

A Report on Project works undertaken as a part of course curriculum on Environmental Studies:

Environmental Studies is all about learning the way we should live and how we can develop sustainable strategies to protect the environment where we live in. It helps individuals to develop an insight of the living and physical milieu and to resolve perplexing environmental issues that touches and affects individual lives. Under stressful environmental circumstances, creation of a model of a clean and healthy environment is perhaps the greatest concern of all generations to come.

Under affiliation to Cooch Behar Panchanan Barma University, A.B.N. Seal College, Cooch Behar is required to follow a well-structured curriculum and syllabus for Environmental Studies (ENVS) and impart the same by arranging for theoretical classes.

All the newly enrolled student from all the branches of the Under Graduate courses has to study Environmental Studies on a mandatory basis. Apart from a theoretical evaluation process, the students have to undertake a project work on certain specified topics of relevance and prepare their individual study reports to satisfy their curriculum requirement. They are duly tutored about the formalities of undertaking a research work on a stipulated area of focus, by the teachers concerned.

Some of such topics of contemporary vitality are mentioned underneath.

Environmental assets--- River/Forest/Grassland/Hill/Mountain etc. • Environmental pollution – Urban/ Rural / Industrial / Agricultural • Study of common Plants/Insect /Birds / Wild life etc. • Study of simple ecosystems: Pond / River / Hill slope, etc. • Municipal Solid Waste management and handling etc.

A project work report is attached beneath for representational purpose.

COOCH BEHAR PANCHANAN BARMA UNIVERSITY

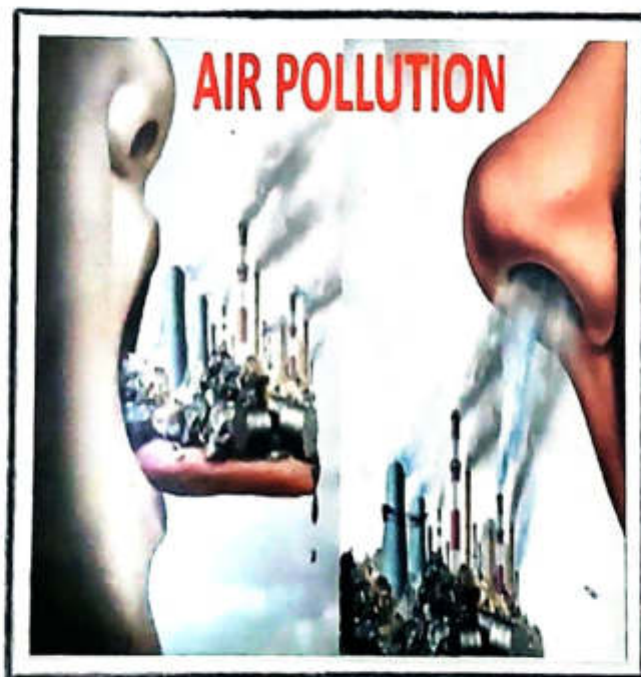
B.A. SEMESTER 1 (HONOURS) EXAM 2022
(UNDER CHOICE BASED CREDIT SYSTEM.)

- AECC -

- ENVIRONMENTAL STUDIES -

:TITLE:

AIR POLLUTION (वायु प्रदूषण)



Submitted by,

- NAME : DEBANGSHI MAITRA
- COURSE NAME : B.A. HONOURS IN GEOGRAPHY.
A.B.N. SEAL COLLEGE , COOCH BEHAR.
- COLLEGE ROLL NO. : 21BAH-GEOG-F-014.
- UNIVERSITY ROLL NO. : _____
- REGISTRATION NO. : _____

ACKNOWLEDGEMENT

I express my sincere gratitude to my respected teacher, Mr. Sahidul Karim, Assistant Professor, Department of Geography, ABNSent College, COB, who taught us 'Environmental Studies', for their valuable suggestions regarding the preparation of this term paper.

• DATE : 20/12/2021.

