ISSN 0971. 8338

یوجنا

دسمبر 2016 ترقیاتی ماہنامہ 30روپے

خصوصی شمارہ

ترقی کے لئے سائنس

استحکام کے لئے سائنس اور ٹکنالوجی کا روڈ میپ
آشوتوش شرما

ترقی کے لئے دفاعی سائنس اور ٹکنالوجی
ڈاکٹر جی ستیش ریڈی

ملکی خدمات کے لئے ایٹمی وسائل کا استعمال
کے این ویاس /ایم رمنامورتی

ہندوستان میں زرعی سائنس
سنت کمار/سریش پال

خصوصی مضمون:

خلا اور سماج
جی مادھون نائر

کلیدی مضمون:

سائنس اور ٹکنالوجی ایک لامحدود ذریعہ تعلیم
راجا رام ایس شرما

ترقی کا نقش راہ

بدعنوانی اور کالے دھن کو ختم کرنے کے لئے تاریخی اقدام

بدعنوانی ،کالے دھن ،اس کو قانونی بنانے ،دہشت گردی اور دہشت گردوں کو رقوم فراہمی نیز جعلی نوٹوں کو ختم کرنے کے سلسلے میں ایک تاریخی اقدام نے حکومت ہند نے 8 نومبر 2016 کو نوٹ بندی کی ایک وسیع مہم کا اعلان کیا ہے۔قوم سے ایک براہ راست خطاب میں وزیر اعظم نے 500اور 1000 روپے کے تمام بینک نوٹوں کے چلن کو غیر قانونی قرار دیا ہے نیز 500 روپے اور 2000 روپے کے نئے بینک نوٹوں کے اجرا کا اعلان کیا ہے۔اس اقدام کے کلیدی اہتمام حسب ذیل ہیں:

☆ پانچ سو اور ایک ہزار روپے کے نوٹ 8 نومبر 2016 کی آدھی رات سے قانونی زر نہیں رہیں گے۔☆ ایک سو، پچاس، بیس، دس اور ایک روپے کے نوٹ قانونی زر رہیں گے۔☆ آر بی آئی کی سفارشات منظور کرتے ہوئے دو ہزار روپے اور پانچ سو روپے کے نئے نوٹ جاری کئے گئے۔☆ 500 روپے اور 1000 روپے کے پرانے نوٹوں کی بغیر کسی حد کے 10 نومبر سے 30 دسمبر 2016 تک بینکوں اور ڈاک خانوں میں جمع کئے جانے کی اجازت ہے۔☆ بینکوں سے نقد رقم نکلوانے کی حد یومیہ 10,000 روپے اور فی ہفتہ 20000 روپے ہے۔(یہ حد بعد میں بڑھا کر 14 نومبر سے 24000 روپے کردی گئی تھی۔نیز 10000 روپے نکالنے کی حد بھی منسوخ کردی گئی تھی) ☆ قانونی شناختی ثبوت کے ساتھ بینکوں،صدر ڈاک خانوں اور چھوٹے ڈاک خانوں سے 500 روپے اور 1000 روپے کے پرانے نوٹ بدلنے کی اجازت ہے۔☆ 4000 روپے کی حد 24 نومبر 2016 تک نوٹ بدلوانے کے لئے مقرر کی گئی (بعد میں یہ حد بڑھا کر فی شخص 4500 روپے کردی گئی اور اس پر مزید نظر ثانی کرکے اسے فی شخص 2000 روپے کردیا گیا) ☆ اے ٹی ایم سے رقم نکالنے کی حد 2000 روپے تھی جسے بعد میں بڑھا کر 2500 روپے کردیا گیا۔☆ چیکوں، ڈیمانڈ ڈرافٹوں، ڈیبٹ یا کریڈٹ کارڈوں اور الیکٹرانک رقم منتقلی کے ذریعے کسی بھی قسم کی غیر نقد ادائیگیوں پر کوئی پابندی نہیں ہے۔☆ انسانی بنیاد پر پانچ سو اور ایک ہزار روپے کے نوٹ سرکاری اسپتالوں،سرکاری اسپتالوں کے دواخانوں (ڈاکٹر کے نسخے کے ساتھ) ریلوے ٹکٹوں کے لئے بکنگ کاؤنٹروں،سرکاری بسوں، ایئر لائن کے ٹکٹ کاؤنٹروں، سرکاری شعبے کے اداروں کی تیل کمپنیوں کے پٹرول، ڈیزل اور گیس اسٹیشنوں، ریاستی یا مرکزی حکومت کے ذریعے مختار کردہ صارفین کے امداد باہمی اسٹوروں، ریاستی حکومت کے ذریعے مختار کردہ دودھ کے بوتھوں نیز شمشان گھاٹوں اور قبرستانوں کے دفتروں میں قبول کئے گئے تھے۔☆ بعد میں (15 نومبر) یہ فیصلہ کیا گیا تھا کہ 500 روپے اور 1000 روپے کے پرانے نوٹ کاؤنٹر پر بدلنے کے لئے انتخابات کے دوران استعمال کی گئی نہ مٹنے والی روشنائی لگانے کا سلسلہ شروع کیا جائے تاکہ نوٹ بدلنے کی سہولت کا غلط استعمال کئے جانے کی روک تھام کی جائے نیز زیادہ سے زیادہ تعداد میں لوگ نقد رقم حاصل کرسکیں۔☆ حکومت نے 17 نومبر کو نوٹ بندی کے بارے میں کچھ نئے قواعد کا اعلان کیا۔☆ کنبوں کو ماں یا باپ میں سے کسی ایک کے کھاتے سے شادی کے لئے 2.5 لاکھ روپے نکالنے کی اجازت دی گئی۔

☆ کسانوں کو فصل کے سلسلے میں منظور شدہ قرضوں سے ایک ہفتہ میں 25000 روپے تک کی رقم نکالنے اور اسے اپنے کھاتوں میں جمع کرنے کی اجازت دی گئی۔☆ گروپ سی تک مرکزی حکومت کے ملازمین کو نقد 10000 روپے تک پیشگی تنخواہ نکالنے کی جازت دی گئی جسے نومبر کی ان کی تنخواہوں میں سے منہا کردیا جائے گا۔یہ اقدام حکومت کے ذریعے کئے گئے اقدامات کے سلسلوں میں سے ایک سلسلہ ہے تاکہ کالے دھن کی لعنت پر قابو پایا جائے۔اس ضمن میں موجودہ حکومت کا سب سے پہلا فیصلہ کالے دھن کے بارے میں ایک ایس آئی ٹی کی تشکیل تھا۔غیر ملکی بینک کھاتوں کا انکشاف کرنے کے بارے میں 2015 میں ایک قانون منظور کیا گیا تھا۔اگست 2016 میں بے نامی معاملوں میں کمی لانے کے لئے سخت قواعد نافذ کئے گئے تھے۔اسی مدت کے دوران کالے دھن کا انکشاف کرنے کے لئے ایک اسکیم شروع کی گئی تھی۔گزشتہ ڈھائی برسوں میں 1.25 لاکھ کروڑ روپے سے زیادہ کے کالے دھن کا انکشاف کیا جاچکا ہے۔

(17 نومبر 2016 تک تازہ ترین کردہ)۔

1SSN 0971. 8338

ترقیاتی ماہنامہ

یوجنا

نئی دہلی

دسمبر 2016

ترقی کے لئے سائنس

☆ چیف ایڈیٹر کے قلم سے	اداریہ	4
☆ استحکام کے لئے سائنس اور ٹکنالوجی کا روڈ میپ	آشوتوش شرما	5
☆ کیا آپ جانتے ہیں؟	واٹیکا چندرا	8
☆ ترقی کے لئے دفاعی سائنس اور ٹکنالوجی	ڈاکٹر جی ستیش ریڈی	9
☆ خلا اور سماج	جی مادھون نائر	12
☆ عوام کی حفاظت کے لئے ارضیاتی سائنس	ڈاکٹر ایم راجیون	17
☆ ملکی خدمات و ترقی کے لئے ایٹمی وسائل کا استعمال	کے این ویاس/ ایم رمنا مورتی	23
☆ سائنس و ٹکنالوجی ایک لامحدود ذریعہ تعلیم	راجارام ایس شرما	29
☆ صحت کے شعبے میں سائنس اور ٹکنالوجی کا کردار	ڈاکٹر ہری ہرن/ ڈاکٹر ارچنا سود	32
☆ صحتی دیکھ بھال کے سلسلے میں زیادہ اخراجاتی تشخیص اور نجی کردہ علاج کا اثر	ایرا بھٹناگر	35
☆ ہندوستان میں زرعی سائنس	سنت کمار/ سریش پال	38
☆ سائنس کا کمال ڈیجیٹل انڈیا	شاہد حبیب انصاری	42
☆ ماحول کے تحفظ اور پائیدار ترقی میں سائنس اور ٹکنالوجی	سدپتا چٹر جی	44
☆ اختراعی مواصلاتی طریقے و تکنیک	ڈاکٹر منوج کمار پٹیریا	48
☆ میک ان انڈیا کے لئے سائنس و ٹکنالوجی	جی ڈی سندھیا/ این مرینالنی	52
☆ ہندوستان میں خواتین پر سائنس اور ٹکنالوجی کا اثر	انیتا کروپ	56
☆ لیڈر سیکٹر میں عالمی سطح کی ٹکنالوجی پر ہندوستان کی گرفت	....	60
☆ زراعت اور ہندوستان	تائبہ تسکین	64
☆ ترقیاتی خبرنامہ	ادارہ	66

چیف ایڈیٹر:

دیپیکا کچھل

ایڈیٹر

ڈاکٹر ابرار رحمانی

011-24365927

سرورق: جی پی دھوپے

جلد:36 شمارہ 9

قیمت: (خصوصی شمارہ) 30 روپے

جوائنٹ ڈائریکٹر (پروڈکشن):

وی کے مینا

سالانہ خریداری اور رسالہ نہ ملنے کی شکایت کے لئے رابطہ:

بزنس مینیجر:

فون: pdjucir@gmail.com-24367260,

جرنلس یونٹ، پبلی کیشنز ڈویژن، وزارت اطلاعات ونشریات، روم نمبر 53-48، سوچنا بھون، سی جی او کمپلیکس، لودھی روڈ، نئی دہلی۔ 110003

مضامین سے متعلق

خط و کتابت کا پتا:

ایڈیٹر یوجنا (اردو) 601-E، سوچنا بھون، سی جی او کمپلیکس، لودھی روڈ، نئی دہلی-110003

ای میل: yojana.urdu@yahoo.co.in

ویب سائٹ: www.publicationsdivision.nic.in

www.yojana.gov.in

● **یوجنا** اردو کے علاوہ ہندی، انگریزی، آسامی، گجراتی، کنڑ، ملیالم، مراٹھی، تمل، اڑیہ، پنجابی، بنگلہ اور تیلگو زبان میں بھی شائع کیا جاتا ہے۔ ☆ نئی ممبرشپ، ممبرشپ کی تجدید اور ایجنسی وغیرہ کے لئے منی آرڈر/ ڈیمانڈ ڈرافٹ/ پوسٹل آرڈر'' اے ڈی جی پبلی کیشنز ڈویژن (منسٹری آف انفارمیشن اینڈ براڈ کاسٹنگ) کے نام درج ذیل پتے پر بھیجیں: بزنس منیجر یوجنا (اردو)، پبلی کیشنز ڈویژن، وزارت اطلاعات ونشریات، روم نمبر 53-48، سوچنا بھون، سی جی او کمپلیکس، لودھی روڈ، نئی دہلی۔ 110003
فون: 24367260,24365609,24365610

زرسالانہ: 230 روپے، دوسال: 430 روپے، تین سال: 610 روپے ☆ یوروپ اور دیگر ممالک کے لیے (ایئر میل سے) 730 روپے۔

☆ اس شمارے میں جن خیالات کا اظہار کیا گیا ہے، ضروری نہیں کہ یہ خیالات ان اداروں، وزارتوں اور حکومت کے بھی ہوں، جن سے مصنفین وابستہ ہیں۔

یوجنا منصوبہ بند ترقی کے بارے میں عوام کو آگاہ کرتا ہے مگر اس کے مضامین صرف سرکاری نقطۂ نظر کی وضاحت تک محدود نہیں ہوتے۔

چیف ایڈیٹر کے قلم سے

یوجنا

سائنس و ٹکنالوجی

سائنس کا کوئی خطہ نہیں کیوں کہ علم کا تعلق انسانیت سے ہے اور سائنس ایک مشعل ہے جو دنیا کو منور کرتی ہے: لوئی پاسچر

سائنسی سوچ اور لگن بنی نوع انساں کے فروغ اور ترقی میں اہم مقام رہا ہے۔ چاہے وہ آگ کی دریافت ہو، پہیہ یا نیوکلیائی مادہ ہو۔ کسی بھی معاملے میں آگے بڑھنے کے لئے سائنسی مزاج اور ایک تجسس بھرا ذہن کا حامل ہونا لازمی ہے کیوں کہ صرف سائنسی مزاج والا شخص ہی صورت حال سے جانکاری حاصل کرسکتا ہے اور اس کا حل تلاش کرسکتا ہے۔ اگر نیوٹن سیب گرنے کے عمل کے بارے میں جانکاری حاصل نہ کرتا اور اسے نظر انداز کرتا تو وہ کشش ثقل کو کبھی دریافت نہیں کرپاتا۔

تاہم سائنس نہ صرف تصوراتی فکر ہے بلکہ عام آدمی کو متاثر کرنے والے مختلف شعبوں میں عمل سے متعلق ہے۔ سائنس میں ہر دریافت کا ایک مستقل فائدہ ہے۔ جیسا کہ آئنسٹائن نے کہا ہے کہ آج کی سائنس کل کی ٹکنالوجی ہے۔ ترقی ہمیشہ ٹکنالوجی سے مربوط ہوتی ہے۔ خاص طور پر آج کی معلومات پر مبنی معیشتوں میں ترقی کے لئے سائنس و ٹکنالوجی کی بنیادی ضرورت ہے۔

سائنس و ٹکنالوجی میں فروغ سے عوام کے درمیان طرز زندگی، ربط اور ایک دوسرے کے ساتھ مواصلات کے طریقے میں خوش گوار تبدیلی واقع ہورہی ہے۔ سائنسی ایجادات جیسے بجلی، نقل وحمل کے تیز رفتار ذرائع اور موسم کی درست پیشین گوئی کے نظام نے عام آدمی کے لئے زندگی آسان اور بہتر بنادی ہے جن کے پاس حصول علم کے لئے روشنی، تجارتی سرگرمیوں کے لئے تیز رفتار ذرائع نقل وحمل اور آفات سے متعلق پیشگی جانکاری کی سہولتیں دستیاب ہیں۔ مختلف شعبوں میں اختراعی خدمات سے نوجوان صنعت کاروں کو اپنی صلاحیتوں میں نکھار اور ''اسٹارٹ اپ انڈیا'' شروع کرنے کا موقع ملا۔ کبھی اپنی ضرورت کے لئے اناج درآمد کرنے والا ملک اب سبز انقلاب کی بدولت اپنی غذائی ضرورتوں میں نہ صرف خود کفیل ہوگیا ہے بلکہ دوسرے ممالک کو اناج برآمد کررہا ہے۔ سائنسی ایجادات کی بدولت کسان تیز رفتاری سے بہتر فصل حاصل کررہے ہیں جس کی وجہ سے غذائی قلت کا خاتمہ ہوگیا ہے۔

سائنس کے شعبے میں نمایاں کامیابیوں نے صحت عامہ میں ایک انقلاب پیدا کردیا ہے جہاں ڈاکٹروں کو جانکاری حاصل کرنے کے لئے جدید ترین سہولتیں دستیاب ہیں جن کی بدولت وہ موذی بیماریوں کی تشخیص اور علاج کررہے ہیں۔ موتیا کے آسان آپریشن سے دل کے بڑے ٹرانس پلانٹ تک میڈیکل ٹکنالوجی میں ترقی نے انسانی زندگی کے معیار میں سدھار اور متوقع زندگی میں اضافہ جیسی اہم خدمات انجام دی ہیں۔ ٹکنالوجی کے فروغ نے تعلیم کو دور دراز کے علاقوں میں رہنے والے طلبا کے گھروں تک پہنچادیا ہے۔ جہاں ایک جانب ڈیجیٹائزیشن نے انٹرنیٹ کے توسط سے دور دراز علاقوں میں رہنے والے بچوں تک نصاب پہنچادیا ہے وہیں دوسری جانب درس وتدریس کے نئے اور دلچسپ سامان کی ایجاد نے بور کردینے والی کلاسوں اور بلیک بورڈ پر لکھنے کو یاد ماضی بنادیا ہے۔ ایسے بچوں کے لئے اب دنیا بہت سمٹ گئی ہے۔

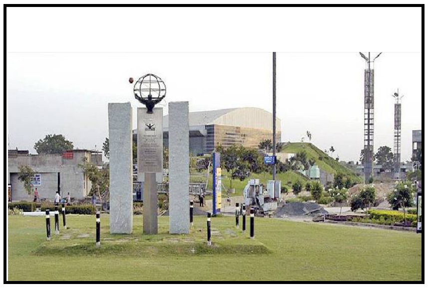
دفاع میں استعمال ہونے والا سامان اب سماجی ترقی اور غیر فوجی مقاصد میں استعمال ہورہا ہے۔ دفاع کے شعبے میں تحقیق وترقی کے سبب منظر عام پر آنے والے سامان میں بلیٹ پروف جیکٹ، بلند مقامات پر زرعی سرگرمیاں، ناگوار جراثیم کش ادویات، زہر خورانی کی نشاندہی کرنے والا سامان وغیرہ شامل ہیں لیکن اب انہیں غیر فوجی زمرے میں استعمال کیا جارہا ہے۔ جہاں تک خلائی ٹکنالوجی کا تعلق ہے تو ہندوستان کو ٹیلی ایجوکیشن اور ٹیلی میڈیسن جیسے پروگراموں کے توسط سے دن بہ دن متاثر ہونے والے شعبوں میں ایک قائد کا درجہ حاصل ہے۔ نیوکلیائی ٹکنالوجی کے معاملے میں ہیروشیما اور ناگاساکی نے ایٹمی طاقت کو لغت کے خطرناک الفاظ میں سے ایک قرار دیا ہے۔ لیکن ہمارے سائنس دانوں نے اب ایٹم کے معنی بدل دیئے ہیں۔ ان کی نمایاں خدمات کی بدولت ایٹم کی اس طاقت کو پرامن مقاصد کے لئے استعمال کیا جارہا ہے۔ نیوکلیائی شعبے میں اختراع سے صحت، زراعت، غذا کے تحفظ، توانائی جیسے شعبوں کو سب سے زیادہ فائدہ حاصل ہوا ہے۔

سائنس و ٹکنالوجی انسانی زندگی کے لئے ایک رحمت ثابت ہوئی ہے۔ وہ ملک جو سائنٹفک سوچ کو فروغ دینے میں ناکام رہتا ہے، وہ ترقی کی دوڑ میں ہمیشہ سب سے پیچھے رہتا ہے۔ سائنس برائے ترقی مستقبل کا نعرہ ہے۔

☆☆☆

آشوتوش شرما

استحکام کے لئے سائنس اور ٹکنالوجی کا روڈ میپ



ڈیپارٹمنٹ آف سائنس اینڈ ٹکنالوجی (ڈی ایس ٹی) گورنمنٹ آف انڈیا کے ذریعہ اٹھائے جانے والے ان تمام اقدامات کے لئے ایک مرکزی ایجنسی کی حیثیت رکھتا ہے جو ہمارے ملک میں سائنس وٹکنالوجی کو فروغ دیتے ہیں اور مستحکم کرتے ہیں۔ وقت کی سب سے بڑی ضرورت سائنس وٹکنالوجی میں ایسی مہارت حاصل کرنا ہے جس سے ان شعبوں میں برتری کے لئے متعلقہ انسانی اورادارہ جاتی وسائل کوتلاش کیا جائے اور فروغ دیا جائے۔ ڈی ایس ٹی اس مقصد کے حصول کے لئے اس کے مطابق پالیسیاں تیار اور پروگراموں کو نافذ کررہا ہے۔ معاشرتی مفادات پر مبنی سائنس وٹکنالوجی کو بھی فروغ دے سکے۔ ڈیولپمنٹ آف ماڈلز، متعلقہ افراد کی مساعی، پروگراموں میں باہمی ربط اور ہمارے ملک میں دیگر متعدد ڈیپارٹمنٹ کے ساتھ رابطے اور غیر ملکی اداروں کے ساتھ باہمی اور کثیر رخی فریم ورک کے توسط سے ہیئت منتقلی کے عمل کی ان تبدیلیوں کا مجاز ہوا جاسکتا ہے۔

