

Raniganj Girls' College

Course Name: Environment Studies

Course Code: AEE101

Topic of the project: "Air pollution" and "Water pollution"

A Project Report

Submitted by Semester-I students (Academic Year 2021-22)

Name of the student	Registration Number
Fatima Khatoon	111311110216
Poonam Kumari Singh	111311110217
Suman Yadav	111311110232
Priti Mondal	111311110234
Babita Yadav	111311110238
Anjali Bishwakarma	111311110239
Twinkle Kumari	111311110249
Sangita Paswan	111311110250
Tannu shaw	111311110259
Twinkle KM Rai	111311110272
Roshni Thakur	111311110280
Guriya Kumari	111311110283
Rakhi Kumari Nahak	111311110288
Dulari Kumari	111311110025
Lakhi Marandi	111311110075
Amrita Bauri	111311110080
Riya Bagdi	111311110081
Anushree Gope	111311110096
Sarathi Mondal	111311110098
Riya Sangui	111311110099
Sanju Kumari	111311110102
Laxmi Kumari	111311110106
Monika Bhakat	111311110109
Khusboo Khatoon	111311110121
Rani Hazra	111311110124
Sangeeta Dhibar	111311110126

CERTIFICATE

This is to certify that this project titled “Air pollution” and “Water pollution” submitted by the students for the award of degree of B.A. Honours/ Program is a bonafide record of work carried out under my guidance and supervision.

Name of the student	Registration Number
Fatima Khatoon	111311110216
Poonam Kumari Singh	111311110217
Suman Yadav	111311110232
Priti Mondal	111311110234
Babita Yadav	111311110238
Anjali Bishwakarma	111311110239
Twinkle Kumari	111311110249
Sangita Paswan	111311110250
Tannu shaw	111311110259
Twinkle KM Rai	111311110272
Roshni Thakur	111311110280
Guriya Kumari	111311110283
Rakhi Kumari Nahak	111311110288
Dulari Kumari	111311110025
Lakhi Marandi	111311110075
Amrita Bauri	111311110080
Riya Bagdi	111311110081
Anushree Gope	111311110096
Sarathi Mondal	111311110098
Riya Sangui	111311110099
Sanju Kumari	111311110102
Laxmi Kumari	111311110106
Monika Bhakat	111311110109
Khusboo Khatoon	111311110121
Rani Hazra	111311110124
Sangeeta Dhibar	111311110126

Place: Raniganj

Date: 21.03.2022



Assistant Professor, Department of Microbiology

Signature of the supervisor with designation and department

2021-22

PROJECT ON AIR POLLUTION



SUBMITTED BY-
ANUSHREE GOPE (REG NO -113211210096)
COLLEGE ROLL NO. - 263

BA HONOURS IN HISTORY (FIRST YEAR)
SUB - ENVIRONMENTAL STUDIES(AEE-101)

UNDER THR SUPPORT AND GUIDENCE OF -

Dr.
MRS GEETANJALI BASAK



RANIGANJ GIRLS' COLLEGE
(KAZI NAZRUL UNIVERSITY)

১.২ সংজ্ঞা :-

WHO-এর মতে, বায়ু দূষণ হল অভ্যন্তরীণ বা বাইরের বায়ুর দূষণ গ্যাস এবং কঠিন পদার্থের পরিসর যা এর প্রাকৃতিক বৈশিষ্ট্য পরিবর্তন করে বায়ু দূষণ ও যখন গ্যাস, ধূলিকণা, ধোঁয়া বা গন্ধ বায়ুমণ্ডলে এমনভাবে প্রবর্তিত হয় যা এটি মানুষ, প্রাণী এবং উদ্ভিদের জন্য ক্ষতিকর করে তোলে। কারণ বাতাস দূষিত হয়।

বায়ু দূষণ ক্ষতিকারক রাসায়নিক গ্যাস নির্গমনের আকারে হতে পারে (যেমন কার্বন মনোক্সাইড) বা কণা (যেমন কাঁচ) বাতাসে প্রবেশ করে। এতে বায়ু দূষণ হতে পারে বাতাসের স্বাভাবিক গঠনে ব্যাঘাত ঘটানো যেমন একটি অবস্থিত আছে পরিবেশ বা জীবন্ত জিনিসের উপর প্রভাব।

এটি কোনও রাসায়নিক দ্বারা অভ্যন্তরীণ বা বাইরের পরিবেশের দূষণও, শারীরিক বা জৈবিক এজেন্ট যা বায়ুমণ্ডলের প্রাকৃতিক বৈশিষ্ট্যগুলিকে পরিবর্তন করে গৃহস্থালির দহন যন্ত্র, মোটর যান, শিল্প সুবিধা এবং বনের আগুন বায়ু দূষণের সাধারণ উৎস। প্রধান জনস্বাস্থ্য উদ্বেগের দূষককারী অন্তর্ভুক্ত কণা পদার্থ, কার্বন মনোক্সাইড, ওজোন, নাইট্রোজেন ডাই অক্সাইড এবং সালফার ডাই অক্সাইড। বাইরে এবং ভিতরের বায়ু দূষণ শ্বাসযন্ত্র এবং অন্যান্য রোগের কারণ, যা মারা হতে পারে।

