জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় ভূগোল ও পরিবেশ সমীক্ষণ ৪০:২০২১ (পৃ. ১১-১৮)
Jahangirnagar Bishwavidyalay Bhugol O Paribesh Samikkhan 40:2021 (pp 11-18) *ISSN 1027-8567*

কোভিড-১৯ ও বৈশ্বিক পরিবেশ: একটি মূল্যায়ন

শেগুপ্তা হোসেন[১]

১. উর্ধ্বতন গবেষণা ফেলো, বাংলাদেশ ইনস্টিটিউট অব ইন্টারন্যাশনাল এন্ড স্ট্র্যাটেজিক স্টাডিজ (বিআইআইএসএস), ১/৪৬, পুরাতন এলিফ্যান্ট রোড, রমনা, ঢাকা-১০০০
ও
পিএইচডি গবেষণা ফেলো, ভূগোল ও পরিবেশ বিভাগ, জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়, সাভার, ঢাকা-১৩৪২।

সারসংক্ষেপ: কোভিড-১৯ ভাইরাসটি ২০১৯ সালের ডিসেম্বর মাসে চীনের উহান শহরে সনাক্ত করা হয় যা অত্যন্ত দ্রুততার সাথে বিশ্বব্যাপী ছড়িয়ে পড়ে এবং এর ফলশ্রুতিতে বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা কর্তৃক একে ‘অতিমারী’ হিসাবে ঘোষনা করা হয়। এই গবেষণার প্রধান উদ্দেশ্য হচ্ছে কোভিড - ১৯ বিশ্বব্যাপী পরিবেশের উপর কি প্রভাব ফেলছে তা পর্যালোচনা করা। এই গবেষণার ক্ষেত্রে দ্বিতীয় পর্যায়ের তথ্যসমূহ ব্যবহৃত এবং Secondary Analysis পদ্ধতিতে বিশ্লেষিত হয়েছে। অতিমারী পূর্ব সময়ে প্রকৃতি ও পরিবেশের উপর মানুষের বিভিন্ন উন্নয়ন কর্মকান্ডের বিরুপ প্রভাব দেখা গেছে। অতিমারী শুরুর দিকে প্রাকৃতিক অবক্ষয় এবং দূষনের ক্ষেত্রে কিছু ইতিবাচক প্রভাব দেখা গেলেও তা স্বল্পমেয়াদী হিসাবে প্রতিপন্ন হয় এবং ক্রমশ পরিবেশের উপর অতিমারীর দীর্ঘমেয়াদী নেতিবাচক প্রভাবের সম্ভাব্যতা সামনে আসতে থাকে । একই সাথে অতিমারী পরবর্তী সময়ে সামাজিক এবং অর্থনৈতিক কর্মকান্ড পুনরায় শুরু হওয়ার ফলে পরিবেশের যেসব উপাদানসমূহের ইতিবাচক উন্নয়ন দেখা গিয়েছিল তা পূর্বাবস্থায় ফিরে যাচ্ছে। অতিমারী প্রতিরোধে গৃহীত ব্যবস্থার ফলে সৃষ্ট ইতিবাচক প্রভাব মানুষের পরিবর্তিত চিন্তাকে ইঙ্গিত করে যা পরিবেশের জন্য ইতিবাচক প্রভাব রাখবে।

মূলশব্দ: কোভিড-১৯ ,অতিমারী, পরিবেশ, বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা, পরিবেশের উপাদানসমূহ

ভূমিকা

২০১৯ সালের ডিসেম্বর মাসে চীনের উহান শহরে একটি নতুন ধরনের ভাইরাস সনাক্ত করা হয়, পরবর্তীতে যাকে কোভিড-১৯ ভাইরাস নামে নামকরণ করা হয়। এই ভাইরাসটি অত্যন্ত দ্রুততার সাথে পৃথিবীব্যাপী ছড়িয়ে পড়ে এবং বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা (WHO) এই পরিস্থিতিকে ‘অতিমারী’ হিসাবে ঘোষণা করে। জাতিসংঘ উন্নয়ন কর্মসূচী (UNDP) এর মতে, ২য় বিশ্বযুদ্ধের পরে এই কোভিড-১৯ ‘অতিমারী’ পৃথিবীকে একটি বড় স্বাস্থ্য ঝুকির সম্মুখীন করেছে (UNDP, 2022)। বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা (WHO) এর তথ্য অনুযায়ী, ২৮ নভেম্বর ২০২১ পর্যন্ত পৃথিবীব্যাপী কোভিড-১৯ আক্রান্ত রোগীর সংখ্যা ছিল ২৬০ মিলিয়ন এবং কোভিড-১৯ এর ফলে মৃত্যের সংখ্যা ছিল ৫.২ মিলিয়ন (WHO, 2021)। যদিও প্রথমে একে একটি স্বাস্থ্যগত দূর্যোগ হিসাবে বিবেচনা করা হয়েছিল, কিন্তু পরবর্তীতে এর বিশ্বব্যাপী বিস্তার একে একটি সামগ্রিক দূর্যোগে রূপান্তরিত করে। পৃথিবীব্যাপী এর সামাজিক, অর্থনৈতিক, প্রাকৃতিকসহ বিভিন্ন ক্ষেত্রে বিরুপ প্রতিক্রিয়া দেখা যায়। কিছু গবেষণায় দেখা যায় কোভিড কালীন সময় বায়ু, শব্দ এবং পানিদূষণ উল্লেখযোগ্যভাবে হ্রাস পেয়েছে (Karunathilake, 2020), যার ফলে অনেকেই চিন্তা করেন যে, এই কোভিড-১৯ অতিমারী প্রকৃতি ও পরিবেশের জন্য ইতিবাচক প্রভাব এনেছে। জাতিসংঘ বাণিজ্য ও উন্নয়ন সংক্রান্ত সম্মেলন (UNCTAD) এর একটি প্রতিবেদন মতে, পরিবেশ সংক্রান্ত এস ডি জি লক্ষ্যসমূহে এই অতিমারীর দৃশ্যমান ইতিবাচক প্রভাব রয়েছে (IISD, 2020)। কিন্তু,সময়ের পরিবর্তনের সাথে সাথে এই পরিস্থিতির পরিবর্তন হয় এবং প্রকৃতি ও পরিবেশের উপর অতিমারীর নেতিবাচক প্রভাব সামনে আসতে থাকে। এই নেতিবাচক প্রভাব ক্রমশই পৃথিবীব্যাপী গভীর উদ্বেগের কারণ হিসাবে পরিগনিত হচ্ছে। এই বাস্তবতার পরিপ্রেক্ষিতে বর্তমান গবেষণাটির প্রধান উদ্দেশ্য হচ্ছে, কোভিড-১৯ অতিমারী কিভাবে বৈশ্বিক পরিবেশের উপর প্রভাব ফেলছে তা পর্যালোচনা করা।

বর্তমান গবেষণাটি দ্বিতীয় পর্যায়ের তথ্যের উপর ভিত্তি করে করা হয়েছে। এই গবেষণার জন্য তথ্যের উৎস হিসাবে প্রকাশিত প্রবন্ধ, গবেষণা প্রতিবেদন, সংবাদপত্র, অডিও-ভিডিও প্রতিবেদন, জাতীয় এবং আন্তর্জাতিক সংস্থার প্রতিবেদন ব্যবহার করা হয়েছে। সংগৃহীত তথ্যসমূহ মাধ্যমিক বিশ্লেষণ (Crossman, 2019) পদ্ধতিতে বিশ্লেষণ করে বর্তমান গবেষণায় ব্যবহৃত হয়েছে। এই গবেষণাটি প্রকাশিত দ্বিতীয় পর্যায়ের তথ্যসমূহকে সংকলিত করে পরিবেশের উপর কোভিড-১৯ এর প্রভাব সম্পর্কিত তথ্যসমূহকে পর্যালোচনা করেছে।