Debangshi Maitra.
Signature of the student



TABLE OF CONTENTS.

| CONTENTS (বিষয়বস্তু) | Page No. (পৃষ্ঠানং.) |
|---|-------------------------|
| 1. Introduction (ইতিহাস) | 01 page |
| 2. দূষক ও দূষনের উৎস (Pollutants and its source) | 01 - 02 page. |
| 3. বায়ুদূষণ - সংজ্ঞা (Air Pollution - definition) | 03 page. |
| 4. বায়ুদূষণের বিভিন্ন উৎস (Sources of Air Pollution) | 04 page. |
| 5. প্রকারভেদ (Classification) | 05 page. |
| 6. ফলাফল (Effects) | 06 - 09 page. |
| 7. নিয়ন্ত্রণ (Control) | 10 page. |

□ পরিবেশ দূষণ ও অবক্ষয়:

(Environmental Pollution And Degradation)

□ ভূমিকার:

(INTRODUCTION)

মানুষ ও তার পরিমার্জিত জীব ও অজীব উপাদানের সম্মিলিত একত্বকে 'পরিবেশ' (Environment) বলা হয়। অর্থাৎ, 'Biosphere', বা 'Atmosphere' (বায়ুমন্ডল), 'Lithosphere' (লিথোস্ফিয়ার) ও 'Hydrosphere' (হাইড্রোস্ফিয়ার) - এর বিভিন্ন উপাদানের সম্মিলিত রূপ, যেখানে প্রাণের জটিল সৃষ্টি হয়েছে; তা হল 'পরিবেশ'। স্বভাবতই, এই পরিবেশের অল্পাধিক পরিমাণে প্রকৃতি, অর্থাৎ, আমাদের পরিবেশ, যিনি মানুষের ধারণক্ষমতা, অর্থাৎ তার জটিল জীবন, এর মাঝে অন্যতম প্রধান কারণ হিসেবে বিভিন্ন প্রকার 'দূষণ (Pollution)' - কে দৃষ্টি করা হয়। অর্থাৎ, প্রাকৃতিক পরিবেশ, এই বিশুদ্ধতাপূর্ণ পরিবেশের (অবক্ষয় বা দূষণ) লক্ষ্যে আক্রান্ত হয়। বিশেষ, অর্থাৎ, তত্ত্ব সাহায্যে, পরিবেশের অবক্ষয়, দূষণের উপস্থিতি - সম্বন্ধে আলোচনা করা হলো -

□ পরিবেশ দূষণ সংক্রান্ত সংজ্ঞা:

(Definitions of Environmental Pollution)

'Natural Environmental Research Council' 1976 সালে, পরিবেশ-দূষণের (এ সংজ্ঞা দিচ্ছে, তা হল -

মানুষের কার্যক্রমের ফলে সৃষ্ট পরিমার্জিত-নির্গত স্রাব ও ক্ষতি যা প্রাকৃতিক পরিবেশের মধ্যে অনাকাঙ্ক্ষিত পরিবর্তন ঘটায়। ("The release of substances and energy as waste products of human activities which result in changes, usually harmful, within the natural environment.")

□ দূষক:

(Pollutants)

ক্ষতি বা বজুর একটি রূপ হল দূষক, যা প্রাকৃতিক উপাদানসমূহ বা বায়ুগত দূষণ ও অবক্ষয় করবে। দূষকের রূপ প্রকৃতিতে নানা প্রকার - হতে পারে। উদাহরণস্বরূপ, প্রকৃতি ও অজীব জগৎ-এই বিভিন্ন প্রকারের। পৃথক পৃথক, উদাহরণস্বরূপ দূষকের প্রকারভেদ সাহায্যে আলোচনা করা হলো -

• বিভিন্ন প্রকার-স্থান রয়েছে। যেমন: জলদূষণ, বায়ুদূষণ, শব্দদূষণ ইত্যাদি। এর মধ্যে, 'বায়ুদূষণ' (AIR POLLUTION), আশি, আশ্বাৎ প্রকল্পের বিষয়বস্তু- স্থানকে নির্দেশ করেছি।