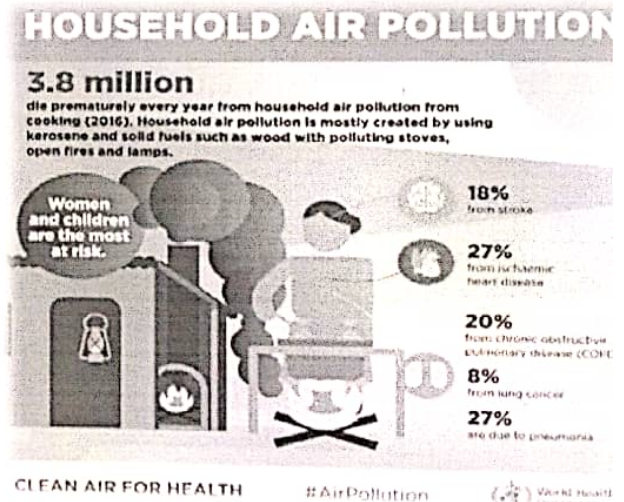
১.২ বায়ু দূষণের শ্রেণী :-

১.২.১ গৃহস্থালী (অভ্যন্তরীণ) বায়ু দূষণ :-

'অভ্যন্তরীণ বায়ু' হল একটি বাড়ির মধ্যে বাতাস যেমন আপনার বাড়ি, শ্রেণীকক্ষ, অফিস, কেনাকাটা কেন্দ্র, হাসপাতাল বা জিমা। যদি ঘরের বাতাসের মধ্যে ধোঁয়া, রাসায়নিক, গন্ধ বা দূষিত কণা থাকে তাহলে আমরা বলি 'গৃহস্থালীর বায়ু দূষিত'। অভ্যন্তরীণ বায়ু দূষিত হয় নিম্নলিখিত কারণে-

- গ্যাস (কার্বন মনোক্সাইড, রেডন, ইত্যাদি)।
- গৃহস্থালী পণ্য এবং রাসায়নিক পদার্থ।
- নির্মাণ সামগ্রী (অ্যাসবেস্টস, ফর্মালডিহাইড, সীসা, ইত্যাদি)।
- তামাকের ধোঁয়া।
- ছাঁচ এবং পরাগ।

প্রায় তিন বিলিয়ন মানুষ রান্নার কাজে ব্যবহার করে কঠিন জ্বালানি



(যেমন কাঠ, কয়লা, গোবর, ফসলের বর্জ্য) এবং খোলা আগুন বা ঐতিহ্যবাহী চুলায়। এমন অদক্ষ রান্না এবং গরম করার অভ্যাস উচ্চ মাত্রার গৃহস্থ (অভ্যন্তরীণ) বায়ু দূষণ উৎপন্ন করে যার মধ্যে রয়েছে অতি সূক্ষ্ম কণা এবং কার্বন মনোক্সাইডের মতো স্বাস্থ্যের ক্ষতিকারক এবং দূষককারী পদার্থ।

১.২.২ বাইরের বায়ু দূষণ :-

বাইরের দূষণ এর মধ্যে রয়েছে

- জীবাশ্ম জ্বালানী (অর্থাৎ কয়লা এবং পেট্রোলিয়াম) পোড়ানোর ফলে উৎপন্ন সূক্ষ্ম কণা ট্রাফিক এবং শক্তি উৎপাদন)
- বিযুক্ত গ্যাস (সালফার ডাই অক্সাইড, নাইট্রোজেন অক্সাইড, কার্বন মনোক্সাইড, রাসায়নিক বাষ্প ইত্যাদি)
- স্থল-স্তরের ওজোন (অক্সিজেনের একটি প্রতিক্রিয়াশীল রূপ এবং শহুরে ধোঁয়াশার প্রাথমিক উপাদান)
- তামাক সেবন থেকে বেরিয়ে আসা ধোঁয়া

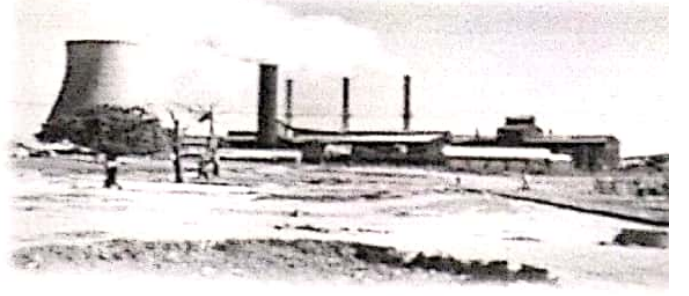
বিদ্যুৎ কেন্দ্র, কারখানা এবং যানবাহন থেকে বেরিয়ে আসা ক্ষতিকারক গ্যাস এবং ছোট কণা সমস্ত মানুষের ফুসফুসের গভীরে প্রবেশ করতে পারে, বিবেচনা করে শিশুদের যারা দুর্বল। দিনের আলোতে, সূর্যালোকের উপস্থিতিতে নাইট্রিকের অক্সাইড(NOx) এবং উদ্বায়ী জৈব যৌগ(Volatile Organic Compound) এর বিক্রিয়ায় ট্রিপোক্ষিফ্যার-এ ওজোন গ্যাস তৈরি হতে পারে যা হাঁপানি আক্রমণের কারণ হতে পারে। ভারী ধাতু এবং অবিরাম জৈব দূষককারী বায়ু দ্বারা বায়ু দূষিত হয় জল এবং মাটি।

2.2.1 প্রধান বহিরঙ্গন দূষণকারী :-

চট্টের বাতাস সাধারণত প্রভাবিত হয় নিম্নলিখিত কারণে:

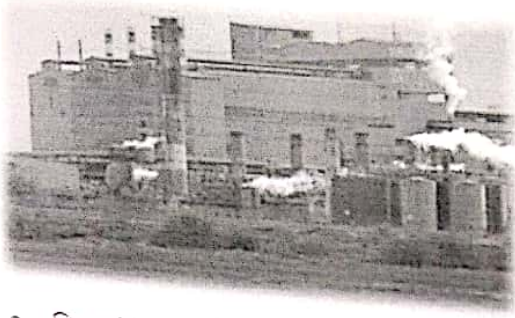
1. শিল্প ও কৃষি কার্যক্রম :-

শিল্প, মানুষাকচারিং এবং অটোমোবাইলস কারখানা থেকে নির্গত বায়ুর ধা থেকে দূষণকারী পদার্থ যেমন সূক্ষ্ম কণা, উদ্বায়ী জৈব যৌগ(VOC), ইট্রোজেন এবং কার্বন যৌগ ইত্যাদি।



বিদ্যুৎ তৈরি কারখানা গুলি সালফার অক্সাইড, নাইট্রোজেন অক্সাইড এবং নির্গমনের জন্য দায়ী।

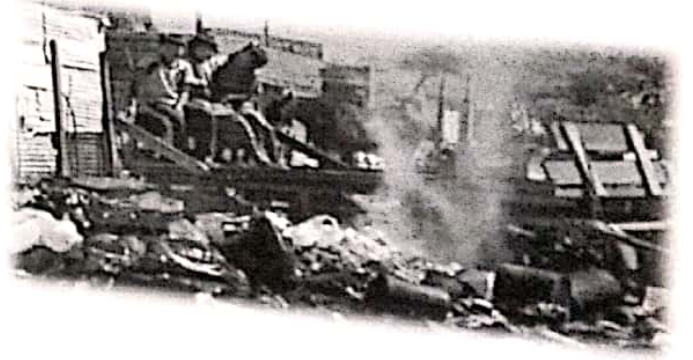
যানবাহন এবং গ্যাস স্টেশন থেকে নির্গত প্রধান দূষণকারী হল বস্তুকণা, নাইট্রোজেন অক্সাইড, হাইড্রোক্যার্বন, কার্বন মনোক্সাইড এবং উদ্বায়ী যৌগ(VOC)।



চারটি প্রধান কৃষি কার্যক্রম যেমন Soil Management, Enteric Fermentation, Manure Management এবং জীবাশ্ম জ্বালানির ব্যবহার থেকে মিথেন (CH_4) নাইট্রাস অক্সাইড (N_2O) দুটি প্রধান গ্রিনহাউস গ্যাস উৎপাদন হয়। মিথেন গ প্রধানত উৎপাদিত হয় Manure Management এবং Enteric Fermentation (অন্যদিকে নাইট্রাস অক্সাইড (N_2O) এর প্রধান উৎস হল Soil Management।

2. শিল্প বর্জ্য এবং গার্হস্থ্য অবশিষ্টাংশ :-

Wastewater Treatment Plant থেকে নির্গত বায়ুতে থাকতে পারে ইট্রোজেন সালফাইড, মিথেন, ওজোন, VOC (যেমন, ক্লোরিনেশন কার্যক্রম এবং অন্যান্য উদ্বায়ী জৈব যৌগ (VOCs) থেকে উৎপন্ন ক্লোরোফর্ম শিল্প বর্জ্য হল থেকে), জীবাণুমুক্তকরণ প্রক্রিয়ার জন্য ব্যবহৃত গ্যাসীয় বা উদ্বায়ী রাসায়নিক পদার্থ (যেমন, ক্লোরিন এবং অ্যামোনিয়া) এবং জৈব অ্যারোসল।



3. যানবাহন নির্গমন বায়ু দূষণের :-

অনেক এলাকায়, যানবাহন নির্গমন বায়ু দূষণের প্রধান উৎস হয়ে উঠেছে, কার্বন মনোক্সাইড (CO), কার্বন ডাই অক্সাইড (CO_2), উদ্বায়ী জৈব যৌগ (VOCs) বা হাইড্রোক্যার্বন (HCs), নাইট্রোজেন অক্সাইড (NO_x), এবং প্যাটিকুলেট ম্যাটার (PM)। ক্রমবর্ধমান যানজটের তীব্রতা এবং পরবর্তী সময় দূষণকারীকে পদার্থের ব্যাপকভাবে বৃদ্ধি হওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে এবং বায়ুর গুণমান হ্রাস পাওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে।



4. কঠিন বর্জ্যের ব্যবস্থাপনা (Solid Waste Management) :-

সারা বিশ্বে বর্জ্য উৎপাদনের হার বাড়ছে। 2016 সালে, বিশ্বে শহর গুলি থেকে 2.01 বিলিয়ন টন কঠিন বর্জ্য তৈরি করেছে, যার পরিমাণ 0.74 কিলোগ্রাম প্রতি প্রতি ব্যক্তি। দ্রুত জনসংখ্যা বৃদ্ধি এবং নগরায়নের সাথে সাথে বার্ষিক বর্জ্য উৎপাদ বৃদ্ধি হচ্ছে। 2016 থেকে বর্জ্য উৎপাদন 70 শতাংশ বেড়ে 2050 সালে 3.4 বিলিয়ন টন হবে বলে আশা করা হচ্ছে।

কারখানা ও বাড়ি থেকে নির্গত বিভিন্ন কঠিন বর্জ্য পদার্থের থেকে তৈরী হ বিভিন্ন গ্রীন হাউস গ্যাস, গন্ধযুক্ত গ্যাস, PCDD/Fs, ভারী ধাতু, PM ইত্যাদি যা বা দূষণের প্রধান উৎস।



বায়ু দূষণের কারণ ও প্রভাব

মুখের পরিপার্শ্বিক বায়ুমণ্ডলে অবস্থিত ও দূষিত পদার্থের উপস্থিতি বিপর্যজনক মাত্রা অতিক্রম করলে জীবজগতের সঙ্গে যে ক্ষতি হয়, তাকে বায়ুদূষণ বলে।