বৈশ্বিক পরিবেশ পরিস্থিতি: অতিমারী-পূর্ব চিত্র

দীর্ঘ সময় ধরে প্রকৃতির উপর মানুষের বিভিন্ন উন্নয়ন কর্মকান্ডের ফলে সৃষ্ট বিরুপ প্রতিক্রিয়া একটি গভীর উদ্বেগের বিষয় হয়ে দেখা দিয়েছে। বিশ্বব্যাপী মানুষের ক্রমবর্ধমান চাহিদা পূরণ করার জন্য অনিয়ন্ত্রিত নগরায়ন এবং শিল্পায়ন হচ্ছে যা প্রাকৃতিক পরিবেশের জন্য হুমকীর সৃষ্টি করছে। ভূমিক্ষয়, বন নিধন, জীব বৈচিত্র্য হ্রাস, মাটি, পানি, বায়ু দূষণ, জীবাশ্ম জ্বালানীর অত্যধিক ব্যবহার ইত্যাদি বর্তমান সময়ের প্রধান পরিবেশগত উদ্বেগের কারণ হিসাবে দেখা যাচ্ছে। এর ফলশ্রুতিতে বিশ্বব্যাপী

[১] **যোগাযোগের ঠিকানা:** ✉ segufta@biiss.org

প্রাকৃতিক পরিবেশের উপর উন্নয়ন কার্যক্রমের বিরুপ প্রভাব দেখা যায়। অতিমারী-পূর্ব সময়ে বিশ্বব্যাপী দূষণ, বৈশ্বিক উষ্ণায়ন, জলবায়ু পরিবর্তন, জীব বৈচিত্র্য হ্রাস, বন নিধন ইত্যাদি প্রধান পরিবেশগত সমস্যা হিসাবে বিবেচিত হতো।

জীব বৈচিত্র্যকে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ পরিবেশগত বৈশিষ্ট্য হিসাবে বিবেচনা করা হয়। বৈশ্বিক উষ্ণায়ন এবং জলবায়ু পরিবর্তন জীব বৈচিত্র্যের ব্যাপক ক্ষতি সাধন করে। জীব বৈচিত্র্য রক্ষায় অনেক নীতিমালা করা হলেও, জীব বৈচিত্র্য হ্রাসের হার বৃদ্ধি পেয়েছে এবং ২০১১-২০২০ সালের মধ্যে এই পরিস্থিতির আরও অবনতি হয়েছে (IUCN Issues Brief, 2021)। নানা গবেষণায় এর কারণ হিসাবে বিগত দশকে দেশসমূহের প্রাকৃতিক বিপর্যয় রোধের লক্ষ্য এবং প্রয়াসের মধ্যে বিদ্যমান পার্থক্য উঠে এসেছে।

বিশ্বব্যাপী উষ্ণায়ন ও জলবায়ু পরিবর্তনের নজিরবিহীন নেতিবাচক প্রভাব দেখা যাচ্ছে। বৈশ্বিক উষ্ণায়ণের প্রধান কারণ হিসাবে জীবাশ্ম জ্বালানী ব্যবহারের ফলে সৃষ্ট গ্রীণ হাউস গ্যাস নির্গমণকে চিহ্নিত করা হয়। বিংশ শতাব্দীতে বিশ্বব্যাপী জীবাশ্ম জ্বালানি ব্যবহারের ফলে সৃষ্ট গ্রীন হাউস গ্যাস নির্গমনের হার উল্লেখযোগ্য ভাবে বৃদ্ধি পেয়েছে। ১৯৭০ সাল থেকে জীবাশ্ম জ্বালানীর ব্যবহার এবং শিল্পায়নের কারণে কার্বন নির্গমন ৯০ শতাংশ বৃদ্ধি পেয়েছে এবং বৈশ্বিক গ্রীন হাউস গ্যাস নির্গমন বৃদ্ধির ক্ষেত্রে এই কার্বনের ভূমিকা ৭৮ শতাংশ (USEPA, 2022)। গত শতক থেকে শিল্পায়ন এবং জীবাশ্ম জ্বালানীর ব্যবহার বৃদ্ধির সাথে সাথে এই গ্রীণ হাউস গ্যাস নির্গমণের হার অত্যন্ত বৃদ্ধি পেয়েছে। গ্রীণ হাউস গ্যাস নির্গমণের অন্যান্য উৎস সমূহের মধ্যে কৃষি, বন নিধন ও অন্যান্য ভূমি ব্যবহার জনিত পরিবর্তন অন্তর্গত। ভূমি ব্যবহারের ধরণের পরিবর্তনের সাথেও গ্রীন হাউস গ্যাস নির্গমনের হার বৃদ্ধির সম্পর্ক আছে। বৈশ্বিক গ্রীন হাউস গ্যাস নির্গমনের ক্ষেত্রে দেখা যায় কৃষি, বনায়ন এবং অন্যান্য ভূমি ব্যবহারের ফলে বিশ্বব্যাপী প্রায় ২৪ শতাংশ গ্রীন হাউস গ্যাস সৃষ্টি হয় (USEPA, 2022)।

জলবায়ু পরিবর্তন ও জীব বৈচিত্র্য হ্রাসের মতো দূষণও একটি গুরুত্বপূর্ণ পরিবেশগত উদ্বেগের কারণ। দূষণ ও পরিবেশগত সমস্যা একে অন্যের সাথে সম্পর্কিত এবং এরা একে অন্যকে প্রভাবিত করে। উন্নয়নশীল দেশসমূহে দ্রুত নগরায়ন ও শিল্পায়ন, অপর্যাপ্ত বর্জ্য ব্যবস্থাপনা দূষণের হার বৃদ্ধি করেছে। বায়ু দূষণ মানুষের স্বাস্থ্যগত ঝুকি বৃদ্ধির অন্যতম প্রধান কারণ। ২০১৯ সালে বায়ু দূষণের কারণে বিশ্বব্যাপী ৮.১ ট্রিলিয়ন ডলার ব্যয় হয়েছিল যা বৈশ্বিক জিডিপি'র ৬.১ শতাংশ (The World Bank, 2022)।