حکومت ہند کے مشن سے ڈی ایس کے عزائم او رمضبوط ہوئے ہیں۔ ان میں میک ان انڈیا، اسٹارٹ آف آنڈیا، سوچھ بھارت، سواستھ بھارت اور ڈیجیٹل انڈیا پروگرام خاص طور پر شامل ہیں۔

یہاں ان مقاصد اور اہداف کو حاصل کرنے کے لئے اٹھائے گئے چند اہم اقدامات اور آئندہ کی حکمت عملی کے لئے کی گئی تیاریوں کا سرسری جائزہ لیتے ہیں۔ ڈی ایس ٹی نے راجستھان کے جودھپور ضلع میں دیہی صنعت کاری سے اہم پروجیکٹوں کے لئے عالمی اشتراک کوفروغ دینے، معاشرتی مفادات کے لئے سائنس کے لئے بیداری سے اختراعی نظام ماحولیات کوخوش وضع کرنے تک مساوات، تفویض اختیارات اور فروغ کے لئے تحقیق کو اپنی قوت بنایا اور ایک ایسی راہ ہموار کی ہے جس سے ہندوستان ترقی کی منازل تیزی کے ساتھ طے کرنے کا اہل بن سکے گا۔

ڈی ایس ٹی نے ملک میں قومی تدریسی اور تحقیق و فروغ کے اداروں کو بااختیار بنانے کے لئے ڈیپارٹمنٹ آف الیکٹرانکس اینڈ انفارمیشن ٹکنالوجی (ڈی ای آئی ٹی وائی) کے ساتھ اشتراک کیا او راس رفاقت میں ہائی پرفارمنس کمپیوٹنگ کی 70 سے زائد سہولتوں کے ساتھ ایک عظیم سپر کمپیوٹنگ گرڈ کی تنصیب کی۔ اس رفاقت نے کمپیوٹنگ اور بگ ڈاٹا انالائسز کے شعبے میں ہندوستان کو سرفہرست مقام پر پہنچانے کے مقصد سے تیار کئے گئے نیشنل سپر کمپیوٹنگ مشن کے لئے نمایاں خدمات انجام دیں۔ یہ مشن مارچ 2015 میں 4500 کروڑ روپے کی مجموعی لاگت کے ساتھ منظور کیا گیا تھا۔

امپیکٹنگ ریسرچ انوویشن اینڈ ٹکنالوجی (آئی ایم پی آر آئی ایف ٹی) پروجیکٹ میں اشتراک کے نتیجے میں وزارت برائے فروغ انسانی وسائل کے ساتھ ڈی ایس ٹی کی رفاقت نے صحت عامہ، اطلاعات اور مواصلات کی تکنالوجی، توانائی، قابل برداشت مسکن، نینوٹکنالوجی، آبی وسائل اور ندیوں کے نظام، ایڈوانس میٹریل، سلامتی و دفاع اور ماحولیاتی وموسمیاتی تبدیلی سے متعلق مسائل اورموافقت کے عمل جیسے اہم سماجی و ترقیاتی تقاضوں کو منطقی انجام تک پہنچایا۔

ریلوے کی وزارت کے ساتھ تحقیق وفروغ کی ایک مشترکہ پہل کے تحت ایندھن کی اہلیت میں اضافے، آلودگی کے اخراج پر روک لگانے کی ٹکنالوجیز، ایندھن کے متبادل وسائل، ڈیزل استعمال میں کمی کے لئے ایندھن کے تحفظ پر خصوصی توجہ مرکوز کی گئی۔

دانشورانہ املاک کی محرومی کے برعکس دانشورانہ املاک کی حوصلہ افزائی کے تحت ایک ارلی کیریئر ریسرچ ایوارڈ (ای سی آر اے) کا آغاز کیا جارہا ہے۔ اپنے کیریئر کے ابتدائی مرحلے میں تحقیق کاروں/محققین کو سائنس اور انجینئرنگ کے شعبوں میں قابل ذکر اور اختراعی تحقیق کے لئے اس ایوارڈ سے ترغیب ملے گی۔ یہ ایوارڈ تین سال کے ایک وقفے کے لئے 50 لاکھ روپے تک تحقیقی امداد پر مشتمل ہوگا۔ نیشنل پوسٹ ڈاکٹورل فیلوشپ (این۔ پی ڈی ایف) اسکیم کا مقصد تدریسی اور تحقیق وفروغ کے اداروں میں نوجوان سائنس دانوں کو راغب کرنا اور برقرار رکھنا اور دانشورانہ املاک کی محرومی کی حوصلہ افزائی کرنا ہے۔

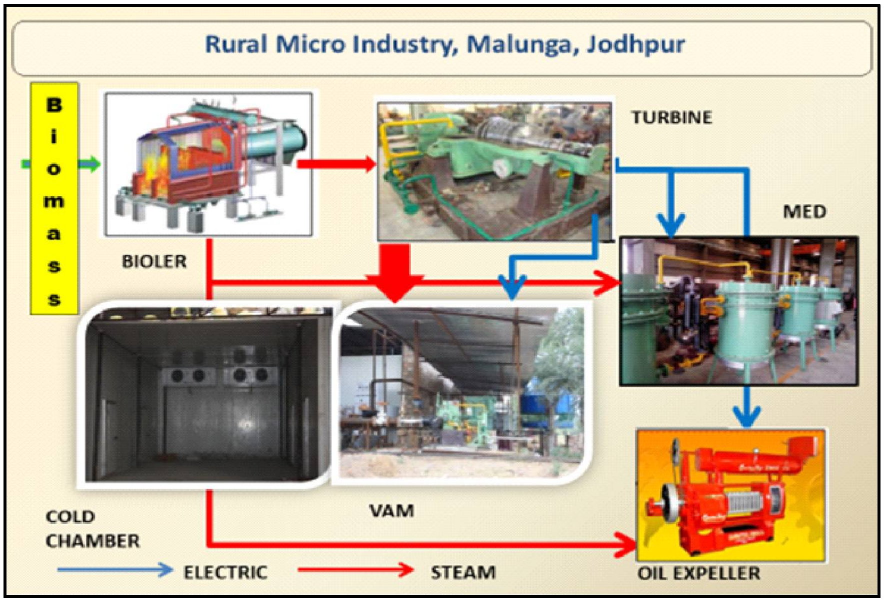
سکریٹری سائنس و ٹکنالوجی، حکومت ہند
dstsec@nic.in

خواتین کو سائنس کی طرف مائل کرنا: اس مقصد کو سال 2014 میں کے آئی آر اے این (کرن) عنوان سے شروع کئے گئے ایک پروگرام کے ذریعے حاصل کیا گیا۔ یہ خاتون سائنس دانوں کے تحقیقی کیریئر میں نکھار کے ذریعے سائنس میں صنفی مساوات کو یقینی بنانا ہے۔ یہ پروگرام ایسی خاتون سائنس دانوں کو مواقع فراہم کرتا ہے جو اپنی گھریلو ذمہ داریوں کی وجہ سے اپنا کیریئر جاری نہیں رکھ سکی تھیں۔ یہ پروگرام انہیں اپنا تحقیقی کیریئر شروع کرنے اور ایک انٹرپریز کے طور پر منظر عام پر آنے کے لئے حوصلہ افزائی کرتا ہے۔

سماجی مفادات: یہ توانائی مفادات، فضلہ اور استخراج سے استفادہ اور حیاتیاتی وسائل کے مینجمنٹ سمیت مختلف زمروں کا احاطہ کرتے ہیں۔ اس نوعیت کی تین مثالیں درج ذیل میں دی جا رہی ہیں۔

سوریہ جیوتی نے غریبوں کے گھروں کو روشن کیا: دن کی روشنی کو قید کرنے اور اسے رات کی تاریکی میں استعمال کرنے کے مقصد سے ایک کم لاگت پر سوریہ جیوتی نام کا ایک ڈیوائس تیار کیا گیا اور اس کو آزمایا گیا۔ سوریہ جیوتی بنیادی طور پر ایک چھوٹا شمسی گیند ہے جس کا نیم قطر بالائی حصہ گلاس اور تھرموپلاسٹک میٹریل سے تیار کیا گیا ہے اور یہ شفاف ہے۔ یہ سورج کی روشنی کو اپنے اندر قید کرتا ہے۔ روشنی اس کی گزرگاہ کی اندرونی دیوار پر نہایت منعکس کوٹنگ کی ایک باریک تہہ کی سن ٹیوب کے ذریعہ گزرتی ہے۔ شمسی گیند کو کیمیائی عمل کے ذریعے بجلی کے کرنٹ کو پیدا کرنے کے ایک پینل سے مربوط کیا جاتا ہے جسے فوٹو وولٹیک (پی وی) پینل کہتے ہیں۔ یہ سورج غروب ہونے کے چار گھنٹے بعد تک روشنی دیتا ہے۔ سوریہ جیوتی سے مربوط فوٹو وولٹیک کی لاگت تقریباً 1200 روپے ہے اور بغیر فوٹو وولٹیک کے اس کی لاگ 500 روپے ہوگی۔ اس کی تیاری کے عمل میں تیزی کے بعد اس کی لاگت میں کافی حد تک کمی کی توقع کی جاسکتی ہے۔

دیہی صنعت کاری کے لئے گھریلو ٹکنالوجی: ملک کی ہمہ جہت ترقی کے لئے دیہی علاقوں میں مقامی وسائل کے استعمال کے ساتھ قابل برداشت صنعتی سرگرمیوں کی بہت اہمیت ہے۔ اس کے لئے ڈی ایس ٹی نے سائنس اور ٹکنالوجی کے اطلاق سے دیہی آبادی کی مدد کرنے کی مساعی کی ہے۔ ڈپارٹمنٹ کی اسی نوعیت کی ایک پہل راجستھان کے جودھپور ضلع کے ایک گاؤں مالنگا میں کوڑے کے ڈھیر والے ایک پلاٹ پر ایک دیہی صنعتی کمپلیکس کی شکل میں اختتام پذیر ہوئی۔ اس صنعتی کمپلیکس میں ٹکنالوجی کا اس طرح سے استعمال کیا گیا کہ اس سے مقامی وسائل کے استعمال کے ذریعے مقامی تقاضوں کی تسکین ہوگی۔ اس سے ناقابل استعمال سامان، کوڑے اور فضلہ کو دولت میں منتقل کرنے کے ذریعے ہمہ جہت ترقی کی راہ ہموار ہوئی۔



نارتھ ایسٹرن سنٹر فار ایتھنومیڈیکل ریسرچ: ڈی ایس ٹی نے سال 2015 میں پانچ برس کے وقفے کے لئے 8.92 کروڑ روپے کے بجٹ مدد کے ساتھ ایک روایتی طبی تحقیق مرکز قائم کیا تھا۔ یہ مرکز شمال مشرق خطے میں دستیاب جنگلی جڑی بوٹیوں پر منفرد طبی اور مہک دار اجزا کے ساتھ پودوں میں پائے جانے والے کیمیائی مادے کی نسبت سے تحقیق کو انجام دے گا۔ یہ مرکز روایتی جڑی بوٹیوں اور ادویات کی سائنسی اعتبار سے توثیق کرے گا اور مقامی لوگوں کے سماجی و اقتصادی مرتبے میں سدھار اور بہتر روزمرہ کی زندگی اور منافع کی تقسیم کے ذریعے طرز زندگی میں سدھار میں مدد کرے گا۔

بڑے پروجیکٹوں کے توسط سے عالمی پیمانے پر نمائندگی: اس سوچ کا سب سے اہم رہنما اصول ہندوستان کی قابلیت کو تمام محاذ پر اجاگر کرنا ہے۔ اس سے صنعتی سرگرمیوں میں اضافے کے ذریعے اقتصادی مقامات کے ساتھ تحقیقات اور سیکھنے کے مواقع میں اضافہ ہوگا۔

تھرٹی میٹر ٹیلی اسکوپ: این ڈی اے حکومت نے ستمبر 2014 میں 1299.8 کروڑ روپے کی ایک مجموعی لاگت کے ساتھ ہندوستان کی امریکہ کے ہوائی شہر میں واقع مونا کی کے تھرٹی میٹر ٹیلی اسکوپ (ٹی ایم ٹی) پروجیکٹ میں شرکت کو منظوری دی تھی۔ اس پروجیکٹ پر لاگت کے ہندوستانی حصے کو ڈی ایس ٹی اور ڈپارٹمنٹ آف اٹامک انرجی برداشت کریں گے۔ اس پروجیکٹ میں شرکت کرنے والے دیگر ممالک میں امریکہ، کناڈا، چین اور جاپان شامل ہیں۔ ہندوستان اس پروجیکٹ کے تعمیراتی مرحلے میں مالی اور مادی دونوں ہی طرح سے تعاون فراہم کرے گا۔ ہندوستان کو اس پروجیکٹ میں شرکت سے سائنسی اور ٹکنالوجی کے اعتبار

سے فائدہ ہوگا۔

سی ای آر ایف کی ایسوسی ایٹ ممبرشپ: یوروپین آرگنائزیشن فار نیوکلیر ریسرچ (سی ای آر این) دنیا کی سب سے بڑی نیوکلیر اور پارٹیکل فزکس لیبارٹری ہے جہاں دنیا بھر کے سائنس داں اور انجینئر کائنات کے بنیادی ڈھانچے کی تحقیقات میں مصروف ہیں۔ ہندوستانی سائنس داں ڈپارٹمنٹ آف اٹامک انرجی (ڈی اے ای) اور ڈپارٹمنٹ آف سائنس اینڈ ٹکنالوجی (ڈی ایس ٹی) کے ذریعے فراہم کئے گئے مشترکہ فنڈ کی رو سے سائنس، انجینئرنگ اور کمپیوٹنگ کے تمام پہلوؤں پر سی ای آر این میں سرگرمی کے ساتھ اشتراک اور حصہ لے رہے ہیں۔

سی ای آر این کی کونسل نے ستمبر 2016 میں ہندوستان کو ایسوسی ایٹ ممبر کی حیثیت سے منظوری دی تھی۔ اسی ای آر این کے ایک ایسوسی ایٹ ممبر کی حیثیت سے ہندوستان سائنٹفک اور ٹکنالوجی کی مساعی کا حصہ ہوگا۔

لیزر انٹرفیرویٹر گریویشنل ویوو آبزرویٹری (ایل آئی جی او): ہندوستان نے دنیا میں ایک جدید ترین گریویشنل ویوو (جی ڈبلیو) آبزرویٹری قائم کرنے کا فیصلہ کیا ہے جو دنیا میں اس نوعیت کی تیسری آبزرویٹری ہوگی۔ یہ ایک قومی رابطہ پروجیکٹ ہوگی اور ملک کے تین بڑے ادارے انٹر یونیورسٹی سینٹر فار ایسٹرونومی اینڈ ایسٹروفزکس (آئی یو سی اے اے) پنے، انسٹی ٹیوٹ فار پلاسما ریسرچ (آئی پی آر) گاندھی نگر اور راجدھانی رمنا سنٹر فار ایڈوانسڈ ٹکنالوجی (آر آر سی اے ٹی) اندور اس پروجیکٹ کی ایل آئی جی او لیبارٹریز آف کیلی فورنیا انسٹی ٹیوٹ آف ٹکنالوجی (کیل ٹیک) اور میسی چوئٹس انسٹی ٹیوٹ آف ٹکنالوجی (ایم آئی ٹی) امریکہ کے اشتراک سے قیادت کریں گے۔

ڈیواستھل آپٹیکل ٹیلی اسکوپ: ہندوستان کے وزیراعظم نے 31 مارچ 2016 کو ریموٹ کے ذریعے 3.6 میٹر کی جدید ترین عالمی معیار کی ڈیواستھل آپٹیکل ٹیلی اسکوپ کا مشترکہ طور پر آغاز کیا۔ اس ٹیلی اسکوپ کو نینی تال کے قریب ڈیواستھل میں قائم کیا گیا ہے۔ یہ ایشیا میں سمت کے اعتبار سے حرکت کرنے والی سب سے بڑی ٹیلی اسکوپ ہے اور آریہ بھٹ ریسرچ انسٹی ٹیوٹ آف آبزرویشنل سائنس (اے آر آئی ای ایس) نینی تال، ڈی ایس ٹی کا ایک خود مختار ادارہ کے سائنس دانوں اور بیلجیئم کے سائنس دانوں کے درمیان اشتراک کا نتیجہ ہے۔ یہ ٹیلی اسکوپ طبیعات اور کیمیا سے تعلق رکھنے والی فلکیات کی شاخ اور علم فلکیات میں کلیدی سائنسی تحقیق کے لئے مشاہدے کی خدمات انجام دے گی۔

انڈیا۔بیلجیئم آریہ بھٹ ریسرچ انسٹی ٹیوٹ آف آبزرویشنل سائنسز (اے آر آئی ای ایس) ٹیلی اسکوپ

اٹلی کے ساتھ اشتراک: اٹلی کے ٹریسٹے میں واقع سنکروٹرون ایسٹرا نے حال ہی میں ڈی ایس ٹی کی رفاقت میں دو نئے تجرباتی اسٹیشنوں ایکس آر ڈی 2 اور ایکسپریس کا قیام کیا ہے۔ یہ دو نئے توانائی اسٹیشن نئے میٹریل، ادویات اور بایوٹیکنالوجیز پر تحقیق کر رہے ہیں۔

جرمنی کے ساتھ اشتراک: جرمنی کے ڈرسٹیڈٹ میں بنیادی سائنسی تحقیق کو فروغ دینے میں جدید ترین سہولتوں سے مزین ایک ادارہ فیسلیٹی فار اینٹی پروٹون اینڈ لیون ریسرچ (ایف اے آئی آر۔ جی ایم بی ایچ) کا اکتوبر 2006 میں قیام کیا گیا جس میں ہندوستان کو بانی رکن کی حیثیت حاصل ہے۔ مختلف انواع کی زیادہ شدت والے اینٹی پروٹون اور ایون کے استعمال سے عالمی سہولت ایٹمی، نیوکلیائی، ایٹمی ذرات اور پلاسما فزکس کے شعبوں کی تحقیق میں معاون ہوگی۔ ہندوستان میں اس پروجیکٹ کو ڈیپارٹمنٹ آف سائنس اینڈ ٹکنالوجی اور ڈیپارٹمنٹ آف اٹامک انرجی کے مشترکہ زیر اہتمام نافذ کیا جارہا ہے۔ علاوہ ازیں متعدد ہندوستانی صنعتیں ملک میں ایف اے آئی آر ایکسلیٹر آلات بنانے میں مصروف ہیں اور ہندوستانی سائنس داں مختلف اداروں میں مختلف گروپوں میں کام کر رہے ہیں۔

ڈی ایس ٹی ان اہم پیش قدمی کی رفتار برقرار رکھنے اور تمام محاذ پر اس سے استفادہ کے لئے ایک مربوط مثبت سوچ اختیار کی ہے۔ اس کے تحت درمیانی اور طویل مدتی مقاصد کی ایک منطقی فریم ورک کے طور پر تشریح کی گئی ہے جو کہ درج ذیل ہیں:

تحقیق وفروغ کے معیار اور تعداد میں اضافہ: تحقیق وفروغ کے ڈھانچے میں سدھار اور استحکام، سرگرم سائنس دانوں کی تعداد میں اضافے اور اسماجی وصنعتی اور سماجی و