□ বায়ুদূষণ:

(AIR POLLUTION) - ডুমিলা (INTRODUCTION):

বায়ুদূষণের উপস্থিতির জন্য পৃথিবীতে জীবের অস্তিত্ব রয়েছে। এই বায়ুদূষণের বিভিন্ন প্রকার-প্রকারের উপস্থিতি রয়েছে। যেমন - সর্বাঙ্গীণ (78.09%), অক্সিজেন (20.94%), কার্বন-ডাই-অক্সাইড (0.03%) এর কিছু পরিমাণ নিশ্বাস গ্রহণের (আর্গন, হিলিয়াম, জেনন, ক্রিপটন) মিশ্রণও বায়ুদূষণে লক্ষ্যীয়। - বৃষ্টি ও প্রাকৃতিকভাবে যাঁচ খসড়া করা এই দ্রব্য গ্যাসগুলি অপরিহার্য, অর্থাৎ, বর্তমানে এই বায়ুদূষণের দুইটি স্তর পাড়া, নামান কারণ। অর্থাৎ, বিচারিত, আর 'বায়ুদূষণ' সমস্যা-কি-নির্দেশ আলোচনা করা হলো -



চিত্র: (১) বায়ুদূষণের প্রকার, উৎস, কারণ, ফলাফল ও নিয়ন্ত্রণ (পর্যবেক্ষণ আলোচনা করা হলো) →

□ বায়ুদূষণের সংজ্ঞা:

(Definition of Air Pollution)

অনুষ্ট মমানের কিছু-আবৈজ্ঞানিক-ও ধর্মসংক্রান্ত-ক্রিয়াকলাপের ফলে, বিভিন্ন ধরনের গ্যাস ও কঠিন কিছু-কামায়নিক পদার্থ বা বস্তু-পদার্থ বায়ুদূষণে মিশ্রিত হয়, যা বায়ুদূষণের-আবৈজ্ঞানিক-গুণগত-উপস্থিতিতে মিশ্রিত করে, এমনকি দুই-অনুষ্ট মমানের-অস্তিত্বের-রোগজীবাণু বা ব্যাধির-উপস্থিতি ঘটায়, যা আবৈজ্ঞানিক জীবনময়াকে বিধ্বস্ত করে। যখনকি-এক-স্থানে (বায়ুদূষণ) (Air Pollution)।

- একজন পুরুষ-ব্যক্তির-আয়ু, প্রত্যেকদিন 22,000 বার-বা 35 গারান- (16 kg) বায়ু (অক্সিজেন-পূর্ণ-বায়ু) প্রকল্পের-আধানে-প্রদান করে।
- WHO (World Health Organization) 'বায়ুদূষণ' সমস্যা-কি-বা-সংজ্ঞা-দিয়েছে, তা হল, "As limited to situation in which the outdoor

ambient atmosphere contains materials in concentration, which are harmful to man and his surrounding environment."

বায়ুদূষণের বিভিন্ন উৎস :

(Different Sources of Air Pollution)

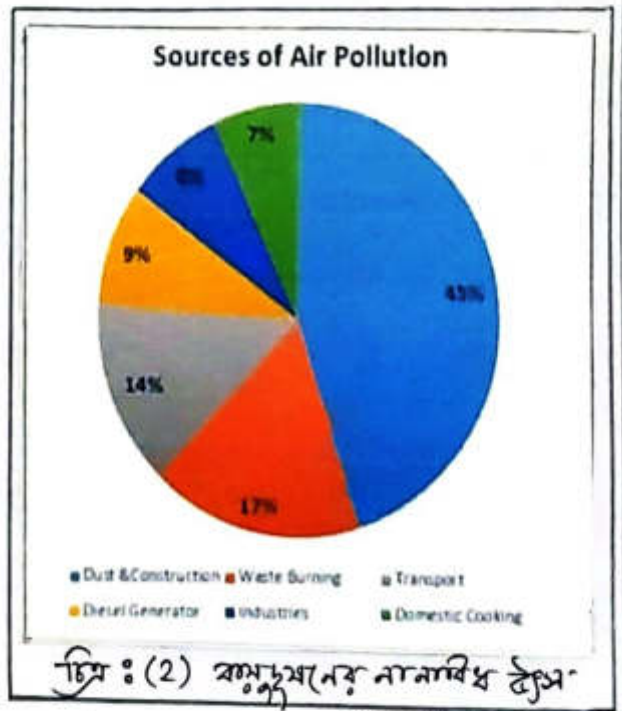
বায়ুদূষণের বহুবিধ কারণ বা উৎস রয়েছে। এতে উৎসগুলিকে প্রধানত দুই ভাগে ভাগ করা যায়। (মতন -