মাটি ও পানিকে গুরুত্বপূর্ণ পরিবেশগত সূচক হিসাবে বিবেচনা করা হয় এবং মানুষ ও অন্যান্য প্রাণী এবং উদ্ভিদের জীবনধারণের জন্য এই দুইটি উপাদান অপরিহার্য। জনসংখ্যার অতিরিক্ত বৃদ্ধি, আর্থ-সামাজিক অবস্থার ব্যাপক পরিবর্তন বিশ্বব্যাপী পানির চাহিদা ও ব্যবহার বৃদ্ধি করেছে। যদিও পানি পরিবেশের একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান, বর্তমানে বিশ্বব্যাপী পানি দূষণের হার উদ্বেগজনক ভাবে বৃদ্ধি পেয়েছে।জাতিসংঘের তথ্য মতে বিশ্বব্যাপী পানির ব্যবহার ১৯৮০ সাল থেকে বছরে ১ শতাংশ হারে বৃদ্ধি পাচ্ছে (United Nations, 2019)।এই বৃদ্ধির হার ২০৫০ সাল পর্যন্ত অব্যাহত থাকবে বলে ধারণা করা হয় এবং আশংকা করা হচ্ছে যে, শিল্প এবং গৃহভিত্তিক চাহিদা বৃদ্ধির সাথে সাথে বিশ্বব্যাপী পানির ব্যবহার বর্তমান ব্যবহারের চেয়ে ২০-৩০ শতাংশ বৃদ্ধি পাবে (United Nations, 2019)। বর্তমানে পৃথিবী ব্যাপী ৬৬৩ মিলিয়নের বেশী মানুষ বসবাস করছে যাদের বাসস্থানের নিকটবর্তী স্থানে নিরাপদ পানি সরবরাহের ব্যবস্থা নেই (Buy Water, 2018)। দূষিত পানি ব্যবহার ছাড়া তাদের কোন বিকল্প নেই যা তাদের স্বাস্থ্যগত নিরাপত্তা ঝুঁকি সৃষ্টি করে।

মাটি দূষণের ফলে খাদ্য উৎপাদন, মানব স্বাস্থ্য এবং পরিবেশ হুমকির সম্মুখীন হচ্ছে। কীটনাশক ও অজৈব রাসায়নিক সারের অতিরিক্ত ব্যবহার মাটি দূষণের হার দ্রুত বৃদ্ধি করছে। বিশ্বব্যাপী ২০০০ সাল থেকে ২০১৭ সালের মধ্যে কীটনাশকের ব্যবহার ৭৫ শতাংশ বৃদ্ধি পেয়েছে এবং ২০১৮ সালে ১০৯ মিলিয়ন টন অজৈব নাইট্রোজেন সার ব্যবহৃত হয়েছে (FAO, 2021)। বিশ্বব্যাপী শিল্পভিত্তিক রাসায়নিক বর্জ্যের উৎপাদন বৃদ্ধি পাচ্ছে যা চূড়ান্তভাবে মাটিকে দূষিত করবে বলে আশংকা করা হয়। একবিংশ শতাব্দীর শুরু থেকে শিল্পভিত্তিক রাসায়নিক পদার্থের উৎপাদন প্রায় দ্বিগুন হয়ে ২.৩ বিলিয়ন হয়েছে এবং বর্তমানে বিশ্বব্যাপী শিল্পভিত্তিক রাসায়নিক বর্জ্য উৎপাদনের পরিমান ২ বিলিয়ন টন (FAO, 2021)।

বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার মতে বায়ু ও পানি দূষণের পরে শব্দ দূষণ তৃতীয় বিপদজনক দূষন (Basu et al., 2021)। প্রতিনিয়ত শব্দ দূষণের ফলে মানুষ, বণ্যপ্রাণী এবং সামুদ্রিক প্রাণী সমূহ ক্ষতিগ্রস্থ হচ্ছে। বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার মতে, পৃথিবীব্যাপী ৩৬০ মিলিয়ন মানুষের শ্রবণ শক্তি হ্রাস পেয়েছে যার মধ্যে ৩২ মিলিয়ন শিশু এবং বিশ্ব স্বাস্থ্য সংখ্যা এর অন্যতম কারণ হিসাবে অতিরিক্ত শব্দদূষণকে চিহ্নিত করেছে (Gray, 2017)।

প্রাপ্ত তথ্যসমূহ বিশ্লেষণ করে কোভিড পূর্ববর্তী সময়ে প্রকৃতি এবং পরিবেশের বিভিন্ন উপাদানসমূহের উদ্বেগজনক পরিস্থিতি পরিলক্ষিত হয়।

পরিবেশের উপর কোভিড-১৯-এর প্রভাব

কোভিড-১৯ এর ফলে বিশ্বব্যাপী চলমান প্রাকৃতিক বিপর্যয় এবং দূষণের ক্ষেত্রে কিছু পরিবর্তন লক্ষ্য করা গেছে। বর্তমান অতিমারী এবং এর প্রতিকারের জন্য গৃহীত বিভিন্ন পদক্ষেপ যেমন লকডাউন, যানবাহন ও কলকারখানা বন্ধ ঘোষণা করার ফলে পরিবেশের উপর নানারকম প্রভাব যেমন দূষণ হ্রাস, বাস্তুতন্ত্র পুনরুদ্ধার ইত্যাদি দেখা যাচ্ছে যা স্বল্প মেয়াদে ইতিবাচক মনে হলেও পরিবেশের উপর এর দীর্ঘমেয়াদী উল্লেখযোগ্য প্রভাব রয়েছে।

কোভিড-১৯ ও পরিবেশ: স্বল্প মেয়াদী ইতিবাচক প্রভাব

পৃথিবীব্যাপী প্রায় সবগুলো দেশই করোনার প্রকোপ থেকে রক্ষা পাওয়ার জন্য কয়েক সপ্তাহ থেকে শুরু করে কয়েক মাসব্যাপী লকডাউন আরোপ করে। তাই এই অপ্রত্যাশিত ঘটনাটিকে 'anthropause' হিসাবে অভিহিত করা হয় (Rutz et al., 2020)। 'Anthropause'-এর অর্থ মানুষের গতিশীলতা হ্রাস করার সময় যা বিশ্বব্যাপী নাটকীয়ভাবে সব রকম পরিবহন ব্যবস্থা, জ্বালানী এবং ভোগ্যপণ্যের ব্যবহার কমিয়ে দিয়েছিল। এর ফলে মানুষের বিভিন্ন ধরণের কাজ এবং প্রকৃতির উপর তার বিরুপ প্রভাবকে হ্রাস করেছিল। পৃথিবী ব্যাপী এই লকডাউন এর ফলে ধারনা করা হয়েছিল প্রকৃতির উপর লকডাউনের ইতিবাচক প্রভাব দেখা যাবে। কিছু বিশেষ জরুরী সেবা ছাড়া বিশ্বব্যাপী স্থল, নৌ এবং আকাশ পথে যোগাযোগ এই সময় বন্ধ ছিল। সব ধরনের অর্থনৈতিক ও সেবা কর্মকান্ডও স্থগিত করা হয়েছিল। যার ফলে বিশ্বব্যাপী দূষণ, জলবায়ু পরিবর্তন, জীব বৈচিত্র্য হ্রাস, শিল্প বর্জ্য উৎপাদন এবং বাস্তুতন্ত্রের ক্ষেত্রে ইতিবাচক প্রভাব দেখা গেছে। শিল্প কারখানা এবং উৎপাদন ব্যবস্থা সম্পূর্ণ বন্ধ থাকার ফলে শিল্প কারখানা থেকে সৃষ্ট দূষণ ও শিল্প বর্জ্যের উৎপাদন উল্লেখযোগ্য পরিমানে হ্রাস পেয়েছে। যানবাহন চলাচলের হার হ্রাস, শিল্প ক্ষেত্রে কম জ্বালানীর ব্যবহার এবং পরিবহন ক্ষেত্রে কম জীবাশ্ম জ্বালানী ব্যবহারের কারণে এ সময় গ্রীণ হাউস গ্যাস নির্গমনের হার প্রায় শূণ্য ছিল। পৃথিবী ব্যাপী বিভিন্ন ক্ষেত্রে দূষণের হার হ্রাসের ক্ষেত্রে এসময় ইতিবাচক অবস্থা দেখা যায়। কোভিড-১৯ কালীন সময়ে জীবাশ্ম জ্বালানির ব্যবহার হ্রাস পাওয়ায় কার্বন-ডাই-অক্সাইড নির্গমনের হার হ্রাস পেয়ে ২০২০ সালে ১.৯৮ গিগাটন (৫.৬%) হয়েছিল, যা ২০১৯ সালে ৩৬.৬৪ গিগাটন ছিল (UNEP, 2021)।