صنعتی ترقی کے لئے دانشورانہ املاک کی محرومی کو بدل کر دانشورانہ املاک کی تحقیق کے معیار/مجاز/ اثرات اورنوجوانوں کوسائنس اینڈٹکنالوجی کی تعلیم کے حصول اور اسے کیریئر کے طور پرانتخاب کرنے کی جانب مائل کر کے ہندوستان کو سائنٹفک تحقیق میں دنیا کے پانچویں سرفہرست ممالک میں شامل کرنا اصل مقصد ہے۔اس کے علاوہ ڈی ایس ٹی ملک میں توانائی، پانی، صحت، ماحولیاتی، موسمیات اورسائبر سیکورٹی سے متعلق قومی اور چنندہ شعبوں مے عالمی مسابقت میں تعاون لازمی ہوگا۔

ایس اینڈ ٹی کے ذریعے اختراع اور اسٹارٹ اپ ایکوسسٹم کا قیام: ڈپارٹمنٹ آف سائنس اینڈ ٹکنالوجی نے نیشنل انی شی ایٹو فار ڈیولپمنگ اینڈ ہارسنسنگ انوویشن (این آئی ڈی ایچ آئی) نام سے ایک قومی پہل کی ہے جس کے تحت مکمل اختراعی زنجیر کا احاطہ کیا جائے گا۔اس پہل سے طلبہ اور دیہی عوام کے درمیان شمولیت، تعلق،

چیلنجوں اور مسائل کے حل کے لئے صنعتی اور تدریسی تحقیق وفروغ کی رفاقت کو بھی تیز کرے گی۔انٹرنیشنل ایس اینڈ ٹی کی بہترین جانکاری اور ڈھانچہ بندی کے لئے نئے اقدامات اٹھائے جائیں گے۔اس کے لئے کم ترقی والے ممالک میں ایس اینڈ ٹی صلاحیت سازی کی حمایت کفایت شعاری اور زمینی سطح پر عمل پر خصوصی توجہ کے ساتھ اختراع کے کلچر کو فروغ دینے کے لئے بنیاد کو وسیع کیا جائے گا۔

ٹکنالوجی کے فروغ اور عمل کے منطقی انجام کے لئے ڈیجیٹل ٹکنالوجی میں قیادت اور خودانحصاری اور اس پر عمل بشمول سپر کمپیوٹنگ، سائبر سیکورٹی، بگ ڈاٹا اینالیٹکس، کمپیوٹیشنل سائنس، ماڈلنگ اورنمونہ وغیرہ پر خصوصی توجہ ضروری ہے۔اس سے فیصلہ سازی اور نظام حکمرانی میں سدھار ہوگا۔

ان ترقیاتی کاموں میں شہروں کے سرگرم تعاون اورشرکت ڈی ایس ٹی کی اہم ذمہ داری ہے۔اس کے لئے روزمرہ کی زندگی میں سائنس کی اثر پذیری اور تیزی سے منظرعام پر آنے والے مسائل سے متعلق عام بیداری کی اشد ضرورت ہے۔سائنس ایکسپریس اس ضمن میں ایک اہم قدم ہے جو ملک میں خاص طور پر بچوں میں یہ بیداری پیدا کرتا ہے۔

موجودہ تصویر مربوط و مثبت سوچ کی وسعت اورگہرائی کو سمجھنے میں مدد کرے گی جس سے ہمارے ملک میں سائنس وٹکنالوجی پر مرکوز پروگراموں کے فروغ اورنفاذ میں رہنمائی ملے گی۔ڈی ایس ٹی ان شعبوں میں ہندوستان کی برتری بنانے کے لئے ان شعبوں میں مزید استحکام کی ضرورت کا بخوبی علم ہے اور ڈی ایس ٹی ملک کے مفاد کے لئے اپنی بیش بہا خدمات کا سلسلہ جاری رکھے گی۔

☆☆☆

کیا آپ جانتے ہیں؟

سوریہ جیوتی (سورج کی روشنی)

سوریہ جیوتی (فوٹو وولٹائک مربوط چھوٹا شمسی ڈوم) ایک کم لاگتی اور توانائی کی بچت کرنے والا لیمپ ہے جو خاص طور سے ان شہری گندی بستیوں یا دیہی علاقوں کے لئے فائدہ مند ہے جنہیں بجلی کی سپلائی نہیں ملتی ہے۔ یہ لیمپ دن کی روشنی کو اپنے اندر جمع کرتا رہتا ہے جسے رات کے وقت استعمال کیا جاسکتا ہے۔ یہ آلہ رساؤ سے پاک ہے نیز سورج غروب ہونے کے بعد مسلسل چار گھنٹے تک کام کرسکتا ہے۔ یہ آلہ سائنس اورٹکنالوجی کے محکمے نے سبز توانائی کے سلسلے میں اپنے اقدامات کے ایک حصے کے طور پر تیا کیا ہے۔ سوریہ جیوتی لیمپ شہری اور دیہی علاقوں کے وہ دس ملین آف گرڈ کنبے استعمال کریں گے جنہیں بجلی تک قابل اعتماد رسائی حاصل نہیں ہے۔ چوں کہ اس سے 60 واٹ کے روشن لیمپ کے مساوی روشنی مل سکتی ہے، اس لئے اس سے 1750 ملین یونٹ توانائی کی بچت ہوگی۔ اس سے سی او2 اخراج میں تقریباً 12.5 ملین ٹن کی کمی بھی آئے گی۔ یہ سوریہ جیوتی لیمپ تین طریقوں میں کام کرسکتے ہیں؟ بجلی کے بغیر دن کی روشنی، شمسی پی وی کے ساتھ رات کے وقت نیز کام کرنے کے 17 گھنٹوں کے بعد روایتی گرڈ سے رات کے وقت۔ اس آلے کی تیاری کا عمل زیادہ مقدار میں مزدوروں پر مبنی ہے نیز سے توقع ہے کہ روزگار کے وسیع مواقع پیدا ہوں گے۔ توقع ہے کہ دسمبر 2016 تک ماہانہ 6000 یونٹوں کی پیداوار ہونے لگے گی جو مارچ 2017 تک 20000 تک جاسکتی ہے۔ ایک ہزار چھوٹے شمسی ڈوم اس وقت دہلی، کولکاتا، اگرتلہ، گوہاٹی، بھوپال اور نگالورو کی گندی بستیوں میں کام کررہے ہیں۔ پی وی مربوط لیمپ کی قیمت تقریباً 1200 روپے ہے اور غیر پی وی مربوط لیمپ کی قیمت تقریباً 500 روپے ہے جو تیاری کے عمل میں اضافہ کرنے کے بعد مزید کم ہوکر بالترتیب 900 روپے اور 400 روپے ہوجائے گی۔ اس آلے کو آف گرڈ شمسی روشنی کے استعمال کے لئے ایک مصنوعات کے طور پر شامل کیا گیا ہے نیز یہ مختلف دیہی اور شہری سرکاری اسکیموں کے تحت سبسڈی دیئے جانے کے لئے مجاز ہے۔

☆☆☆

ڈاکٹر جی ستیش ریڈی

ترقی کے لئے دفاعی سائنس اور ٹکنالوجی

دفاعی تحقیق عرصے سے تبدیلی کی ٹکنالوجیوں کے لئے میدان عمل رہی ہے، جس کا بالآخر نتیجہ نہ صرف فوجی طاقت سے ایک ملک کو بااختیار بنانے کی شکل میں سامنے آتا ہے بلکہ ایسے نظاموں کے لئے راہ بھی ہموار ہوتی ہے جن سے سماجی ترقی اور سویلین استعمال کے سلسلے میں مدد ملتی ہے۔اس بات کا مظاہرہ پہلی اور دوسری جنگ عظیم کے دوران یوروپ اور امریکہ میں کیا گیا تھا۔اعلی فوجی نظاموں کی ترقی وفروغ پر زور نے ان جنگوں کے دوران ٹکنالوجی کی اہمیت میں اور اضافہ کر دیا تھا نیز بعد میں اسے ان ملکوں میں سویلین شعبوں کی غیر معمولی ترقی میں منتقل کیا گیا تھا۔خلائی/ جیٹ انجن کی ٹکنالوجیوں سے لے کر جنہیں بیسویں صدی کے پہلے نصف حصے میں جنگوں کے ذریعے فروغ دیا گیا تھا، اب ہر جگہ موجود انٹرنیٹ تک، دفاعی سائنس نے زیادہ ٹکنالوجیکل ترقی کے سلسلے میں اپنا مرعوب کن نقش چھوڑا ہے۔جگہ معین کرنے کے عالمی نظام اور دیگر مواصلاتی ٹکنالوجیوں کی ایک افراط سے لے کر گھروں، ڈبہ بند خوراک اور ڈرون تک دفاعی ٹکنالوجیوں اختراع کو فروغ دیتی ہے نیز ترقی کو وجود میں لاتی ہے۔ ایک ہندوستانی تناظر سے زیادہ مطلوبہ زور موجودہ حکومت کے اقدامات کے ذریعے فراہم کیا جارہا ہے جس سے روشن سے ہٹ کر تحقیق کے لئے صحیح ماحولیاتی نظام پیدا ہورہا ہے جس کے نتیجے میں دفاعی برتری اور مجموعی ترقی عمل میں آرہی ہے۔ہندوستان میں بناؤ اور ہنرمندی کے فروغ کے پروگراموں کے ساتھ وابستہ کرکے، دفاعی تحقیق سے ترقیاتی عمل میں تیزی آئے گی نیز دفاعی تحقیق میں صحت مند اور مقابلہ جاتی صنعت کاری کے ماحول کو فروغ ملے گا۔

دفاعی اور اقتصادی ترقی

ایس آئی پی آر آئی کے اعداد وشمار کے مطابق کل عالمی دفاعی اخراجات تقریباً 1676 بلین امریکی ڈالر کے بقدر ہیں جو عالمی جی ڈی پی کا تقریباً 2.3 فی صد حصہ ہوتے ہیں۔تنہا امریکہ تقریباً 600 ارب امریکی ڈالر خرچ کرتا ہے جس کے بعد چین کا نمبر ہے جو تقریباً 215 ارب امریکی ڈالر خرچ کرتا ہے۔دفاع پر ہندوستان کے اخراجات 50 ارب امریکی ڈالر کے مساوی ہیں۔

کئی برسوں سے ہندوستان کی دفاعی تحقیق وترقی کا کام ہندوستان کے دفاعی بجٹ کے چھ فی صد سے بھی کم کے مالی اخراجات سے انجام دیا گیا ہے جو عالمی رہنماؤں کے دفاعی تحقیق وترقی کے اخراجات سے بہت منکسرانہ طور سے مقابلہ کرتا ہے کیوں کہ اس ضمن میں امریکہ کے اخراجات پندرہ فی صد، برطانیہ کے اخراجات آٹھ فی صد ، چین کے اخراجات 15 فی صد اور اسرائیل کے اخراجات نو فی صد ہیں۔یہ ایسے ملک ہیں جو زیادہ بڑے فوجی بجٹوں کے حامل ہیں۔

اس سے ملک کی معیشت پر دفاعی سائنس اور ٹکنالوجی کے اثر کا مظاہرہ ہوتا ہے۔ایک ملک کی اقتصادی ترقی کا ایک اہم حصہ اندرون ملک دفاعی سازوسامان اور نظام تیار کرنے کے سلسلے میں اس ملک کی صلاحیت پر منحصر ہے۔بصورت دیگر ملک کی جی ڈی پی کا بڑا حصہ دفاعی درآمدات میں صرف ہوجاتا ہے۔

عالمی طور سے دفاع کے لئے مصنوعات تیار کرنے کی غرض سے ٹکنالوجیوں کے سلسلے میں میں ہمیشہ سرکاری اور نجی اداروں کے ذریعے رقم فراہم کی گئی ہے۔اس کے نتیجے میں صنعت کی بنیاد اور معیشت مستحکم ہوتی ہے۔غالب طور سے دفاع کے لئے تیار کردہ بیشتر ٹکنالوجیوں کا وسیع استعمال بعد میں سویلین شعبے میں کیا گیا ہے۔اس طرح سے یہ ٹکنالوجیاں ان ملکوں میں ترقی کا اہم جزو بن گئی ہیں۔

جب کہ ہندوستان میں دفاعی استعمالات ایک عرصے سے سویلین ٹکنالوجیوں میں کامیابیوں پر منحصر رہے ہیں۔نامعلوم وجوہات سے سویلین اور دفاعی ٹکنالوجیوں کو جیسا کہ عالمی طور سے معاملہ ہے، ایک دوسرے کو مکمل کرنے کی بجائے الگ الگ کردیا گیا تھا۔ہندوستان میں شروع سے ہی دفاعی سازوسامان اور ٹکنالوجیوں کی ترقی وفروغ غیر ملکی ڈیزائن/ تیار کنندگان کے نقش قدم پر چلی ہے۔نئے خیالات اور مصنوعات کی تیاری کی حمایت

مضمون نگار وزیر دفاع کے سائنسی مشیر ہیں۔
satorm@gov.in

نہیں کی گئی تھی۔ نوآبادیاتی حکومت میں دفاعی سائنس و تحقیق اور ٹکنالوجی ایک بے جان گھوڑا بن گئی تھیں۔ تحقیق اور بنیادی ڈھانچے کی مناسب سہولیات کے فقدان کی وجہ

سے ہم بڑی حد تک درآمدات پر منحصر ہوگئے تھے۔

لیکن حالیہ عرصے میں ہندوستان اہم شعبوں میں خوداعتمادی حاصل کرنے کے سلسلے میں کوششیں کرتا ہے۔ ہم نے ایک ایسا مرحلہ حاصل کرلیا ہے جہاں ملک میں صنعت کاری اور پالیسی سازی کے اقدامات کی کوئی کمی نہیں ہے۔ اشیاء سازی کے شعبے کی بڑھتی ہوئی رفتار بہت عیاں ہے۔ بہت سی دیسی صنعتیں اپنی غیرملکی ہم پلہ صنعتوں کے ساتھ مقابلہ کررہی ہیں۔ وہ دن دور نہیں ہے جب کہ ہندوستان جو پہلے کبھی درآمدات کا ملک سمجھا جاتا تھا، اپنے آپ کو خالص برآمدات کے ایک ملک میں تبدیل کرلے گا۔

دفاعی نظاموں کی اندرون ملک تیاری سے مستقبل میں ملک کی دفاعی ٹکنالوجیکل کوششوں میں مدد کرنے کے لئے فلائی صنعت کی بنیاد کا ایک ذخیرہ تیار ہوا ہے۔ مثال کے طور پر صرف آکاش نامی ہتھیار کے نظام کی شمولیت اور تیاری سے جس پر تقریباً 20000 کروڑ روپے کی لاگت آتی ہے۔ 2000 سے زیادہ ایم ایس ایم ای اور نصف درجن سے زیادہ بڑے پیمانے کی صنعتوں کے لئے کاروبار فراہم ہوا ہے جن میں متعدد ڈی پی ایس یو بھی شامل ہیں۔ ہتھیاروں کے بہت سے اور نظام تیاری کے لئے قطار میں ہیں۔

دفاعی تحقیق اور ترقی

1958 سے دفاعی تحقیق وترقی اسٹریٹیجک میزائل نظام، الیکٹرونک جنگی سازوسامان، الیکٹرونکس، بحری اور پیچیدہ پلیٹ فارم مثلاً ہلکے لڑاکو طیارے فراہم کرنے کے قابل بن گئی ہے۔

ہندوستان آج آئی سی بی ایم کی صلاحیت کے حامل صرف پانچ ملکوں میں ایک ملک کثیر سطحی اسٹریٹیجک مزاحمتی صلاحیت کے حامل چار ملکوں میں سے ایک ملک، خود اپنے بی ایم ڈی پروگرام اور پانی میں میزائل چھوڑنے کی صلاحیت کے حامل صرف پانچ ملکوں میں سے ایک ملک خود اپنا بڑا جنگی ٹینک اور چوتھی نسل کا ایک دیسی لڑاکو طیارہ تیار کرنے والے صرف سات ملکوں میں سے ایک ملک نیوکلیائی طاقت والی آب دوز کشتی تیار کرنے والے چھ ملکوں میں سے ایک ملک خود اپنے الیکٹرونک جنگی سازوسامان اور کثیر رینج راڈار پروگرام کے حامل کچھ چنندہ ملکوں میں ایک ملک ہے۔

دفاعی تحقیق اور ترقی کے نتیجے میں بلٹ پروف جیکٹوں زیادہ اونچائی والے علاقوں میں کھیتی باڑی، سانس لینے کے نظاموں، ڈینگو، چکن گنیا، کثیر کیڑے ماردواؤں، خوراک میں زہر کا پتہ لگانے والی کٹ کو فروغ حاصل ہوا ہے جنہیں استعمال کیا جارہا ہے۔ نیوکلیائی حیاتیاتی اور کیمیاوی ٹکنالوجیوں کے شعبے میں، ری کونائی سینسی گاڑیوں، ڈوزی میٹروں سمیت بڑی تعداد میں ڈی آر ڈی او نظام استعمال کئے جارہے ہیں۔ انسانی فضلے کو حیاتیاتی طور سے ختم کرنے کا نظام سویلین شعبوں میں استعمال کیا جارہا ہے نیز یہ سوچھ بھارت تحریک کا ایک اہم جزو بن گیا ہے۔

تاہم مستقبل میں عالمی رہنما بننے کے لئے مستقبل کی ٹکنالوجیوں پر توجہ مرکوز کی جانی ہے۔ ردکردہ ٹکنالوجیوں کو فروغ دینے اور ان کے سلسلے میں کام کرنے کی بجائے ہمیں صلاحیت میں آگے بڑھنے نیز متعلقہ شعبوں میں قیادت کرنے کی ضرورت ہے۔ جدید ترین بنیادی ڈھانچے سے تحقیق وترقی کے مرکزوں اور تعلیمی اداروں میں مخصوص ٹکنالوجیوں کے سلسلے میں مرکوز تحقیقی مراکز قائم کرنا اس سمت میں پہلا قدم ہے۔ چھوٹی اور درمیانہ پیمانے کی صنعتوں میں اختراعات کی حوصلہ افزائی کی جانی چاہئے اور اس سلسلے میں مدد کی جانی چاہئے۔ ملک کو سرکاری اور نجی ساجھے داری سے اختراعی اشیاء سازی کے ادارے قائم کرنے کی ضرورت ہے۔ اس کے علاوہ ان ٹکنالوجیوں کو قطعی برآمدات کے لئے وضع کیا جانا چاہئے تاکہ ملک کے لئے بیش قیمت غیرملکی زرمبادلہ کمایا جائے۔ حیاتیاتی سینسر، فوٹونکس، این ای ایم ایس، ایم ای ایم ایس، اعلیٰ توانائی والا سازوسامان، مستقبل میں بجلی کی سپلائی، راز داری والی ٹکنالوجیاں، جدید ترین سازوسامان، اعلیٰ طاقتی کمپیوٹنگ اس طرح کے نشاندہی کردہ کچھ ترجیحی شعبے ہیں۔

مستقبل میں تحقیق وترقی صرف مناسب طور سے سائنس افرادی طاقت کو بروئے کار لانے سے ممکن ہے۔ تحقیق افرادی طاقت میں محض اضافہ کرنے سے اس وقت تک کوئی نتیجہ برآمد نہیں ہوگا جب تک کہ تحقیق کے لئے سازگار ایک ماحولیاتی نظام شروع نہ کیا جائے۔

دفاعی ٹکنالوجیاں اوران کے فوائد

اگر چہ فوجی اور سویلین تحقیق اور ترقی کے سلسلے میں رکاوٹیں کم ہوئی ہیں۔ دونوں شعبوں نے کافی فائدہ حاصل کیا ہے جس کے نتیجے میں ملک کی ترقی عمل میں آئی ہے۔ مجموعی ترقی کے لئے دفاعی سائنس کے سلسلے میں مثبت نتائج سے فائدہ اٹھانے کے لئے پالیسیوں کو دفاعی اختراع کے شعبے میں معلومات، قابلیت اور صلاحیت کا استعمال کرنے کی غرض سے وضع کیا جانا چاہئے۔ دفاعی سائنس اور ٹکنالوجی میں پائیدار سرمایہ کاریوں کے نتیجے میں زیادہ سے زیادہ اقتصادی فوائد حاصل ہوں گے کیوں کہ سرکاری اور نجی صنعتیں ترقی کا مشترکہ نشانہ حاصل کرنے کے لئے ایک دوسرے کے ساتھ مل کر کام کریں گے۔

