Pitch (iv) Timeperiod (iii)

2.......... مناسب الفاظ سے خالی جگہوں کو بھریئے۔

A. آوازیں کسی چیز کے.......................... ذریعہ پیدا ہوتی ہیں۔

B. فی سیکنڈ ہونے والے ڈولن کی تعداد کو.................. کہتے ہیں۔

C. ارتعاش کرنے والی چیزیں ایک معینہ مدت کے فرق میں اپنے ڈولن کی رفتار پورا کرتی ہیں، جسے ..... کہتے ہیں۔

D. غیر ضروری آواز کو.................. کہتے ہیں، جسے.................. کرنے کا طریقہ کرنا چاہئے۔

3.......... درج ذیل ''آلہ یک تارا'' میں ان حصوں کو پہچان کر لکھئے جو آوازیں پیدا کرنے کیلئے ''ارتعاش'' پیدا کرتے ہیں۔

(i) ڈھول (ii) جھال

(iii) بانسری (iv) یک تارا (v) ستار

4.......... آپ کے والدین (ماں باپ) ایک رہائشی مکان خریدنا چاہتے ہیں، جس میں آپ کو بھی قیام کرنا ہے۔ ایک مکان سڑک کے کنارے اور دوسرا مکان سڑک سے کافی دور ایک باغیچہ کے پاس ہے، جہاں اسی سڑک سے ایک راستہ جاتا ہے۔ آپ کس مکان کو خریدنے کا مشورہ دیں گے؟ اس سوال کا مناسب جواب دیجئے۔

5.......... آپ کا دوست اپنے موبائل فون سے ہمیشہ موسیقی (سریلی آواز) سنتا رہتا ہے۔ کیا وہ صحیح کام کر رہا ہے؟ واضح جواب دیجئے۔

6.......... انسانی کان کی تصویر نام کے ساتھ بنایئے اور ان کے کاموں کی وضاحت بھی کیجئے۔

...19

ہوااور پانی کی آلودگیوں کا مسئلہ

کیا آپ نے کبھی سوچا ہے کہ ''زمین'' پر ہی زندگی کی رعنائیاں کیوں ہے؟ کیا اور ''چاند'' پر بھی زندگی کے آثار ملتے ہیں؟ اگر نہیں ہیں تو کیوں نہیں؟

انسانوں کو زندہ رہنے کے لئے ''ہوا (Air)'' اور ''پانی (Water)'' کا ہونا، پہلی ضرورت ہے۔ زمین پر کرۂ ہوا، یا کرۂ فضا (Atmosphere) میں زیادہ مقدار میں ہوا کا پھیلاؤ ہے، پانی ہے اور اسی وجہ سے زمین پر بے شمار درختوں کا سلسلہ ہے، جانداروں میں انسانوں اور جانوروں کی لاتعداد زندگیاں ہیں۔ کیا آپ کو معلوم ہے کہ ہمارے کرۂ فضا میں کون کن سی گیسیں موجود ہیں، جن سے ہماری زندگی کا کاروبار چل رہا ہے؟ یا ''ہوا میں'' جو ہمیشہ ہمارے اردگرد، اوپر نیچے رہتی ہے، ان میں کون کون سی گیسیں موجزن ہیں۔

19.1 کرۂ ہوا کی بناوٹ:

زمین کے چاروں طرف کئی گیسوں کا ایک مکمل پھیلا ہوا ڈھکن ہے جسے ''کرۂ فضا یا کرۂ ہوا'' کہتے ہیں۔

جدول:1...

ن ش	گیسوں کے نام	ان کی علامتیں (Symbols)	ان کا ''فیصد'' %
1	نائیٹروجن گیس	N_2	78.06%
2	آکسیجن گیس	O_2	20.94 %

جدول:2...

ن ش	مقامات	مقامات
1	گاؤں یا بستی کے باغیچے، احساس	ہلکی، بھاری سواریوں سے بھری سڑکیں، احساس
2	کوڑے کچرے والے علاقے، احساس	کھلے میدانوں کی سیر، احساس

آپ کن کن مقامات پر اچھا محسوس کرتے ہیں

آیئے! ذرا غور و فکر کیا جائے:

ذرا، وقت نکال کر درج ذیل سوالات کے جوابات دینے کی کوشش کیجیے ۔ کیا درخت وغیرہ آپ کے سب سے اچھے دوست ہوسکتا ہے؟

کیا زیادہ گرم موسم میں یا بہت بڑے ہجوم (بھیڑ) میں آپ کو سکون ملتا ہے؟

اگر ندیوں کو پاک (صاف ستھرا) کیا جاتا ہے، تو حضرت انسان انہیں گندہ کیوں کر دیتے ہیں؟

ان سوالات کے پیش نظر جو ایک خاص رائے سامنے آتی ہے، وہ یہ ہے کہ "انسانی طور طریقوں اور ماحولیات" کے درمیان ایک گہرا تعلق ہے۔