বিশ্বব্যাপী এই অতিমারীর ফলে ঘোষিত লকডাউনের সময়ে বাস্তুতন্ত্রের ক্ষেত্রে ইতিবাচক প্রভাব দেখা গেছে। এই প্রভাবকে 'ব্যাপক পুনরুদ্ধার' (massive recovery) হিসাবেও অনেকে আখ্যায়িত করেছেন। নগর এলাকায় দূষণের মাত্রা নাটকীয়ভাবে হ্রাস পেয়েছে। বিশ্বব্যাপী লকডাউনের আগে এবং পরে বায়ু মানসূচক এবং বায়ু দূষণের ক্ষেত্রে ব্যাপক পার্থক্য দেখা গেছে। বাতাসে 'Fine Particulate Matter ($PM_{2.5}$)' এর পরিমানও হ্রাস পেয়েছে। লকডাউনের সময় বিশ্বব্যাপী নিষেধাজ্ঞার কারণে প্রায় সব ধরণের কার্যাবলী বন্ধ থাকার ফলে পৃথিবীর সবচেয়ে বায়ু দূষণ প্রবণ অঞ্চলগুলোতেও বায়ু দূষণের পরিমাণ কম দেখা গেছে। বিভিন্ন গবেষণায় দেখা গেছে, পৃথিবীর বড় শিল্পাঞ্চল হিসাবে খ্যাত অঞ্চলসমূহেও নাইট্রোজেন-ডাই-অক্সাইড বা NO_2 এর পরিমাণ উল্লেখযোগ্য ভাবে হ্রাস পেয়েছে। The National Aeronautics and Space Administration (NASA) এবং The European Space Agency (ESA) এর দূষণ পর্যবেক্ষণ স্যাটেলাইট সমূহ অতিমারীর ফলে অর্থনৈতিক সব ধরণের কর্মকান্ড বন্ধ থাকার সময় চীনে NO_2-এর পরিমান উল্লেখযোগ্যভাবে হ্রাস পাওয়ার বিষয়টি সনাক্ত করেছে। মধ্য এশিয়ার দেশসমূহেও কোভিডকালীন সময়ে NO_2 এর পরিমানে উল্লেখযোগ্য হ্রাস দেখতে পাওয়া যায়। স্যাটেলাইট থেকে প্রাপ্ত তথ্য বিশ্লেষণ করে দেখা যায় যে, লকডাউন কালীন সময়ে (মার্চ ১৯ - এপ্রিল ১৪, ২০২০) এই হ্রাসের পরিমান -৫.১% (তাজিকিস্তান) থেকে -১১.৬% (তুর্কমেনিস্তান) ছিল (Zhang et al., 2022)। এই দূষণের মাত্রা হ্রাস পাওয়ার ইতিবাচক প্রভাব দেখা গেছে বৈশ্বিক বাস্তুতন্ত্রের উপর। মানুষ ও যানবাহনের সীমিত ব্যবহার এর ফলে বিশ্বব্যাপী দূষণ হ্রাসের একটি ইতিবাচক চিত্র লকডাউনের সময় দেখা যায়।

লকডাউনের ইতিবাচক প্রভাব পৃথিবীর ওজন স্তরে ও দেখা যায়। একটি গবেষণায় দেখা যায়, করোনা ভাইরাসের ফলে উদ্ভূত স্থবিরতার ফলে ২০২০ পৃথিবীব্যাপী ওজন গ্যাস সৃষ্টিকারী NO_2 এর নির্গমন ১৫ শতাংশ হ্রাস পেয়েছে এবং কোন কোন স্থানে এই হ্রাসের হার প্রায় ৫০ শতাংশ (NASA, 2021)। এর ফলে জুন ২০২০ এর মধ্যে ওজন স্তরের ক্ষতিপূরণের হার বৃদ্ধি পায়, যা নীতি নির্ধারকদের মতে প্রচলিত নিয়ম অনুযায়ী করলে প্রায় ১৫ বছর সময় প্রয়োজন ছিল (NASA, 2021)।

আমরা জানি, পানি পৃথিবীর ৭০ শতাংশ জায়গা আবৃত করে রেখেছে। লকডাউন কালীন সময়ে পৃথিবীব্যাপী সব ধরণের শিল্প-কারখানা, নৌ-পরিবহন, শিল্প বর্জ্য নিক্ষেপ, পর্যটন, সামুদ্রিক বাণিজ্য এবং নৌ-যান থেকে নির্গত দূষণ বন্ধ থাকার ফলে, সবচেয়ে দূষিত হিসাবে পরিচিতি পাওয়া জলাধারসমূহেও দূষণের মাত্রা কম দেখা যায়। কোভিড-১৯ এর কারণে আরোপিত লকডাউনের জন্য ২০২০ সালে আন্তর্জাতিক সামুদ্রিক বাণিজ্যের পরিমান হ্রাস পায়। ২০২০ সালে পণ্য বাণিজ্য ৫.৪ শতাংশ এবং আন্তর্জাতিক সামুদ্রিক চালান ৩.৮ শতাংশ (১০.৬৫ বিলিয়ন টন) হ্রাস পায় (UNCTAD, 2021)।পর্যটন, বর্জ্য নিক্ষেপ, মৎস্য শিকারের হার কমে যাওয়ায় এবং কল-কারখানা ও নৌ-পরিবহন থেকে কম রাসায়নিক বর্জ্য পদার্থ নির্গত হওয়ার ফলে কাস্পিয়ান সাগরের পানির গুণগতমান-এর ক্ষেত্রেও ইতিবাচক প্রভাব দেখা যায়। ভারতে লকডাউন কালীন সময়ে শিল্প বর্জ্য কম নির্গত হওয়া বা একদম নির্গত না হওয়া, তীর্থযাত্রা বন্ধ থাকা এবং পর্যটন-সম্পর্কিত বর্জ্য না থাকায় গঙ্গা নদীর কিছু নির্দিষ্ট অঞ্চলে পানির মানের উন্নয়ন দেখা গিয়েছিল। প্রকাশিত নানা খবর অনুযায়ী দেখা যায়, শিল্প কারখানা বন্ধ থাকায় দিল্লী এবং উত্তরাখণ্ডের গঙ্গা নদীর পানিতে শিল্প বর্জ্যের দূষণের পরিমান অনেক কমে গিয়েছিল। ভারতের দামোদর নদীতে পরিচালিত একটি গবেষণায় লকডাউন পূর্ব এবং লকডাউন পরবর্তী সময়ে Water Pollution Index (WPI) এ ব্যাপক পার্থক্য পরিলক্ষিত হয়। লকডাউন পূর্ববর্তী সময়ে এখানে WPI ছিল ১.৫৯ থেকে ২.৪৬ এর মধ্যে যা সংগৃহীত সব নমুনার উচ্চ মাত্রায় দূষণকে ইঙ্গিত করে (Chakraborty et al., 2021)। নদী তীরবর্তী রাসায়নিক কারখানা থেকে নির্গত বিষাক্ত পদার্থ নিয়মিত নদীতে নির্গত হওয়ার ফলে এই নদীর পানিদূষণের হার বেশি ছিল। লকডাউন কালীন সময়ে প্রায় তিন মাস ভারী শিল্প কারখানা সহ সব ধরণের কল কারখানা বন্ধ থাকায় নদীতে

