E-Content

Instructional Media Centre
Maulana Azad National Urdu University
Gachibowli, Hyderabad - 32
T.S. India

Subject / Course – Environmental Studies

Paper : Environmental Studies

Module Name/Title : Air Pollution

DEVELOPMENT TEAM	
CONTENT	Prof. Abdul Qayyum
PRESENTATION	Prof. Abdul Qayyum
PRODUCER	Md. Imtiyaz Alam

IMC MANUU
Instructional Media Centre
Maulana Azad National Urdu University
Gachibowli, Hyderabad - 32
T.S. India
//imcmanuu

اکائی : 5 فضائی اور صوتی آلودگی

ساخت

5.1 تمہید اور اغراض
5.2 آلودگی کی تعریف اور قسمیں
5.3 آلودکار: ابتدائی اور ثانوی
5.4 فضائی آلودگی
5.5 فضائی آلودگی کی وجوہات
5.6 فضائی آلودگی کے اثرات
5.6.1 جانداروں کی صحت پر فضائی آلودگی کا اثرات
5.6.2 پودوں پر فضائی آلودگی کے اثرات
5.6.3 جغرافیہ اور ماحول پر فضائی آلودگی کے اثرات
5.7 فضائی آلودگی کو روکنے کے طریقے
5.8 آٹوموبائیل سواریوں سے ہونے والی آلودگی
5.9 صنعتی آلودگی
5.10 محیط ہوا کے قومی معیارات
5.11 صوتی آلودگی
5.11.1 صوتی آلودگی کے ذرائع
5.11.2 صوتی آلودگی کی پیائش
5.11.3 صوتی آلودگی کے اثرات
5.11.4 صوتی آلودگی پر قابو پانے کے طریقے
5.12 خلاصہ
5.13 نمونہ سوالات

5.1 تمہید اور اغراض

آلودگی آج کی عصری اور ترقی یافتہ زندگی کا سب سے اہم اور مہلک مسئلہ ہے۔ آج سے پچاس ساٹھ برس قبل تک انسان کی زندگی سیدھی اور سادہ تھی۔ ان کی ضرورتیں محدود تھیں اور ان کا دائرہ عمل بھی بہت محدود تھا۔ جیسے مثال کے طور پر انسان سفر کے لیے یا تو پیدل چلتا تھا' یا پھر بیل بنڈی اس کے سفر کی سواریاں تھیں جن سے نہ تو دھواں اٹھتا تھا اور نہ ہی صحت کے لیے نقصان دہ گیس کا اخراج عمل میں آتا تھا۔ اسی

طرح روزگار کا واحد بڑا ذریعہ زراعت تھا اور وہ قدرتی اجزا یعنی مٹی' پانی اور قدرتی کھاد کے ذریعہ غذائی اجناس کی پیداوار کرتا تھا۔لیکن آج زراعت بڑے پیمانے پر اور غذائی اجناس کے علاوہ نقدی فصلوں جیسے تمباکو' ربڑ' میوے جات' چاول' کپاس' گنا وغیرہ کی کاشت بڑے پیمانے پر کی جارہی ہے۔اس کاشت کے لیے صرف قدرتی کھاد جس کو ہم نامیاتی (Organic) کھاد کہتے ہیں کافی نہیں ہوتی ہے کہ اس کے لیے غیر نامیاتی یعنی کیمیاوی کھاد کا استعمال ضروری ہوتا ہے۔اس کے علاوہ فصل کی حفاظت کے لیے کیڑا مار دواؤں کا استعمال بھی بڑے پیمانے پر عام و خاص ہے۔چنانچہ فضا اور آسمان میں سواریوں اور کارخانوں کا دھواں پھیلنے اور مٹی میں کیمیاوی کھاد اور کیڑا مار دوا کے ملنے سے پورے ماحول میں ہی آلودگی پیدا ہوتی ہے۔جس کی وجہ سے ہمارے اطراف کی ہر چیز آلودہ یعنی غیر خالص ہو کر انسانی زندگی کے لیے بہت بڑا خطرہ بن گئی ہے۔آج انسان کے وجود و بقاء کے لیے یہ ضروری ہوگیا ہے کہ ہم پھر ایک بار فطری زندگی کی طرف لوٹ جائیں اور زندگی کو سادہ بنائیں۔پہلے انسان گرما میں ٹھنڈے پانی کے لیے مٹی کے بنے برتن کا استعمال کرتا تھا' لیکن آج ریفریجریٹر کا استعمال کر رہا ہے' جس سے (Chloro Floro Carbon CFC) گیس کا اخراج بڑے پیمانے پر ہو رہا ہے' اس کی وجہ سے زمین کے گرد پائے جانے والے اوزن کی پرت میں چھید (سوراخ) پیدا ہوگیا ہے جس کی وجہ سورج کی مہلک شعاعیں زمین تک پہنچ کر انسان کو جلدی امراض کا نشانہ بنا رہی ہیں۔

اس سبق کے مطالعہ کے بعد آپ اس بات سے واقف ہو جائیں گے کہ

- آلودگی کسے کہتے ہیں؟
- کن چیزوں سے آلودگی پھیل رہی ہے؟
- فضائی آلودگی سے کیا مراد ہے؟
- اس کی کیا وجوہات ہیں اور کہاں کہاں اس کے اثرات مرتب ہو رہے ہیں نیز
- ان کو روکنے کے لیے اقدامات کیے جاسکتے ہیں۔