ابتدا میں انسانوں کی آبادی محدود تھی اور قدرتی وسائل و ذرائع لامحدود تھے، لیکن رفتہ رفتہ آبادی مین اضافہ ہوتا گیا اور صنعتی فروغ تکنیکوں کے آنے سے انسانوں کی طبعی ضرورتوں اور آسانیوں کی مانگ دن بدن بڑھتی جارہی ہیں اور قدرتی ماخذ کا (Exploitations) کیا جانے لگا ہے ۔اس طرح قدرت غیر معمولی (Nature) میں حالاتی غیر توازن کا خطرہ لاحق ہوتا جارہا ہے۔

19.2 ہوائی آلودگیاں:

آلودگیوں کا لفظی مفہوم "گندگی" ہے انسانی زندگی کے لئے آکسیجن گیس قدرت کا ایک انمول تحفہ ہے لیکن موجودہ ترقی یافتہ مشینی دور میں کل کارخانوں کی چمنیوں سے نکلنے والی گیسوں، ہلکی اور بھاری خود کار سواریوں میں پیٹرول اور ڈیزل کے جلنے کے علاوہ انسانوں کی دوسری غیر فطری حرکتوں کی وجہ سے بڑے بڑے شہروں کے قرب وجوار کی ہواؤں میں گرد و غبار (Dust Particles)

19.4 کس طرح ہوائیں آلودگیوں سے دوچار ہوتی ہیں:

زمانہ قدیم میں بھی ہوائی آلودگیاں ہوا کرتی تھیں کیونکہ قدرتی ''کرۂ ہوائیں'' کبھی بھی صاف شفاف نہیں رہی ہیں۔ اکثر قدرتی ''اندھیاں'' آتی رہتی ہیں۔ اور جنگلات میں بھڑکتی رہی ہیں، ''آتش فشاں'' پہاڑوں میں دھماکے ہوتے رہتے ہیں، جس سے عالمی ''کرہ ہوا'' میں بڑے پیمانے پر اُلٹ پلٹ کے عوامل کام کرتے رہتے ہیں، یہ قدرت کا کرشمائی سلسلہ ہے۔ ان سبھوں پر کسی کا قابو نہیں ہے۔ انہیں عوامل کو ''قدرتی آلودگی'' (Natural Pollutions) کہتے ہیں۔

مہذب انسانوں نے اپنے ہاتھوں ''ماحولیات'' کو جو نقصانات پہنچائے ہیں اور پھر جو ''سائنسی انقلابات'' سامنے آئے ہیں، اُنہی وجوہات کے سبب ہر قسم کی ''آلودگیوں'' کو پھیلنے کے مواقع ملے ہیں۔ کیمیائی کارخانوں، خام (کچے) تیلوں (Crude Oil) کی صفائی کرنے والی مشینوں، سیمنٹ، کاغذ اور شیشے تیار کرنے والی فیکٹریوں وغیرہ میں مختلف قسم کے کیمیائی مادوں کا استعمال کیا جاتا ہے۔ انکی چمنیوں سے نکلنے والی گیسوں میں کاربن اکسائیڈ نائیٹروجن کے اکسائیڈ، سلفر ڈائی اکسائیڈ، دھاتوں کے باریک ترین ذرات اور کاربن کے نقصاندہ ذرات وغیرہ شامل رہتے ہیں۔ جنکی وجہ سے پورے کرہ ہوا میں پھیل کر ہواؤں کو آلودگیوں سے بھر دیتے ہیں۔

انسانی آبادیاں روز بروز بڑھتی جارہی ہیں۔ آمدورفت (Traffic) کے لئے ہلکی اور بھاری موٹر گاڑیوں کی تعداد میں دن بہ دن اضافہ ہوتا جارہا ہے۔ باقیات ایندھن (Fossil Fuels) کے جلنے سے کاربن ڈائی اکسائیڈ گیس بنتی ہے، جو ہوا میں اس کی مقدار میں اضافہ کرتی ہے۔

ایک موٹر گاڑی، ایک منٹ میں اتنی آکسیجن برباد کرتی ہے، جتنی 1135 انسانوں کو سانس لینے کے لئے چاہئے۔ اس طرح آپ دیکھ رہے ہیں 60 فی صد ''ہوائی آلودگیاں'' تو صرف موٹر گاڑیوں سے پیدا ہورہی ہیں۔

کاربن ملے ہوئے ایندھنوں کے پورے طور پر جلنے سے ''کاربن مونو اکسائیڈ'' بنتی ہے، جو ہوا میں آلودگیوں سے بھر دیتی ہے۔ کاربن مونو اکسائیڈ ایک زہریلی گیس ہے۔ سانس لینے کے عمل کے ذریعہ یہ ہمارے جسم میں خون کے ہیموگلوبین (Homoglobin) کے ساتھ مل کر Carboxy Homoglobin بناتی ہے۔ اسکے نتیجے میں خون کے ہیموگلوبین میں جسم کے ایک حصہ سے دوسرے حصے میں آکسیجن پہنچانے کی صلاحیت ختم ہوجاتی ہے۔ اس لئے آکسیجن کی کمی کی وجہ سے سانس سے متعلق تکلیفیں پیدا ہونے لگتی ہیں، جس سے انسانی دم گھٹنے لگتا ہے، اور آخر کا موت کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔

زمین کے چاروں طرف ایک ''لچک دار پرت'' بناتی ہے، جسے سمندر سطح کی ''کرہ ہوائی دباؤ'' تک لایا جائے تو یہ صرف ''چند ملی لیٹر'' ہی بچے گی۔ اس کا انکشاف 1970ء کے شروعاتی سال میں ہوا۔ Ozone کی بربادی سے ''پارابیگنی یا بنفشی شعاعیں'' سیدھے زمین پر آجانے سے جسمانی چمڑوں (Skin Bodies کا Concer اور اس مہلک چھوا چھوٹ کے خطرناک امراض کے علاوہ آنکھوں کے ''آندھے پن'' (Blindness) کے مریضوں کی تعداد میں اضافے ہونے کے روشن امکانات ہو سکتے ہیں۔

Ozone Loyer کے برباد ہونے کے عمل پر قابو پانے کے لئے ''Ozone Friendly Technique'' کی جستجو جاری ہے اور ''C F C'' استعمال کو کم کیا جا رہا ہے۔ نئی جستجو (تلاش) کے تحت بغیر Chlorine مہنگے Flouro Carbon تیار کئے جا رہے ہیں۔ اس سمت میں سبھی ممالک کو وقت اور منصوبے بند پروجکٹوں کو عمل جامے پہنانے ہوں گے، جو ''کرہ ہوا'' میں کلورن کی مقدار کم کرنے اور اوزارون پرت کو کم نقصانات پہنچانے میں کارگر ہوں گے ہو سکیں گے۔

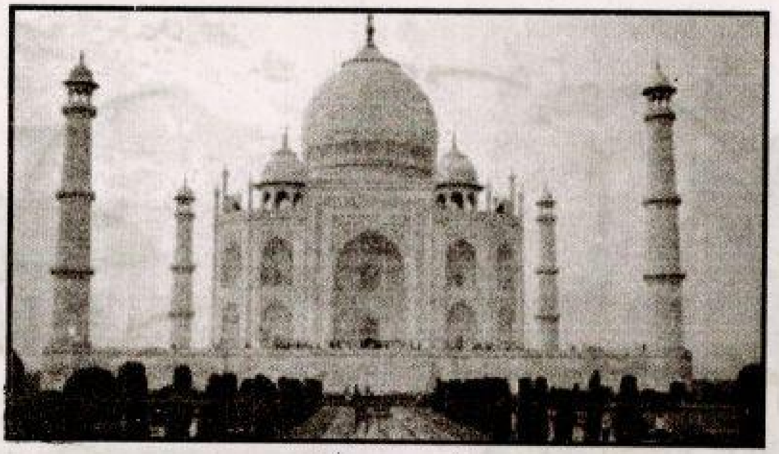
کرہ ہوا میں ان سبھی گیسوں کے علاوہ چند ایسے ٹھوس مادے بھی ہوتے ہیں، جو، ان گیسوں میں حل کر تیرتے رہتے ہیں، جسے ہم Parti Culates کہتے ہیں۔

ان Particulates کا قطر (Diameter) 0.02 سے 100Micrometers تک رہتا ہے۔ ان کا زیادہ تر وقت تک ہوا میں معلق (Suspend) رہنے سے ''نظر'' کو گھٹاتے ہیں، دھواں پیدا کرتے ہیں یہ اسپاتی پیداواروں، کانکنی (Minings) حرارتی بجلی کی مشینوں سے، اور سمینٹ کی صنعتوں کے فروغ سے نکلی ہوئی آلودگیاں ہیں۔

● عملی سرگرمی:3...

اپنے علاقے کا سروے کیجیے۔ اس سروے کی بنیاد پر آپ مشاہدہ اور تجربہ کے نتیجوں کو ذہن میں محفوظ رکھیے، جس کی وجہ سے ہوا میں آلودگیاں پیدا ہوتی ہیں۔ ہوا میں ملنے والے وہ مادے جو ہوا کو پراگندہ یا آلود کرتے ہیں اس مادہ کو ہوائی آلود مادہ کہتے ہیں۔ ہوا میں منڈلاتے ہوئے دھواں کو کیا کہیں گے؟ اس طرح بہت سارے مادے جو ہوا میں نظر آتے ہیں، ان کا ایک جدول تیار کیجیے، جس میں ہوائی آلودگیوں، ان کے ماخذ اور اثرات سے متعلق تبادلہ خیال کیا جا سکے۔

میں شامل ہوتا ہے، اسی وجہ سے آگرہ شہر کے کرہ ہوا میں سلفر ڈائی اکسائیڈ کی مقدار میں دن بہ دن اضافہ ہوتا جارہا ہے۔اس کے ساتھ نائیٹروجن کے Oxide بھی بنتے جارہے ہیں۔ہوا میں یہ بھاپ سے تعامل کر کے سلفیورک تیزاب اور نائیٹرک تیزاب بناتی ہے۔ یہ آسمانی کرہ ہوا کی طرف سے تیزابی زیادتی کی وجہ سے زمینی علاقوں میں ''تیزابی بارش'' کی شکل میں نیچے گرتی ہے۔جسے ہم ''تیز بارش'' کا نام دیتے ہیں ہیں۔