বিষাক্ত দূষণ সৃষ্টিকারী পদার্থের নির্গমনও বন্ধ ছিল। এর ফলে এই সময়ে WPI এর মাত্রা দাঁড়ায় ০.৫২ থেকে ০.৭৮ এবং এই সময়ে সংগৃহিত নমুনার ৯০.৯০% কে 'ভালো পানি' এবং ৯.১০% কে 'মাঝারিভাবে দূষিত পানি' শ্রেণীতে বিভাজিত করা হয়েছে (Chakraborty et al., 2021)।

কোভিড-১৯ অতিমারী পৃথিবীব্যাপী আতংক সৃষ্টি করলেও, পরিবেশের ক্ষেত্রে এটি কিছু ইতিবাচক প্রভাব এনেছে। অতিমারী উদ্ভূত লকডাউন কিছু কিছু ক্ষেত্রে বাস্তুতন্ত্রেও পুনরুদ্ধারকারী হিসাবে কাজ করেছে। আর্থ-সামাজিক ক্ষেত্রে নেতিবাচক প্রভাব থাকলেও, দূষণ হ্রাস, জীব বৈচিত্র্য, বাস্তুতন্ত্র ইত্যাদি ক্ষেত্রে কোভিড-১৯ অতিমারী ইতিবাচক প্রভাব এনেছে। বিশ্বের সবচেয়ে ঘনবসতিপূর্ণ দূষিত অঞ্চলগুলোতে পরিবেশের অভূতপূর্ব উন্নয়ন দেখা গেছে। প্রায় সব ধরনের কর্মকান্ড বন্ধ থাকায় এই ঘনবসতিপূর্ণ অঞ্চলগুলোর দূষণের মাত্রা হ্রাস পেয়েছে। বিশ্বব্যাপী করোনাকালীন লকডাউন প্রাকৃতিক পরিবেশকে পুনরুজ্জীবিত করার একটি বিরল সুযোগ এনে দিয়েছিল। বন্যপ্রাণীদের ক্ষেত্রে লকডাউনের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ ও প্রধানতম ইতিবাচক প্রভাব ছিল মানুষ ও যানবাহনের সীমিত চলাচল। বায়ু এবং শব্দ দূষণ কম থাকায় বন্য প্রাণী সমূহ উপকৃত হয়েছে। সমুদ্রপথে বাণিজ্য ও সমুদ্রগামী জাহাজ চলাচল বন্ধ থাকায় সমুদ্র দূষণের পরিমানও লকডাউনের সময় অনেক কম হয়েছে যা সামুদ্রিক প্রাণীসমূহ ও সামুদ্রিক পরিবেশের উন্নয়নে সহায়ক ভূমিকা পালন করেছে। লকডাউন কালীন সময়ে বাংলাদেশের কক্সবাজার সমুদ্র উপকূলে অন্য সময়ের চেয়ে বেশি পরিষ্কার পানি দেখতে পাওয়া যায়। ২০২০ সালের মধ্য মার্চে কক্সবাজার উপকূলে ২৫-৩০ টি গোলাপী ডলফিনের একটি দল দেখা যায় যা সাধারণত গভীর পানির ডলফিন। গবেষকদের মতে, উপকূলে জন সমাগম কম হওয়ায় এবং সমুদ্রগামী জাহাজ চলাচল বন্ধ থাকায় এই ডলফিন গুলো উপকূতলবর্তী এলাকায় চলে এসেছিলো।

কোভিড-১৯ ও পরিবেশ: দীর্ঘমেয়াদী নেতিবাচক প্রভাব

যদিও কোভিড-১৯ অতিমারী বাস্তুতন্ত্র, জীব বৈচিত্র্য, দূষণ প্রতিরোধের ক্ষেত্রে কিছু ইতিবাচক প্রভাব ফেলেছে কিন্তু পরিবেশের উপর এর নেতিবাচক প্রভাবও অনস্বীকার্য নয়।

লকডাউনে সব কার্যক্রম বন্ধ থাকায় পর্যবেক্ষনের অভাবে বিশ্বের বিভিন্ন স্থানে বন নিধন এর বিভিন্ন খবর পাওয়া যায়। ক্রান্তীয় অঞ্চলে বন উজার এবং পাচার কোভিড-১৯ উদ্ভূত লকডাউনের সময় বৃদ্ধি পেয়েছে (Price, 2020)। বন উজারের ক্ষেত্রে অতিমারী উদ্ভূত লকডাউনের একটি পরোক্ষ প্রভাব আছে। লকডাউনের সময় মানুষের ঘরের বাইরে কম বের হওয়াকে সুযোগ হিসাবে নিয়ে করা বেআইনি বৃক্ষ নিধন এই সময়ে বন উজারের অন্যতম প্রধান কারণ। একটি গবেষণায় ২০২০ সালে কোভিড কালীন নিষেধাজ্ঞা চলার সময় ক্রান্তীয় দেশসমূহে ৯,৫৮৩ বর্গ কিলোমিটার এলাকায় বন উজাড়ের সতর্কতা দেয়া হয়েছে যা পূর্ববর্তী বছরের একই সময়ের দ্বিগুনেরও (৪,৭৩২ বর্গ কিলোমিটার) বেশি (Lu, 2021)।

কোভিড-১৯ কালীন সময়ে বিশ্বব্যাপী সুরক্ষার জন্য গ্লাভস, মাস্ক এবং পিপিই-এর একক ব্যবহার বৃদ্ধি পায়। সঠিক বর্জ্য ব্যবস্থাপনা পদ্ধতি অনুসরণ না করার ফলে এইসব ব্যবহৃত গ্লাভস, মাস্ক এবং পিপিই থেকে সৃষ্ট বর্জ্য বৃদ্ধি পেয়েছে। বিশ্বব্যাপী বর্জ্য ব্যবস্থাপনা পদ্ধতি বিঘ্নিত হওয়ায় এই বর্জ্যসমূহ উন্মুক্ত স্থানে নিক্ষিপ্ত হয় যা পরিবেশ দূষণের অন্যতম প্রধান কারণ হিসেবে ইতোমধ্যে চিহ্নিত হয়েছে। এই একক ব্যবহার উপযোগী ব্যক্তিগত সুরক্ষা সামগ্রী সাধারণত পলিপ্রোপিলিন (Polypropylene) প্লাস্টিক দিয়ে তৈরি করা হয় এবং এই প্লাষ্টিক মাটিতে মিশে যেতে প্রায় ৪৫০ বছর সময় প্রয়োজন হয় (Malin, 2021)। এই অপরিকল্পিত প্লাস্টিক বর্জ্য উন্মুক্ত স্থানে নিক্ষেপের ফলে মাটি ও পানি দূষণও বৃদ্ধি পেয়েছে। ২০২০ সালে ১.৫ বিলিয়নের বেশী মাস্ক সমুদ্রে প্রবেশ করেছে যা প্রায় ৪,৬৮০ থেকে ৬,২৪০ মেট্রিক টন সামুদ্রিক প্লাস্টিক দূষণ বৃদ্ধি করেছে (OceansAsia, 2020)। গ্লাভস এবং মাস্ক ছাড়াও অন্যান্য একক ব্যবহার্য প্লাস্টিক পণ্যের ব্যবহারও কোভিড-১৯ অতিমারীর সময় বৃদ্ধি পেয়েছে। জনস্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তার চিন্তা থেকে খাদ্য সেবা সংস্থাসমূহও কোভিড-১৯ এর সময় একক ব্যবহৃত প্লাস্টিক পণ্যের ব্যবহার বিপুল পরিমানে বাড়িয়ে দেয়। এই একক ব্যবহৃত প্লাস্টিক পণ্যসমূহও গ্লাভস, মাস্ক এবং পিপিই-এর মতো অপচনশীল প্লাস্টিক বর্জ্য সৃষ্টি করেছে।