آپ یہ بھی جان لیں گے کہ

- سبز گھر اثرات اور عالمی حدت کیا ہیں اور صوتی آلودگی کن وجوہات سے پیدا ہو رہی ہے۔
- اس کے کیا نقصان دہ اثرات پیش آرہے ہیں اور ان پر قابو پانے کے لیے کیا کچھ کرنے کی ضرورت ہے۔

5.2 آلودگی کی تعریف اور قسمیں

انسانی استعمال کی کسی بھی چیز کے غیر خالص یا غیر معیاری ہونے کو آلودگی کہا جاسکتا ہے۔چنانچہ آلودگی سے مراد ہوا' پانی اور زمین کی طبعی' کیمیائی اور حیاتیاتی خصوصیات میں وہ ناپسندیدہ اور نامناسب تبدیلیاں ہیں جن سے انسان اور دیگر جانداروں کی زندگیوں کو خطرہ لاحق ہوتا ہے۔یا مکمل طور پر ان کی زندگی ہی ختم ہوسکتی ہے۔چنانچہ فضاء' پانی اور مٹی میں ناپسندیدہ یا غیر فطری اجزاء کی شمولیت سے ان سب کے حقیقی و فطری اجزائے ترکیبی میں تبدیلی آگئی ہے جس کے اثرات تمام جانداروں پر پڑ رہے ہیں۔ماحولیات وہ سب کچھ ہے جس میں انسان یا دیگر جاندار رہتے ہیں یا جو ان جانداروں کے اطراف ہیں۔چنانچہ زمین' جنگل' پہاڑ' دریا' صحرا' مختلف النواع جاندار جیسے انسان' پرندے' حشرات الارض اور بڑے بڑے جانور اور چھوٹے جاندار یہ سب ماحولیات کے لازمی اجزا ہیں اور یہ سب اپنی فطری زندگی میں ایک دوسرے کے لیے ضروری ہیں۔یعنی یہ سب ایک دوسرے کی زندگی کو ممکن بناتے ہیں۔لیکن اب انسان نے فطرت میں مداخلت کرتے ہوئے اپنی سہولت و آرام

کی زندگی گزارنے کے لیے مختلف طرح سے فطری توازن کو ختم کردیا ہے۔ جنگل سے شیر ختم ہوگئے ہیں تو ہمارے خوشنما باغات سے فضاء میں پھیلے زہریلے مادوں کی وجہ سے تتلیاں غائب ہوگئیں ہیں۔ اس طرح آج ہم آلودگی کے درمیان رہنے لگے ہیں۔ اس سے معلوم ہوا کہ زمین پر غیرفطری وغیرقدرتی ماحول، طرزِ زندگی اور نئی باتوں کا پیدا ہونا آلودگی ہے۔

آلودگی کی پانچ اہم قسمیں ہیں:

1. فضائی آلودگی
2. آبی آلودگی
3. زمینی یا مٹی کی آلودگی
4. صوتی آلودگی
5. سمندری آلودگی

5.3 آلودکار: ابتدائی اور ثانوی

فضاء پانی، زمین، آواز اور سمندروں میں آلودگی پھیلانے کے لیے ذمہ دار عوامل کو آلودکار کہتے ہیں۔ یہ دھویں، کیمیاوی مادوں، فضلہ یا حرارت کی شکل میں رہتے ہیں جو قدرت کے فطری ماحول اور نظام کو آلودہ کرتے ہیں۔ جیسے مٹی میں کیمیاوی اجزاء اور دواؤں کے شامل ہوجانے سے مٹی کے فطری طبعی و کیمیاوی خواص میں تبدیلی آگئی ہے جس کی وجہ سے مٹی میں پیدا ہونے والے حشرات الارض جیسے کیڑے، مکوڑے، کیچوے، یا نباتاتی گھاس جن کی دوائی اہمیت ہے ناپید ہوگئے ہیں۔ آلودکار کسی پیداوار یا قدرتی عمل کے لازمی حصہ جیسے فضلہ کی وجہ سے پیدا ہوتے ہیں۔ جیسے انسان یا جانوروں کا فضلہ جب مٹی یا پانی میں مل جاتے ہیں تو اس سے یہ دونوں ہی آلودہ ہوجاتے ہیں۔ کوئلہ سے برقی کی پیداوار کی وجہ سے یا کارخانوں کی پیداوار کی وجہ سے نکلنے والا گہرا دھواں ہوا کو آلودہ کرتا ہے اور فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار فطری طور پر مقرر 0.03 % سے بڑھ کر آلودگی اور عالمی تپش میں اضافہ کی وجہ بن رہی ہے، جس سے زمین کے درجہ حرارت میں اضافہ ہو رہا ہے اور انسانی زندگی کے لیے مسائل پیدا ہو رہے ہیں۔ اسی طرح زمین کی زرخیزی کے لیے نائٹریٹ اور فاسفیٹ ضروری ہیں لیکن جب مٹی میں کیمیاوی کھاد کے ملانے سے ان کی مقدار بڑھ جاتی ہے تو یہی دو اجزاء مٹی کے لیے آلودکار بن جاتے ہیں۔ سمندروں میں جہاز رانی اور ان سے رسنے والے تیل کی وجہ سے یا انسانی اور کارخانوں کے فضلوں کو سمندروں میں چھوڑے جانے سے سمندر آلودہ ہو رہے ہیں، چنانچہ تیل اور مختلف فضلات سمندر کے لیے آلودکار کا کام کر رہے ہیں۔ آلودکار دو طرح کے ہوتے ہیں۔ انہیں اگر ہم راست طور پر فضا میں چھوڑتے ہیں تو یہ ابتدائی آلودکار ہیں جن میں کاربن مونو آکسائیڈ، سلفر ڈائی آکسائیڈ شامل ہے جو موٹر گاڑیوں اور کارخانوں سے نکلتا ہے۔ اس کے علاوہ وہ کوئلہ سے نکلنے والا دھواں بھی اس میں شامل ہے۔ لیکن فضاء میں داخل ہونے والے ابتدائی آلودکار فضا میں داخل ہونے کے بعد کیمیائی تعامل سے دوچار ہوکر اپنی شکل تبدیل کرلیتے ہوں تو انہیں ثانوی آلودکار کہتے ہیں۔ Photochemical Smoke اس کی ایک مثال ہے۔