- **প্রাথমিক বায়ুদূষক**— প্রাকৃতিক ও মনুষ্যসৃষ্ট উৎস থেকে উৎপন্ন যে সব দূষক সরাসরি বায়ুতে মিশে বায়ু দূষণ করে তাদের প্রাথমিক বায়ুদূষক বলে। এই দূষক গুলি হল – কার্বনের অক্সাইড(CO), নাইট্রোজেনের অক্সাইড, সালফারের অক্সাইড, হাইড্রোকার্বন এছাড়া শেঁচা, কুণ্ডি আস, ধূলিকণা, পরাগেরণু ও বিভিন্ন প্রকার ভাইরাস। বিশ্ব বায়ুদূষণের প্রায় ৯০ শতাংশ এই প্রাথমিক বায়ুদূষকের দ্বারা হয়ে থাকে।
- **গৌণ বায়ুদূষক**— সূর্যালোকের উপস্থিতিতে বা সূর্যালোকহীন অবস্থায় দুই বা ততোধিক প্রাথমিক বায়ুদূষক বিক্রিয়া ঘটিয়ে কিংবা বাতাসের যান্ত্রিক উপাদান ও বায়ুদূষকের মধ্যে বিক্রিয়ায় যেসব দূষক উৎপন্ন হয়, তাদের গৌণ বায়ুদূষক বলে। এগুলি হল – সালফিউরিক অ্যাসিড, অক্সালিক, পৌষাণ, পারঅক্সি অ্যাসাইল নাইট্রেট।

দূষণ সৃষ্টিকারী সংক্রামক উপাদান গুলির উৎস কে দুই ভাগে ভাগ করা হয়। যথা –

১. **প্রাকৃতিক কারণ**— প্রাকৃতিক উৎস থেকে নির্গত পদার্থ দ্বারা বায়ু দূষিত হলে তাকে প্রাকৃতিক দূষক বলে। প্রাকৃতিক উপায়ে বায়ু বিভিন্ন ভাবে দূষিত যেমন –

১.১.১. **দাবানল**— বজ্রপাত, লাভাপ্রবাহ, গাছে গাছে ঘরঘর প্রকৃতি কারণে বনভূমিতে আগুন লেগে দাবানলের সৃষ্টি হয়। এভাবে বনভূমি পুড়ে গিয়ে কার্বন অক্সাইড, কার্বন মনোঅক্সাইড, ছাই ইত্যাদি বায়ুদূষন ঘটায়।

১.১.২. **অগ্ন্যুৎপাত**— অগ্ন্যুৎপাতের সময় আগেরগিরি থেকে প্রচুর পরিমাণে কার্বন মনোঅক্সাইড, সালফার ডাই অক্সাইড, হাইড্রোজেন সালফাইড নির্গত বায়ুকে দূষিত করে। অগ্ন্যুৎপাতের সময় মোট সালফারের প্রায় ৭০% বাতাসে মিশে।

১.১.৩. **ধূলিঝড়**— মরুপ্রায় ও মরুঅঞ্চলে দিনের বেলায় প্রচণ্ড উত্তাপে ধূলিকণার সৃষ্টি হয়। এই ধূলিকণার ফলে অতি সূক্ষ্ম সূক্ষ্ম ধূলিকণা বাতাসে মিশে ব ভারসাম্য নষ্ট করে দেয়।

১.১.৪. **পচন**— মৃত জীবদেহের পচনের ফলে অনেক ধরণের দুর্গন্ধ যুক্ত গ্যাস যেমন মিথেন, হাইড্রোজেন সালফাইড ইত্যাদি বাতাসের সাথে মিশ্রিত হয়ে দূষণ ঘটায়।

১.১.৫. **মতাজাগতিক বস্তু**— মহাকাশ থেকে ভূপৃষ্ঠে আগত উষ্ণায়িত, মতাজাগতিক ধূলিকণা প্রকৃতি বাতাসের সঙ্গে মিশ্রিত হয়ে বায়ুদূষন ঘটায়।

২. **মনুষ্য সৃষ্ট কারণ**— মানুষের প্রতিনিয়ত কার্যকলাপের ফলে প্রতিনিয়ত অবস্থিত বস্তু বাতাসে মিশ্রিত হচ্ছে, এগুলি কে মনুষ্য সৃষ্ট কারণ বলে।

১.২.১. **কলকারখানা**— শিল্পাঞ্চলের কারখানা থেকে নির্গত কার্বন ডাই অক্সাইড, কার্বন মনোঅক্সাইড, নাইট্রোজেন অক্সাইড, হাইড্রোকার্বন, ধাতব কণা, প্রকৃতি প্রচুর পরিমাণে বাতাসে মিশ্রিত হয়ে বাতাসকে দূষিত করে।

১.২.২. **যানবাহন**— বিভিন্ন যানবাহনে জীবাণু জ্বালানীর (পেট্রোল ও ডিজেল) দহনের ফলে বিভিন্ন ক্ষতিকারক গ্যাস নির্গত হয়। এগুলির মধ্যে অন্যতম বায়ুদূষক কার্বন মনোঅক্সাইডের প্রায় ৭০ শতাংশ এই যানবাহন থেকে নির্গত হয়। এছাড়া যানবাহনের পোড়ায় প্রচুর নাইট্রোজেনের অক্সাইড থাকে বা ক দূষিত করে তোলে। যানবাহনের আধিক্যের জন্য শহরাঞ্চলের বাতাস বেশি দূষিত হয়।