অতিমারীর সময়ে চিকিৎসা এবং চিকিৎসা সংক্রান্ত জৈব বর্জ্যের পরিমান আশংকাজনক ভাবে বৃদ্ধি পায় যা পরিবেশের জন্য হুমকী হিসাবে দেখা দেয়। এই বর্জ্যের মধ্যে জীবন রক্ষাকারী সরঞ্জাম এবং কোভিড-১৯ আক্রান্ত রোগীদের বর্জ্য অন্তর্ভূক্ত যা সংক্রামক বর্জ্য হিসাবে পরিচিত এবং এই বর্জ্যের সঠিক ব্যবস্থাপনা পদ্ধতি অনুসরণ করা প্রয়োজন। বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার মতানুযায়ী বিশ্বব্যাপী কোভিড-১৯ এর ফলে সৃষ্ট বিপুল পরিমাণ চিকিৎসা বর্জ্য বর্তমানে বিদ্যমান চিকিৎসা বর্জ্য ব্যবস্থাপনাকে ভয়াবহ চাপের সম্মুখীন করেছে। বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার হিসাব অনুযায়ী বিশ্বব্যাপী মার্চ-২০২০ থেকে নভেম্বর-২০২১ পর্যন্ত সময়ের মধ্যে প্রায় ৮৭,০০০ টন পিপিই প্রস্তুত করা হয়েছে এবং আশংকা করা হচ্ছে যার বেশিরভাগই বর্জ্যে পরিনত হয়েছে (WHO, 2022)। এছাড়াও এই সময়ে ১৪০ মিলিয়ন টেস্ট কিট এবং ৭,৩১,০০০ লিটার রাসায়নিক বর্জ্য উৎপন্ন হয়েছে। বিশ্বব্যাপী ৮ বিলিয়ন ডোজ টিকা প্রস্তুত করা হয়েছে এবং এখান থেকে ১,৪৪,০০০ টন অতিরিক্ত বর্জ্য উৎপন্ন হওয়ার আশংকা আছে (WHO, 2022)।

বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার মতে কোভিড-১৯ প্রতিরোধের অন্যতম উপায় হাত ধোয়া। কিন্তু সাবান ও পানি দিয়ে হাত ধোয়ার কিছু নেতিবাচক প্রভাব পরিবেশের উপর দেখা যাচ্ছে। অতিমারীর সময় সাবান এবং অন্যান্য পরিস্কারকারক সামগ্রীর ব্যবহার বেড়ে গেছে। এইসব সামগ্রীর মধ্যে থাকা রাসায়নিক যৌগ মাটি ও পানিকে দূষিত করে। অতিমারীর সময় বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার নির্দেশনা অনুযায়ী হাত ধোয়ার পরিমান বৃদ্ধি পেয়েছে। প্রত্যেক বার হাত ধোয়ার জন্য একজন ব্যক্তির ০.৪ থেকে ৯ মিলি

পরিমান সাবান প্রয়োজন হয় (Larson et al., 1987)। এই রাসায়নিক যৌগযুক্ত পানি শেষ পর্যন্ত সরাসরি বিভিন্ন নিস্কাশন প্রণালীর মাধ্যমে নিকটবর্তী জলাভূমিতে পতিত হয় যা শেষ পর্যন্ত দূষণ সৃষ্টি করে থাকে (Chirani et al., 2021)। অতিমারীর সময়ে গৃহকর্মে পানির ব্যবহার বৃদ্ধি পেয়েছে। প্রাপ্ত তথ্য থেকে জানা যায়, ইংল্যান্ডের পোর্টসমাউথে কোভিড লকডাউন চলাকালীন সময়ে আবাসিক পানির ব্যবহার ১৫ শতাংশ বৃদ্ধি পেয়েছে এবং পানির অনাবাসিক চাহিদা ১৭ শতাংশ হ্রাস পেয়েছে (Cooley, 2020)। অতিমারী প্রতিরোধ করার জন্য হাত ধোয়াও এই সময় পানির ব্যবহার বৃদ্ধির অন্যতম কারণ।

অতিমারীর সময় ব্যবহৃত রাসায়নিক ও বিষাক্ত পদার্থযুক্ত স্যানিটাইজেশন ও জীবানুনাশকের অতিরিক্ত ব্যবহার পরিবেশ দূষণের অন্যতম উৎস। কোভিড ভাইরাস নিয়ন্ত্রণ এবং প্রতিরোধে স্যানিটাইজার এবং জীবাণুনাশকের উল্লেখযোগ্য ভূমিকা থাকলেও এর অত্যধিক ব্যবহারের ফলে সৃষ্ট মানুষ এবং প্রাণীর স্বাস্থ্যগত ঝুঁকি এবং পরিবেশগত ভারসাম্যের ক্ষেত্রে এর ক্ষতিকারক প্রভাব উদ্বেগের সৃষ্টি করেছে (Dhama et al., 2021)। আবদ্ধ ঘরে স্যানিটাইজার এবং জীবাণুনাশকের অতিরিক্ত ব্যবহারের ফলে এর মধ্যে বিদ্যমান রাসায়নিক উপাদানসমূহ ঘরের বাতাসের সাথে মিশে যায় যা বদ্ধ ঘরের বাতাসের গুনগত মানে নেতিবাচক প্রভাব ফেলে এবং এর ফলশ্রুতিতে ঘরে অবস্থানরত হাঁপানি, এলার্জি এবং সংবেদনশীল মানুষদের স্বাস্থ্যঝুঁকির সৃষ্টি করে (Bhat et al., 2021)। স্যানিটাইজার এবং জীবাণুনাশকের ধারক সাধারনত প্লাস্টিক নির্মিত হওয়ায় এগুলো ব্যবহার শেষে বর্জ্য হিসাবে ফেলে দেয়া হয় যা বিদ্যমান প্লাস্টিক বর্জ্যের পরিমান বৃদ্ধি করে ফলশ্রুতিতে প্লাস্টিক দূষণের হার বৃদ্ধি পেয়েছে।