5.4 فضائی آلودگی

عالمی تنظیم صحت کے مطابق فضائی آلودگی سے مراد فضاء میں انسان اور ماحول کے لیے مضر مادوں کی بھاری تعداد میں موجودگی ہے۔ یہ وہ مادے ہوتے ہیں جو درحقیقت ہوا یا فضا کا جز نہیں ہوتے بلکہ یہ زمین سے اٹھنے والے دھویں یا کیمیاوی مادات کی وجہ سے ہوا میں داخل ہوکر ہوا کے قدرتی اجزائے ترکیبی کو بگاڑ دیتے ہیں۔ ہوائی آرودگی بنیادی طور پر فضا میں نقصان دہ کیمیائی مادوں کی موجودگی ہے۔ اور یہی آج کا سب سے اہم ماحولیاتی مسئلہ ہے۔ فضاء میں ہوا بھی شامل ہے۔ پہلے ہم فضا کے اجزائے ترکیبی کو دیکھیں تو معلوم ہوتا ہے کہ فضاء دراصل مختلف گیسوں کا مجموعہ ہے جس میں 78% 'نائٹروجن 21% 'آکسیجن اور باقی ماندہ 1%. میں آرگان (Argon) 0.93%' کاربن ڈائی آکسائیڈ (CO_2) 0.03% اور انتہائی محدود مقدار میں ہائیڈروجن' ہیلیم' نیان (Neon)' کرپٹان (Krypton) اور کچھ دوسری گیسوں کے علاوہ پانی کے بخارات' دھول اور نمکیات و دھواں بھی ہوتے ہیں۔ لیکن آج فضاء میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقررہ مقدار 0.03% سے بڑھ گئی ہے۔ اسی طرح دوسری گیسوں کا توازن بھی بگڑ گیا ہے۔ جس کی وجہ سے ہوا ہی نہیں بلکہ پوری فضاء ہی آلودہ ہوگئی ہے جو زمین پر جاندار بشمول نباتات (پیڑ پودوں) کے لیے بھی مضر اور نقصان دہ ہے۔ چنانچہ 1750 ء میں صنعتی انقلاب کے بعد سے اب تک فضاء میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار میں 31% کا اضافہ ہوا ہے۔ تقریباً ڈھائی سو برس قبل فضاء میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار 289 اجزاء فی ملین سے بڑھ کر اب 378 اجزاء فی ملین ہوگئی ہے۔ اور آئندہ پچاس برسوں کے دوران اس کی مقدار فضاء میں 0.3% سے بڑھ کر چھ فیصد ہونے کا امکان ہے' جس سے زمین کی تپش میں بے حد اضافہ ہوگا۔ سال 2010 اب تک کا زمین پر سب سے گرم ترین سال رہا ہے۔

خالص اور صاف وشفاف خشک ہوا کے اجزائے ترکیبی اس طرح ہوتے ہیں۔

جدول 1.1 خالص اور صاف وشفاف خشک ہوا کے اجزائے ترکیبی

گیس	مقدار کا فیصد
نائٹروجن	78.084
آکسیجن	20.9476
آرگن	0.934
کاربن ڈائی آکسائیڈ	0.0314
نیون	0.001818
ہیلیم	0.000524
میتھین	0.0002
کرپٹن	0.000114
سلفر ڈائی آکسائیڈ	0 سے 0.0001
ہائیڈروجن	0.00005
نائٹرس آکسائیڈ	0.00005
زی نن	0.0000087

اوزون	گرما 0.000007
	سرما 0.000002
نائٹروجن ڈائی آکسائیڈ	0 سے 0.000002
آئوڈین	0 سے 0.000001
امونیا	0 سے
کاربن مونو آکسائیڈ	ppm 0.1 - ppm 0.2