دفاعی سائنس اور ترقی کو مستحکم بنانے کے لئے ہنرمندی کا فروغ

ایک تنظیم کی بنیادی طاقت اس کے انسانی وسائل میں مضمر ہوتی ہے۔ یہ بات دفاعی شعبے کے معاملے میں اور بھی زیادہ ہے۔ یونیورسٹیوں اوراداروں کو دفاعی سائنس اور ٹکنالوجیوں سے متعلق نصاب تعلیم کے ساتھ پروگرام بنانے کی ضرورت ہے۔ یہ بات لازمی ہے کہ دفاعی سائنس اور ٹکنالوجیوں سے متعلق نصاب تعلیم کے ساتھ پروگرام بنانے کی ضرورت ہے۔ یہ بات لازمی ہے کہ دفاع سے متعلق موضوعات کے ساتھ نصاب تعلیم وضع کئے جائیں نیز انہیں ملک میں سرکردہ اداروں کے نصاب تعلیم میں شامل کیا جائے تاکہ معلومات کی بنیاد اور ہنرمندیوں کو فروغ دیا جائے۔ اس سے داخلی سطح پر محققین دفاعی سائنس کے لئے مطلوبہ ہنرمندیوں کے ساتھ مدد کے لئے آگے آئیں گے۔

عمومی طور سے سائنس اور خصوصی طور سے دفاعی سائنس عالمی پیمانے پر اشتراک عمل والی اور مقابلہ جاتی ہے۔ اداروں، ملکوں، ایجنسیوں، یونیورسٹیوں اور تنظیموں کا غیر منقطع سلسلے آہستہ آہستہ کثیر شعبہ جاتی ٹیموں کے لئے راہ ہموار کر رہے ہیں جو ایک ساتھ مل کر عام مسائل حل کریں گے۔ جب وسائل اور نظریات کی ساجھے داری کی جاتی ہے تو خطرات تمام متعلقین میں پھیل جاتے ہیں۔ اس سے روکاٹیں ختم ہوں گی نیز ترقی کے عمل میں تیزی آئے گی۔ یہ چیز وقت کا تقاضا ہے۔

روشن مستقبل

اب تک ہم ان بہت سی ٹکنالوجیوں پر توجہ مرکوز کرتے رہے ہیں جن سے ہمیں محروم رکھا جاتا ہے۔ اب ہمیں اگلے 10 تا 20 برسوں کے لئے مستقبل کی ٹکنالوجیوں کی نشاندہی کرنی چاہئے نیز ان ٹکنالوجیوں کی تحقیق وترقی کے سلسلے میں قیادت کرنی چاہئے۔ تحقیق و ترقی کے مراکز اور تعلیمی اداروں، مثلاً آئی آئی ٹی مدراس، آئی آئی ٹی ممبئی، جادو پور یونیورسٹی میں مخصوص ٹکنالوجیوں کے سلسلے میں بہت سے تحقیقی مراکز قائم کئے گئے ہیں۔ ان مراکز میں جدید ترین بنیادی ڈھانچہ قائم کئے جانے نیز ان کے لئے رقم فراہم کئے جانے کی ضرورت ہے۔

چھوٹے اور درمیانہ پیمانے کی صنعتوں میں اختراعات کی حوصلہ افزائی کی جارہی ہے نیز ان کے سلسلے میں مدد کی جارہی ہے۔ ملک کو سرکاری اور نجی ساجھے داری سے اختراعی اشیاء سازی کے ادارے قائم کرنے کی ضرورت ہے۔ سب سے زیادہ اہم بات یہ ہے کہ یہ ٹکنالوجیاں قطعی برآمدات کے مقصد سے وضع کی جانی چاہئیں تاکہ ملک کے لئے بیش قیمت غیرملکی زرمبادلہ حاصل کیا جائے۔

ہندوستان کو اپنے دفاعی سائنس میں تحقیق کے مقابلے میں کچھ نکات پر توجہ دیئے جانے کی ضرورت ہے:

(الف) دفاعی شعبہ ٹکنالوجی پر بہت زیادہ مبنی ہے۔ تبدیلیاں تیز رفتار سے رونما ہوتی ہیں نیز یہ محسوس کردہ اور ظاہری خطرات کی وجہ سے بدلتے ہوئے نشانوں کے ساتھ ساتھ ہوتی رہتی ہیں۔

(ب) دفاعی سائنس کے سلسلے میں تحقیق و ترقی بڑی حد تک سرکاری ایجنسیوں/ اداروں کے ذریعے کی جاتی ہے جب کہ غیر سرکاری شعبے میں تحقیق وترقی کا کام بہت کم کیا جاتا ہے۔

تحقیق وترقی کے اداروں کو بنیادی اور منتقل کرنے والی تحقیق پر زیادہ توجہ مرکوز کرنی چاہئے نیز سرکاری شعبے کی یونٹوں کی خدمات اور بعد میں پیدا وار کے سلسلے میں حاصل کئے جانے کی ضرورت ہے جو کہ سرکردہ مربوط کنندگان کے طور پر ایک اہم کردار ادا کریں۔ نجی شعبے کو مخصوص شعبوں میں تحقیق وترقی کے سلسلے میں سرمایہ کاری کرنے نیز ضمنی نظام اور نظام تیار کرنے کی بھی ضرورت ہے۔ اس سے اس طرح کی صنعتیں سرکردہ مربوط کاروں کی سطح تک اپنی صلاحیتوں کو بدل سکیں گی۔

آج نجی شعبے نے پہلے ہی ایک بڑا کردار ادا کرنا شروع کر دیا ہے۔ گزشتہ دس سالوں میں نجی صنعتیں اجزا کے محض تیار کنندگان سے آہستہ آہستہ تبدیل ہوکر جدید ترین ضمنی نظام اور نظام تیار کرنے کا پر چیلنج کردار ادا کرنے لگی ہیں۔ اس بات کا ذکر کرنا برمحل ہے کہ آکاشوانی میزائل نظام کے لئے 70 فی صد سے زیادہ سپلائز نجی صنعتوں کے ایک مجموعے سے آرہی ہیں۔ یہ بات عیاں ہے کہ نجی صنعت بڑے چیلنجوں سے نمٹنے کے لئے ایک بڑی تبدیلی سے گزر رہی ہے۔

حکومت ہند کی نئی پالیسیوں سے بہت سی سمندر پار صنعتیں اس قابل بن رہی ہیں کہ وہ بڑی سرمایہ کاریوں سے ہندوستان میں کام کاج شروع کریں نیز اشیاء سازی کی یونٹ قائم کریں۔ یہ چیز ترقی کا ایک بڑا ذریعہ نیز روزگار کی امکانی پیدا کنندہ ہے۔ ہندوستان میں بناؤ کی دعوت کا بھی زبردست خیر مقدم کیا گیا ہے۔ اشیاء سازی کے شعبے میں جسے پہلے نظرانداز کیا گیا تھا۔ اس طرح سے ایک نئی جان ڈالی گئی ہے نیز اسے تقویت پہنچائی گئی ہے۔

ہندوستان میں دفاعی سائنس اور ٹکنالوجی کا مستقبل کافی تابناک ہے۔

☆☆☆

یوجنا

آئندہ شمارہ

جنوری 2017

قدرتی آفات

(DISASTER MANAGEMENT)

پر خاص ہوگا۔

جی مادھون نائر

خلا اور سماج

اسرو نے راکٹوں اور خلائی طیارے کی پیچیدہ ٹکنالوجیوں میں مہارت حاصل کرنے کے سلسلے میں میں ڈاکٹر سارا بھائی کے وژن کو حقیقی معنوں میں عملاً کر کے دکھادیا ہے۔ ایک آزاد ایجنسی کے ذریعے کئے گئے ایک سروے سے پتہ چلا ہے کہ براہ راست اور غیر براہ راست فوائد اس سرمایہ کاری سے تجاوز کر گئے ہیں جو حکومت نے ہندوستان کے خلائی پروگرام کے سلسلے میں کی ہے۔

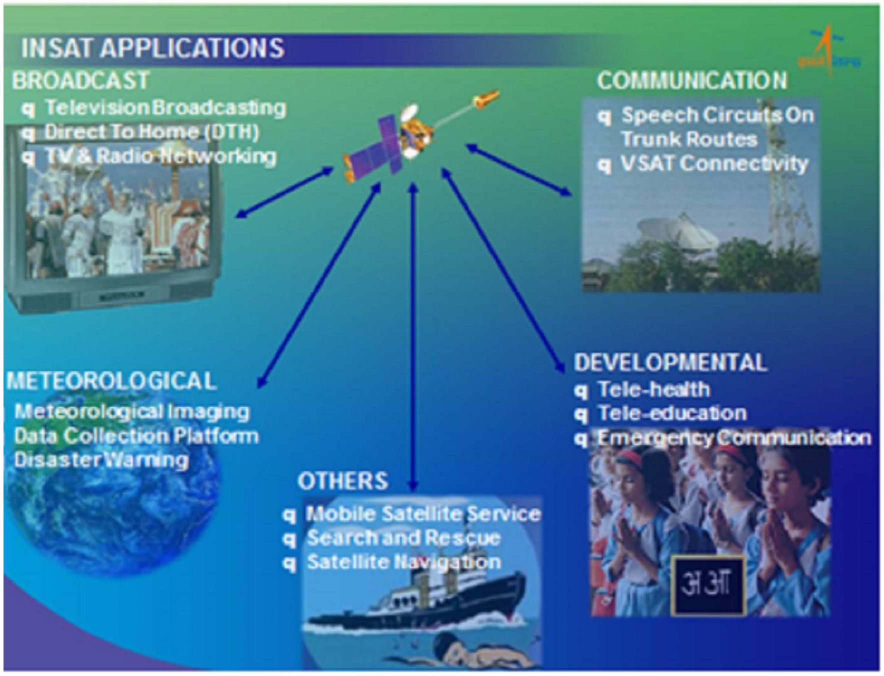
ہندوستان کا خلائی پروگرام ترقی یافتہ ملکوں کے مقابلے میں 20 سال کے بعد شروع ہوا تھا۔ اس کے باوجود بھی آج خلا کے شعبے میں بہترین کارکردگی کا مظاہرہ کرنے والے چھ سرکردہ ملکوں میں سے ایک ملک کے طور پر ابھرا ہے۔ بہت زیادہ بیرونی مدد کے بغیر ہندوستان نے زمینی مشاہدے کے سائنسی تجربات اور مواصلات کے لئے طاقت ور راکٹ اور مصنوعی سیارے تیار کرنے کی ٹکنالوجیوں میں مہارت حاصل کر کے خود اعتمادی حاصل کی ہے۔ اندرون ملک تیار کردہ ان ٹکنالوجیوں کا موازنہ ترقی یافتہ ملکوں کی ٹکنالوجیوں سے کیا جا سکتا ہے۔

مضمون نگار اسرو کے سابق چیئرمین ہیں۔
gmnairg@gmail.com

طاقت ور راکٹوں کا استعمال کرتے ہوئے زمین کے گرد چھوڑے گئے مصنوعی سیارے نے خلائی تحقیق میں انقلاب برپا کیا ہے۔ زمین کے گرد چکر لگانے والے خلائی طیارے نے زیادہ تفصیل سے کائنات کا مشاہدہ کرنے نیز اس سیارے یعنی زمین کا ایک مختصر سا نظارہ کرنے کے لئے ایک پلیٹ فارم فراہم کیا ہے۔ یہ خلائی پلیٹ فارم وہ مؤثر ذرائع ہیں جو اس کائنات کے بارے میں اپنی بنیادی معلومات میں اضافہ کرنے کے سلسلے میں بنی نوع انسان کی مدد کر رہے ہیں۔ ان پلیٹ فارموں سے زمین پر عام آدمی کی زندگی کے معیار میں اضافہ کرنے والی خدمات بھی فراہم ہو رہی ہیں۔ راکٹوں کی تاریخ کا سراغ چھٹی صدی عیسوی میں لگایا جا سکتا ہے جب چینیوں کے پاس آتش بازیوں کے ایک حصے کے طور پر استعمال کردہ ایک ابتدائی ورژن تھا لیکن بعد میں 1782 میں ہندوستان میں ٹیپو سلطان نے سری رنگا پٹنم میں برطانوی فوج سے لڑنے کے لئے ایک ہتھیار کے طور پر راکٹ تیار کئے تھے۔ وہاں سے یہ یوروپ چلے گئے تھے۔ بیسویں صدی کے شروع میں روس اور امریکہ میں ایک زیادہ پیشہ ورانہ انداز میں راکٹ کے نظاموں کی ترقی و فروغ دیکھنے میں آیا ہے۔ امریکہ میں اوبرتھ اور سابق یو ایس ایس آر میں سیڈلکووسکی نے راکٹ کے انجنوں اور پروپیلنٹس کے سائنسی اصول مرتب کئے تھے۔

جنگی مشینری کے تقاضوں کی وجہ سے ہی تکمیل کی ایک سطح تک راکٹ کے نظاموں کی ترقی و فروغ کی گئی تھی۔ جرمنوں کے ذریعے تیار کردہ V2 راکٹ متعلقہ موجوں کے لئے ایک ہوا تھے۔ عالمی جنگ کے بعد جرمنی کے راکٹ کے ماہرین ٹکنالوجی کو ایک طرف امریکہ اور دوسری طرف یو ایس ایس آر نے جھپٹ لیا تھا۔ فوجی برتری کے لالچ کی وجہ سے ان اعلی طاقتوں کے درمیان پرجوش مقابلہ ہوا تھا۔ راکٹ کے متعدد طاقتور نظام میزائل کے نظاموں کے ایک حصے کے طور پر تیار کئے گئے تھے۔ انسان کی تیار کردہ ایک چیز کو زمین کے گرد ایک مصنوعی سیارے کے طور پر چھوڑا جا سکتا ہے۔ اس بات کا مظاہرہ روس نے 4 اکتوبر 1957 کو اسپوٹنیک چھوڑ کر کیا تھا۔ اس کے فوراً بعد امریکہ نے جیمنی کیپسول چھوڑا تھا۔ زمین کے گرد انسان بردار مشن اور بعد میں چاند پر انسان کا اترنا بڑی ترقیات تھیں۔

ترقی یافتہ ملکوں میں تیار کردہ میزائل نظاموں کو ازسرنو وضع کیا گیا تھا تاکہ زمین کے گرد مصنوعی سیاروں کو چھوڑا جائے یا شمسی نظام کے باہری ترین علاقوں کی کھوج کی جائے۔ جدید ترین آلات کے حامل یہ مصنوعی سیارے بیرونی خلا کی تلاش کرنے کے لئے مؤثر ذرائع

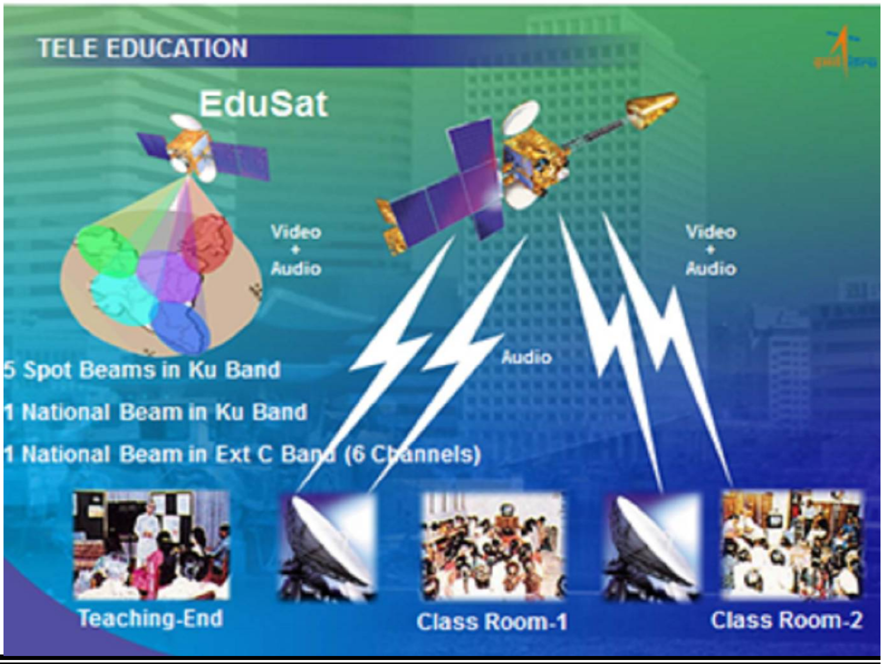


بن گئے تھے۔ یوروپ اور چین نے بھی جلد ہی یہ قدم اٹھایا تھا۔ امریکہ کے ساتھ اپنے تعاون میں جاپان بھی اسی طرح کی ترقیات میں مشغول ہوگیا تھا۔

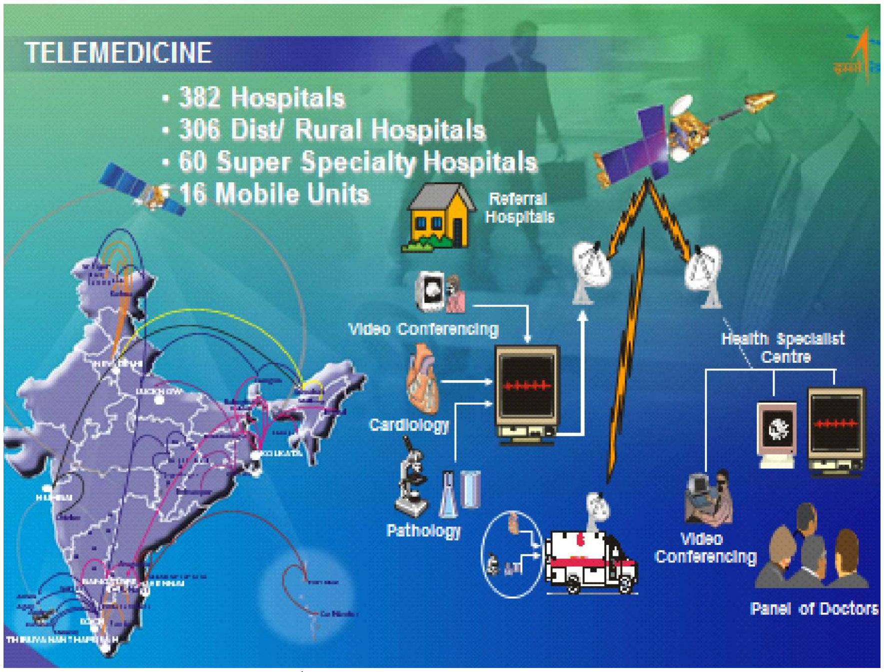
ہندوستان وہ واحد ملک ہے جو ایک سویلین عمل داری میں خلائی پروگرام کی ترقی وفروغ میں مشغول ہوا تھا۔ صاحب بصیرت ڈاکٹر وکرم سارابھائی نے نہ صرف خلائی صلاحیت دیکھی تھی بلکہ عام آدمی کے فائدے کے لئے اس طرح کی ترقی یافتہ تکنالوجی کا استعمال بھی دیکھا تھا۔ 1960 کے آخر کے دہے میں انہوں نے ملک میں خلائی پروگرام کے لئے ایک ورژن تیار کیا تھا جو ہندوستان (آئی ایس آر او) کے لئے خلائی تحقیق کا بائبل بن گیا ہے۔