(A.) প্রাকৃতিক উৎস (Natural Sources) :

এসমত প্রাকৃতিক উৎস বায়ুকে দূষিত করে, যাঁদের 'বায়ুদূষণের প্রাকৃতিক উৎস' বলে। মতন:

| উৎস (Source) | দূষক (Pollutants) |
|------------------------------|---|
| (i) আগ্নেয়গিরির অগ্ন্যুৎপাত | সালফার ডাই অক্সাইড (SO ₂), কয়লা (পার্টিকুলেট), |
| (ii) অরণ্য অগ্নিকাণ্ড | CO, CO ₂ , NO ₂ এর কণা। |
| (iii) বায়ুদূষণ | ধূমপান। |
| (iv) বর্জ্য (জীবিৎ) | শব্দাশ্রুত, হাইড্রোকার্বন। |
| (v) বর্জ্য (মৃত/পচনশীল) | মিথেন (CH ₄), হাইড্রোসালফারিক এসিড (H ₂ S) |

[সূত্র: মান, ১৯৯৮, ২০০০]



চিত্র : (2) বায়ুদূষণের নানাবিধ উৎস

[Source : Google]

(B.) মানুষসৃষ্ট উৎস (Anthropogenic Sources) :

মানুষের অর্জিতনিক উদ্ভাষনামূলক জ্ঞান সূত্রে বায়ুদূষণের বিভিন্ন কারণকে এখানে বলে 'বায়ুদূষণের মানুষসৃষ্ট উৎস'। এটি আবার দুই প্রকার। মতন - (i) স্থির উৎস ও (ii) গমন উৎস। (মতন :

| স্থির উৎস (Stationary source) | দূষক (Pollutants) |
|-------------------------------|--|
| আলকাতা কেন্দ্র | SO _x , NO _x , অক্সিজেন, হাইড্রোকার্বন। |
| নির্ভরযোগ্য বিদ্যুৎ-কেন্দ্র | তড়িৎপ্রাপ্ত উৎস : Sn-90, C ₃ -137, C-14, রশ্মি। |
| স্বাস্থ্যকেন্দ্র | গ্যাস : CO ₂ , SO ₂ , NO ₂ , H ₂ S, গন্ধক, সালফার। |

| গমন উৎস (Mobile source) | দূষক (Pollutants) |
|--|---|
| (i) পরিবহন, (মতন - (ক) গুল (খ) অল ও (গ) অক্সিজেন (কম্বাইন করা হয়েছে, অক্সিজেন স্ট্যাটাস)) | গ্যাস : CO ₂ , CO, H ₂ O, H ₂ S. অক্সিজেন : কয়লা (মিথেন ও গ্যাস), (কম্বাইন করা হয়েছে, অক্সিজেন স্ট্যাটাস)। |

□ বায়ু দূষণের প্রকারভেদ :
(Types of Air Pollution)

• দূষকের প্রকারভেদের ওপর নির্ভর করে বায়ুদূষণকে দুটি ভাগে ভাগ করা যায়। যেমন— (a) গ্যাসীয় বায়ুদূষণ (Gaseous Air Pollution), (b) কণিকারূপে-কণিকাগঠিত বায়ুদূষণ (Particulate Air Pollution).