১.২.৩. **তাপবিদ্যুৎ উৎপাদন কেন্দ্র**— কয়লা নির্ভর তাপবিদ্যুৎ কেন্দ্র থেকে নাইট্রাস অক্সাইড, সালফারের অক্সাইড, কার্বন ডাই অক্সাইড, কার্বন অক্সাইড প্রকৃতি গ্যাস ছাড়াও প্রচুর পরিমাণে ছাই বাতাসে মিশে বায়ুদূষন ঘটায়। পৃথিবীর মোট সালফার দূষণের প্রায় ৩০ শতাংশ তাপবিদ্যুৎ কেন্দ্রে ত কয়লার দহনের ফলে বাতাসে মিশ্রিত হয়।

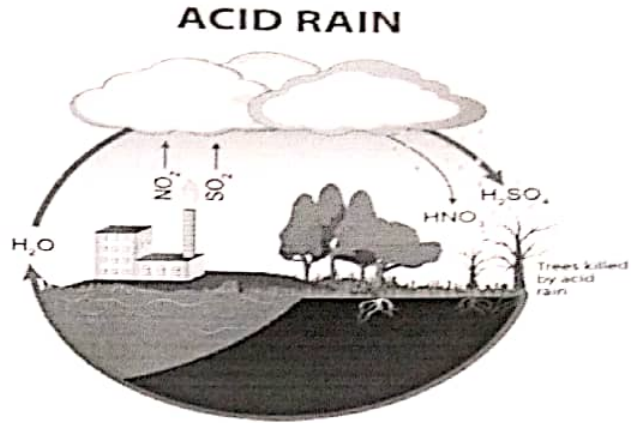
১.৪. **পারমানবিক কেন্দ্র**— পরমানু বিদ্যুৎ কেন্দ্রের চুল্লি থেকে প্রচুর পরিমাণে তেজস্ক্রিয় পদার্থ বেরিয়ে বাতাসে মিশে বায়ুকে দূষিত করে।

১.৫. **অন্যান্য দূষক**— অরণ্য ধ্বংসের ফলে অক্সিজেন ও কার্বন ডাই অক্সাইডের ভারসাম্য নষ্ট। আবর্জনা পড়ানোর ফলে উৎপন্ন শেঁচা, ছাই ও জৈব ট। শীততাপ নিয়ন্ত্রক যন্ত্র থেকে নির্গত CFC বাতাসে মিশে ওজোন ধ্বংস করছে।

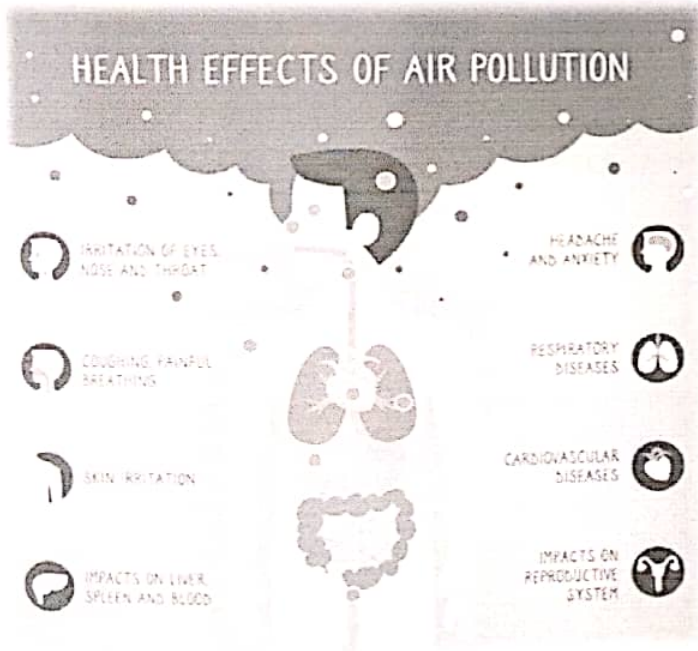
১.৩. জীবজগতের উপর বায়ু দূষণকারী সকল পদার্থগুলির ক্ষতিকারক প্রভাবঃ-

১.৩.১. ভাবহাওয়া ও জলবায়ুর ওপর প্রভাব— বায়ুদূষণের ফলে বিভিন্ন প্রকারের গ্রিনহাউস গ্যাসগুলির প্রভাব বৃদ্ধি পেয়েছে একদিকে ও জেটম গবেষণা থেকে অন্যদিকে বায়ুমণ্ডলে তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেয়েছে ফলে বর্তমানে জলবায়ুর পরিবর্তন ঘটেছে। এর ফলে শহরে ও শিলাফলে ধৌমাশা এবং অস্বচ্ছতা বৃদ্ধি হয়েছে।

১.৩.২. আসিড বৃষ্টি (Acid Rain)— পরিবেশ দূষণের ফলে সৃষ্ট সালফার ডাই অক্সাইড, কার্বন ডাই অক্সাইড, নাইট্রোজেন ডাই অক্সাইড, প্রভৃতি দূষণকারী গ্যাসগুলি জল অথবা তুষারপাত ও শিশিরে মিশে ও বিক্রিয়া করে সালফিউরিক অ্যাসিড, নাইট্রিক অ্যাসিড, কার্বনিক অ্যাসিড, হাইড্রোজেন ক্লোরাইড, প্রভৃতি বৃষ্টি করে। এগুলি নিম্নে বৃষ্টির জলের সঙ্গে মিশে ভূপৃষ্ঠে নেমে এসে মানব স্বাস্থ্য ও পরিবেশের ক্ষতি সাধন করে একেই এসিড বৃষ্টি বলে। এর ফলে নানা ধরনের জটিল ও সুদূরপ্রসারী সমস্যা সৃষ্টি হয় হতে পারে, যেমন জলাশয় জলের pH মাত্রা হ্রাস পাই ফলে জলজ প্রাণী ও উদ্ভিদের মৃত্যু হয়। মাটির রাসায়নিক হ্রাস পায়, মাটি অল্প প্রকৃতির হয়ে ওঠে। মার্বেল চূনাপাথর নির্মিত স্থাপত্যের ক্যালসিয়াম কার্বনেট এসিড বৃষ্টির সঙ্গে বিক্রিয়া করে স্টোন ক্যান্সার বৃদ্ধি করে ফলে সৌখ এর উজ্জ্বলতা নষ্ট হয়। ভারতে তাজমহল, ভিক্টোরিয়া মেমোরিয়াল হল, ব্রিটেনে পার্লামেন্ট ভবন, সেন্ট এবং পলস গির্জা এইভাবে ক্ষতিগ্রস্ত বৃষ্টি দ্বারা ক্ষতিগ্রস্ত হয়।