5.5 فضائی آلودگی کی وجوہات

ہوائی آلودگی کی وجوہات کو ہم دو بڑے حصوں قدرتی اور انسانی وجوہات میں تقسیم کر سکتے ہیں۔ قدرتی وجوہات میں آتش فشاں کا پھٹ جانا' زلزلہ کی وجہ سے زمین کے پھٹنے سے نکلنے والی گیس معدن' جنگل کی آگ' سمندری نمک کا پھیلنا' جانوروں کے مرنے سے پھیلنے اور پیدا ہونے والی بدبو وسڑن دلدل' فلکیاتی اجسام سے نکل کر زمین کی طرف آنے والی گیسس وغیرہ ہیں۔ یہ سب فطری وقدرتی وجوہات ہیں۔ جب کہ انسانی سرگرمیوں سے پیدا ہونے والی آلودگی غیر قدرتی اور مصنوعی ہوتی ہے۔ چنانچہ اس میں گاڑیوں' سواریوں (بشمول دو پہیہ' تین پہیہ' چار پہیہ ایندھن سے چلنے والی سواریاں) ہوائی جہاز' ڈیزل' کوئلہ سے چلنے والی ریلیں' سمندروں میں چلنے والے اسٹیمر یا جہاز' کوئلہ سے بننے والی بجلی اور بجلی گھروں کا دھواں ور اکھڑ بڑے پیمانے پر چاول کی کاشت جس سے میتھین گیس اور کیمیاوی کھاد کا استعمال ایٹمی تجربات' کارخانوں کا سیال اور ٹھوس فضلہ' گھریلو کچرا' انسانی فضلہ وغیرہ اہم ہیں۔ یہ سب فضا' ہوا اور زمین پر آلودگی وگندگی کو پیدا کرتے ہیں۔ چنانچہ زمینی ایندھن (تیل اور کوئلہ) سے چلنے والی تمام سرگرمیاں فضائی و ہوائی آلودگی کو پیدا کرنے میں اہم کردار ادا کر رہے ہیں۔ 92% آلودگی کارخانوں اور سواریوں سے نکلنے والے دھویں کی وجہ سے ہوتی ہے۔ کیونکہ ان سے کاربن مونو آکسائیڈ گیس نکلتی ہے۔ جب کہ ڈیزل سے چلنے والی سواریوں پٹرول کی سواریوں کے مقابلے میں زیادہ آلودگی پیدا کرتی ہیں چونکہ ان سے زیادہ نائٹروجن آکسائیڈ پھیلتا ہے

ان کے علاوہ انسانی رہائشی آبادی اور گھروں سے بھی آلودگی پیدا ہوتی ہے۔ جس میں گھروں میں پکانے کے لیے استعمال کی جانے والی لکڑی کے چولھوں سے نکلنے والا دھواں اہم ہے۔ اس کے علاوہ گھر کی تعمیر کے لیے استعمال کیے جانے والے سامان جیسے اینٹ' پتھر کے ٹکڑے' ٹائیلس اور ان سے بنی دیواروں سے راڈون (Radon) گیس پیدا ہوتی ہے۔ چولھے میں استعمال ہونے والی لکڑی کے علاوہ کوئلہ' گوبر کی اپلیاں' مٹی کے تیل کا استعمال' سگریٹ کے دھویں کو ہم درونِ خانہ فضائی آلودگی کہتے ہیں۔

ذیل کے جدول میں دھویں سے پیدا ہونے والی آلودگی کو دیکھا جاسکتا ہے۔

جدول : 5.2 دھویں سے پیدا ہونے والی آلودگی

نمبر	دھواں/آلودگی کا ذریعہ	نکلنے والی آلودگی	مثال
.1	ایندھن کا جلنا	گندھک اور نائٹرک آکسائیڈ	گھریلو ایندھن
.2	آمدورفت کے ذرائع (سواریاں)	کاربن مونو آکسائیڈ' نائٹرس آکسائیڈ اور لیڈ (Led) وغیرہ	کار' ٹرک' انجن' ٹرین' ہوائی جہاز' سمندری جہاز

.3	کیمیاوی اشیاء	راکھ، سیاہی، بدبو اور دھاتوں کے غبار	دھاتوں کے ٹوٹے ٹکڑے اور ربر
.4	ریفریجریٹرس	کاربن فلورو کاربنس (CFC)	کاروں، گھروں، تجارتی مراکز و دفاتر میں استعمال ہونے والے ایرکنڈیشنرس اور ریفریجریشن
.5	زراعت	میتھین گیس (CH4)	دھان کے کھیت، کیمیاوی کھاد اور کیڑا مار ادویات، قدرتی گیس اور مردہ اجسام