تصویر:4.. تاج محل

تاج محل سفید سنگ مرمر سے تعمیر کیا گیا ہے۔قدرتی بارش کے زمانے میں موجود تیزاب وغیرہ سفید سنگ مرمر سے تعامل کر کے تاج محل کی دیواروں اور گنبدوں کو خراب کررہے ہیں۔سفید سنگ مرمر کی سفیدی کی چمک میں کمی آتی جارہی ہے۔ایسے سائنسداں حضرات نے سنگ مرمر کینسر یا (Stone Cancer) سے تعبیر کیا ہے۔حالیہ دنوں میں صوبہ راجستھان میں کئی Fertilizers کے کارخانے لگائے گیئے ہیں۔جس سے ممکن ہے کہ تاج محل کو اور زیادہ نقصان پہنچے۔

یہ بات قابل ذکر ہے کہ عدالت عظمٰی (Supreme Court) نئی دہلی نے اس سلسلہ میں چند معیاری رہنما کو عملی جامہ پہنایا ہے جس سے تاج محل کے تحفظ کی ضمانت ممکن ہو سکے۔''تیزابی بارش'' سے سب سے زیادہ نقصانات ''ملک سویڈن'' کی جھیلوں کی لاکھوں مچھلیاں کو ہوا ہے، جن سے ان جھیلوں کی لاکھوں مچھلیاں مرگئیں۔اس طرح جرمنی ملک کے جنگلات کو ''تیزابی بارش'' سے بہت زیادہ نقصانات ہوئے ہیں۔مٹی کی ہونے والی بربادی کو چونا ڈال کر ختم کیا جاسکتا ہے لیکن مختلف صنعتی کارخانوں سے نکلنے والے

میں کاربونک مادوں کے اجزاء میتھین کے Oxidation سے اور انسانی غلط کاریوں کی وجہ میں توانائی کی حصول یابی کے لئے باقیات ایندھن کا تجربہ خاص ہے۔ایک گھریلو موٹر کار سال بھر میں اپنے وزن سے "4" گنا زیادہ CO_2 پیدا کرتی ہے۔

بحراوقیانوس(Atlantic Ocean) کے اوپر سے جانے والے ہوائی جہازوں سے فی مسافر ایک ٹن CO_2 گیس کا اخراج کرتے ہیں۔

کرۂ ہوا میں بہت زیادہ CO_2 کی موجودگی سے ماحولیات Environment پر بُرے اثرات پڑتے ہیں، جسے "ہرا گھر اثر (Green House Effect) کہتے ہیں۔ اس کے بغیر زمین پر زندہ رہنا ممکن نہیں تھا، لیکن کرۂ ہوا (Atmosphere) میں CO_2 کی بہت زیادہ مقدار، انسانی زندگی کے لئے خطرہ پیدا کرسکتی ہے۔

آیئے! اس کی سرگرمیوں اور وجوات سے متعلق کچھ واقفیت حاصل کی جائیے!

تصویر: 6 ہرا پودہ گھر

قدرتی طور پر کچھ پودے گرم ہوائی ماحول میں ہی نشوونما پاتے ہیں۔ان کے لئے شیشوں کی دیواروں سے تیار کیے گئے "بڑے پودہ گھر" (Green House) کی دیواروں کے ذریعہ ان میں سے "سورج" سے حاصل شدہ شعاعیں (Rays) داخل ہوتی ہیں تو "بڑے پودہ گھر" کافی گرم ہوجاتے ہیں۔پودہ گھروں کی سطحیں گرم ہونے کے بعد عام طور سے Infrared Rays نکلتی ہیں، جنھیں شیشوں کی دیواریں انعکاس (Reflected) کردیتی ہیں، جس سے "پودہ گھر" گرم رہتا ہے ۔یہ گرم ماحول ہرے پودوں کی نشونما کے عین مطابق ہوتا ہے اور پودے قدرتی طور پر بڑھتے رہتے ہیں۔

"کرۂ ہوا" میں کاربن ڈائی اکسائیڈ کی موجودگی کی وجہ سے "پودہ گھر" کی ہی طرح اثر پیدا ہوتا ہے اور اسی وجہ سے اسے "Green House Effect" کہتے ہیں۔

داں حضرات کا اندازہ ہے کہ 2030 تک کے زمینی درجہ حرارت میں ''2C'' کا اضافہ ہوسکتا ہے۔

● عملی سرگرمی:5...

درج ذیل کا ملان کیجیے:

(A)	کاربن مونو آکسائڈ	(a)	پھیپھڑوں کا خراب ہونا!
(B)	کلورین	(b)	خون کی آکسیجن لینے کی صلاحیت گھٹتی ہے!
(C)	سلفر ڈائی آکسائیڈ	(c)	آنکھوں میں جلن، اور کھجلی!
(D)	گرد و غبار کے ذرات	(d)	تیزابی بھاپ، کھانسی وغیرہ

19.6 ہوائی آلودگیوں پر قابو پانے کی تدبیریں:

ہمیں ان اقدام میں کامیابیاں حاصل ہوئی ہیں کہ شاید آپ کو واقف ہوں کہ ہندوستان کی راجدھانی ''دہلی'' سب سے زیادہ ہوائی آلودگیوں کا شہر تھا، لیکن چند برسوں کی انتھک کاوشوں سے وہاں چھوٹی بڑی سواریوں میں (Compressed Natural Gas= CNG) گیس کا استعمال ہونے لگا ہے۔ اسلئے دہلی شہر کی ہوائی آلودگیاں میں بہت کمی ہو رہی ہے۔ ہوائی آلودگیوں کو کم کیا جاسکتا ہے۔ چھوٹی یا بڑی سواریوں گاڑیوں کو بہتر حالت میں رکھنے سے یا غیر دھواں سواری گاڑیوں کو چلانے سے آلودگیوں کم ہوسکتی ہیں۔ بغیر دھواں والے چولہوں کو گھروں میں استعمال کرنا چاہے یعنی توانائی کی حصول یابی کے لئے، ایسے وسائل یا ذرائع کا استعمال کرنا چاہے، جن سے ہوائی آلودگیاں کم ہوسکیں۔ توانائی (Energy) کے متبادل وسیلوں میں اور وغیرہ خاص ہیں آپ اس بات سے اچھی طرح واقف ہیں کہ خود کار سواریوں میں ایندھن (Fuel) کی شکل میں پیٹرول اور ڈیزل وغیرہ کے نامکمل جلنے سے زہریلی گیسیں خارج ہوتی ہیں، جو ماحول کی ہواؤں کو آلودگیوں سے بھر دیتی ہیں، اس لئے سبھی

تصویر8

اس نہایت اہم اور ضروری اچھے کاموں کو ہم ''درختوں کے لگانے کی تقریب'' کہتے ہیں۔

19.7 پانی کی آلودگیاں:

گذشتہ درجہ میں آپ ''گندے پانی کے نپٹارے'' سے متعلق واقفیت حاصل کر چکے ہیں۔ انسانی زندگی کے لئے ''پانی'' ایک بڑا اور اہم وسیلہ ہے۔ ہمارے لئے ''آب'' یعنی ''پانی'' ایک بنیادی ضرورت ہے۔ آپ ایک فہرست بنایئے اور بتایئے کہ کون کون سے کام کے لئے پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔

اکثر ہم دیکھتے ہیں کہ ہمارے ذریعہ کیئے گیئے روزمرہ کے کاموں یعنی منہ ہاتھ دھونے، غسل کرنے، کپڑے دھونے، کھانا تیار کرنے اور دوسرے کئی کاموں میں جیسے صنعتی کاموں کے علاوہ کھیتوں کی سینچائی میں ''پانی ہی پانی'' استعمال ہوتا ہے۔ دوسرے کاموں کی انجام دہی کے بعد پانی گندہ ہو جاتا ہے۔ کیا ان استعمال ہونے والے پانی کی خصوصتیں پہلے ہی طرح رہ جاتی ہیں؟ کیا اس پانی کو آپ باہم پینے کے استعمال میں لا سکتے ہیں اس کا تو مناسب جواب ہوگا ''نہیں'' اس لئے جب بھی انسانوں اور جانورں کے بہتے ہوئے بول و براز زہریلے کیمیائی مادے، یہاں تک کہ صابن والی جھاگ (Foams) پینے والے پانی میں شامل ہو جاتے ہیں، اس لئے پانی کے رنگ اور مہک کو بھی بدل دیتے ہیں۔

صاف شفاف پانی سبھی طرح کے نقائص سے پاک ہوتے ہیں۔ لیکن جب صاف پانی کے وسیلوں میں ایسے باہری مادے مل جاتے ہیں، جو ان کی خصوصیات میں تبدیلی لا کر اسے استعمال کرنے والوں کے لئے ناقص بنا دیتے ہیں، اس طرح کے پانی کو ہم ''آلودگیوں سے ملا ہوا پانی'' کہیں گے۔ متواتر بہنے والی ندیاں، بڑے بڑے دریاؤں میں شہری کوڑے کرکٹ وغیرہ کے علاوہ شہر کے غلیظ پانی ہی پانی کی ''آلودگیوں کے عناصر'' ہیں۔

- **عملی سرگرمی: 6...**

مختلف ذرائع سے حاصل شدہ پانی کے نمونوں کو یکجا کر کے، اس کی مہک، رنگ، تیزابی، اساسی یا القلی والی کیفیت اور اس کی سختی (Hardness) کا تقابلی مطالعہ کیجئے:

19.9 کس طرح آلودگیوں سے پانی دوچار ہوتا ہے؟

قدرت کا انمول تحفہ آب ''یا'' پانی '' ہے جس کا کوئی بدل (Alternate) نہیں ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اکثر مختلف مقامات پر لکھا ہوا دیکھا ہوگا کہ '' پانی ہی زندگی ہے '' حضرت انسان کو جس چیز کی سب سے زیادہ ضرورت ہوتی ہے، وہ '' پانی '' ہی ہے اور اس میں بھی تازہ اور شریں (میٹھا) پانی تازہ پانی ہی '' پینے کا پانی ہے ''۔ پانی کی ضرورتوں کو پورا کرنے کے مقصد سے ہی حضرت انسان ہزاروں سال قبل سے ہی دریاؤں یا ندیوں کے ساحلی علاقوں میں قیام پزیر ہوتے رہے ہیں۔ آج کے موجودہ دور میں بھی '' دریائے گنگا '' کے ساحلی علاقوں میں ہمارے وطن عزیز ہندوستان کی '' ایک تہائی '' انسانی آبادی قیام پذیر ہے۔ آبادی میں اضافے کے ساتھ ہی پانی کی ضرورتیں پینے تک ہی محدود نہیں رہ کر دوسرے مختلف کاموں میں بھی استعمال ہونے لگی ہیں۔ اس طرح پانی کا استعمال پینے، گھریلو کاموں، کھیتوں کی سینچائی، صنعتوں میں استعمال، کشتیوں کی سواری، جہاز، دانی اور دیگر تفریحاتی پرگراموں جیسے کئی قسم کے کاموں کے لئے پانی کا استعمال بخوبی ہو رہا ہے۔ زمین کی سطح کے '' 70 '' فیصد حصوں میں پانی کے زخائر (Treasure) پھیلے ہوتے ہیں۔ اس طرح پانی کے زخائر صرف رقیق یا سیال حالت میں نہیں ہیں، کچھ حصے برف کی شکل میں اور کچھ بھاپ (گیس) کی شکل میں کرۂ ہوا میں موجزن ہیں۔ ہماری زمینی مٹیوں میں بھی پانی کی اچھی خاصی مقدار موجود ہے۔

پانی کے زیادہ تر حصے '' سمندر '' (Ocean) میں ہیں جو کسی بھی حالت میں پینے کے لائق نہیں ہوتے، کیونکہ سمندری پانی میں نمک کی مقدار بہت زیادہ ہوا کرتی ہے، اس لئے وہ پانی '' کھارا '' ہوتا ہے۔ اس پانی کی پوری مقدار میں سے تازہ یا پینے کے لائق پانی جُز بہت کم ہے، صرف جس میں سے 2.2 فیصد، زمینی سطحوں پر ہے اور باقی 0.6 زمین کے اندورنی حصوں میں ہے۔

اتنا ہی نہیں، زمینی سطحوں پر جتنا پانی ہے (2.2 فیصد) اس میں سے 2.15 فیصد '' گلیشیر اور برفیلی پہاڑیوں '' میں ہے، صرف 0.010 فیصد جھیلوں اور ندیوں میں پانی قدرتی طور پر موجود ہے۔ زمین کے نیچے '' 0.6 '' فی صد پانی ہے۔ اس میں سے صرف '' 0.25 '' فی صد ہی نکال کر اوپر کی طرف لایا جاسکتا ہے۔ ذرا سوچئے کہ پانی کی لامتناہی مقدار ہوتے ہوئے بھی حضرت انسان کے استعمال کے لئے جو پانی قدرت کی طرف سے مہیا کیا ہوا ہے، اس کی مقدار کتنی محدود یعنی (Limit) میں ہے اور ذرا یہ بھی غور کیجئے کہ اگر یہ '' پانی کا قدرتی تحفہ، آلودگیوں کا شکار ہو جائے تو پھر ہمارے روزانہ کے ضرور،) کاموں کا کیا ہوگا؟

ضرورت سے زیادہ پانی میں معدنی مادے، مختلف قسم کے نمک، کاربونک اور غیر کاربونک مادے، فیکٹریوں سے نکلے ہوئے کچرے، انسانوں اور جانوروں کے فضلات (جسمانی غلاظت) وغیرہ کے شامل ہو جانے سے پانی کی صحت مند صفتیں برباد ہو جاتی

ہونے کا اندیشہ رہتا ہے۔ سیسہ سے ''ایٹائی ایٹائی مرض'' اور پارہ سے ''مینی ماٹا مرض'' لاحق ہوتا ہے۔

پانی کی آلودگیاں، کھیتی باڑی میں مصنوعی کیمیائی کھادوں کے استعمال سے ہوتی ہیں۔ ان کیمیائی مادوں کو بارش کا پانی اپنے اندر گھلا کر نزدیک کی جھیلوں تالابوں، ندیوں اور دریاؤں میں پہنچادیتے ہیں۔ جس کی وجہ سے پانی کی آلودگیوں میں اضافے ہوتے رہتے ہیں۔

مصنوعی کیمیائی کھادوں میں خاص طور سے یُوریا، امونیم سلفیٹ وغیرہ کا استعمال ہوتا ہے۔ پانی میں نائٹروجن اور فاسفورس کی مقدار بڑھ جانے سے پانی میں الجی کی زیادتی ہوتی ہے اسے ''ایوٹروفیکیشن کہا جاتا ہے۔ Algae، بیکٹریا کے ذریعہ سڑتا ہے۔ اس سڑنے والے عمل میں پانی میں گھلے آکسیجن کا استعمال ہوتا ہے۔ جس سے پانی میں گھلے آکسیجن کی مقدار کم ہوجاتی ہے۔ پانی میں آکسیجین کی مقدار کم ہونے سے جانداروں کی ''موت'' ہوجاتی ہے۔

● عملی سرگرمی:8...

- دریاؤں اور ندیوں کو آلودہ کرنے والے عوامل کی پہچان کیجئے!
- دریاؤں اور ندیوں کی اور تالابوں کی صفائی یا پاکیزگی کے سلسلے سے آپس میں تبادلہ خیال کیجئے!