১.৩.৩. মানুষের স্বাস্থ্যের ওপর প্রভাব— স্বাস্থ্যবিজ্ঞান অনুযায়ী, মানুষ গড়ে প্রতিদিন ২২,০০০ বার শ্বাস নেয় এবং প্রায় ১৬ কেজি বায়ুগ্রহণ করে। তাপক্ষে এটি খাদ্য ও পানীয় অপেক্ষা বেশি। পরীক্ষায় দেখা গেছে, একজন মানুষ পাঁচ সপ্তাহ পর্যন্ত খাদ্যগ্রহণ না করে বেঁচে থাকতে পারে, পাঁচ দিন জল পান



না করে বেঁচে থাকতে পারে কিন্তু বায়ু ছাড়া পাঁচ মিনিটও বাঁচতে পারে না। ফলে বায়ু দূষণ ঘটলে তা মানব স্বাস্থ্যের পক্ষে কতখানি ক্ষতিকারক অনুমান করা যায়। বায়ুদূষণের ফলে শ্বাসকষ্ট, নিউমোনিয়া, ব্রংকাইটিস, ফুসফুসের রোগ, চোখ-মুখ ও গলার রোগ, পেটের রোগ, দাঁতের মাড়ির রোগ, অভ্যন্তরীণ রক্তপাত, ক্যান্সার, অ্যাসবেস্টোসিস, সিলিকোসিস, নিউমোকোনিওসিস, এমফাইসেমা প্রভৃতি রোগ ফুসফুসের ওপর বায়ু দূষণের প্রভাব ঘটে। কোনো শিল্পকারখানা থেকে হঠাৎ করে বিষাক্ত গ্যাস প্রচুর পরিমাণে বের হলে অল্প থেকে শুরু করে মানুষের মৃত্যু পর্যন্ত ঘটে। ১৯৮৪-তে ভূপাল শহরে ইউনিয়ন কারবাইডের কীটনাশক তৈরির কারখানা থেকে মিথাইল আইসোসায়ানেট (MIC) ট্যাংকের ফুটো দিয়ে বের হয়ে যায় এবং ২৫০০ জন মানুষের প্রাণহানি ঘটায়। এটি পৃথিবীর বৃহত্তম বায়ু দূষণজনিত দুর্ঘটনা।

মানুষের শরীরে বায়ুদূষণের প্রভাব মারাত্মক ও দীর্ঘস্থায়ী

ধারণাও সাময়িকভাবে চোখ-নাক-মুখ জ্বালা এবং শ্বাসকার্যের সমস্যা। বায়ুদূষণের দীর্ঘস্থায়ী প্রভাবে ব্রংকাইটিস, হাটের রাগ, লাং ক্যান্সার, হাঁপানি প্রতিলিত বায়ুদূষণের প্রভাব বাচ্চাদের পক্ষে আরও মারাত্মক হয়। বাচ্চারা বাইরের পরিবেশে খেলাধুলা না পিরবেশে খেলাধুলা করে ফলে, এই সময় এদের শ্বাসকার্যের উপর বেড়ে যায় এবং দূষিত বাতাস বেশি পরিমাণে ফুসফুসে প্রবেশ করে। খাতব কগার পরিমাণ খুব বেশি থাকে। বাজি পাওড়ানোর পরে সিনা, স্ট্রনশিয়াম, টিউনশিয়াম ও পটাসিয়ামের সঙ্গে বের হওয়া ধৌমায় খাতব কগার পরিমাণ খুব বেশি থাকে এর প্রভাবে ফুসফুস মারাত্মক ক্ষতিগ্রস্ত হয়। COPD রাগের সম্ভাবনা বৃদ্ধি, ও ম্যাগনেশিয়ামের মাত্রা প্রচুর পরিমাণে বেড়ে যায়।