• অসহ্য, দূষককে উৎসে ওপর নির্ভর করে বায়ুদূষণকে বিভিন্ন শ্রেণিতে ভাগ করা যায়। যেমন—

- (a) মোটরযানসহিত যানবাহন থেকে দূষণ (Automobile Pollution).
- (b) শিল্পকারখানা থেকে দূষণ (Industrial Pollution).
- (c) তাপবিদ্যুৎ কেন্দ্র থেকে দূষণ (Thermal Pollution).
- (d) শহুরা থেকে দূষণ (Urban Pollution).

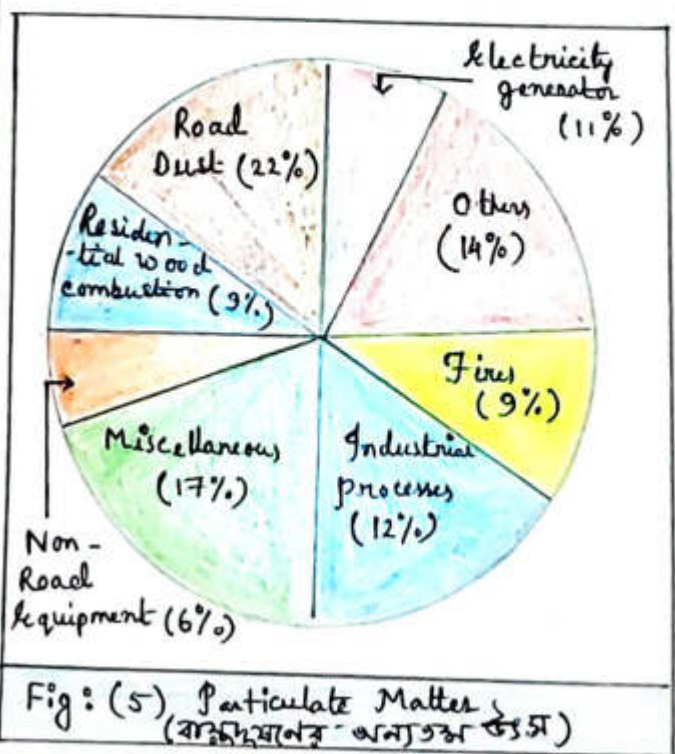


- (e) গ্রাম থেকে দূষণ (Rural Pollution).
- (f) পারমাণবিক শক্তি থেকে দূষণ (Nuclear Pollution).

• বায়ুদূষণের অন্যান্য উৎস (OTHER SOURCES) :

- Carbon Monoxide.
- Lead.
- Nitrogen Oxides.
- Sulfur Dioxides.

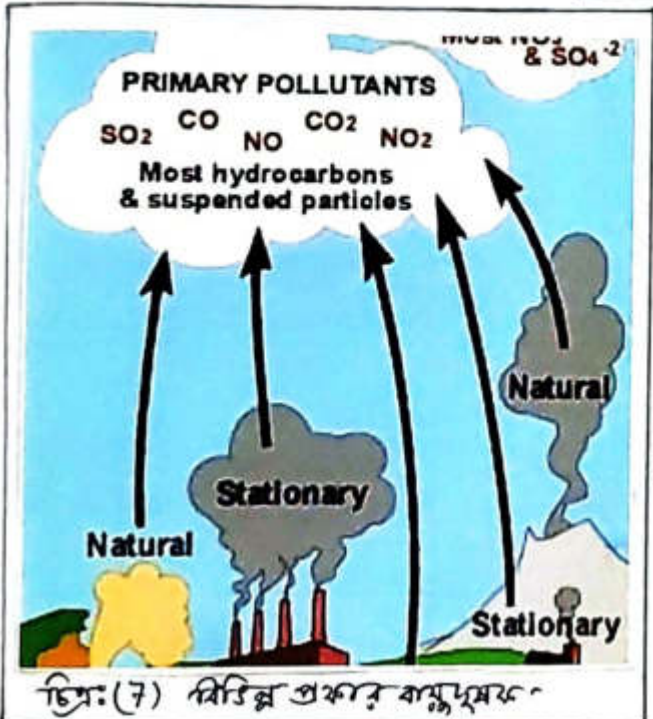
অসহ্য ইত্যাদি গ্যাস ও গ্যাসীয় পদার্থ।



• বায়ুদূষণের বিভিন্ন প্রকার গ্যাস :

