূলক সীমারেখাকে অতিক্রম করে। Tobin (1999) বিপজ্জনক পরিবেশে সম্প্রদায়ের জন্য একটি যৌগিক টেকসই এবং দূর্যোগ সহনশীলতার কাঠামোর সুপারিশ করেন। Paton, Smith, and Violanti (2000) দুর্যোগ-সৃষ্ট মানসিক চাপের জন্য একটি ঝুঁকি ব্যবস্থাপনা মডেল তৈরির প্রস্তাব দেন, আর Paton and Johnston (2001) বিপদের প্রভাবগুলির উপর ভিত্তি করে একটি দূর্যোগ সহনশীলতার মডেল সমর্থন করেন। এদিকে, Mallac (1998), Kendra and Wachtendorf (2003), Ges Davis (2004) সকলেই দূর্যোগ সহনশীলতার বিভিন্ন নীতির ওপর আলোকপাত করেছেন। তবে সরলীকরণের ক্ষেত্রে তাদের ধারণা ও কাঠামোতে প্রচুর বৈচিত্র লক্ষ্য করা যায়। কেবল তাদের ধারণাগুলির কাঠামোর মধ্যে নয়, বরং তাদের ধারণার মূলনীতিতেও প্রচুর পার্থক্য বিদ্যমান। অতএব, "স্থিতিস্থাপকতা" শব্দটি আবার একটি দৃষ্টান্ত হিসাবে বিবেচনা করা কঠিন। পরবর্তী ধাপে, এটি একটি অভিব্যক্তি বা চিন্তাভাবনা হিসেবে পুনরায় বিশ্লেষণ করা যেতে পারে।

৫.৩ চিন্তা হিসাবে দূর্যোগ সহনশীলতা

অনেক পণ্ডিত দূর্যোগ সহনশীলতাকে একটি অভিব্যক্তি বা চিন্ড়াভাবনা হিসেবে দেখেন এবং দুর্বলতা ও ঝুঁকির মতো অন্যান্য দুর্যোগ-সম্পর্কিত ধারণাগুলোর বিকল্প হিসেবে এর প্রশংসা করেন। Manyena (2006) উল্লেখ করেছেন যে, দূর্যোগ সহনশীলতার ধারণাটি নতুন উপায়ে বিপদ এবং এর পরিণতিগুলো সম্পর্কে ধারণা তৈরি করতে উৎসাহিত করে। এটি কেবল দুর্যোগের ক্ষয়ক্ষতি কমানোর পরিবর্তে নতুন কিছু তৈরির দিকে মনোনিবেশ করার পরামর্শ দেয়, যেমন দারিদ্র্য বা দুর্বলতা হ্রাস নিয়ে আলোচনার সময়। সাম্প্রতিককালে, পরিবেশগত নির্ধারণবাদ, যা মানবিক বিপর্যয়ের পর্যাপ্ত বিবরণ হিসেবে Middleton and O'Keefe (1998) দ্বারা দেখা হয়েছিল, রাজনৈতিক ও আর্থ-সামাজিক পরিস্থিতির স্বীকৃতি দিয়েছে। স্থান এবং সময়ে একটি চরম 'ট্রিগার ইভেন্ট' প্রাকৃতিক বিপদের সাথে মিলিত হলে নির্দিষ্ট একটি গোষ্ঠীর মানুষকে অরক্ষিত করে তোলে। এটি বিপদ, ঝুঁকি এবং দুর্বলতার মধ্যে আন্তঃসম্পর্ক বোঝার ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রেখেছে। সামাজিক অভিনেতাদের মধ্যে তথ্য, যোগাযোগ এবং জ্ঞানের অভাব, প্রাতিষ্ঠানিক এবং সম্প্রদায় সংগঠনের দুর্বলতা, জরুরি প্রস্তুতির অভাব, রাজনৈতিক অস্থিতিশীলতা এবং ভৌগলিক অঞ্চলে অর্থনৈতিক স্থিতিশীলতার অনুপস্থিতি-এসবই বৃহত্তর ঝুঁকি তৈরির কারণ হিসেবে কাজ করে (Cardona, 2004)।