19.9 پانی کی صفائی یا پاکیزگی:

اکثر سننے میں آتا ہے کہ فلاں جگہوں کے کئی لوگ بیمار ہوگیۓ ہیں پانی پی کر۔ ایسا نہیں کہ وہ پانی گندہ تھا یا بدبو والا تھا، وہ پانی دیکھنے میں صاف شفاف تھا اور اس میں کسی طرح کی مہک (بو) بھی نہیں تھی، لیکن پھر بھی لوگ بیمار پڑ گئے۔ اس سے یہ نتیجہ اخذ کیا جاسکتا ہے کہ جو پانی صاف شفاف تھا، بغیر مہک والا تھا، اس میں خوردبین سے نظر آنے والے ذی روح ہوسکتے ہیں، جو کہ صحت بخش نہیں ہیں۔ اس طرح کے پانی کو ابال کر کر کے صاف شفاف بنایا جاسکتا ہے۔ اسے چھنا (Filter) سے چھانا بھی جاسکتا ہے۔ عام طور پر گھریلو فلٹر Filter candle کی شکل کا ہوتا ہے۔ پانی ابالنے سے پانی میں موجود ذی روح جراثیم مَر جاتے ہیں۔ آپ Bleaching Powder ڈال کر بھی اس پانی کو پینے کے لائق بنا سکتے ہیں۔ لیکن Blea hing Powder یا ایسے بھی ایک مناسب تناسب کی مقدار میں ہی ملانا سمجھداری کی بات ہوگی۔

19.12 پانی کی آلودگیوں کے بُرے اثرات:

آلودگیوں سے بھرے پانی پینے سے مختلف قسم کی بیماریوں کا شکار کوئی بھی ہوسکتا ہے۔ جیسے ہیضہ معیادی بخار (Typhoid

19.13 پانی کی آلودگیوں پر قابو پانے کی تدبیریں:

● پانی کی آلودگیوں پر کس طرح قابو پایا جاسکتا ہے؟

پانی کی آلودگیوں پر قابو پانے کے لئے ایک ذبردست عوامی تحریک، کو شروع کرنے کی ضرورت ہے۔ اس تحریک کو کارگر بنانے کے لئے قصبوں (گاؤں) چھوٹے اور بڑے بڑے شہروں کی نالیوں کے گندے پانی کو تالابوں، ندیوں وغیرہ میں نہ گرانے دیا جائے۔ ایسے پانی کو خالص کرنے کے بعد ہی تالابوں یا ندیوں میں بہاجائے۔ کھانے پینے کی چیزوں کے کچروں، کاغذات کے ٹکڑوں، پلاسٹک کی تھیلیوں اور اس سے بنی چیزیں اور سڑک کے کوڑے کرکٹ کو تالابوں اور ندیوں میں نہیں پھیکنا چاہیئے۔ ان ندیوں اور تالابوں کے نزدیک انسانی اور جانوروں کے گھالت نہیں ڈالنے چاہیئے۔ جھیلوں یا ندیوں کے پانی کو خالص کرنے کے لئے نالوں کا استعمال کرنا چاہیئے۔ سمندری پانی کو جوہری دھماکوں سے محفوظ رکھنا چاہیئے۔ کیڑے مکوڑوں کے مارنے والی دوائیوں کا بھرپور استعمال کرنا ہوگا تا کہ بڑی تعداد میں کیڑوں کو ختم کرنے والی دوائیاں ندیوں اور تالابوں میں نہ بہہ سکیں۔

— نئی سائنسی اصطلاحیں —

ن ش	اردو	انگریزی
1	رگڑ............	**Friction**
2	سکوتی رگڑ..........	**Static Friction**
3	کرہ ہو، کرہ باد..............	**Atmosphere**
4	ہوائی آلودگی..............	**Air Pollution**
5	نن ٹاکسک..............	**Non-Toxic**
6	کوریڈڈ..............	**Corroded**
7	ہرا گھر اثرات..............	**Green House Effect**
8	سی، اف، سی..............	**Chloro Fluoro Carbon C.F.C**

(A) دنیا کی 25 فیصد آبادی کو صاف شفاف پانی نہیں ملتا ہے۔

(B) گرم پانی بھی ایک آلودگی پیدا کرنے والا ہوتا ہے۔

(C) جولائی ماہ میں ہر سال Forest Festival منایا جاتا ہے۔

(D) تیزابی بارش کھیتوں کی مٹیوں کو متاثر کرتی ہے۔

11.. ہوائی آلودگیوں پر قابو پانے کے لئے آپ کیا کریں گے؟

12.. ''پودا گھر اثرات'' کی تصویر بنا کر پیش کیجیے۔

13.. بھوپال گیس حادثہ کیا تھا؟

14.. ''زمین'' کو بچانے کے لئے ''مالوحیات تحفظ'' نہایت ضروری ہے، اس سلسلے میں اپنی رائے دیجیے۔