বৈশ্বিক পরিবেশ পরিস্থিতি: করোনা পরবর্তী চিত্র

বিশ্বব্যাপী পরিবেশের উপর করোনা অতিমারীর প্রভাব নিরুপনের জন্য সময় প্রয়োজন। বিশ্বব্যাপী লকডাউন, যাতায়াতের উপর বিধি নিষেধ, সব রকম অর্থনৈতিক কর্মকান্ড বন্ধ থাকার ফলে পরিবেশের উপর স্বল্পমেয়াদী কিছু ইতিবাচক প্রভাব দেখা গিয়েছিল। সব রকম কর্মকান্ড বন্ধ থাকায় বায়ু দূষণ, শব্দ দূষণ, বাতাসে ক্ষতিকর পদার্থসমূহের উপস্থিতি স্বাভাবিক ভাবেই হ্রাস পেয়েছিল। কোভিড পূর্ববর্তী সময়ে মানুষের অর্থনৈতিক এবং উন্নয়ন কর্মকান্ড বৃদ্ধি পাওয়ার সাথে সাথে প্রকৃতির উপর এর বিরুপ প্রভাব দেখা যাচ্ছিল। এসব কর্মকান্ডের ফলে জীব বৈচিত্র্যের অপূরণীয় ক্ষতি হচ্ছিল। অতিমারীর ফলে আরোপিত লকডাউনের সময়ে এসব ক্ষেত্রে কিছুটা পুনরুদ্ধারের সম্ভাবনা দেখা গেছে। একই সাথে অতিমারী পরবর্তী সময়ে পরিবেশের কিছু দীর্ঘমেয়াদী নেতিবাচক প্রভাবও দেখা গেছে। এর মধ্যে অনিয়ন্ত্রিত প্লাস্টিক পণ্যের ব্যবহারের ফলে সৃষ্ট প্লাস্টিক বর্জ্য অন্যতম।

অতিমারী পরবর্তী সময়ে সামাজিক ও অর্থনৈতিক কর্মকান্ড পুনরায় শুরু হওয়ার সাথে সাথে পরিবেশের যেসব উপাদানসমূহের ইতিবাচক উন্নয়ন দেখা গিয়েছিল তা অনেক ক্ষেত্রেই পূর্বাবস্থায় ফিরে যেতে শুরু করেছে।

অতিমারী কালীন সময়ে আরোপিত লকডাউনের কারণে বিশ্বব্যাপী অর্থনৈতিক ক্ষেত্রসমূহে স্থবিরতার সৃষ্টি হয়েছিল। অতিমারী পরবর্তী সময়ে এই ক্ষতিপূরণের জন্য অর্থনৈতিক কর্মকান্ডে জোর দেয়া হয়। যার ফলে লকডাউন কালীন সময়ে পরিবেশের যে উন্নয়নের চিত্র দেখা গেছে তার অনেকটাই বিঘ্নিত হয়। প্রকাশিত খবর অনুযায়ী দেখা যায়, বিশ্বের বাতাসের গুণমানের দিক দিয়ে সর্বনিম্নে অবস্থান করা শহরগুলোর মধ্যে ঢাকা আবার শীর্ষস্থানে অবস্থান করছে। ঢাকাস্থ মার্কিন দূতাবাসের তথ্য অনুযায়ী ২০২২ সালের ৩১ জানুয়ারী বিকাল ৫ টার সময় ঢাকা শহরের বায়ুর গুনগত মান ছিল ৪৬৩ যা বিপদজনক হিসাবে গণ্য করা হয় (U.S. Embassy in Bangladesh, 2022)।

সব ধরণের নিষেধাজ্ঞা উঠে যাওয়ার ফলে যানবাহন চলাচল এবং শিল্প কার্যক্রম পুনরায় শুরু হয়েছে। এর ফলে লকডাউন কালীন সময়ে গ্রীণ হাউস গ্যাস নির্গমণের পরিমাণ কমে পরিবেশে যে ইতিবাচক অবস্থার সৃষ্টি হয়েছিল তা পুনরায় পরিবেশ দূষণের পর্যায়ে ধাবিত হচ্ছে।

পর্যটন সংক্রান্ত নিষেধাজ্ঞা উঠে যাওয়ার ফলে পর্যটন অঞ্চলসমূহে জনসমাগম বৃদ্ধি পেয়েছে এবং পর্যটন অঞ্চলসমূহের পরিবেশ দূষণের যে পরিবর্তন হয়েছিল তা আবার পূর্বের অবস্থায় ফিরে যাচ্ছে। অতিমারী কালীন সময়ে বিশ্ববাসী শিখেছে কিভাবে সংকট মোচনের জন্য প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ নিতে হয়। বিশ্ববাসী তাদের জীবনধারণের ক্ষেত্রেও নানা পরিবর্তন এনেছে এই অতিমারীর হাত থেকে রক্ষা পাওয়ার জন্য। কিন্তু অতিমারী পরবর্তী সময়ে এইসব পদক্ষেপ ও পরিবর্তনের স্থায়িত্ব নিয়ে প্রশ্ন থেকে যায়।

উপসংহার

করোনা ভাইরাস উদ্ভূত অতিমারী বিশ্বব্যাপী একটি সংকট হিসাবে দেখা দেয় যার ফলে মানুষ দৈহিক, মানসিক এবং অর্থনৈতিকভাবে ক্ষতিগ্রস্থ হয়েছে। পরিবেশের উপরও এই অতিমারীর প্রভাব দেখা গেছে। অতিমারীর প্রথম পর্যায়ে এই প্রভাব ইতিবাচক মনে হলেও ক্রমশ এর সম্ভাব্য নেতিবাচক দীর্ঘমেয়াদী প্রভাবের ধারণা সামনে আসতে থাকে। করোনা কালীন লকডাউন স্থগিত করার সাথে সাথে মানুষের জীবনযাত্রা আগের মতো অবস্থায় ফিরে গেছে। কোভিড অতিমারী আমাদের সমাজ, অর্থনীতি, উন্নয়ন কর্মকান্ডের দূর্বলতাকে উন্মোচিত করেছে। এই অতিমারী ভবিষ্যতে আরও অতিমারীর আশংকাকে নির্দেশ করে। কোভিড-১৯ অতিমারী বিশ্ববাসীকে বাধ্য করেছিল ভাইরাস প্রতিরোধের জন্য লকডাউনের মত কঠোর বিধি নিষেধ

আরোপ করতে। অতিমারী প্রতিরোধে বিশ্বব্যাপী এই অভূতপূর্ব সংহতি মানুষের পরিবর্তিত ইতিবাচক চিন্তাকে ইঙ্গিত করে। ভবিষ্যতে উন্নয়ন ও অর্থনৈতিক ক্ষেত্রে এই চিন্তা ইতিবাচক প্রভাব রাখবে এবং পরিবেশের উপরও এর ইতিবাচক প্রভাব দেখা যাবে।

গ্রন্থপঞ্জি

Basu, B., Murphy, E., Molter, A., Basu, A. S., Sannigrahi, S., Belmonte, M., & Pilla, F. (2021). Investigating changes in noise pollution due to the COVID-19 lockdown: The case of Dublin, Ireland. *Sustainable Cities and Society*. Volume 65. https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102597

Bhat, S. A., Sher, F., Kumar, R., Karahmet, E., Haq, S., Zafar, A., & Lima, E. C. (2021). Environmental and health impacts of spraying COVID-19 disinfectants with associated challenges. *Environmental Science and Pollution Research International*, 1–10, https://doi.org/ 10.1007/s11356-021-16575-7

Buy Water. (2018). *Water Statistics, Trends and Facts*. Retrieved 25 February 2022, from https://www.globewater.org/facts/water-statistics-and-trends/

Chakraborty, B., Roy, S., Bera, A., Adhikary, P. P., Bera, B., Sengupta, D., Bhunia, G. S., & Shit, P. K. (2021). Cleaning the river Damodar (India): impact of COVID-19 lockdown on water quality and future rejuvenation strategies. *Environment, development and sustainability*, 1–15. https://doi.org/10.1007/s10668-020-01152-8

Chirani M. R., Kowsari E., Teymourian, T. & Ramakrishna, S. (2021). Environmental impact of increased soap consumption during COVID-19 pandemic: Biodegradable soap production and sustainable packaging. *Science of the Total Environment*. 796. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.149013.