৫.৪ ধারণার ব্যাখ্যা

দূর্যোগ সহনশীলতা ধারণার বিবর্তিত প্রকৃতি এখনও স্থির হয়নি। গবেষকরা দূর্যোগ সহনশীলতার মাত্রাগুলি নিষ্পত্তি করার জন্য যথেষ্ট বিতর্কের ভিত্তিতে রয়েছেন তবে এখনও এটি সম্পর্কে কোনও মন্তব্য করার পক্ষে যথেষ্ট নয়, নীচের টেবিল ৩ বিভিন্ন দৃষ্টিকোণ থেকে স্থিতিস্থাপকতার বহুমাত্রিক বৈশিষ্ট্যগুলি ব্যাখ্যা করার চেষ্টা করে, ধারণাটি এখনও একটি চিহ্নিত কাঠামোর অধীনে ধারণা করা যায়।

সারণি ৩: স্থিতিস্থাপকতার বহুমাত্রিক বৈশিষ্ট্য

বিভাগ এবং শ্রেণী	সংজ্ঞা	Scholar
(I) বর্ণনামূলক ধারণা		
(I) (a) বাস্তুসংস্থান বিজ্ঞান		
(১) মূল-পরিবেশ	সিস্টেমের অধ্যবসায় এবং পরিবর্তন এবং ব্যাঘাত শোষণ করার এবং এখনও জনসংখ্যা বা রাষ্ট্র ভেরিয়েবলের মধ্যে একই সম্পর্ক বজায় রাখার তাদের ক্ষমতার পরিমাপ	Holling 1973
(২) বর্ধিত পরিবেশ	সিস্টেমের আগে শোষিত হতে পারে এমন ব্যাঘাতের মাত্রা ভেরিয়েবল এবং প্রক্রিয়াগুলি পরিবর্তন করে তার কাঠামো পরিবর্তন করে আচরণ	Gunderson and Holling 2002
	মূলত একই ফাংশন, কাঠামো, প্রতিক্রিয়া এবং তাই পরিচয় বজায় রেখে শক অনুভব করার জন্য একটি সিস্টেমের ক্ষমতা	Walker et al. 2006
২(a) তিনটি বৈশিষ্ট্য	১) অশান্তি সহ্য করা, ২) আত্মসংগঠনের জন্য এবং শেখার ও অভিযোজনের জন্য ইচ্ছাশক্তি	Walker et al. 2002
২ (b) চারটি দিক	২(ন) চারটি দিক ১) অক্ষাংশ (ডোমেনের প্রস্থ)। ২) প্রতিরোধের (ডোমেনের উচ্চতা), ৩) অনিশ্চয়তা, ৪) ক্রস স্কেল সম্পক	Folk et al. 2004
(৩) সিস্টেমিক হিউরিস্টিক	পরিমাণগত সম্পত্তি যা বাস্তুতন্ত্রের গতিশীলতা জুড়ে পরিবর্তিত হয় এবং একটি বাস্তুতন্ত্রের শ্রেণিবিন্যাসের প্রতিটি স্ড়রে ঘটে	Holling 2001
(৪) অপারেশনাল	কিসের স্থিতিস্থাপকতা?	Carpenter et al 2001
	অভ্যন্তরীণ পরিবর্তন এবং বাহ্যিক ধাক্কা এবং ঝামেলার মুখে সিস্টেমের পরিচয় বজায় রাখার ক্ষমতা ২০০৫	Cumming et al. 2005
সামাজিক বিজ্ঞান		
(৫) সমাজতাত্ত্বিক	সামাজিক, রাজনৈতিক এবং পরিবেশগত পরিবর্তনের ফলে বাহ্যিক চাপ এবং ঝামেলা মোকাবেলায় গোষ্ঠী বা সম্প্রদায়ের ক্ষমতা	Adger 2000
৬) পরিবেশগত - অর্থনৈতিক	সিদ্ধান্ত গ্রহণকারীদের ভোগ ও উৎপাদন কার্যক্রমের ফাংশন হিসাবে রাজ্যগুলির মধ্যে স্থানান্তর সম্ভাবনা	Brock et al. 2002
	দক্ষতার সাথে সম্পদ বরাদ্দ করার ক্ষমতা না হারিয়ে বাজার বা পরিবেশগত ধাক্কা সহ্য করার সিস্টেমের ক্ষমতা	Perrings 2006
III) হাইব্রিড ধারণা		
৭) ইকোসিস্টেম-সেবা সংক্রান্ত	একটি অস্থির পরিবেশ এবং মানুষের ব্যবহারের মুখে পছন্দসই বাস্তুতন্ত্র পরিষেবাগুলি বজায় রাখার জন্য একটি বাস্তুতন্ত্রের অন্তর্নিহিত ক্ষমতা	Folk et al. 2002