اس طرح فضائی / ہوائی آلودگی انسان کی بڑھی جدید معاشی سرگرمیوں کے نتیجے میں بڑھتی جارہی ہے اور فضاء میں کاربن ڈائی آکسائیڈ، کلورو فلورو کاربنس، میتھین اور نائٹرس آکسائیڈ گیسوں کی مقدار بڑھتی جارہی ہے۔ عموماً ہم یہ سمجھتے ہیں کہ گیس پیدا ہونے اور نکلنے کے بعد فضاء یا آسمان میں جاکر تحلیل ہوجاتی ہے۔ لیکن ایسا نہیں ہے۔ چنانچہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کو فضاء میں تحلیل ہونے کے لیے 500 سال لگتے ہیں، کلورو فلورو کاربنس فضاء میں 110 برس تک رہتے ہیں۔ نائیٹرس آکسائیڈ کی عمر فضاء میں تقریباً 190 سال ہے اور میتھین گیس فضاء میں دس برس تک رہتی ہے۔ گویا آج سے پانچ سو سال قبل پیدا ہوئی اور فضاء میں داخل ہوئی۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ ابھی تحلیل ہونے ہی نہیں پائی کہ روزانہ ہم کئی کئی ٹن کاربن ڈائی آکسائیڈ فضاء میں چھوڑ رہے ہیں۔ یہی حال دوسری گیسوں کا بھی ہے۔ آپ کو سمجھنے کے لیے ہم دنیا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج کرنے والے دس بڑے ممالک کی فہرست جدول 1.3 میں دے رہے ہیں۔

جدول 5.3 دنیا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج کرنے والے دس بڑے ممالک (2005ء)

درجہ	ملک کا نام	سالانہ CO_2 اخراج (ہزار میٹرک ٹن میں)	پوری دنیا کا فیصد
-	دنیا	29,888,121	100%
.1	چین	7,031,916	23.33%
.2	امریکہ	5,461,014	18.11%
.3	ہندوستان	1,742,698	5.78%
.4	روس	1,708,653	5.67%
.5	جاپان	1,208,163	4.01%
.6	جرمنی	786,660	2.61%
.7	کینیڈا	544,091	1.80%
.8	ایران	538,404	1.79%
.9	برطانیہ	522,856	1.73%
.10	میکسیکو	475,834	1.58%

5.6 فضائی آلودگی کے اثرات

انسان کو زندہ رہنے کے لیے ہوا (سانس لینا) ضروری ہے۔ چنانچہ انسان ہر دن تقریباً بیس ہزار لیٹر ہوا سانس کے ذریعہ استعمال کرتا ہے۔ جب ہوا میں مضر گیس جمع ہوں تو ظاہر ہے کہ ہر سانس کے ساتھ ہم نقصان دہ اور خطرناک زہریلے کیمیائی مادوں کو اپنے اندر لے رہے ہیں۔ ہوائی آلودگی کے اثرات انسانوں اور دیگر جانداروں کے علاوہ پودوں (جملہ نباتات) اور جغرافیہ و ماحول پر بھی پڑتے ہیں۔

5.6.1 جانداروں کی صحت پر فضائی آلودگی کے اثرات

جب انسان سانس لیتا ہے تو ہوا میں موجودہ زہریلے کیمیائی مادے جسم میں داخل ہو کر حلق اور پھیپھڑوں کے ساتھ ساتھ خون میں شامل ہو کر پورے انسانی جسم کو ہی متاثر کرتے ہیں۔ جس کی وجہ سے انسان کا مدافعتی نظام (قوتِ برداشت) متاثر ہوتا ہے۔ سلفر ڈائی آکسائیڈ سے انسان اور جانوروں کے آنکھ متاثر ہوتے ہیں۔ آنکھوں میں جلن پیدا ہوتی ہے اور تنفس کی بیماریاں پیدا ہوتی ہیں۔ چونکہ کاربن ڈائی آکسائیڈ، آکسیجن کے مقابلے میں خون میں 210 گنا زیادہ تیزی سے گھل جاتی ہے اس لیے جسم کے مختلف اعضاء کو ملنے والی آکسیجن کی مقدار میں کمی سے جانداروں کی موت واقع ہوتی ہے۔ انسانی جلد خراب ہوتی ہے اور امراض کا شکار ہوتی ہے۔ بہت سے نازک جاندار فضائی زہریلے مادوں اور تعفن کو برداشت نہ کرنے کی وجہ سے اب ناپید ہو چکے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ آج بہار کے موسم میں بھی باغوں میں تتلیاں نظر نہیں آ رہی ہیں۔ اسکے علاوہ گھریلو پرندے بھی اب ختم ہو رہے ہیں۔ عالمی تپش میں اضافہ اور موسموں کی تبدیلی اس کے سب سے خطرناک اثرات ہیں۔ اوزون پرت میں سوراخ اس کے علاوہ ہے۔

5.6.2 پودوں پر فضائی آلودگی کے اثرات

فضائی آلودکار نباتات میں دہن (Stomata) کے ذریعہ داخل ہو کر ان کی اشعاعی ترکیب (Photosynthesis) کو متاثر کرتے ہیں۔ ہوا میں موجود زہریلے مادے پتوں کی بیرونی پرت کو بھی نقصان پہنچاتے ہیں جو کہ نباتات کو بیماریوں، کیڑوں اور خشکی و نمی سے متاثر ہونے سے بچانے کے لیے ہوتی ہے۔ اور پتوں کو ہونے والے نقصان کی وجہ سے پورا پودا ہی مرجھا جاتا ہے۔