ہندوستان کا خلائی پروگرام 1963 میں تھمبا کے ساحل سے ایک راکٹ چھوڑنے سے شروع ہوا تھا جو اوپری فضائی اور آئیونوکرے میں ہواؤں کا مطالعہ کرنے کے لئے ایک پے لوڈ لے گیا تھا۔ وہاں سے ہم نے ایک طویل سفر طے کیا ہے۔ ڈاکٹر سارا بھائی نے خلائی تحقیق اور کھوج کے لئے راکٹ تیار کرنے نیز تھمبا میں خلائی سائنس اور ٹکنالوجی کا مرکز (ایس ایس ٹی سی) قائم کرنے کی فوری ضرورت محسوس کی تھی۔ بعد میں یہ مرکز وکرم سارابھائی خلائی مرکز (وی ایس ایس سی) بن گیا تھا جو مصنوعی سیارے چھوڑنے کی گاڑیاں تیار کرنے کا اہم مرکز ہے۔ ایس ایل وی۔3 مصنوعی سیارے داغنے والی پہلی گاڑی تھی جس نے جولائی 1980 میں 50 کلوگرام وزنی روہنی مصنوعی سیارے کو زمین کے مدار میں چھوڑا تھا۔ یہ روس، امریکہ، چین، یوروپ اور جاپان پر مشتمل خلائی کلب میں ہندوستان کے داخلے کی علامت تھی۔ وہاں سے ہم نے ایک طویل سفر طے کیا ہے۔ آج ہمارے پاس پی ایس ایل وی جو ہندوستان کی ورک ہارس لانچر ہے نیز جی ایس وی ایل ہے جس میں 2.5 ٹن وزنی خلائی طیاروں کی جیوٹرانسفر مدار میں چھوڑنے کی صلاحیت ہے۔

اسی کے ساتھ خلائی طیاروں کی ترقی وفروغ کا کام بنگلور میں واقع آئی ایس آر او سیٹلائٹ سینٹر (آئی ایس اے سی) میں شروع کیا گیا تھا۔ آریہ بھٹ اور بھاسکر وہ پہلے دو مصنوعی سیارے تھے، جو خلائی طیارے کی تکنالوجی میں ہماری صلاحیت منوانے کے لئے تیار کئے گئے تھے۔ 500 کلوگرام وزنی یہ مصنوعی سیارے سابق یو ایس ایس آر سے چھوڑے گئے تھے۔ متوازی طور سے متوازی مصنوعی سیاروں (انسیٹ 1 سلسلہ) کی عمل پذیری کا کام امریکہ کی کمپنی فورڈ ایرا سپیس کے ساتھ شروع کیا گیا تھا اور انہیں امریکہ سے چھوڑا گیا تھا۔ یہ مصنوعی سیارے ٹیلی مواصلات میں نئے انقلاب کے نقیب تھے۔ اسرو (ایس آر او) نے تین خدمات کو اسی مصنوعی سیارے میں مربوط کرنے کا اقدام کیا تھا یعنی ٹیلی فونی، ٹی وی نشریات اور موسمیات کے لئے زمینی مشاہدہ ٹیلی فون کے لئے اہم ٹرنک روٹس کو انسیٹ 1 مصنوعی سیاروں کے ذریعے جوڑا گیا تھا۔ اس نے دوردرشن کے لئے تقریباً 1000 علاقائی ریپیٹروں کی ٹی وی پروگرام ریلے کئے تھے۔ بادلوں کی نقل وحرکت اور ہوائی طوفان کا پتہ لگانے سے موسمی واقعات کی صحیح پیش گوئی کرنے میں مدد ملی۔ مصنوعی سیاروں کے سلسلے میں مزید ترقی وفروغ سے دور دراز علاقوں تک میں بھی پہنچتے ہوئے قومی سطح کی مواصلات کے لئے زمینی ساکن مصنوعی سیاروں کو عملی بنایا گیا تھا۔



ہندوستان کے خلائی پروگرام کی انفرادیت یہ ہے کہ یہ استعمالات کے مختلف پروگرام پر عمل درآمد کرنے کے لئے جو عام آدمی کی روزمرہ زندگی کو چھوتے ہیں،



خلا پر مبنی پلیٹ فارموں کا استعمال کرسکتا ہے۔ زیادہ تجزیے والی کثیر طیفی شبیہوں میں زمین کے مختصر نظارے سے قدرتی وسائل کا اندازہ لگانے کے نئے مواقع کھلے ہیں۔ ان شبیہوں کا وسیع طور سے استعمال قدرتی وسائل مثلاً زمین، پانی ، جنگلات، مچھلیوں وغیرہ کا استعمال انتظام کرنے کے لئے کیا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ ان شبیہوں سے موسم کے بارے میں پیش گوئی کرنے، آب وہوا میں تبدیلی کے بارے مطالعات، سیلابوں، زلزلوں اور سنامی کی وجہ سے ہونے والے نقصانات کا اندازہ لگانے میں مدد ملتی ہے۔ زمینی مشاہدہ جاتی مصنوعی سیاروں نے مثلاً آئی آر ایس، ریسورس سیٹ، کارٹوسیٹ، اوشن سیٹ پر مبنی استعمال کے کچھ پروگرام قومی سطح پر معمول کے کام بن گئے ہیں۔

آب پاشی شدہ علاقوں کی نقشہ سازی کرکے نیز فصلوں کی کاشت کی نگرانی کرکے، کیڑوں کے حملے اور خشک سالی کی صورت حال کے بارے میں جلد آگاہ کرنے میں مدد ملتی ہے۔ ان آگاہوں سے کسانوں کو اصلاحی اقدامات کرنے میں نیز کیمیاوی کھادوں کی نقل و حمل کرنے میں نیز فصلوں کا بیمہ کرنے والوں کے لئے اعداد وشمار تیار کرنے میں ملتی ہے۔ فصل اگانے کے طریقے، زیر کاشت علاقے اور پودوں کی صحت جیسی معلومات پر مبنی، فصل کی امکانی پیداوار کے بارے میں پیش گوئی کئی ہفتے پہلے کی جاتی ہے۔ اناج کی حصولی اور مارکیٹنگ کا انتظام کرنے کے لئے ان معلومات کی بہت زیادہ ضرورت ہوتی ہے۔

جنگلاتی احاطہ ملک کے لئے ایک اہم اثاثہ ہے۔ وقتاً فوقتاً نگرانی کرنے سے انسانی مداخلت یا آفات مثلاً جنگلاتی آگ سے ماحولیات کو ہوئے نقصانات کا پتہ لگانے کا موقع فراہم ہوتا ہے۔ تالابوں ، جھیلوں اور باندھوں میں پانی کے معیار کا اندازہ لگانے سے پانی کے بہتر انتظام میں مدد ملتی ہے۔ پینے کے پانی سے متعلق راجیو گاندھی مشن کے نام سے ایک تجرباتی پروجیکٹ بے مثل ہے جسے اسرو نے شروع کیا ہے۔ مصنوعی سیارے کی بھیجی ہوئی شبیہوں اور زمینی حقیقت کا استعمال کرتے ہوئے امکانی علاقوں کی نشاندہی پانی کے سلسلے میں نشاندہی مقرر کرنے کے لئے کی جاتی ہے۔ ان معلومات کا استعمال کرتے ہوئے بورویلوں کی کھدائی کا کام راجستھان اور مدھیہ پردیش جیسی ریاستوں میں کیا گیا تھا۔ نتائج سے پتہ چلا ہے کہ پانی دینے والے کنوؤں کی تعداد اس طرح کی معلومات کے بغیر 30 فی صد کے مقابلے میں بڑھ کر 70 فی صد ہوگئی ہے۔ سالانہ غیر پیداواری کنوؤں کی وجہ سے بچت کروڑ روپے سے تجاوز کرجاتی ہیں۔

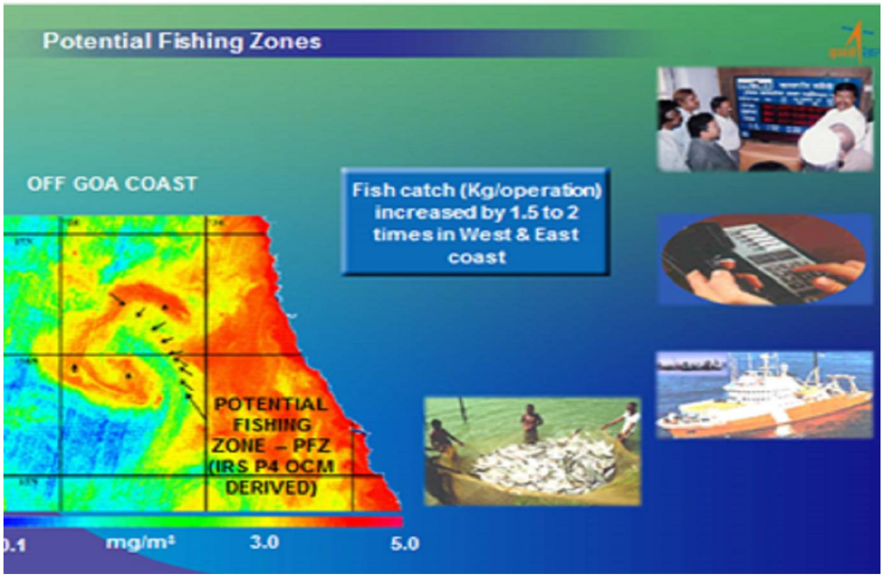
ماہی گیروں کے امکانی علاقے کی نشاندہی کرنا بھی ایک بڑا کام ہے جس سے ہزاروں ماہی گیروں کو مدد ملتی ہے۔ اوشن سیٹ سے سمندر کے رنگ، سطح کے درجہ حرارت اور ہوا کے حالات کا تجزیہ کرکے، سمندر میں ان علاقوں کی نشاندہی کرنا ممکن ہے جہاں مچھلیاں اکٹھا ہوں گی۔ اس طرح کی معلومات مصنوعی سیاروں کے ذریعے ماہی گیری کرنے والے گاؤں کو بھیجی جاتی ہے۔ ان معلومات سے ماہی گیر براہ راست طور سے اس طرح کے علاقے کی طرف جاسکتے ہیں۔ اس طرح سے پکڑی گئی مچھلیوں کی تعداد اکثر وبیشتر دوگنی سے بھی زیادہ ہوئی ہے نیز وقت اور ایندھن کی بھی کافی بچت ہوتی ہے۔ اسی طرح کے نظام گجرات، کیرالہ اور آندھرا پردیش کے ساحلی علاقوں میں عمل میں لائے جاتے ہیں۔

پن دھاراؤں کا فروغ بھی دور سے حاصل کی گئی معلومات کو استعمال میں لانے کا ایک اور شعبہ ہے۔ زیادہ تر گاؤں چھوٹے یا بڑے آبی ذخائر کے گرد واقع ہیں۔ مثال کے طور پر کرناٹک کے چھ اضلاع کو لیجئے، مصنوعی سیارے کے فراہم کردہ معلومات کی مدد سے ایک آبی ذخیرے کے گرد پورے علاقے کی نقشہ سازی کی جاتی ہے۔ زمین زراعت کے لئے موزوں ہے یا نہیں، اس کا پتہ لگایا جاتا ہے۔ کسانوں کو فصل لگانے کے طریقے کے بارے میں مشوروں کے ساتھ ساتھ زمین کے زیادہ سے زیادہ خوش امیدانہ استعمال کے بارے میں مشورہ دیئے جاتے ہیں۔ بارش کا پانی جمع کرنے اور پانی ضائع جانے سے گریز کرتے ہوئے پانی کے انتظام سے گاؤں کے لوگوں کو زمین اور پانی سے فائدے کے حصول کو بہتر بنانے میں مدد ملتی تھی۔ تین سال بعد ایک جائزے سے پتہ چلا تھا کہ اس طرح کے طریقوں سے آمدنی کی اوسط سطح دوگنی ہوگئی ہے۔ آب پاشی کی اسکیموں کے تحت علاقوں میں زراعت کی نگرانی کرنا، سڑکوں بجلی کی لائنوں کے

لئے قطار بندیاں کرنا نیز شہری ترقی کے لئے زمین کا استعمال کرنا مصنوعی سیارے کی فراہم کردہ معلومات سے فائدہ اٹھانے والے کچھ شعبے ہیں۔

ڈاکٹر وکرم سارا بھائی نے جو ملک میں خلائی پروگرام کے بانی تھے، اس وسیع وعریض ملک کے ہر ایک گوشے اور کونے میں رابطہ فراہم کرنے کا فائدہ دیکھا تھا۔ اتنے بڑے علاقے کے لئے کوئی بھی دیگر ذریعہ بلا رکاوٹ رابطہ فراہم نہیں کرسکتا ہے۔ 1960 کے دہے کے آخر میں مرتب ان کے ویژن میں زمینی ساکن مواصلاتی مصنوعی سیارے بنانا اور ان کو عملی بنانا ایک اہم عنصر تھا۔ ناسا کے ساتھ اپنے روابط کا استعمال کرتے ہوئے انہوں نے ہندوستان پر ایک عملی مصنوعی سیارہ لانے کے لئے ایک پروگرام وضع کیا تھا نیز وسطی ہندوستان کے دو ہزار دور دراز گاؤں میں سماجی طور سے موزوں تجربہ کیا تھا۔ ایس آئی ٹی ای (مصنوعی سیارہ ہدایاتی ٹیلی ویژن تجربہ) کے نام سے اس پروگرام کا مقصد دور دراز گاؤں کے لئے سماجی طور سے موزوں ٹیلی ویژن پروگرام پیش کرنا تھا تاکہ گاؤں کے لئے لوگوں کو حفظان صحت اور اچھے زرعی طریقوں کے بارے میں تعلیم دی جائے۔ یہ پروگرام تقریباً ایک سال تک چلا تھا اور اسے اقوام متحدہ کے ذریعے سماجی ترقی کے لئے سب سے زیادہ کامیاب پروگراموں میں سے ایک پروگرام کے طور پر سراہا گیا تھا۔

زمینی ساکن مصنوعی سیاروں کے ذریعے مواصلات ہندوستان کے دور دراز علاقوں میں پہنچنے کے سلسلے میں سب سے زیادہ موثر ہیں۔ گھر کے لئے براہ راست (ڈی ٹی ایچ) ٹیلی ویژن خدمات نے تفریح کے شعبے میں انقلاب برپا کردیا ہے۔ سیکڑوں ٹیلی ویژن پروگرام مصنوعی سیارے کے سیارے ریلے کئے جاتے ہیں نیز انہیں ملک کے کسی بھی حصے میں گھر کی چھت کے اوپر ایک چھوٹی سی ڈش لگا کر موصول کیا جاسکتا ہے۔ دور دراز اور ناقابل رسائی علاقوں کے لئے ناگہانی ضرورت کے سلسلے میں بہت زیادہ مطلوبہ مواصلات کو مصنوعی سیاروں کے ذریعے یقینی بنایا جاتا ہے جو کہ آفات سے نمٹنے کے سلسلے میں ایک نعمت ہے۔ ٹیلی تعلیمی پروگرام کے ذریعے دور دراز گاؤں تک ماہرین کے کلاس روموں کو پہنچانے کے لئے مصنوعی سیارے کے ذریعے دور دراز رابطے کا استعمال موثر طور سے کیا جاتا ہے۔



زمین سے متعلق مسائل حل کرنے کے سلسلے میں ہندوستان کو خلائی ٹکنالوجی کے استعمال کے شعبے میں ایک قائد سمجھا جاتا ہے۔ ہندوستان کے ذریعے کئے گئے سماجی استعمالات مثلاً ٹیلی میڈیسن، ٹیلی تعلیم نیز دیہی وسیلہ جاتی مرکز کا نظریہ بے مثل ہیں۔

ٹیلی میڈیسن پروجیکٹ کے ذریعہ اسرو نے اس بات کا مظاہرہ کیا تھا کہ بہت زیادہ مطلوبہ اعلی معیاری طبی خدمات کو دور دراز رہنے والے گاؤں کے لوگوں کے گھروں کے دروازے تک کیسے پہنچایا جاسکتا ہے۔ اعلی خصوصی مہارت والے اسپتال بڑے شہروں میں واقع ہوتے ہیں اور اگر گاؤں کے ایک شخص کو ایک خصوصی ماہر کا مشورہ لینا ہے تو اسے سیکڑوں کلومیٹر کا سفر کرنا پڑتا ہے نیز کچھ دن صرف کرنے پڑتے ہیں۔ ٹیلی میڈیسن نظام کا استعمال کر کے، مریض کے بارے میں معلومات سیارے کے ذریعے خصوصی ماہر کو بھیجی جاتی ہے۔ معلومات کا مطالعہ کرنے کے بعد وہ خصوصی ماہر ڈاکٹر اس مریض کے ساتھ ایک ٹیلی کانفرنس کرتا ہے نیز مزید عمل کرنے کے لئے نسخہ تجویز کرتا ہے یا مشورہ دیتا ہے۔ اس طرح کی خدمات ان بڑے سماجی اسپتالوں کے ذریعے فراہم کی جاتی ہے جو صحتی دیکھ بھال کو گاؤں کے لوگوں کے گھروں کے دروازے تک پہنچا رہے ہیں۔ آج دیہی اور نیم شہری علاقوں میں تقریباً 382 اسپتال ٹیلی میڈیسن نیٹ ورک میں 16 چلتی پھرتی گاڑیوں کے ساتھ بڑے شہروں میں اعلی خصوصی مہارت والے تقریباً 60 اسپتالوں سے جڑے ہوئے ہیں۔ سالانہ تین لاکھ سے زیادہ مریض ٹیلی میڈیسن کی سہولت سے مستفید ہورہے ہیں نیز طبی علاج کا فائدہ اٹھا رہے ہیں۔ اس طرح کی خدمات دور دراز فیلڈ اسٹیشنوں کے لئے دفاعی خدمات کے صدر اسپتالوں کے ذریعے فراہم کی جارہی ہیں۔

ایس آئی ٹی ڈی کے تجربے سے اس سلسلے میں بیش قیمت معلومات فراہم ہوئی ہیں کہ تعلیم کے لئے مصنوعی سیارے کا کس طرح موثر استعمال کیا جاسکتا ہے۔ ماہر اساتذہ کی کمی ہمیشہ ہی رہی ہے۔ اس کمی کو سیکڑوں اسکولوں یا کالجوں کے لئے ایک لیکچر کو ٹیلی کاسٹ کر کے پورا کیا جاسکتا ہے۔ لیکچر سننے والے طلبا کو ٹیلی کانفرنس کے ذریعے استاد کے ساتھ بات چیت کرنے کا موقع دیا جاسکتا ہے۔ اس طرح کی اسکیموں کا استعمال مختلف ریاستیں اساتذہ کی تربیت کے لئے ابتدائی اور ثانوی اسکولوں کے لئے کرتی ہیں۔ مزید برآں، آئی آئی ٹی اور آئی آئی ایم اس کا استعمال دیگر ساتھی اداروں کے ساتھ اپنے ماہرین کے لیکچروں کی ساجھے داری کرنے کے لئے کررہے ہیں۔ اس طرح سے قابل رسائی مقامات میں دور دراز ادارے ماہر اساتذہ کا فائدہ اٹھا رہے ہیں۔ اسرو نے 2004 میں ایجوسیٹ کے نام سے تعلیم کے مقصد کے لئے خاص طور سے وقف کردہ ایک مصنوعی سیارہ چھوڑا

تھا۔ ایجوسیٹ کا زیادہ تر مقصد ملک کے لئے ایک تفاعلی مصنوعی سیارے پر مبنی فاصلاتی تعلیمی نظام کی مانگ پوری کرنا ہے۔ آج تقریباً 60000 کلاس روم ایجوسیٹ نیٹ ورک سے جڑے ہوئے ہیں جو دیہی اور نیم شہری علاقوں میں بڑی تعداد میں طلبا کو ابتدائی، ثانوی اور یونیورسٹی تعلیم فراہم کر رہا ہے۔