(Various Gases related to AIR POLLUTION)

- (1) কার্বন মনোক্সাইড (CO).
- (2) কার্বন ডাই অক্সাইড (CO₂).
- (3) ক্লোরো ফ্লুরোকার্বন (CFCs).
- (4) সালফার-ডাই অক্সাইড (SO₂)
- (5) সালফার-ট্রাই অক্সাইড (SO₃)
- (6) নাইট্রোজেনের বিভিন্ন যৌগসমূহ
 - (i) নাইট্রিক অক্সাইড (NO)
 - (ii) নাইট্রাস অক্সাইড (N₂O).



- (iii) নাইট্রোজেন-ডাই অক্সাইড (NO₂),
গ্লোবাল, নাইট্রেটেড (PAN)
- (7) প্যারঅক্সি অক্সিজেন নাইট্রেটেড (PAN).
- (8) নাইট্রোকার্বন ও অক্সিজেনডাইড যৌগসমূহ।
- (9) ক্লোরাইড ও সালফাইড যৌগসমূহ।
- (10) ডাঙ্গরান কণিকা (Aerosols / Suspended Particulate Matters) :
মানবদ্বারা তৈরি নির্গত ধোঁয়া,
অন্যান্য দূষণের ২০-নির্গত ধোঁয়া, ইত্যাদি।
গ্লোবাল, অক্সিজেন বায়ুদূষণকারী

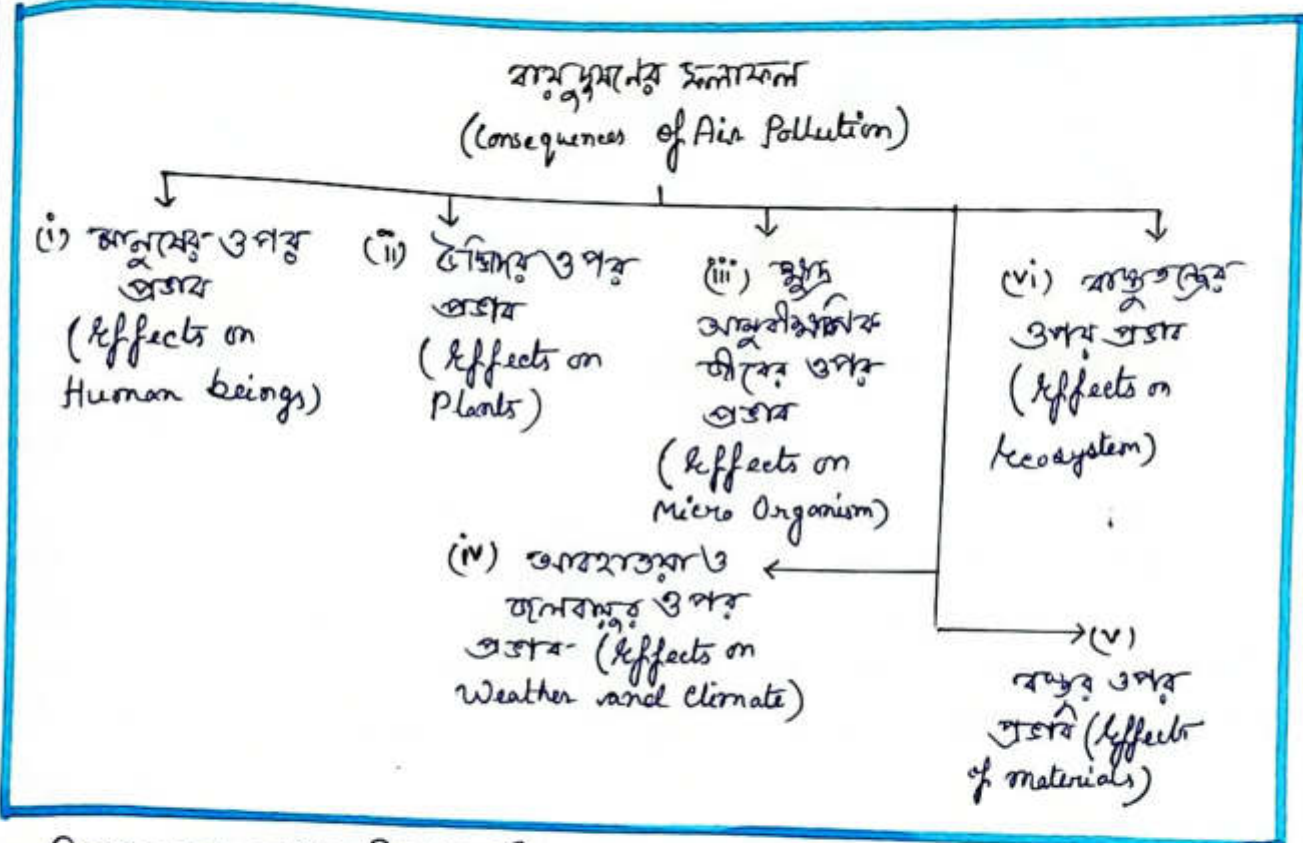
উপস্থাপন স্থান, যেমন —
(i) চুড়ো ছাই (Fly Ash), (ii) কয়লা ধূঁক (Coal dust), (iii) পেট্রো-কোক কণিকা (Petro-Coke Particles), ইত্যাদি।