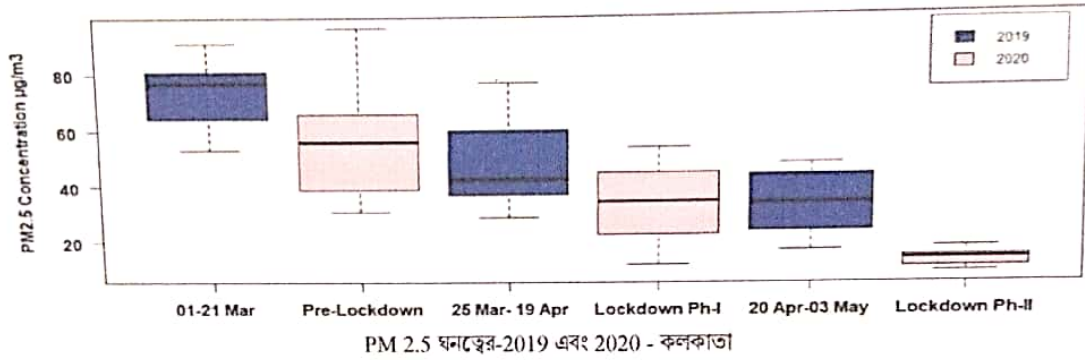
অধ্যায়-৪

ফলাফল ও মন্তব্য

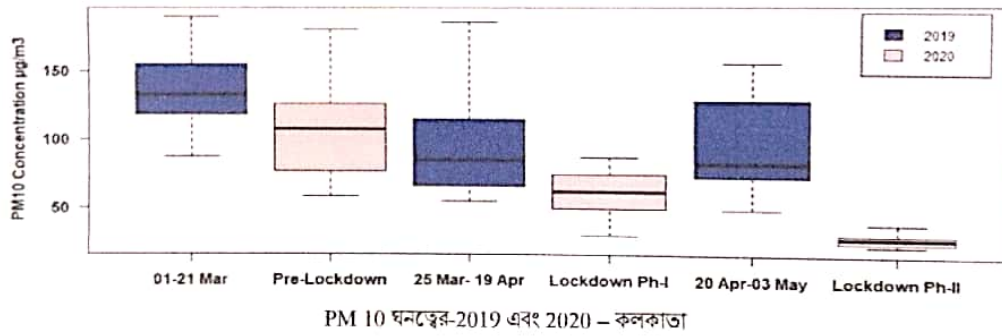
প্রকল্প দ্বারা আমরা জানতে পেরেছি ২০২০-২০২১ সময়কালে ভারতের বিভিন্ন শহরে বায়ু দূষণ উল্লেখযোগ্য ভাবে হ্রাস পেয়েছে। এই প্রকল্পে অসমতা শহর এর বায়ু দূষণ এর ওপর মন্তব্য করব। NO₂, PM_{2.5}, PM₁₀ এবং বেনজিন মাত্রা হ্রাস পেয়েছে।

■ তথ্য :-

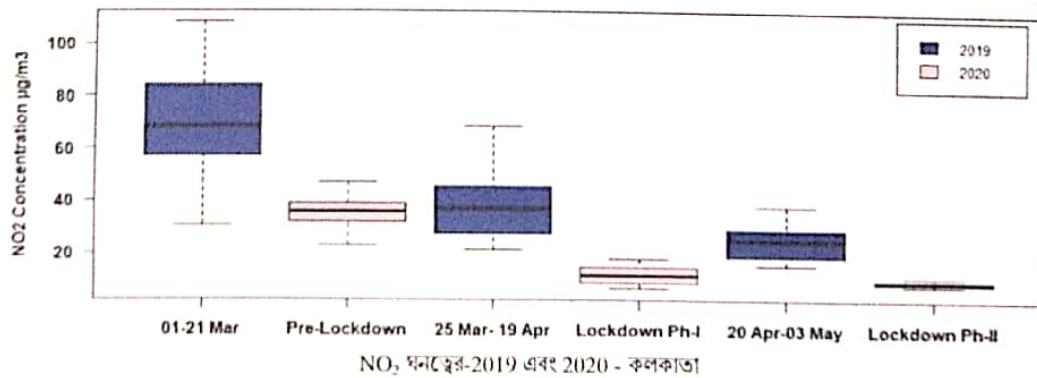
১. ২০১৯-এর তুলনায় ২০২০-তে PM 2.5 এর মাত্রা প্রায় ৫৪% হ্রাস পেয়েছে।



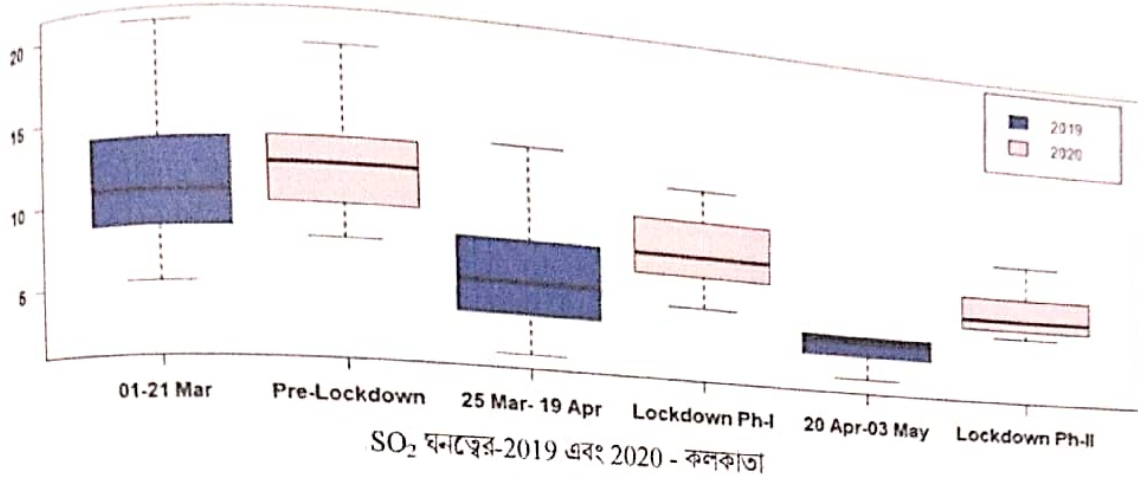
২. ২০১৯-এর তুলনায় ২০২০-তে PM 10 এর মাত্রা প্রায় ৬৪% হ্রাস পেয়েছে।