বিভাগ এবং শ্রেণী	সংজ্ঞা	Scholar
৮) সামাজিক-পরিবেশগত ব্যবস্থা		
৮(a) সামাজিক-পরিবেশগত	একটি সামাজিক-পরিবেশগত ব্যবস্থার ক্ষমতা পুনরাবৃত্ত ব্যাঘাত (....) শোষণ করার জন্য যাতে প্রয়োজনীয় কাঠামো, প্রক্রিয়া এবং প্রতিক্রিয়া বজায় রাখা যায়	Adger et al. 2005
৮(b) স্থিতিস্থাপকতা পদ্ধতি	সামাজিক-পরিবেশগত ব্যবস্থা বিশ্লেষণের জন্য একটি দৃষ্টিভঙ্গি বা পদ্ধতি	Folke 2006
(III) আদর্শ ধারণা		
৯) রূপক	দীর্ঘমেয়াদে নমনীয়তা	Pickett et al. 2004
১০) স্থায়িত্ব সম্পর্কিত	দীর্ঘমেয়াদে প্রাকৃতিক মূলধন রক্ষণাবেক্ষণ	Ott and Doring 2004

Source: Brand and Jax, 2007

৬.০ উপসংহার

দূর্যোগ সহনশীলতা ধারণাগুলির একটি বিস্তৃত, বহুমুখী এবং ঢিলেঢালা সংগঠিত ক্লাস্টার, যা প্রতিটি রূপান্তর এবং অধ্যবসায়ের পারস্পরিক ক্রিয়ার কিছু দিকের সঙ্গে সম্পর্কিত। সুতরাং, দূর্যোগ সহনশীলতা একটি একক পরীক্ষাযোগ্য তত্ত্ব বা অনুমানের অন্তর্ভুক্ত নয়। এর পরিবর্তে, এটি ধারণাগুলির একটি পরিবর্তনশীল নক্ষত্রমণ্ডল, যার মধ্যে কিছু প্রাকৃতিক বা সামাজিক বিজ্ঞানের স্বাভাবিক অনুশীলনের মাধ্যমে পরীক্ষাযোগ্য। যদিও নির্দিষ্ট ধারণাগুলি প্রত্যাখ্যান বা সমর্থন করা যেতে পারে, দূর্যোগ সহনশীলতা সম্পর্কিত গবেষণার সামগ্রিক প্রোগ্রামটি নিজেই অন্যভাবে মূল্যায়িত হয়। যতক্ষণ পর্যন্ত দূর্যোগ সহনশীলতার ধারণাটি আকর্ষণীয় গবেষণা ধারণা তৈরি করতে সক্ষম, ততক্ষণ এটি অনুসরণ করার প্রবণতা থাকবে। তবে, যখন এটি শূন্য ধারণা বা ফলহীন বলে মনে হবে, তখন এটি হয় পরিত্যক্ত হবে অথবা অন্য কিছুতে রূপান্তরিত হবে।

নির্দেশিকা

Adger, W.N. (2000). Social and ecological resilience: are they related? Progress in Hum Geography, 24(3). doi: 10.1191/030913200701540465 347-364\

Antonovsky, A., Maoz, B., Dowty, N., & Wiisenbeek, H. (1971 Twenty-five years later: A limited study of the squeal of the concentration camp experience. Social Psychiatry, 6, 186-193.

Berkes, F. (2007). Understanding uncertainty and reducing vulnerability: Lessons from resilience thinking. Natural Hazards 41(2): 283-295

Berkes, F., J. Colding and C. Folke (eds.). (2003). Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change. Cambridge: Cambridge University Press, UK.

Blaikie, P. and Brookfield H. (1987). Land Degradation and Society. London: Methuen and Company.

Gunderson, L. H. (2000). Ecological resilience-in theory and application. Annual Review of Ecology and Systematics, 3 1, 425-429

Holling, C.S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. Annual Review of Ecology and Systematics, 4, 1—23.

Hossain, M. Z. (2008). Impact of Tropical Cyclones on Rural Infrastructures in Bangladesh, Agricultural Engineering International. The CIGR Journal, I l, 1-13

Kaplan, H. B. (1999). Toward an understanding of resilience: A critical review of definitions and models. In M. D. Glantz & J. L. Johnson (Eds.), Resilience and development. New York: Kluwer Academic.

Karim, M.F., and Mimura, N. (2008). Impacts of climate change and sea-level rise on cyclonic storm surge floods in Bangladesh. ELSEVIER Journal of Global Environmental Change, 18(3).