آفات سے نمٹنے کے خلائی نظاموں کے شعبے میں اس کا بڑا اثر ہے۔ سیلابوں یا زلزلوں کے معاملے میں زمینی مشاہداتی مصنوعی سیارے نقصانات کا نقصانات اندازہ نیز کمی کے اقدامات کرنے کے لئے معلومات فراہم کرسکتے ہیں۔ ہوائی طوفان یا شدید موسمی واقعات کے معاملے میں انسیٹ مصنوعی سیارے پر مبنی نظام سب سے بڑا سہارا بن گیا ہے۔ بادلوں کی تصویریں اور نقل و حرکت اس طرح کے واقعات کی واضح طور سے نشاندہی کرتی ہیں نیز اس سلسلے میں پہلے سے آگاہ کیا جاسکتا ہے۔ خلیج بنگال یا عرب میں ہوائی طوفان بننے کے بارے میں کچھ دن پہلے ہی پتہ لگایا جاسکتا ہے نیز طوفان کے آگے بڑھنے پر نظر رکھتے ہوئے زمین کے اثر انداز ہونے کی جگہ اور وقت کے بارے میں کافی پہلے پیشین گوئی کی جاسکتی ہے۔ یہ معلومات مصنوعی سیارے پر مبنی جلد آگاہی کے نظام کے ذریعے ضلع کے حکام کو بھیجی جاتی ہیں جن سے انہیں وہ علاقہ خالی کرانے نیز جانی نقصان سے بچنے میں مدد ملتی ہے۔ خالص نتیجہ یہ ہے کہ جانی نقصان مصنوعی سیارے کے ذریعے فراہم کردہ معلومات کی دستیابی سے پہلے ہونے والے کئی ہزار جانوں کے نقصان کے مقابلے میں بہت ہی کم ہوگیا ہے۔ جب مواصلات کے تمام دیگر ذرائع ناکام ہوجاتے ہیں تو مصنوعی سیارے کے ذریعے مواصلات ہی سیلاب یا ہوائی طوفان سے متاثرہ علاقوں تک پہنچنے کا واحد طریقہ رہ جاتا ہے۔

دیہی وسیلہ جاتی مرکز (وی آر سی) کے ایک تجرباتی پروجیکٹ کی آزمائش زمینی مشاہدے اور مواصلات مثلاً زمین اور پانی کے وسائل، پیمائش نقشوں، دیہی کنبوں کے اعداد وشمار کے بارے میں معلومات وی آر سی کمپیوٹر کے لئے مصنوعی سیارے کے ذریعے بھیجی جاتی ہیں۔ گاؤں کے لوگ بہتر منصوبہ بندی کے لئے ان معلومات تک رسائی حاصل کرسکیں گے۔ زرعی ماہرین اور مالیے سے متعلق حکام سے وابستہ ہوکر استفادہ کرنے والا شخص ماہر کا مشورہ حاصل کرسکتا ہے نیز خدمات فراہم کنندگان کے ساتھ کاروبار کرسکتا ہے۔ اس کے علاوہ یہ مرکز ایک ٹیلی میڈیسن مرکز یا ایک ٹیلی تعلیمی مرکز کے طور پر بھی کام کرتا ہے۔ ایک ہی جگہ پر سارے کام کرنے کا نظام 21 سے بھی زیادہ ریاستوں اور مرکز کے زیر انتظام علاقوں میں ایک تجرباتی طریقے میں تقریباً 475 وی آر سی میں کامیاب ثابت ہوا تھا۔

جہاز رانی کے نظام کے لئے یو ایس جی پی ایس پر بہت زیادہ انحصار کرنا پڑتا ہے۔ ایک ہی پر انحصار کو ختم کرنے کے لئے اسرو نے جہاز رانی کا خود اپنا نظام (آئی آر این ایس) تیار کیا ہے جو ہندوستانی علاقے اور اس کے پڑوس کی بالکل صحیح صورت حال نیز وقت کے سگنل فراہم کر رہا ہے۔ یہ ایک منفرد نظام ہے جس میں زمینی ساکن مدار میں سات مصنوعی سیاروں کے ایک مجمع کا استعمال کیا جارہا ہے۔ اس سے دفاعی سروسز کو بہت زیادہ فائدہ ہوگا۔ دفاعی سروسز اپنی روزمرہ ضروریات کے لئے مصنوعی سیارے کے ذریعے فراہم کردہ مواصلات اور زمینی مشاہدے کی معلومات کا استعمال بھی کرتی ہیں۔

انسیٹ مصنوعیل سیاروں میں ٹرانسپوریڈر بھی ہیں، جو کشتیوں، بحری جہازوں یا ہوائی جہازوں سے اس وقت پریشانی کے سگنل ریلے کرتے ہیں، جب وہ خطرے میں ہوتے ہیں، تلاش اور بچاؤ کے کاموں میں مدد کے خواہاں ہوتے ہیں۔ مصنوعی سیارے کے ذریعے فراہم کردہ معلومات میں اضافہ کرنے کے لئے زمین پر اور سمندروں میں تعینات ہزاروں خودکار موسمی اسٹیشنوں سے زمینی مشاہدے کا وسیع طور سے استعمال کیا جاتا ہے۔ سطح کے درجہ حرارت، ہوا میں نمو، تابکاری اور مٹی میں نمی کے بارے میں حقیقی وقت کی معلومات زمینی ساکن مصنوعی سیاروں کے ذریعے جمع اور ریلے کی جاتی ہیں۔ مصنوعی سیاروں کے ذریعے مواصلاتی نیٹ ورک کاروباری برادری، خاص طور سے اے ٹی ایم اور اسٹاک ایکس چینجوں میں بلا روک ٹوک خدمات فراہم کرتا ہے۔

اسرو نے عام آدمی کی روزمرہ کی زندگی کو فائدہ پہنچانے والے پروگراموں پر عمل درآمد کیا ہے لیکن اس نے ان بنیادی سوالات کے بارے میں معلومات حاصل کرنے کے سلسلے میں اپنے وعدوں کو فراموش نہیں کیا ہے کہ ہماری کائنات کیسے اور کیوں ہے۔ اسی وجہ سے ہم نے چاند اور مریخ کے لئے اپنا مشن شروع کیا ہے۔ ہمارے خلائی طیاروں چندریان اور مارس اور بیٹر کو مدار میں چھوڑ دیا گیا تھا۔ انہوں نے انتہائی مفید معلومات فراہم کی تھیں۔ خاص طور سے پہلی بار چاند پر پانی کی موجودگی نیز ہیل یم کے بڑے ذخائر کی تصدیق کرنا بے نظیر معلومات ہیں۔

خلائی ٹکنالوجیوں کے فوائد بہت سے شعبوں میں دیکھے جاسکتے ہیں۔ پیچیدہ مولی کیولوں کی طبی تشخیص، مشاہدہ، امتزاج وغیرہ خلا کے شعبے میں ٹکنالوجی کی کامیابیوں کی وجہ سے ممکن ہوا ہے۔ ہندوستان میں دل کے والو کے لئے ملے جلے اور خصوصی سامان کا طبی استعمال، دل کی مدد کرنے والا پمپ 'پولیو سے متاثرہ مریضوں کے لئے اسٹنٹ کیلیپرس کچھ مثالیں ہیں۔

اسرو نے راکٹوں اور خلائی طیارے کی پیچیدہ ٹکنالوجیوں میں مہارت حاصل کرنے کے سلسلے میں ڈاکٹر سارا بھائی کے وژن کو حقیقی معنوں میں عملاً کرکے دکھادیا ہے۔ ایک آزاد ایجنسی کے ذریعے کئے گئے ایک سروے سے پتہ چلا ہے کہ براہ راست اور غیر براہ راست فوائد اس سرمایہ کاری سے تجاوز کرگئے ہیں جو حکومت نے ہندوستان کے خلائی پروگرام کے سلسلے میں کی ہے۔ ہندوستان عام آدمی کی زندگی کے معیار کو بہتر بنانے کی غرض سے خلائی ٹکنالوجی کا استعمال کرنے کے سلسلے میں عالمی قائد ہے۔

☆☆☆

ڈاکٹر ایم راجیون

عوام کی حفاظت کے لئے ارضیاتی سائنس

حصولیابیاں اور اہداف برائے 2030

پس منظر: ارضیاتی سائنس زمینی نظام کے تمام پانچوں اجزا یعنی ماحولیات، زمین کی سطح کے پانی سے ڈھکے ہوئے حصے، حرارت، زمین کے ٹھوس بیرونی حصے اور حیاتی کرہ اور ان تمام پانچوں عناصر میں باہمی ربط کا احاطہ کرتی ہے۔ ارضیاتی سائنس کی وزارت کو سال 2006 میں موسم اور آب وہوا کے شعبوں میں ماہر تمام ایجنسیوں کو یکجا کر کے قائم کی گئی تھی۔ ان ایجنسیوں میں ہندوستانی محکمہ موسمیات، انڈین انسٹی ٹیوٹ آف ٹروپیکل میٹریولوجی اور نیشنل سنٹر فار میڈیم رینج ویدر فور کاسٹنگ اور بحر اعظم کی سرگرمیوں کی نگرانی کرنے والے ڈپارٹمنٹ آف اوشن ڈیولپمنٹ شامل ہیں۔ ارضیاتی سائنس کی وزارت نے موسمیات، آب و ہوا، بحری، ساحلی، زمین کے آبی حصوں اور زلزلہ سے متعلق خدمات کے ذریعے زمینی نظام کے تعلق سے تمام پہلوؤں میں بیش بہا خدمات انجام دی ہیں۔

مضمون نگار وزارت ارضیات میں سکریٹری ہیں۔
secretary@moes.gov.in

وزارت کا ہدف ارضیاتی نظام کی سائنس کو ملک کے لئے عوام کے تحفظ اور سماجی واقتصادی مفادات کے لئے ایک عملی اور ٹکنالوجی کا مرکز بنایا ہے۔ اس مشن کے تحت بحری جاندار اور بے جان وسائل کی تلاش اور استعمال کے لئے موسمیاتی، آب و ہوا، بحری اور ساحلی، پانی سے ڈھکی ہوئی زمینی سطح، زلزلہ سے متعلق اور قدرتی آفات کے بارے میں خدمات فراہم کرے گا اور تین قطبی خطوں (آرکیٹک، انٹارکٹیکا اور ہمالیہ کی کھوج میں تعاون دے گا۔

گزشتہ برسوں کی حصولیابیاں

گزشتہ دہائی میں وزارت کے ذریعے موسمیاتی، ساحلی اور بحری مشاہدوں اور سروے، علم ارضیات و طبیعات کے مشاہدوں، قطبی تحقیق، ایک مثالی حکمت عملی، تحقیق اور فروغ انسانی وسائل میں سرمایہ کاری کے فروغ کے لئے ایک منظّم کوششوں کی بدولت، موسمیاتی، ماحولیاتی، بحری اور زلزلیات کی خدمات کے معیار میں زبردست سدھار ہوا ہے۔ وزارت کے ذریعے انجام دی جانے والی خدمات کو مختلف ایجنسیاں اور ریاستی حکومتیں انسانی جانوں کو بچانے اور قدرتی آفات کے سبب ہونے والے مالی نقصان کو کم سے کم کرنے کے لئے موثر طریقے سے اختیار کر رہی ہیں۔

وزارت کے ذریعے گزشتہ دس برسوں کے دوران حصولیابیوں کو درج ذیل میں بیان کیا جا رہا ہے:

گزشتہ دہائی کے دوران موسمیاتی اور ماحولیاتی خدمات کے معیار میں زبردست سدھار ہوا ہے۔ ایسا موسمیات اور ماحولیات کے شعبے میں فعال مشاہداتی نیٹ ورک، تحقیقی کوششوں اور سائنس دانوں کی ماہرانہ تربیت کی بدولت ممکن ہوسکا۔ فضا سے متعلق تمام جانکاریاں حاصل کرنے کی کوششوں میں تیزی اور موسم کی پیشین گوئی میں سدھار کے لئے فضائی مشاہداتی نیٹ ورک میں زبردست سدھار کیا گیا جس میں ڈوپلر ویدر راڈار نیٹ ورک بھی شامل ہے۔

سال 2012 میں ایک نیا مانسون مشن شروع کیا گیا جس کے تحت امریکہ کے نیشنل سینٹرز فار اینوائرنمنٹل پری ڈکشن (این سی ای پی) کے گلوبل فور کاسٹ سسٹم (جی ایف ایس) اور کلائمیٹ فور کاسٹ (سی ایف ایس) ماڈلز اور برطانیہ کے محکمہ موسمیات کے درمیان وقفے (دس دن تک) توسیعی وقفے (20 دن تک) اور موسمی پیشین گوئیوں پر مبنی درست پیشین گوئی کے دو نظام شروع کئے گئے۔ اس کے علاوہ احتمالی پیش گوئی کے لئے فضائی مشاہداتی ماڈل پر مبنی ایک پیشین گوئی نظام بھی متعارف کرایا گیا۔ علاوہ ازیں پنے میں واقع انڈین انسٹی ٹیوٹ آف ٹروپیکل میٹریولوجی کے ماحولیاتی تبدیلی مرکز میں سائنس کے ذریعے سی ایف ایس ماڈل پر

سنامی کی پیشگی اطلاع دینے والا سنٹر

بنی ارتھ سسٹم ماڈل (ای ایس ایم) تیار کیا گیا۔ ای ایس ایم ماحولیاتی تبدیلی کے عمل کا تجزیہ کرنے والے ماحولیاتی تبدیلی سے متعلق چھٹے بین حکومتی پینل میں ہندوستان کی جانب سے پہلا ماحولیاتی ماڈل ہوگا۔

ہندوستانی محکمہ موسمیات کی جانب سے انجام دی جانے والی خدمات میں سے ایک کسانوں کے لئے زرعی اعتبار سے موسمیات سے متعلق جانکاری کی فراہمی ہے۔ سال 2006 میں ریاستی سطح کی اس جانکاری کو 25 ریاستی یونٹوں سے بڑھا کر سال 200 میں ضلعی سطح تک 130 ایگرومیٹ فیلڈ یونٹ (اے ایف یو) تک کر دیا گیا۔ موجودہ وقت میں 2.54 کروڑ کسان اس خدمت سے استفادہ کر رہے ہیں اور 40,000 کروڑ روپے سے زیادہ کا منافع حاصل کر رہے ہیں۔

گرم خطوں کے طوفانوں کی پیشین گوئی کے عمل میں قابل ذکر سدھار ہوا ہے جہاں میدانی علاقوں میں 24 گھنٹے کی پیشین گوئی میں غلطی کو 141 کلومیٹر سے گھٹا کر 97 کلومیٹر کیا گیا جب کہ زمینی تودے گرنے سے متعلق پیشین گوئی کی خامی کو 99 کلومیٹر سے گھٹا کر 56 کلومیٹر کیا گیا۔ یہ سدھار سال 2006 سے 2015 کے درمیان ہوا۔ فائلن اور ہرہر جیسے حالیہ طوفانوں کی درست پیشین گوئی کے سبب ہزاروں انسانی جانوں کو بچایا گیا۔ اس کے علاوہ بھاری بارش سے متعلق پیشین گوئی میں بھی زبردست سدھار ہوا۔ اسی طرح سے سال 2016 میں علاقائی موسمیاتی خدمات جیسے موسم کی جانکاری اور نگرانی، موسمیاتی جانکاری کی تفصیلات کی خدمات اور موسمیاتی پیشین گوئی سے متعلق خدمات آئی ایم ڈی پنے میں شروع کی گئیں اور اپریل تا جون کے درمیان موسم گرما میں درجہ حرارت کے لئے پہلی مرتبہ موسمی چوکسی شروع کی گئی۔ فضائی آلودگی کے معیار کی نگرانی اور اس سے متعلق پیشین گوئی کی نگرانی کے لئے دہلی ممبئی اور پنے میں فضائی آلودگی کی نگرانی کے مراکز اور پیشین گوئی کے نیٹ ورک قائم کئے گئے۔ گیس کی شکل میں رقیق اور ٹھوس ذرات والے بادلوں اور علم فلکیات کے لئے پنے کے قریب مہابلیشور میں علم فلکیات کا جدید ترین مشاہداتی مرکز قائم کیا گیا۔ فضائی اور زمینی سطح پر گیس کی شکل میں رقیق اور ٹھوس ذرات والے بادلوں اور فلکیات کے درمیان باہمی پیچیدہ رابطے کے لئے مشاہدے کئے گئے۔

گزشتہ دس برسوں کے دوران بحر ہند میں ایک بڑے بحری مشاہداتی نیٹ ورک کے قیام میں اہم پیش رفت ہوئی ہے۔ سال 2010 سے اب تک بحری

ارضیاتی سائنس کی وزارت کا تحقیقاتی جہاز ساگر

انٹارکٹیکا میں سائنسی سرگرمیاں

آئی آئی ٹی ایم ، پنے میں اعلی کارکردگی والا کمپیوٹنگ سسٹم آدتیہ

جانکاری کی مکمل تفصیلات کی فراہمی کے لئے سطح سمندر پر تیرتے ہوئے ہائی فریکوئنسی کے دس راڈار بھی نصب کئے گئے ہیں۔ موجودہ وقت میں بحری درجہ حرارت اوراس کے پانی میں نمک کی مقدار کی پیائش کے لئے ہندوستانی بحری علاقوں میں 134اے آر جی او کام کررہے ہیں۔ اس کے ساتھ ساتھ بحری جانکاری حاصل کرنے کے جدید ترین طریقہ کار اختیار کرنے اور علاقائی ماڈل تیار کرنے کی کوششیں کی جارہی ہیں۔ اس ضمن میں متعلقہ افراد اور اداروں کو روزمرہ کی بنیاد پر سمندر سے اٹھنے والی لہروں، مد وجزر اور دیگر جانکاریوں کی پیشین گوئی کی جارہی ہے۔ ماہی گیری سے متعلق 558 مراکز کے توسط سے سطح سمندر کے درجہ حرارت یعنی سی سرفیس ٹمپریچر (ایس ایس ٹی) کے سیٹلائٹ پر مبنی ایسے علاقوں کی نشاندہی جہاں مچھلیوں کی بڑی تعداد دستیاب ہو اور اس کے بارے میں جانکاری فراہم کرنے اور سمندر کے پانی میں کلوروفل کی مقدار کو جمع کرنے اور ان کے اجزا کو الگ کرنے کا کام انجام دیا جارہا ہے۔ موجودہ وقت مچھلیوں کی بڑی مقدار میں دستیابی والے علاقوں یعنی پوٹینسیل فشریز زون اپلائڈ اکنامک ریسرچ (این سی اے ای آر) کے مطالعے میں کہا گیا ہے کہ ماہی گیروں کو ہر سال 3000 کروڑ روپے کا فائدہ ہورہا ہے۔ رم (آر آئی ایم) ممالک کے بحرہند کے علاقوں کے لئے انڈین نیشنل سینٹر فار اوشن انفارمیشن سروسز (آئی این سی او آئی ایس) میں سنامی کی پیشگی اطلاع دینے والا جدید ترین نظام قائم کیا گیا ہے۔ آئی این سی او آئی ایس حیدرآباد میں واقع وزارت کا ایک خودمختار ادارہ ہے۔ اس کو بحرہند کے رم ممالک کو سنامی کی جانکاری فراہم کرنے کی ذمہ داری کے ساتھ آئی او سی/ یونیسکو کے ذریعے ریجنل سنامی سروس پرووائیڈر (آر ٹی ایس پی) کے طور پر تیار کیا گیا ہے۔

دیگر حصولیابیوں میں ہندوستان کے ساحلی علاقوں میں طوفانوں کی درست پیشین گوئی کا نظام اور بحری علاقوں کی تازہ ترین صورت حال سے متعلق مکمل جانکاری حاصل کرنے کے لئے جدید بحری نظام کے ساتھ علاقائی ماڈل کی تیاری شامل ہے۔ بحرہند اور سمندر میں پائے جانے والے جاندار وسائل کی بایوجیوکیمسٹری پر زبردست تحقیقی کام انجام دیا گیا ہے۔