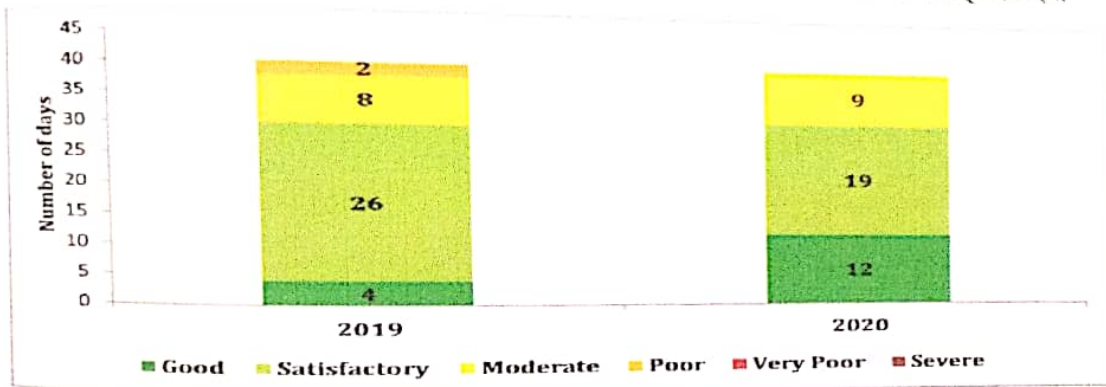
৩. ২০১৯-এর তুলনায় ২০২০-তে NO₂ এর মাত্রা প্রায় ৬৩% হ্রাস পেয়েছে।



এর তুলনায় 2020-তে SO₂ এর মাত্রা প্রায় 63% হ্রাস পেয়েছে



Quality Index(AQI) একটি শহরের পরিবেষ্টিত বায়ু মানের একটি সামগ্রিক চিত্র দেয়। কলকাতার AQI তথ্য বিশ্লেষণ প্রকাশ করেছে যে 40 দিন সময়কালে কলকাতা 12টি 'Good' AQI দিন দেখেছে, যা 2019 সালে একই সময়ের মাত্রা 4টি 'Good' AQI দিন ছিল।



25 মার্চ - 3 মে এর মধ্যে তুলনামূলক AQI 2019 এবং 2020 - কলকাতা

অধ্যায়-৫

উপসংহার

শহররোগ মৃত্যুর একটি প্রধান কারণ এবং এমনকি বায়ু দূষণের সামান্য অবদানও জনস্বাস্থ্যের উপর উল্লেখযোগ্য এবং গুরুত্বপূর্ণ প্রভাব ফেলতে পারে। সীমাবদ্ধতার কারণে লকডাউন চলাকালীন বায়ুর মানের উল্লেখযোগ্য উন্নতি লক্ষ্য করা গেছে। নৃতাত্ত্বিক কার্যকলাপ, যেমন বায়ু মান ব্যবস্থাপনা, এই অর্থনৈতিক সঙ্গে আসা খরচ টেকসই প্রক্রিয়া পরিবর্তন এবং দীর্ঘমেয়াদী উদ্দেশ্যে মাধ্যমে অপরিবর্তনীয় নিগমিত হ্রাস ভাল বায়ু মানের স্তর অর্জনের পূর্ণাঙ্গ হাইহোক, বিভিন্ন নৃতাত্ত্বিক কার্যকলাপ প্রভাব হিসাবে এখন পরিমাপ করা হচ্ছে, স্বাভাবিক পরিস্থিতি হিসাবে ব্যবসায় একীভূত করা যেতে পারে।

গুলি চিহ্নিত করা প্রয়োজন, ধুলো নিয়ন্ত্রণ, যানবাহন নিগমিত সহ উৎসে নিগমিত হ্রাসের উপর জোর দিয়ে, শিল্প কার্যক্রম, ইত্যাদি।

সম্পর্কস্থাপন(Reference)

1. <https://www.bhugolhelp.com/2020/08/airpollution.html?m=1#:~:text=%E0%A6%B8%E0>
2. https://www.wbevs.com/2019/01/blog-post_7.html?m=1
3. Central Pollution Control Board(CPCB) : www.cpcb.nic.in
4. Research Project on Environmental Health (Focus on Air Pollution) by INTOSAI WGEA : www.wgea.org

স্বীকৃতি

প্রকল্পটি সম্পন্ন করতে গিয়ে যে সব ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠান সমূহ পরামর্শ সাহায্য ও সহযোগিতা এর হাত বাড়িয়ে দিয়েছে তাদের সবার প্রতি আমার শ্রদ্ধা জানাই। এই প্রসঙ্গে বিশেষ ভাবে যার নাম প্রথমেই উল্লেখ করতে হবে তিনি হলেন গীতাজ্জলি বসাক মহাশয়া এর আন্তরিক পরামর্শ, সাহায্য, পরিচালনায় আমরা এই অনুসন্ধান মূলক কাজটি সমৃদ্ধ হয়েছে কৃতজ্ঞতা জানাই সেসব লেখক ও লেখিকা দের যাদের বিভিন্ন পুস্তক ও নথিপত্র প্রকল্পে কাজে লাগিয়েছি।

বলা যায় যে আমার এই প্রকল্প মূলক কাজটি যদি বাস্তব অবস্থায় পরিপেক্ষিতে দেশের জনগণের কাছে সামান্য হলেও কাজে আসে তবে এই অক্লান্ত ঐকান্তিক প্রচেষ্টা সার্থক হয়েছে মনে করে আনন্দিত হব।

Ranjan

তারিখ:

নাম: অণুশ্রী গোস্বামী
বিভাগ: History Hons.
Reg No.-113211210096
Raniganj Girl's College