Klein, R. J., Nicholls, R. J., & Thomalla, F. (2003). Resilience to natural hazards: How useful is this concept? Global Environmental Change Part B: Environmental Hazards, 5(1), 35-45

Levin, S. A.. 1999. Towards a Science of Ecological Management. Conservation Ecologv, 3(2), 6

Luthar, S. S. (2006). Resilience in development: A synthesis of research across five decades

Magis, K. (2010). Community Resilience: An Indicator of Social Sustainability, Society and Natural Resources, 23(5).

Manyena, S. B. (2006). The concept of resilience revisited. Disasters 30:433—450

Masten, A. S., & Powell, J. L. (2003). A resilience framework for research, policy and practice. In S. S. Luthar (Ed.), Resilience and vulnerability: Adaptation in the context of childhood adversities. Cambridge: Cambridge University Press\

McEntire, D.A., C. Fuller, C.W. Johnston and R. Weber. (2002). A Comparison of Disaster Paradigms: The Search for a Holistic Policy Guide. Public Administration Review. 62(3), 267-281

Norris, F.H. et.al. (2008). Community Resilience as a Metaphor, Theory, Set of Capacities, and Strategy for Disaster Readiness. American Journal of Community Psychology, 41 (1-2), 127-150.

Rahman, M.M., Goel, N.K. and Arya, D.S. (2013). Study of early flood warning dissemination system in Bangladesh. Journal of Flood Risk Management, 6, 290—301.

Redman, C., Grove, M. J. and Kuby, L. (2004). Integrating Social Science into the Long Term Ecological Research (LTER) Network: Social Dimensions of Ecological Change and Ecological Dimensions of Social Change. Ecosystems, 7(2), 161-171

Todhunter, I. (1893). A history of the theory of elasticity and of the strength of materials. Cambridge University Press

Tredgold, T. (1818). On the Transverse Strength and Resilience of Timber. Tailor and Francis Publications

Van der Leeuw, S.E. and C.A. Leygonie. (2000). A long-term perspective on resilience in socio-natural systems. Paper presented at the workshop on System shocks—system resilience, Abisko, Sweden, 22—26 May.

Walker, B. Salt, D. (2006). Resilience Thinking: Sustaining Ecosystems and People in a Changing World. Washington: Island Press.

Weinberg, D.H., (1985). Social experimentation. Journal of Policy Analysis and Management, 5(2), 395-400.

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় ভূগোল ও পরিবেশ সমীক্ষণ ৪২:২০২৩ (পৃ. ১৩-২২)
Jahangirnagar Bishwavidyalay Bhugol O Paribesh Samikkhan 43:2023 (pp 13-22) *ISSN 1027-8567*

Resilience: Theory, Model, Paradigm, or Threshold

Dr. Khandakar Hasan Mahmud[1], Shaishob Ebna Abdullah[2], Abu Tanvir Mohammad Tazrian[2] Tania Islam Toma[2]

1. Professor, Department of Geography and Environment, Jahangirnagar University, Savar, Dhaka
2. Research Student, Department of Geography and Environment, Jahangirnagar University, Savar, Dhaka

---

Abstract: Resilience is a multifaceted concept, encompassing theory, paradigm, and way of thinking, extensively studied across various disciplines such as psychology, sociology, ecology, engineering, and organizational studies. Thia study explains the theoretical aspect of resilience. Resilience is considered a paradigm influencing research, policy, and practice, notably in environmental science, disaster management, and urban planning. C.S. Holling's concept of ecological resilience and the expansion of this paradigm to social-ecological systems by scholars like Carl Folke emphasize adaptability and interconnectedness. Resilience is also a way of thinking, particularly in systems thinking and complexity science, promoting flexibility, adaptability, and learning in managing complex environments. This perspective includes concepts like complex adaptive systems and sustainable development, focusing on enhancing the capacity to withstand shocks and maintain core functions. The strengths-based approach of resilience theory emphasizes the development of internal resources and external supports to navigate challenges. Resilience is best understood as a dynamic process rather than a fixed trait, with its interpretations and applications reflecting its complexity and interdisciplinary nature. It offers a comprehensive framework for explaining how individuals and systems respond to challenges, guiding research and practice, and promoting adaptive and flexible approaches to managing change and uncertainty. The research conducted is based on secondary data sources. Nowadays, Resilience is a very important matter, the study describes theoretical aspects that can be useful in the planning and management of disasters.

Keywords: Resilience, Adaptability, Ecological resilience, Social- ecological systems, Systems thinking

---