چنئی میں واقع نیشنل انسٹی ٹیوٹ فار اوشن ٹکنالوجی (این آئی او ٹی) کے سائنس دانوں نے متعلقہ بحری ٹکنالوجی کی دریافت میں اہم خدمات انجام دی ہیں۔ این آئی او ٹی کے سائنس دانوں کے ذریعے انجام دی جانے والی قابل ذکر کامیابیوں میں (ا) کم درجہ حرارت والی تھرمل ٹکنالوجی یا تازہ پانی کی فراہمی کے ساتھ ایک منفرد طریقہ کار کو استعمال کرتے ہوئے لکش دیپ کے تین جزیروں اور نارتھ چنئی تھرمل پاور اسٹیشن میں سمندری پانی سے نمک الگ کرنے کے پلانٹ کی تنصیب (ب) گیس

موسم کی پیشین گوئی میں سدھار کے لئے نئی موسمیاتی مشاہد گاہیں

نئی بحری مشاہد گاہ اور بحری ٹکنالوجی

ہائیڈریٹ کی موجودگی سے متعلق زمینی حقائق کی توثیق کے لئے ایک خودمختار مرکزی نظام، اور (ج) سروے اور کھوج کے لئے 6000 میٹر گہرائی تک کام کرنے والی ایک ریموٹلی آپریٹیبل وہیکل (آر او وی)۔ اس کے علاوہ آندھرا پردیش کے ساحل پر کھلے سمندر میں ایک سمندری پنجرے کی تکنیک سے ماہی گیری کا بھی مظاہرہ کیا گیا۔

وزارت دیگر اداروں کے ساتھ تقریباً 1.6 ملین مربع کلومیٹر کے ایک علاقے کے خصوصی اقتصادی زون (ای ای زیڈ) کے جامع سروے اور نقشہ نویسی کا کام انجام دیا گیا ہے۔ مرکزی بحر ہند میں پولی میٹلک نوڈیولز (پی ایم این) کی کھوج کے لئے ٹکنالوجی ڈیولپ کرنا، سروے، کھوج اور ماحولیات پر اثرات کا تجزیہ ایک اور بڑی حصولیابی ہے۔

سائنسی مطالعات کے لئے انٹارکٹیکا، آرکٹیک، جنوبی بحر ہند اور ہمالیائی خطے میں مزید کھوج کی گئی۔ مارچ 2012 میں انٹارکٹیکا کی لارسمین پہاڑیوں پر جدید ترین سہولتوں والا ایک نیا ریسرچ اسٹیشن ''بھارتی'' کے نام سے قائم کیا گیا۔ سال 2007 سے سال 2006 کے دوران دیگر قومی اور بین اقوامی اداروں کے اشتراک سے جنوبی بحر ہند کے لئے چھ مہمات کا آغاز کیا گیا اور مختلف مفید جانکاریاں حاصل کی گئیں۔ ریموٹ سینس ڈاٹا کے استعمال سے نقطہ انجماد کے تعین کی مختلف صلاحیتوں کو سمجھنے کے لئے تحقیقی مطالعات کئے گئے۔

سال 2010 میں پہلی مرتبہ مختلف اداروں کے سائنس دانوں پر مشتمل ایک ٹیم کے ذریعے قطب جنوبی میں ایک مہم سرانجام دی گئی۔ ہمالیائی خطے میں زمینی سروے اور لیبارٹری اسٹڈیز کی مدد سے متعدد نگراں نظاموں کے ساتھ ہمالیہ میں ایک تحقیقاتی اسٹیشن ''ہمانش'' قائم کیا گیا۔

ملک میں زلزلے سے متعلق تحقیق کو جامع کرنے کے مقصد سے نئی دہلی میں ایک نیشنل سینٹر فار سسمولوجی (این سی ایس) قائم کیا گیا جے کے تحت زلزلیات کے 23 مشاہداتی مرکز، 21 اضافی اسٹیشن اور شمال مشرقی ہندوستان اور دہلی میں جامع نیٹ ورک ہیں۔ موجودہ وقت میں این ایس سی کے 24 مشاہداتی مرکز بھی جن میں زلزلے سے متعلق تازہ ترین اور مفید معلومات ہیں۔ کوینا میں زلزلے سے سب سے زیادہ متاثرہ علاقے میں سائنٹفک طریقے سے گہرائی تک کھدائی کا ایک اہم پروگرام شروع کیا گیا جس کا مقصد مستحکم خطے میں زلزلے کا سبب بننے والے ذرائع کا تعین کرنا تھا۔

وزارت کو درکار ماڈلنگ سے نمٹنے کے لئے 1.2 پیٹا فلوپ اسپیڈ اور اعلی کارکردگی والے کمپیوٹنگ نظام کو مکمل کیا گیا۔ یہ ملک میں اب دوسرا تیز ترین کمپیوٹنگ نظام ہے۔ فروغ انسانی وسائل کے مقصد سے آئی ایم ڈی میں موسمیاتی تربیتی سرگرمیوں کو تیز کیا جارہا ہے۔ آئی آئی ٹی ایم، پنے میں ارضیاتی نظام کی سائنس اور ماحولیات میں جدید ترین تربیت کے لئے ایک سنٹر قائم کرنے اور آئی این سی او آئی ایس، حیدرآباد میں آپریشنل اوشنوگرافی (آئی ٹی سی اوشن) کے لئے ایک انٹرنیشنل ٹریننگ سینٹر کے قیام کے لئے انتھک کوششیں کی جارہی ہیں۔

سال 2020 کے لئے ہدف

ارضیاتی سائنس کے شعبے میں اعلی معیاری خدمات فراہم کرنے میں ملک کو دنیا میں ایک قائد کا درجہ دلانے اور ملک کو ایک مستحکم معیشت اور معاشرتی مفادات فراہم کرنے کے لئے موجودہ اقدامات کئے گئے ہیں، ان میں

ہمالیائی گلیشئروں کی نگرانی

سخت موسم والے حالات کے لئے امکانی پیشین گوئی

بڑے پیمانے پر اصلاح اور تیزی لانے کی اشد ضرورت ہے۔ ارضیاتی سائنس کی وزارت ایشیا اور افریقہ کے ترقی پذیر ممالک کو ارضیاتی سائنس میں خدمات فراہم کرنے میں ایک نمایاں مقام حاصل کرنا چاہتی ہے۔ اس کے لئے وزارت نے گزشتہ برسوں کے دوران اپنی حصولیابیوں کے تنقیدی تجزیے اور اپنے جاری سائنٹفک پروگراموں کی خصوصیات اور خامیوں، مستقبل کے مواقع اور ممکنہ خطرات کو مدنظر رکھتے ہوئے آئندہ پندرہ برسوں (سال 2030 تک) کے لئے اہداف کا دستاویز یعنی ویژن ڈوکومنٹ تیار کیا ہے۔

موسم سے متعلق درست پیشین گوئی کے لئے مشاہداتی نیٹ ورک کو موجودہ تقاضوں کے مطابق ہم آہنگ کرنا ہوگا۔ اس کے لئے 25x25 کلومیٹر گرڈ پر ایک موسمیاتی مشاہداتی ورک اور 100x100 کلومیٹر بالائی فضائی مشاہدوں، ملٹی پلیٹ فارم سیٹلائٹ اور طیاروں کے ذریعے مشاہدوں، ڈوپلر راڈاروں، فنڈ پروفائلرز، ریڈیومیٹرز، لائٹنگ ڈیٹیکٹرز اور ایل آئی ڈی اے آر ایس کی ضرورت ہوگی۔ موسم کی پیشین گوئی پر منحصر افراد بالخصوص کسانوں کو بلاک سطح پر موسم کی پیشین گوئی کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس حقیقت کو مدنظر رکھتے ہوئے بارہ کلومیٹر گلوبل ماڈل کے ساتھ موسم کی پیشین گوئی کیلئے ایک جدید نظام کی ضرورت ہوگی۔ کسانوں کے لئے ضلع سطح کی موسم کی جانکاری سے متعلق مشاورت کی بلاک سطح تک توسیع کی گئی ہے اور انہیں سال 2019 تک 660 ضلعی مراکز تک بڑھا دیا جائے گا۔ ان پیشین گوئی میں عالمی درجہ حرارت میں اضافے اور قدرتی آفات کو شامل کیا جائے گا۔ اس لئے وزارت کو ایک ایسی حکمت عملی تیار کرنی چاہیئے جس کی مدد سے قدرتی آفات سے متعلق زیادہ درست پیشین گوئی ممکن ہو تاکہ قدرتی آفات سے نمٹنے کے لئے اس سے متعلق اداروں کو وافر وقت مل سکے اور زیادہ سے زیادہ انسانی جانوں کا تحفظ کیا جا سکے۔

امکانی پیشین گوئی کے لئے ایک نئی ماڈلنگ اور مشاہداتی حکمت عملی کو اختیار کرنا ہوگا۔ ماحولیاتی تبدیلی کی تحقیق کے مرکز کو ماحولیاتی تبدیلی کے جائزے کے تقاضوں سے نمٹنے کے لئے ارضیاتی سائنس کا ایک جدید ترین ماڈل تیار کرنا ہوگا۔ مستقبل میں جن سائنٹفک اقدامات کا احاطہ کیا جانا ہے۔ ان میں ریسرچ ٹیسٹ بیڈز کے فروغ، ماحولیاتی خدمات، طریقہ کار کے مطالعات، شہری ماحولیات اور علاقائی ہائیڈرولوجیکل سائیکل کے مطالعات بشمول سیلاب کے وارننگ سسٹم کو تیار کرنا شامل ہے۔

جاری بحری خدمات میں مزید استحکام کے لئے موجودہ بحری مشاہداتی نظام کو برقرار رکھنا ہوگا اور اس میں روبوٹ کے استعمال سے مشاہداتی نظام کے ذریعے توسیع کرنی ہوگی۔ اس کے علاوہ بحر ہند کی غیر متوازی صورت حال کی پیشین گوئی کے لئے جدید ترین اعلی کارکردگی کا اوشن ماڈلنگ سسٹم تیار کرنے کا منصوبہ بھی ہے۔ موجودہ بحری خدمات میں مختلف خطوں کی ضرورتوں کو پورا کرنے کے لئے توسیع کی جانی چاہیئے۔ ساحلی سرگرمیوں کی اہمیت کے مدنظر ایک سنٹر فار ایکسی لینس فار کوسٹل ریسرچ کے قیام کا منصوبہ ہے۔ اس کے علاوہ دیگر پروجیکٹوں کا بھی منصوبہ ہے جن میں بیچ ٹورزم اسپیسفک فورکاسٹ پروڈکٹس اور اوشن بایوجیوگرافک انفارمیشن سسٹم اور سمندری آبادی کی مردم شماری شامل ہے۔

وزارت حکومت ہند کے سمندری معیشت کی پہل کی حمایت میں بحری سروے اور کھوج کی اپنی سرگرمیوں میں توسیع کا منصوبہ تیار کر رہی ہے۔ اس میں خاص طور پر سمندر کی گہرائی کی پیمائش، خصوصی اقتصادی زون کے جیوفزیکل اور جیولوجیکل سروے اور معدنی اور توانائی کے وسائل کے دریافت کے لئے بر اعظمی نباتات اور گہرے سمندر کی کھوج شامل ہے۔ وزارت کی مستقبل کی سرگرمیوں میں گہرے سمندر میں بے جان وسائل جیسے دھات، گندھک اور چاندی جیسا سفید مادہ (کوبالٹ) سے مالا مال زمینی پرت شامل ہے۔ وزارت سمندری

معیشت کو فروغ دینے کے لئے جامع ٹکنالوجیاں تیار کررہی ہے جن میں کھوج اور سمندری وسائل توانائی، پانی اور معدنیات میں نکھار کے لئے عالمی معیار کی ٹکنالوجی شامل ہے۔ اس کے علاوہ ماہی گیریک ے لئے سمندر میں پنجرے کے طریقہ کار سمیت سمندری وسائل کے قابل برداشت استعمال اور کھوج کی ٹکنالوجی کو تیار کرنا اور اسے لاگو کرنا شامل ہے۔ علاوہ ازیں گہرے سمندر میں کھوج کے لئے ریسرچ کو فروغ دینے کے مقصد سے ایک سنٹر آف ایکسی لینس فار ڈیپ سی ریسرچ کے قیام کا بھی منصوبہ ہے۔

وزارت کی ایک دیگر اہم ذمہ داری میں انٹارکٹیکا، آرکٹک اور ہمالیہ کے قطبی خطوں کی نگرانی کے لئے کھوج اور عالمی حرارتی نظام کی تغیر پذیری کی پیشین گوئی شامل ہے۔ وزارت نے ان تینوں قطبی خطوں میں مشاہدات سمیت اپنی سائنٹفک سرگرمیاں تیزی کرنے کا فیصلہ کیا ہے۔ اس میں قطبی تحقیق کے لئے ایک بحری جہاز کی حصولی اور میتری ریسرچ اسٹیشن کی تجدید شامل ہے۔ وزارت زمین کی اوپری پرت کے ڈھانچے، شکل وساخت میں تبدیلی، انشقاق، پہاڑوں کا علم الحرکت، پرخطر خطے کا مطالعہ، علم مقناطیسیت اور ملک کے زلزلے سے سب سے زیادہ متاثرہ علاقوں کی تحقیق انجام دے گی۔ اس کے علاوہ زمین کے اندر راز کو سمجھنے کے لئے گہرائی تک کھدائی کے ذریعے سائنسی تجربات کئے جائیں گے اور بورہول جیوفزیکل ریسرچ کو فروغ دیا جائے گا۔

وزارت قدرتی آفات سے نمٹنے کے لئے پیشگی اطلاع کی نمایاں خدمات انجام دے رہی ہے۔ وزارت نے اب درج ذیل حالات کے لئے ایک فیصلہ سازی نظام تیار کرکے اپنی خدمات کو مزید مستحکم بنانے کا منصوبہ بنارہی ہے۔(الف) ہندوستانی سمندروں پر آنے والے طوفان اور ان سے ہونے والے نقصانات (ب) سخت موسم (بھاری بارش)، تیز ہوا کے طوفان اور سیلاب، کہر، فضائی آلودگی، تیز گرمی یا سردی کی لہر) اور (ج) طوفانی بارش، برق کاری، تیز ہوا کے طوفان اور سیلاب کا نشانہ بننے والے مقامات کی درست نشاندہی۔ اس کے علاوہ وزارت ملک کی تمام اہم ندیوں پر سیلاب کی بروقت اطلاع ملنے کے لئے جدید ترین سہولتوں والے اطلاعاتی نظام تیا کرے گی۔ سنامی اور طوفان کی پیشگی اطلاع دینے والے نظام میں اصلاح کی جائے گی اور اسے موجودہ تقاضوں کے ہم آہنگ کیا جائے گا۔ وزارت جن دیگر پروجیکٹوں کو شروع کررہی ہے، انمیں (الف) ساحلی علاقوں میں قدرتی آفات سے نمٹنے اور اس سے متعلق دیگر خدمات کے لئے وسیع نظام سے مربوط ایک کوسٹل مشن کا قیام، (ب) ملک اور پڑوس میں آنے والے زلزلوں کے لئے موجودہ نیٹ ورک میں سدھار تاکہ 2.5 یا اس سے زیادہ شدت کے زلزلوں سے متاثر ہونے والے مقامات کی بالکل درست نشاندہی ہوسکے اور زلزلے کے آنے کے پانچ منٹ کے اندر زلزلے کی مکمل تفصیلات مل سکیں۔

وزارت بنیادی تحقیق، ڈھانچہ بندی اور فروغ انسانی وسائل پر بھی سرمایہ کرے گی اور عالمی سطح پر اشتراک کو مزید فروغ دے گی۔ وزارت نے موسمیاتی، ماحولیاتی، بحری، ساحل اور زلزلے سے متعلق خدمات کو فراہم کرنے اور ان خدمات کی فراہمی میں عالمی سطح پر ایک نمایاں مقام حاصل کرنے کا عزم کیا ہے۔

☆☆☆

تمام ریاستوں اور مرکز کے زیر انتظام علاقوں میں غذائی تحفظ کے قومی قانون کا نفاذ

☆ کیرلا اور تمل ناڈو نے بھی خوراک کے تحفظ کا قومی قانون (این ایف ایس اے) شروع کیا ہے۔ اس طرح اب یہ قانون تمام ریاستوں اور مرکز کے زیر انتظام علاقوں میں نافذ ہوگیا ہے۔ اس کے نتیجے میں 81.34 کروڑ افراد 2 روپیہ کلوگرام پر گندم اور تین روپے کلوگرام پر چاول حاصل کرسکیں گے۔ اس بات کا اعلان آج یہاں میڈیا کے افراد سے بات چیت کرتے ہوئے صارفین کے امور، خوراک اور سرکاری نظام تقسیم کے مرکزی وزیر جناب رام ولاس پاسوان نے کیا۔ عوام کی غذائی سلامتی کو یقینی بنانے کیلئے ایک اہم پہل شروع کرتے ہوئے حکومت ہند نے اس کے جلد نفاذ کے لئے تمام ریاستوں اور مرکز کے زیر انتظام علاقوں کے ساتھ سرگرمی کے ساتھ تعاون کیا ہے۔ جناب پاسوان نے کہا کہ مرکز اب سرکاری نظام تقسیم (پی ڈی ایس) میں مزید اصلاحات پر توجہ مرکوز کرے گی جس میں شروع سے آخر تک سرکاری تقسیم نظام کا کمپیوٹرائزیشن شامل ہے جس کے لئے ریاستیں/ مرکز کے زیر انتظام علاقوں کو تکنیکی اور مالی اعتبار سے مدد دی جارہی ہے۔ انہوں نے کہا کہ یہ سرکاری نظام تقسیم (پی ڈی ایس) کے کام کاج میں شفافیت لانے کے لئے اہم ہے جو نیشنل فوڈ سکیورٹی ایکٹ (این ایف ایس اے) کی اہم خصوصیت ہے۔ جناب پاسوان نے کہا کہ 28 ریاستوں/ مرکز کے زیر انتظام علاقوں میں غذائی اجناس کو آن لائن مختص کیا جارہا ہے اور 18 ریاستوں/ مرکز کے زیر انتظام علاقوں میں غذائی اجناس کی مکمل سپلائی چین کو کمپیوٹرائز کیا گیا ہے۔ راشن کارڈوں کو 100 فیصدی آدھار کے ساتھ جوڑ دیا جائے گا۔ ایف سی آئی کی غذائی اجناس کا نقصان 0.04 فیصد کم کیا گیا ہے اور ایف سی آئی کے بڑے ڈپوؤں کو آن لائن کیا گیا ہے۔

سووچھتا پکھواڑہ کے دوران ڈبہ بند خوراک کی وزارت کے ذریعہ کئے گئے اقدامات

☆ ڈبہ بند خوراک کی صنعت کی وزیر محترمہ ہرسمرت کور بادل نے سووچھتا پکھواڑہ کے دوران کئے گئے اقدامات کے بارے میں منعقدہ ایک پریس کانفرنس سے خطاب کرتے ہوئے کہا کہ اب وقت آگیا ہے کہ صرف الفاظ کے ذریعہ نہیں بلکہ اپنے اعمال کے ذریعہ ثابت کریں کہ صفائی ستھرائی عبادت کے برابر ہے۔ ''سووچھ مشن'' کے مقصد اور سال 2019 تک، جب ہم مہاتما گاندھی کی 150 ویں سالگرہ منائیں گے، وزیر اعظم جناب نریندر مودی کے ہندوستان کو صاف ستھرا ملک بنادینے کے وژن کو اجاگر کرتیہوئے محترمہ ہرسمرت کور بادل نے کہا کہ 'ایک بھارت سریشٹھ بھارت' کے ہدف کو اس وقت تک نہیں حاصل کیا جاسکتا ہے جب تک کہ ہم اپنے دفتروں، اسکولوں، کالجوں، گاؤں، شہروں اور دریاؤں کی صفائی ستھرائی کو یقینی نہ بنالیں گے۔ انہوں نے ملک کے ہر ایک شخص کو اس ہدف کو حاصل کرنے میں اپنا تعاون دینے کے لئے کہا۔ انہوں نے مزید کہا کہ ہم لوگ اپنی اسکیموں میں سووچھتا کو باہم مربوط کررہے ہیں اور شملا میں سووچھ مذبح خانے کے تصور کو فروغ دے رہے ہیں جو آنے والے وقت میں دیگر پروجیکٹوں میں بھی نافذ کیا جائے گا۔ 16 اکتوبر تا 31 اکتوبر 2016 کو سووچھتا پکھواڑہ کے طور پر منائے جانے کی حکومت ہند کی پہل کے دوران ڈبہ بند خوراک کی صنعت کی وزارت نے متعدد خصوصی پروگراموں کا انعقاد کیا۔ ان خصوصی پروگراموں میں وزارت کے افسران اور دیگر شراکت داروں نے بڑھ چڑھ کر حصہ لیا۔