1.6.3 جغرافیہ اور ماحول پر فضائی آلودگی کے اثرات

آج کل ہوائی اور فضائی آلودگی کے اثرات جغرافیہ اور ماحول پر بھی دکھائی دینے لگے ہیں۔ فضاء میں بہت زیادہ دھویں اور دھول کی وجہ سے پورا ماحول کہر اور دھواں آلود ہو جاتا ہے۔ جس کی وجہ سے دن میں قدرتی روشنی کم ہو جاتی ہے اور انسان کو دور کا دکھائی نہیں دیتا۔ بعض وقت دن میں بھی شام کا سماں پیدا ہو جاتا ہے جس کی وجہ سے جانور اور پرندے پریشان ہو اٹھتے ہیں۔ بہت زیادہ آلودگی کے نتیجے میں سورج کی روشنی زمین تک پوری طرح نہیں پاتی ہے تو زمین کا درجہ حرارت کم ہو کر غیر فطری طور پر موسم سے پہلے ہی ٹھنڈا ہو جاتا ہے۔ اس کے علاوہ فضاء میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار کے بڑھنے سے زمین کا درجہ حرارت بڑھ جاتا ہے۔ جسے آج کل عالمی تپش (Global Warming) کا نام دیا جا رہا ہے۔ اس کی وجہ سے عالمی سطح پر موسم تبدیل ہو رہے ہیں اور اس کا اثر جملہ ماحول پر پڑ رہا ہے۔ خصوصاً بارش متاثر ہوگئی ہے اور تیزابی بارش کے امکانات بڑھ گئے ہیں۔

5.7 فضائی آلودگی کو روکنے کے طریقے

کیا فضائی آلودگی کو روکا جاسکتا ہے؟ یہ ایک اہم سوال ہے۔ چونکہ 92% یا اس سے زائد آلودگی کارخانوں اور ایندھن سواریوں کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے، جو کہ انسانی معاش اور روزگار کی سرگرمیوں کا ایک اہم ذریعہ ہے۔ تو ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ ہوائی/فضائی آلودگی کو مکمل طور پر روکنا ممکن نہیں ہے۔ البتہ ہم اس کے تدارک اور اس کو پیدا ہونے سے روکنے کے لیے چند ایک اقدامات کرسکتے ہیں جو اس طرح ہیں:

- کارخانوں کو شہری آبادیوں سے دور قائم کیا جائے اور ان سے دھواں اگلنے والی چمنیوں کو اتنی اونچائی پر بنایا جائے کہ دھواں اوپری فضاء میں جلد داخل ہوسکے، جس سے فوری طور پر جانداروں اور پودوں پر مضر اثرات مرتب نہیں ہوں گے۔
- کم سلفر پیدا کرنے والے کوئلے کو استعمال کیا جائے یا کوئلے میں سے سلفر کی مقدار کو نکال لیا جائے۔
- اچھا ایندھن جس میں لیڈ اور سلفر نہ ہو، کا استعمال کیا جائے۔
- مشین اور سواریوں کے انجن جدید ٹکنالوجی سے لیس ہوں جن سے ایندھن کم جلتا ہو اور دھواں بھی کم نکلتا ہو۔
- زیادہ سے زیادہ پیدل چلنے یا دھواں نہ نکلنے والی سواریوں (جیسے سیکل) کے استعمال کو ترجیح دیں۔
- کم فاصلے کے لیے ایندھن سواریوں سے گریز کریں۔
- پرانی سواریوں کو ترک کردیں۔
- بجلی کے استعمال میں کفایت کریں اور جب یا جہاں ضروری ہو وہیں پر بجلی کا استعمال کریں۔ دن میں بجلی کے بلب کے استعمال سے گریز کریں اور غیر ضروری شوقیہ طور پر الکٹرک آلات کا استعمال نہ کریں۔
- کوڑا کرکٹ کو کھلے عام نہ پھینکیں کہ اس سے پیدا ہونے والی بدبو سے ہوائی آلودگی پیدا ہوتی ہے۔
- انفرادی کے بجائے عوامی یا اجتماعی ٹرانسپورٹ سہولت کا انتظام کریں اور اس سہولت سے استفادہ کریں۔
- زراعت میں کیمیاوی ادویات اور کھاد کا استعمال کم کریں اور گھریلو کچرا سے بننے والی قدرتی کھاد کا استعمال کریں۔
- زیادہ سے زیادہ شجرکاری کریں، گھروں میں اور آبادیوں میں سوشیل فارسٹری کے تصور کو عام کریں۔
- شہر میں جگہ جگہ سبز منطقے قائم کریں۔ خصوصاً ہر کارخانے کے لیے شجرکاری کو لازمی قرار دیں۔
- آلودگی کے قوانین کا سختی سے نفاذ عمل میں لائیں۔