Crossman, A. (2019). *Understanding Secondry Data and How to Use It in Research*. Retrieved 20 June 2022, from https://www.thoughtco.com/secondary-analysis-3026573

Dhama, K., Patel, S. K., Kumar, R., Masand, R., Rana, J., Yatloo, M. I., Tiwari, R., Sharun, K., Mohapatra, R. K., Natesan, S., Dhawan, M., Ahmad, T., Emran, T. B., Malik, Y. S. & Harapan, H. (2021). The role of disinfectants and sanitizers during COVID-19 pandemic: advantages and deleterious effects on humans and the environment. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 34211-34228. https://doi.org/10.1007/s11356-021-14429-w

Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO). (2021). *Worsening soil pollution threatens future food production and ecosystems, FAO-UNEP*. Retrieved 02 March 2022, fromhttps://www.fao.org/news/story/en/item/1403627/icode/

Gray, A. (2017). *These are the cities with the worst noise pollution*. Retrieved 20 June 2022, from https://www.weforum.org/agenda/2017/03/these-are-the-cities-with-the-worst-noise-pollution/

IISD. (2020). *UNCTAD Report Details Economic, Social Impacts of COVID-19*. Retrieved 15 February 2022, from http://sdg.iisd.org/news/unctad-report-details-economic-social-impacts-of-covid-19/

IUCN Issues Brief. (2021). *Post-2020 global biodiversity framework*. Retrieved 10 February 2022, from https://www.iucn.org/resources/issues-briefs/post-2020-global-biodiversity-framework

Karunathilake, K. (2020). Positive and negative impacts of COVID-19, an analysis with special reference to challenges on the supply chain in South Asian countries. *Journal of Social and Economic Development*, *23*(Suppl 3), 1–14. https://doi.org/10.1007/s40847-020-00107-z

Larson, E.L., Eke, P. I., Wilder, M. P., & Laughon, B. E. (1987). Quantity of Soap as a Variable in Handwashing. *Infection Control*, 8(9), 371-375. doi: 10.1017/s0195941700067436

Lu, D. (2021). *Covid-19 hit biodiversity across the globe. Here's how to fix things*. Retrieved 26 March, from https://www.newscientist.com/article/mg24933252-700-covid-19-hit-biodiversity-across-the-globe-heres-how-to-fix-things/

Malin, Z. (2021). *How to reduce face mask pollution, according to experts*. Retrieved 06 March 2022, from https://www.nbcnews.com/select/shopping/eco-friendly-face-mask-ncna1264810

NASA. (2021). *Local Lockdowns Brought Fast Global Ozone Reductions, NASA Finds*. Retrieved 17 February 2022, from https://www.nasa.gov/feature/jpl/local-lockdowns-brought-fast-global-ozone-reductions-nasa-finds

OceansAsia. (2020). *COVID-19 Facemasks & Marine Plastic Pollution*. Retrieved 20 March 2022, from https://oceansasia.org/covid-19-facemasks/

Price, K. (2020). *Poaching, deforestation reportedly on the rise since COVID-19 lockdowns*. Retrieved 25 February, from https://www.conservation.org/blog/poaching-deforestation-reportedly-on-the-rise-since-covid-19-lockdowns

Rutz, C., Loretto, M. C., Bates, A. E., Davidson, S. C., Duarte, C. M., Jetz, W., Johnson, M., Kato, A., Kays, R., Mueller, T., Primack, R. B., Coudert, Y. R., Tucker, M. A., Wikelski, M., & Cagnacci, F. (2020). Covid-19 lockdown allows researchers to quantify the effects of human activity on wildlife. *Nature Ecology & Evolution*. 4(9), 1156-1159. doi: 10.1038/s41559-020-1237-z.

The World Bank. (2022). *Pollution*. Retrieved 28 January 2022, from https://www.worldbank.org/en/topic/pollution#1

U.S. Embassy in Bangladesh. (2022). *Air Quality* Data. Retrieved 15 June, from https://www.airnow.gov/international/us-embassies-and-consulates/#Bangladesh$Dhaka

UN Environment Programme (UNEP). (2021). *COVID-19 caused only a temporary reduction in carbon emissions – UN report*. Retrieved 15 June 2022, from https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/covid-19-caused-only-temporary-reduction-carbon-emissions-un-report

United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). (2021). *Review of Maritime Transport 2021*. United Nations Publications, New York

United Nations Development Programme (UNDP). 2022. *COVID-19 pandemic: Humanity needs leadership and solidarity to defeat the coronavirus*. Retrieved 05 March 2022, from https://www1.undp.org/content/brussels/en/home/coronavirus.html

United Nations. (2019). *UN World Water Development Report 2019*. Retrieved 21 February 2022, from https://www.unwater.org/publications/world-water-development-report-2019/

United States Environmental Protection Agency (USEPA). (2022). *Global Greenhouse Gas Emissions Data*. Retrieved 21 March 2022, from https://www.epa.gov/ghgemissions/global-greenhouse-gas-emissions-data

World Health Organization (WHO). (2021). *Weekly epidemiological update on COVID-19*. Retrieved 19 June 2022, from https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19---30-november-2021

World Health Organization (WHO). (2022). *Tonnes of COVID-19 health care waste expose urgent need to improve waste management systems*. Retrieved 16 June 2022, from https://www.who.int/news/item/01-02-2022-tonnes-of-covid-19-health-care-waste-expose-urgent-need-to-improve-waste-management-systems

Zhang, Z., Liu, Y., Liu, H., Hao, A., & Zhang, Z. (2022). The impact of lockdown on nitrogen dioxide (NO_2) over Central Asian countries during the COVID-19 pandemic. *Environmental Science and Pollution Research*. 29 (13): 18923-18931. https://doi.org/10.1007/s11356-021-17140-y

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় ভূগোল ও পরিবেশ সমীক্ষণ ৪০:২০২১ (পৃ. ১১-১৮)
Jahangirnagar Bishwavidyalay Bhugol O Paribesh Samikkhan 40: 2021 (pp 11-18) *ISSN 1027-8567*

Covid-19 and Global Environment: An Assessment

Segufta Hossain[1]

1. Senior Research Fellow, Bangladesh Institute of International and Strategic Studies (BIISS) 1/46, Old Elephant Road, Eskaton, Dhaka-1000, Bangladesh.

Abstract: The Covid-19 virus was first identified in Wuhan city of China December 2019 and spread all over the globe so rapidly that the World Health Organization (WHO) declared the situation as a pandemic.The main objective of the research is to analysis the impact of Covid-19 pandemic on the global environment. Secondary sources are usedas source of information of the study and the collected information has been analysed using Secondary Analysis method. Prior to the pandemic, negative impacts of development activities were seen on nature and environment. At the beginning of the pandemic, some positive impacts were observed on the natural degradation and pollution throughout the world which were later identified as short-term positive impacts. Gradually the possibility of long-term negative impacts of the pandemic came forefront. At the same time, as the socio-economic activities after the pandemic have started to begin once again, the environmental elements which were having positive changes during the pandemic have started to go back to previous situation. The steps to control the spread of the pandemic indicate the changed thinking process of the people around the globe which will definitely have positive impacts in future.

Keywords: Covid-19, Pandemic, Environment, World Health Organization (WHO), Environmental elements

[1]Corresponding address: ✉ segufta@biiss.org