مشہور انجینئر سَر مُوکچھ گُنڈم وِشوِیشوریّا

سَر مُوکچھ گُنڈم وِشوِیشوریّا جدید ہندوستان کے ایک نامی انجینئر کی حیثیت جانے جاتے ہیں۔ ان کی پیدائش 1860 15,September میں ہوا تھا۔ ان کے آباؤاجداد مُوکچھ گنڈے نامی قصبہ صوبہ آندھرا پردیس کے اصلی باشندے تھے۔ وہاں سے ہجرت کر کے ان کے خاندان کے بزرگ حضرات صوبہ میسور، آکر آباد ہوگئے۔ اسکول کی ابتدائی تعلیم آپ نے ''چیکابل پور'' کے پرائمری اسکول میں حاصل کی اور ہائی اسکول کی تعلیم بنگلور میں ہوئی۔ مدراس یونیورسٹی سے 1861ء میں B.A کے امتحان میں کامیاب ہونے کے بعد، انہوں نے پونہ (مہارشٹر صوبہ کومُودینا ہلی چکوّلا پور سابق ''ریاست میسور'' حال فی الحال ''صوبہ کرناٹک'' کے Civil Engineering سے Civil Engineering کی امتیازی ڈگری حاصل کی۔

وندے ماترم

سُجلام سُفلام مَلیَج شیتلام،

شسئے۔شیام لام ماترم

وَندے ماترم!!

شُوبھر۔جیوتسنا۔پُلکِت۔یامینیم،

پھُلّ۔کوسُومِت۔دُرم دَل۔شُوبھینیم

سُوہاسنیم،سومدھر بھاشنیم،

سُوکھدَام،وَردام،مَاترَم!!

وَندے مَاترَم!!

SCIENCE

Class-VIII

قومی ترانہ

جَن گَن مَن اَدھینایک جیہ ہے
بھارت بھاگیہ وِدھاتا !
پنجاب سندھ گجرات مراٹھا
دراوڑ اُتکل بنگ !
وِندھیہ ہماچل یمنا گنگا
اُچھل جل دھی ترنگ !
تَو شبھ نامے جاگے،
تَو شبھ آشش ماگے،
گاہے تَو جے گاتھا !
جَن گَن منگل دَایک جیہ ہے
بھارت بھاگیہ وِدھاتا !
جیہ ہے، جیہ ہے، جیہ ہے،
جیہ جیہ جیہ، جیہ ہے !

शैक्षिक सत्र- 2015-16

विज्ञान भाग-3 वर्ग-8 (उर्दू)

नि:शुल्क वितरण हेतु

बिहार स्टेट टेक्स्ट बुक पब्लिशिंग कॉरपोरेशन लिमिटेड पटना

आवरण मुद्रण : सम्राट ऑफसेट, सब्जीबाग, पटना-800 004

انجینئر کی ڈگری حاصل کرنے کے بعد انہوں نے اس وقت کے بمبئی شہر کے محکمہ P.W.D میں نوکری کرلی۔ وہاں پر رہ کر انہوں نے ''کھڈ گواشلہ کے Ware Watar Flood Gate کا پلان تیار کیا اور مہاراشٹر صوبہ کے پونہ سے دور علاقہ کے جلاشے میں اُسے نہایت کامیابی کے ساتھ قائم کیا۔ اسی طریقہ کار کو ''Tigra Dam'' گوالیار اور ishna Sagar Dam'' مانڈیہ (میسور) کے جلاشے میں قائم کرانے میں 1907-1906ء میں اس وقت حکومت ہند نے انہیں ملک افریقہ کے Eden نامی مقام میں Water Supply اور Dranage System کے عمیق مطالعہ کرنے کے لئے بھیجا تھا۔ انہوں نے ہندوستانی حکومت کو وقار کو بخشتے ہوئے اس پروجکٹ کو قائم کرکے ایک بڑا کارنامہ انجام دیا۔

انجینئر ویشویشوریا کے ذریعہ حیدرآباد (صوبہ اندھراپردیس) کے Flood Contral System کے پروجکٹ کو تیار کرکے اسے قائم کرنے کی وجہ سے ان کی شہرت میں چار چاند لگ گئے۔

انہوں نے Vishakhapatnam بندرگاہ کو سمندر میں ڈوبنے سے بچانے کے لئے ایک System کی بنیاد ڈالی 1912-1918ء تک وہ میسور ریاست کے نامی گرامی ''دیوان'' بھی رہ چکے ہیں۔

دوران ''عہدۂ دیوان'' انہوں نے ''صنعتی دنیا'' کی تشہیر میں اہم رول نبھایا۔ انہوں نے Modern Education کو بھی کافی فروغ دیا۔ انہوں نے 1917ء میں Banglore میں Govt Engineerning School قائم کیا، جو آج بھی ایک اعلیٰ انجینئرنگ تعلیم کا خاص مرکز بنا ہوا ہے۔ اس دور کی برٹش حکومت نے انہیں ''Sir'' کے خطاب سے نوازا تھا۔ 1955ء میں حکومت ہند نے انہیں ''بھارت رتن'' کے اعزاز سے سرفراز کیا تھا۔

ہر سال 15 September کو ان کے یوم پیدائش کو ''یوم انجینئر'' کی حیثیت سے منایا جاتا ہے۔ 101 برس کی عمر طبعی گذارنے کے بعد ان کی موت 1961ء میں ہوئی؟