5.8 آٹوموبائیل سواریوں سے ہونے والی آلودگی

جیسا کہ اوپر کہا گیا ہے کہ آج کل انسان کی تیز معاشی ترقی اور سرگرمیوں اور سائنس و ٹکنالوجی کی ترقی نے زمینی فاصلے ختم کردیے ہیں۔ چنانچہ آج انسان ایک مقام پر رہائش رکھتے ہوئے روزانہ دوسرے مقام کو روزگار کے لیے جاتا ہے۔ جتنی زیادہ تر تیز معاشی سرگرمیاں ہوں گی اتنے ہی زیادہ تیز ٹرانسپورٹ اور ذرائع حمل و نقل کی ضرورت ہوگی۔ چنانچہ بڑھتی ہوئی آبادی کے ساتھ ساتھ آٹوموبائیل سواریوں کی تعداد میں بھی کافی تیزی سے اضافہ ہو رہا ہے۔ صرف شہر حیدرآباد میں ہی روزانہ 19,000 سے زیادہ سرکاری ٹرانسپورٹ بسیں چلتی ہیں۔ روڈ ٹرانسپورٹ اتھاریٹی آندھرا پردیش کے مطابق ہر سال شہر میں تقریباً دو لاکھ آٹوموبائیل کی سواریوں یعنی روزانہ چھ سو کاروں کا اضافہ ہو رہا ہے۔ ان سواریوں میں استعمال ہونے والے ایندھن (ڈیزل یا پٹرول) کے جلنے سے فضاء میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اور کاربن مونو آکسائیڈ

کی بھاری مقدار پیدا ہوتی اور فضاء کو آلودہ کرتی ہے۔ اس سے فضاء میں آکسیجن کی مقدار میں کمی آتی ہے جس سے جانداروں کی زندگی کو خطرہ پیدا ہوتا ہے۔ جاپان کی ٹریفک پولیس کو ہر دو گھنٹے بعد آکسیجن چیمبر میں جا کر اپنے پھیپھڑوں کو صاف اور تازہ کروانا پڑتا ہے۔ ایک تحقیق کے مطابق پانچ کلومیٹر کا سفر خراب راستوں پر بذریعہ آٹوموبائیل سواری طے کرنے میں ایک شخص زہریلی گیسوں اور دھول کی اتنی مقدار سانس کے ذریعہ لیتا ہے جتنی وہ دس پیکٹ سگریٹ کے دھویں سے بھی نہیں لے پاتا۔ بڑے شہروں میں 72 فیصد آلودگی کے لیے صرف آٹوموبائیل سواریاں ذمہ دار ہیں۔ ہندوستان کے تمام شہروں میں ٹریفک جام روزانہ کی عام بات ہے۔ اس ٹریفک جام کی وجہ سے آلودگی میں اور بھی زیادہ اضافہ ہو رہا ہے۔ چنانچہ نئی دہلی کے ٹاٹا انرجی ریسرچ انسٹی ٹیوٹ کے ایک تازہ مطالعہ کے مطابق ہندوستان میں 2047ء تک (Suspended Particulate Matter) معطل شدہ خصوصی مادوں کی مقدار 52 ملین ٹن ہو جائے گی۔ جب کہ 1997ء میں یہ صرف 17 ملین ٹن تھی۔ اور میتھین کی مقدار اسی دورانیہ میں 7 ملین ٹن سے بڑھ کر 39 ملین ٹن ہو جائے گی۔ اسی طرح ملک میں حیاتیاتی آکسیجن کی طلب جو 1997ء میں محض 7.3 ملین ٹن تھی 2047ء بڑھ کر 2.47 میں 9.4 ملین ٹن ہوگی۔

جدول 5.4 ڈیزل CNG سے چلنے والی سواریوں سے ہونے والی آلودگی

کیفیت	CO_2	Nox	PM (خاص مادے)
ڈیزل فی کلومیٹر	2.4 گرام	21 گرام	0.38 گرام
سی۔ این۔ جی فی کلومیٹر	0.4 گرام	8.98 گرام	0.012 گرام
ہونے والی کمی کا فیصد	84%	58%	97%

اس جدول کو دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ سی۔ این۔ جی' ڈیزل یا پٹرول کے مقابلہ میں زیادہ محفوظ ایندھن ہے جس سے کم آلودگی پیدا ہوتی ہے۔ اس لیے ماہرین کہتے ہیں کہ ایک CNG بس گیس کے اخراج کے معاملہ میں 85 تا 94 بسوں کو سڑک سے ہٹانے کے برابر ہے۔ دوسرے الفاظ میں سی۔ این۔ جی کی 85 تا 94 بسیں ڈیزل کی ایک بس کے مساوی ہی آلودگی پیدا کرتی ہیں۔

5.9 صنعتی آلودگی

صنعتی آلودگی سے مراد وہ آلودگی ہے جو صرف صنعتوں کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔ صنعتیں ساری دنیا میں آلودگی کی ایک اہم وجہ ہیں۔ امریکہ کی ماحولیاتی تحفظ کے لیے ذمہ دار ایجنسی کے مطابق وہاں پر 50% آلودگی کے لیے وہاں کی صنعتیں ذمہ دار ہیں۔ صنعتی انقلاب کے بعد سے صنعتی آلودگی ساری دنیا کا ایک اہم ترین مسئلہ ہے۔ خصوصاً صنعتوں میں کوئلہ اور تیل کے استعمال سے پیدا ہونے والا دھواں بہت زیادہ مہلک ہے۔ چنانچہ صنعتوں سے زمینی' آبی اور فضائی تینوں طرح کی آلودگی پیدا ہو رہی ہے۔ صنعتیں جو عالمی توانائی کی 37% توانائی کو استعمال کرتی ہیں' دنیا میں 50% CO_2 اور 90% SO_2 اور دوسرے زہریلے کیمیائی مادے چھوڑنے کے لیے ذمہ دار ہیں۔ اگر ہم صرف جنوبی ایشیا کی بات کریں تو سال 2000ء کے ختم تک صنعتیں 437 ملین ٹن CO_2 اخراج کر رہی تھیں' جس میں 2010 کے ختم تک 85% اضافہ کا امکان تھا۔