□ বায়ুদূষণের ফলাফল :
(Consequences/Effects of Air Pollution)

বায়ুদূষণের প্রকার অনুসারে বিভিন্ন বায়ুদূষণের প্রভাবের, প্রাণীদের-
উপস্থিতি উপস্থিত হয়। বায়ুদূষণের কারণে উৎপন্ন হওয়া বায়ুদূষণের প্রভাব,
এবং এর ফলাফল প্রভাব লক্ষ্য করা যায়। যথা →

(i) স্বাস্থ্যকামী প্রকার, এবং, (ii) নীচস্বাস্থ্যকামী প্রকার।

• নিম্নে, একটি-চার্টের মাধ্যমে বায়ুদূষণের মূল্যায়ন-ভিত্তিক দৃষ্টান্ত দেখানোর প্রয়াস —



• নিম্নে, বায়ুদূষণের বিপাকীয় চক্রের মূল্যায়ন বা প্রভাব প্রদর্শনক-ভিত্তিক দৃষ্টান্ত দেখানোর প্রয়াস —



□ মানুষের উপর প্রভাব : (Effects on Human beings)

(i) মানুষের স্বাস্থ্য-বায়ুদূষণের প্রত্যক্ষ প্রভাব পরিলক্ষিত হয়। মানুষের হার্ট অক্রাইট বা SO₂-র প্রত্যক্ষ প্রভাবের ফলে, SO₂-র অতিরিক্ত নিঃসরণের ফলে শ্বাসপ্রক্রমের হ্রাস ও হার্টের অস্বাভাবিক কার্যকর হতে পারে। অস্বাভাবিক হার্টের কারণে SO₂-র প্রভাব-হীনতা (Asthma), ব্রঙ্কাইটিস ইত্যাদি রোগের সম্ভাবনা দেখা দেয়।

Bhopal Gas Tragedy



চিত্র (11) দুর্ঘটনা জায়া দুর্ঘটনা (1984)



চিত্র (12) দিল্লির মানুষেরা বায়ু দূষণের হুমকি কাটান



Sulfur dioxide and oxides of nitrogen in acid rain damage the shine and texture of stone monuments and carvings.



চিত্র (14) তেলোয়িল দুর্ঘটনা

চিত্র (13) কূর্তি-স্মারক বা বিভিন্ন বিখ্যাত স্মৃতিসৌধসমূহ

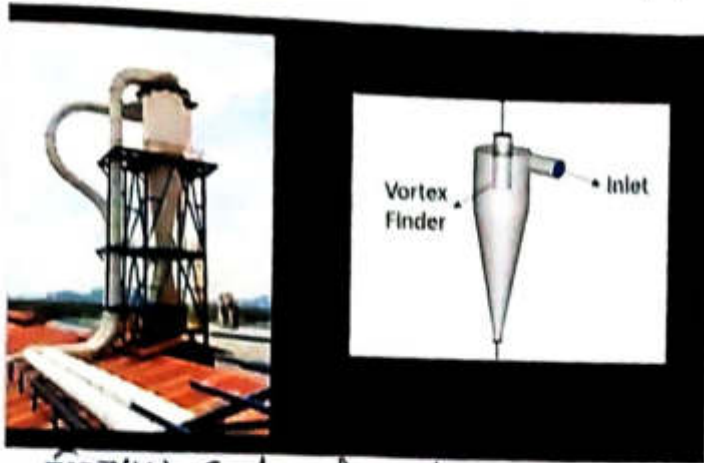


চিত্র (15) দিল্লির বায়ুদূষণ

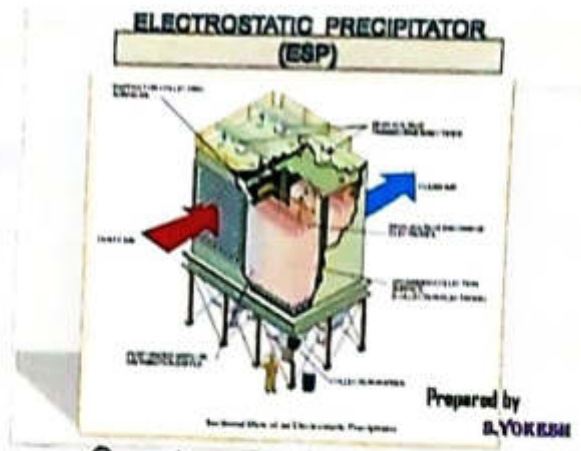
□ সম্পূর্ণ নিয়ন্ত্রণ :
(Control of Air Pollution)

সম্পূর্ণ নিয়ন্ত্রণ নামাঙ্কিত উপায়ের মধ্যে কতগুলি হল —

- (1) সঠিক ও উপযুক্ত কাঁচামাল নির্বাচন ও তার ব্যবহার।
(Selection and Use of Ideal and Proper Raw Materials).
- (2) আধুনিক প্রযুক্তির-সুসঙ্গতি-যেমন - Bag filter, Sluubber, Cyclone Separator ইত্যাদির ব্যবহার ও পরিবর্তন।
(Use of Modern Technology and Equipments and Change of Old Technology).



চিত্র: (16) Cyclone Separator



চিত্র: (17) Electrostatic Precipitator (ESP)



চিত্র: (18) Bag filter

• উপসংহার : (Conclusion)

সংক্ষেপে, বলা যায়, এ বিষয় খাড়াই। তাই, এক ধরনের কারখানা পরিষ্কার করাও। অর্থাৎ সম্পূর্ণরূপে ফলাফল, নিয়ন্ত্রণ সঠিকভাবে জানতে পারলে সঠিক গ্যাস ও সর্বোচ্চ মানের পরিবেশই অর্জন করা যায়।

• সূত্রসমূহ :

- (1) 'কী'র সূত্রসমূহ — ১. বিশ্ববিদ্যালয়, ২. সূত্রসমূহ ইত্যাদি, নিজেই তথ্যসমূহ, নতুন পরিবেশ সংরক্ষণ।
আমরা, Google, Youtube, Wikipedia ইত্যাদি হতে সহায়তা গ্রহণ করেছি।