صنعتوں کا پھیلاؤ دراصل تیز معاشی ترقی کا شاخسانہ ہے۔ ہندوستان اس وقت دنیا کے دس بڑے صنعتی ممالک میں سے ایک ہے۔

اوراس وقت یہ دنیا کی آٹھویں بڑی معیشت ہے۔اس وقت ہندوستان کی معاشی ترقی کی رفتار 8 تا 9% کے درمیان ہے۔ ہندوستان کی صنعتوں میں توانائی کا 80% ذریعہ کوئلہ ہے جس سے بڑی مقدار میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اور سبز گھر گیسوں کا اخراج ہوتا ہے۔اس کے علاوہ صنعتوں سے Halo Carbonds کا اخراج بھی ہوتا ہے جو طویل عرصے تک فضاء میں رہتے ہیں اور فضاء میں گرمی پیدا کرتے ہیں جس سے عالمی حدت (تپش) میں اضافہ ہوتا ہے۔

5.10 محیط ہوا کے قومی معیارات

اطراف واکناف میں پھیلی ہوا کے معیارات کا تعین قومی سطح پر کیا جاتا ہے۔ 1984ء سے اس عمل کا آغاز ہوا۔ 31 نومبر 2009 تک ملک کے 139 شہروں میں ہوا کی جانچ اور اس پر قابو پانے کے لیے 363 اسٹیشن قائم کیے گئے تھے۔اس پروگرام کو National Ambiant Air Quality Monitoring (NAAQM) کا نام دیا گیا۔ 14 اکتوبر 1994ء میں مرکزی پولیوشن کنٹرول بورڈ CPCB نے ایک اعلامیہ کی اجرائی کے ذریعہ ہوائی معیارات کا تعین کیا ہے۔ جسے ریاستی سطح پر ریاستی پولیوشن کنٹرول بورڈ جانچ اور قابو کے لیے ذمہ دار ہیں۔معیارات کی جانچ میں ہوا میں سلفر ڈائی آکسائیڈ (SO_2) نائٹروجن آکسائیڈ (HO_2) اور معطل خاص مادوں (SPM) پر نظر رکھی جاتی ہے۔ CPCB کے دیے گئے معیارات میں سات گیسوں سلفر ڈائی آکسائیڈ (SO_2) نائٹروجن آکسائیڈ SPM (NO) قابل تنفس خاص مادے (Respirate Particular Matter RSPM) لیڈ، کاربن مونو آکسائیڈ (CO) اور امونیا (NH_3) کی مقدار کا تعین شامل ہے۔

5.11 صوتی آلودگی

بے ہنگم اور غیر ضروری آواز کو صوتی آلودگی کہا جاتا ہے۔ چنانچہ ایسی آواز جس سے انسان کی صحت پر مضر اثر پڑے صوتی آلودگی ہے ۔کسی بھی ان چاہی یا ناپسندیدہ آواز جو کانوں کو گراں گزرے، کو شور کہا جاتا ہے۔ خصوصاً اس وقت جب کہ انسان ایسی آواز کو سننے کے لیے تیار نہ ہو۔ جب آواز اپنی تیزی کی وجہ سے شور میں تبدیل ہو جائے اور آپس میں گفتگو میں رکاوٹ بنے تو یہ صوتی آلودگی ہے۔

5.11.1 صوتی آلودگی کے ذرائع

صوتی آلودگی کے حسب ذیل ذرائع اہم ہیں:

1. روڈ ٹریفک: آج کل سڑکوں پر بے ہنگم ٹریفک، ٹریفک جام اور مختلف النوع قسم کی سواریوں اور ان کے الگ الگ قسم کی آواز دینے والے آلات (ہارن) کی وجہ سے سڑکوں پر آواز اپنی حدوں کو پار کر جاتی ہے اور اس سے انسانی اعصابی نظام، سمجھنے کی صلاحیت اور توجہ و توازن کا عمل متاثر ہوتا ہے۔اس لیے رہائشی علاقوں، تعلیمی اداروں، عدالتوں اور ہسپتالوں کے اطراف کے علاقہ کو غیر آواز منطقہ قرار دیا جاتا ہے۔اور یہاں پر کسی بھی طرح کی آواز پیدا کرنا (ہارن بجانا) غیر قانونی اور قابل سزا جرم ہوتا ہے۔
2. طیارے: طیارے آواز کو پیدا کرنے والی سب سے بڑی سواری ہیں۔ خصوصاً ایر پورٹس کے اطراف واکناف کے علاقوں میں رہنے والوں کی زندگی رات دن طیاروں کی اڑان کی وجہ سے متاثر ہو جاتی ہے۔اور راتوں میں طیاروں کی آواز انسان کے دل پر ہیبت طاری کر دیتی ہے جس کی وجہ سے لوگ بے خوابی کا شکار ہو کر مختلف امراض خصوصاً ذیابطیس اور فشار خون (ہائی بلڈ پریشر) کا شکار