کے این ویاس/ایم رمنا مورتی

ملکی خدمات و ترقی کے لئے

ایٹمی وسائل کا استعمال

نیوکلیائی بجلی کی پیداوار نے آپریشن' سیفٹی' صلاحیت کا استعمال' کاربن کے اخراج اورپیداہونے والے کچروں کی مقدار ہر لحاظ سے توانائی کے دیگر ذرائع کے مقابلے اپنی بہتری ثابت کردی ہے ۔نیوکلیائی کچروں کو ٹھکانے لگانے کا معاملہ بھی پوری طرح قابو میں ہے اور آنے والے دنوں میں بھی اس ضمن میں کوئی مسئلہ پیدا ہونے کا خدشہ نہیں ہے۔

☆ڈائریکٹر بھابھا اٹامک ریسرچ سینٹر،ممبئی
☆ہیڈاوری اینٹیشن کورس فار انجینئرنگ گریجویٹس اینڈ سائنس پوسٹ گریجویٹ

ترقی پذیر ملکوں کی مکمل صنعت کاری کے لئے، ہماری تہذیب کے تسلسل کے لئے اور اس کی مزید ترقی کے لئے ایٹمی توانائی نہ صرف اہم ہے بلکہ یہ ناگزیر ضرورت ہے۔ایٹمی توانائی کے حصول اور اس کے استعمال کے سلسلے میں علم حاصل کرنے والے شخص کو انسانی تاریخ کا تیسرا عہد ساز تسلیم کیا جانا چاہئے۔**ہومی جہانگیر بھابھا**

ابتداء

سائنس اور ٹکنالوجی (ایس اینڈ ٹی) کی صلاحیتیں کسی ملک کی سماجی اور اقتصادی ترقی کی بنیاد ہیں۔

بیسویں صدی کے اوائل میں سائنسی دریافتوں نے فطرت کو سمجھنے کے لئے نئے نئے محاذ کھولے اور انسانی علوم کی ترقی میں نئی معلومات کے حصول کی خواہش کو بے پناہ رفتار دی۔نئی چیزوں کا پتہ لگانے، سمجھنے اور قدرت کی ان طاقتوں کو اپنی مٹھی میں کرنے کی انسانوں کی اسی زبردست خواہش نے سائنس کے مختلف شعبوں میں تلاش وجستجو کی کئی راہیں کھول دیں۔کسی مادہ کی فطرت کی انتہائی تفصیل کو سمجھنے کی جستجو بھی انہیں خواہشات میں سے ایک تھی جس کے نتیجے میں اٹامک اسٹرکچر کی دریافت ہوئی۔ ردرفورڈ اور بوہر نے اپنی دریافت میں بتایا کہ ایٹم الیکٹرون کے ایسے مرکز پر مشتمل ہوتا ہے جو ایک متعین مدار میں اس کے گرد گھومتے رہتے ہیں۔نیچرل ریڈیو ایکٹی ویٹی اور ایٹمس کے اچانک ٹوٹنے کے بارے میں بالترتیب بیکوریل اور ردرفورڈ نے انکشافات کئے۔لیکن 1932 میں چیڈوک کے ذریعہ نیوٹرون کی تلاش نے نیوکلیئر سائنس کی ایک نئی شاخ کو جنم دیا جس نے بلاشبہ ایک نئی راہ کھول دی۔

آئن اسٹائن نے توانائی اور کمیت کے درمیان تعلق کا پتہ لگایا اور بتایا کہ کسی مادہ میں جمع بہت بڑی مقدار میں توانائی کو استعمال کیا جاسکتا ہے۔1934 میں کیوریز نے مستحکم نیوکلیئرس کو الفا پارٹیکلس کے ساتھ بمبارڈمنٹ کرکے مصنوعی ریڈیوایکٹی ویٹی کا پتہ لگایا۔اوٹوہان اور فرز اسٹراسمین کے ذریعہ 1938 میں نیوکلیئر فیزن اور اس کے نتیجے میں بڑی مقدار میں توانائی پیدا ہونے کی دریافت، لیوزیلارڈ کے ذریعہ فیزن پروسیس کے لئے نیوکلیئر چین ری ایکشن، انریکوفرمی کے ذریعہ خود کو برقرار رکھنے والے نیوکلیائی چین ری ایکشن کا کامیاب تجربہ اور 1945 میں نیوکلیائی ہتھیار کی تیاری اور اس کے استعمال نے دنیا کو ہمیشہ کیلئے بدل کر رکھ دیا۔انسانیت کی تاریخ میں ایک نئے عہد کا آغاز ہوا' جس کی ایک خاصیت یہ بھی تھی کہ وہ ان 'شیطانی' ہتھیاروں کے ذریعہ خود کو کئی بار ہلاک کرسکتی تھی۔

ایٹم برائے امن

تاہم ہر تشویش ناک صورت حال سے ایک نئی امید بھی پیدا ہوتی ہے اور ایک نیا حل بھی سامنے آتا ہے۔ بیسویں صدی میں دو عالمی جنگوں نے دنیا میں تباہی و بربادی کی ایک نئی داستان رقم کردی۔انسانوں کی انسانیت دشمنی نے لاکھوں انسانوں کو بے رحمی کے ساتھ موت کے

منہ میں دھکیل دیا۔ جاپان میں 1945 میں گرائے گئے دونوں نیوکلیائی بموں نے پوری انسانیت کو جھنجھوڑ کر رکھ دیا اور اس کی آنکھیں کھول دیں کیوں کہ اتنے بڑے پیمانے پر عوامی تباہی کے لئے کوئی ہتھیار اس سے قبل استعمال نہیں کیا گیا تھا۔

ان پریشان کن حالات میں ایٹمی طاقت کو پرامن مقاصد کے استعمال کی سوچ لوگوں میں پیدا ہوئی۔ اس وقت کے امریکی صدر مسٹر ڈی ڈی آئزن ہاور نے 1953 میں اقوام متحدہ میں جنرل اسمبلی کے 470ویں عام اجلاس میں 'ایٹم برائے امن' کا نظریہ پیش کیا۔ یہ بات قابل ذکر ہے کہ اسمبلی کے اس اجلاس کی صدارت ہندوستان کی محترمہ وجے لکشمی پنڈت کر رہی تھیں۔ امریکی صدر نے اپنی تقریر میں ایٹمی توانائی کے پرامن استعمال پر بین الاقوامی برادری کی توجہ مبذول کی اور ریڈیو ایکٹیویٹی کو مختلف پرامن مقاصد بالخصوص توانائی کی پیداوار کے لئے استعمال کرنے کا وعدہ کیا۔ انہوں نے کہا 'ہمیں ایک ایسا راستہ تلاش کرنا چاہئے جس سے ان معجزاتی ایجادات کا استعمال موت کے لئے نہیں بلکہ زندگی بچانے کے لئے کیا جاسکے۔' اس کے بعد اقوام متحدہ چارٹر کے ذریعہ انٹرنیشنل اٹامک انرجی ایجنسی (آئی اے ای اے) کا قیام عمل میں آیا جس کی پہلی میٹنگ جنیوا میں 1955 میں ہندوستانی ایٹمی توانائی پروگرام کے بابا ڈاکٹر ہومی بھابھا کی صدارت میں ہوئی۔ آئی اے ای اے کے مقاصد بلاشبہ قابل تعریف ہیں۔ اس کا مقصد ہے کہ ایٹم کا استعمال پرامن مقاصد اور انسانیت کی بھلائی کے لئے کیا جائے اور نیوکلیائی ہتھیاروں کے پھیلاؤ کو روکا جائے۔

ہندوستانی اٹامک انرجی پروگرام کا سفر 1954 میں شہرہ آفاق سائنس داں، منتظم اور مدبر ڈاکٹر ہومی جہانگیر بھابھا کی قیادت میں اٹامک انرجی کمیشن کے قیام کے ساتھ شروع ہوا۔ ایٹم کی طاقت کو مختلف مقاصد کے حصول کے سلسلے میں بہت کچھ کام ہو چکا ہے۔ ہم یہاں ان پروگراموں کی ایک جھلک پیش کریں گے جو فوڈ

ڈاکٹر ہومی بھابھا ایٹمی توانائی کے پرامن استعمال پر 1955 میں جنیوا میں منعقد پہلی کانفرنس کی صدارت کرتے ہوئے

سیکورٹی، انرجی سیکورٹی اور نیشنل سیکورٹی کو یقینی بنانے کے لئے اور مختلف طبی، سماجی اور صنعتی استعمال کے لئے کئے جارہے ہیں۔ اس میں دو رائے نہیں کہ ان کوششوں سے جو کچھ حاصل ہوا ہے یا جو حاصل کیا جاسکتا ہے ان کی مکمل تفصیلات پیش کرنا ممکن نہیں۔ بہر حال اس سے نیوکلیائی توانائی پروگرام کے تعلق سے ہمارا مقصد' اپنے شہریوں کو بہتر معیاری زندگی فراہم کرنے میں نیوکلیائی اور ریڈی ایشن ٹکنالوجی کے استعمال کی ایک جھلک تو آپ دیکھ ہی سکتے ہیں۔

تابکاری: ایک دو دھاری تلوار

ریڈیو ایکٹیویٹی یعنی ایٹم سے خارج ہونے والی تابکاری کا پتہ نیوکلیئر فیزن کا تجربہ ہونے سے بہت پہلے ہی چل چکا تھا اور دنیا کے بعض حصوں میں کینسر کے علاج کے لئے ان تابکار شعاؤں کا محدود استعمال بھی شروع ہو چکا تھا۔ ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ کینسر کے علاج میں تابکاری اور ریڈیو ایکٹیویٹی کے متعلق دنیا کو بیسویں صدی کے اوائل میں ہی معلوم ہو چکا تھا۔ بعد کی دہائیوں میں نیوکلیئر فیزن نے نیوکلیائی توانائی کو بجلی کی پیداوار کے لئے بھی ممکن بنا دیا۔ لیکن ایٹم کا پرامن استعمال کئی دیگر شعبوں مثلاً زراعت، میڈیسن اور صنعتی سیکٹر میں بڑے پیمانے پر کیا جارہا ہے۔ یہ تمام استعمال مصنوعی ریڈیو آئسوٹوپس پر منحصر کرتے ہیں۔ یہ مصنوعی ریڈیو آئسوٹوپس ریڈیو ایکٹیو آئسوٹوپس کو توڑ کر ری ایکٹروں یا پارٹیکل ایکسلیٹروں میں تیار کئے جاتے ہیں۔ مختلف استعمال کے لئے 200 سے زائد ریڈیو آئسوٹوپس کا مستقل بنیاد پر استعمال کیا جارہا ہے۔ چند تفصیلات درج ذیل ہیں۔

صحت

صحت کی دیکھ بھال کے شعبے میں ریڈیو آئسوٹوپس کا استعمال اٹامک انرجی کے پرامن مقاصد میں سب سے اہم ہے۔ موجودہ منظر نامہ میں صرف ہندوستان میں ہی سالانہ چھ لاکھ سے زائد مریض اس سے مستفید ہو رہے ہیں۔ اس کا استعمال ملک بھر میں پھیلے ہوئے 500 سے زیادہ مراکز میں ہو رہا ہے اور مریض ریڈیو فارماسیوٹیکل سے فائدہ اٹھا رہے ہیں۔ جہاں تک ریڈی ایشن تھیراپی کا معاملہ ہے تو ہندوستان کے 62 شہروں میں 270 سے زائد ریڈیو نیوکلیڈک تھیراپی یونٹیں کام کر رہی ہیں۔ عام آدمی کے لئے اس تکنیک کے فوائد کو وسیع کرنے کے لئے بارک' محکمہ اٹامک انرجی کے دیگر متعلقہ اداروں کے ساتھ قریبی تعاون کر رہا ہے۔ اس کا مقصد اس تکنیک کے فوائد کو ہر شخص تک پہنچانا ہے۔

نیوکلیئر میڈیسن

نیوکلیئر میڈیسن ایک میڈیکل اسپیشلیٹی ہے جس میں مختلف طرح کی بیماریوں کا پتہ لگانے اور ان کے علاج کے لئے ریڈیو ایکٹیو اجزا (جنہیں ریڈیو فارماسیوٹیکلس کہا جاتا ہے) کا محفوظ اور کسی تکلیف کے بغیر استعمال کیا جاتا ہے۔ ریڈیو فارماسیوٹیکلس کا استعمال انجکشن، انہیلر یا گولی کی شکل میں بھی کرایا جاتا ہے اور بیماری کا پتہ لگانے کے لئے گاما سنٹی گرافی کا استعمال کرکے مرض سے متاثرہ مخصوص مقام کی تصویر اتاری جاتی ہے جس سے اس مقام کے آس پاس کے خلیوں پر کوئی منفی اثر نہیں پڑتا ہے۔ نیوکلیئر میڈیسن کے ذریعہ آرگن فنکشن میں کسی طرح کی خرابی کی نشاندہی بالکل ابتدائی مرحلے میں بھی کی جاسکتی ہے۔ نیوکلیئر میڈیسن نے کینسر، نیورولوجیکل ڈس آرڈر (مثلاً الزائمر اور پارکنس ڈیزیز) اور کارڈیو وسکیولر بیماریوں کے بالکل ابتدائی مرحلے میں پتہ لگانے میں اپنی افادیت ثابت کردی ہے جس کی وجہ سے بہت جلد علاج شروع کیا جاسکتا ہے اور موت کی شرح کو کم کیا جاسکتا ہے۔

امیجنگ میں استعمال ہونے والے سب سے عام آئسوٹوپس ہیں 99mTc، 123I، 201TI، 111In اور 18F۔ ٹیکنیٹیم 99m ڈائیگو نیسٹک نیوکلیئر میڈیسن میں سب سے زیادہ استعمال ہونے والا آئسوٹوپ ہے اور ہر سال تقریباً 25 ملین ڈائیگو نیسٹک نیوکلیئر میڈیسن کے معاملات میں صرف اس ایک آئسوٹوپ کا 80 فیصد سے زیادہ استعمال ہوتا ہے۔

بارک کے ریڈی ایشن میڈیسن سینٹر میں قائم پوزیسٹرون ایمیسن ٹوموگرافی (پی ای ٹی) میں اسکیننگ سہولت قائم کی گئی ہے جو کینسر نیز قلب کی بیماریوں کا پتہ لگانے کیلئے مستقل طور پر 18F لیبل والے FDG مالیکولس تیار کرتے ہیں۔ 2015 کے دوران ممبئی اور اس کے اطراف کے اسپتالوں کو 18F-FDG، 18F-FLT, 18F-Naf, 18F-FMISO جیسے PET ریڈیو فارماسیوٹیکلس کے 133 کھیپ فراہم کرائے گئے جو 18F ریڈیو ایکٹی ویٹی کا تقریباً 240Ci ہیں۔

ٹارگیٹیڈ ریڈیو نیوکلائیڈ تھیراپی

مخصوص بیماری والے حصے پر آئیونائزنگ ریڈی ایشن کی خوراک استعمال کرنا نیوکلیئر میڈیسن علاج کے بڑھتے ہوئے شعبے میں سے ایک ہے۔ بارک کے ذریعہ تیار کئے گئے 131I, 177Lu, 32P, 153Sm, 188Re جیسے نیوکلائیڈس مختلف نیوکلیئر میڈیسن سینٹروں کو فراہم کئے جارہے ہیں۔ 177Lu-DOTA-TATE کو نیورو انڈو کرائن کینسر کے علاج کے لئے استعمال کیا جاتا ہے جب کہ 153Sm-EDTMP اور 177Lu-EDTMP کو ہڈیوں کے کینسر کے علاج کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ آر ایم سی کے تھائرائیڈ کلینک میں تھائرائیڈ کے تمام مسائل بشمول تھائرائیڈ کینسر کا علاج 131I کو استعمال کرکے کیا جاتا ہے۔ 2015 میں بارک میں تیار کردہ ریڈیو فارماسیوٹیکلس کو 40000 سے زائد مریضوں کے علاج کے لئے استعمال کیا گیا۔

ریڈی ایشن تھیراپی

ریڈی ایشن تھیراپی میں مخصوص مشینوں یا ریڈیو ایکٹیو سبسٹنس کے ذریعہ ہائی انرجی ریڈی ایشن کا استعمال کرکے علاج کیا جاتا ہے۔ یہ ریڈی ایشن جسم کے باہر سے ایک مخصوص مشین کے ذریعہ استعمال کیا جاتا ہے جسے ایکسٹرنل بیم ریڈی ایشن تھیراپی یا ٹیلی تھیراپی کہا جاتا ہے۔ یا اسے کینسر سیل کے نزدیک جسم میں داخل کرکے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس عمل کو انٹرنل ریڈی ایشن تھیراپی یا بریکے تھیراپی کہا جاتا ہے۔ ریڈی ایشن تھیراپی کا مقصد ٹیومر یا کینسر سے متاثرہ حصہ تک مخصوص مقدار میں ریڈی ایشن پہنچانا ہے۔

ایکسٹرنل بیم ریڈیو تھیراپی

ایکسٹرنل بیم ریڈیو تھیراپی میں عام طور پر کوٹیلی تھیراپی یونٹ یا لینیئر ایکسیلیٹر کو مشین نے ذریعہ استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ مشین جسم کے متاثرہ حصہ پر ہائی انرجی ریڈی ایشن بیم ڈالتا ہے۔ ایکسٹرنل بیم ریڈیو تھیراپی چھاتی کے کینسر، آنتوں کا کینسر، سر یا گردن کا کینسر اور پھیپھڑے کے کینسر کے علاج میں استعمال ہوتا ہے۔ بارک نے بھابھاٹرون نام سے ایک ٹیلی تھیراپی مشین تیار کی ہے۔ بھابھاٹرون ملک میں تقریباً 50 کینسر اسپتالوں میں نصب ہے۔ کسی بھی درآمد شدہ ٹیلی کوبالٹ مشینوں کے مقابلے میں یہ دیسی مشین سستی ہے اور اس کی خوبیاں بھی کہیں زیادہ ہیں۔ بارک نے Imagin کے نام سے ایک سیمولیٹر بھی ڈیولپ کیا ہے جسے علاج شروع کرنے سے قبل علاج کے لئے جسم کے متاثرہ مقام کا تعین یا تصدیق کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

بریکے تھیراپی

بریکے تھیراپی میں ٹارگیٹ ایریا پر یا اس کے نزدیک عارضی طور پر یا مستقل طور پر سیل بند ریڈیو ایکٹیو مادہ رکھ کر بیماری کا علاج کیا جاتا ہے۔ بریکے تھیراپی کے ذریعہ ریڈی ایشن کی بڑی مقدار استعمال کرکے کینسر کا علاج کیا جاسکتا ہے۔ اسے ایکسٹرنل بیم ریڈی ایشن تھیراپی کے ذریعہ متاثرہ حصہ پر ڈالا جاتا ہے۔

بعض معاملات میں امپلانٹس کو مخصوص مدت کے لئے جو چند منٹ سے لے کر چند دنوں تک ہوسکتے ہیں جسم کے اندر رکھا جاتا ہے۔ اریڈیم ۔192 آئسوٹاپ کا استعمال عارضی امپلانٹس کے لئے کیا جاتا ہے۔ مستقل امپلانٹس کے لئے ریڈیو ایکٹیو سیڈس یا امپلانٹس کو ٹیومر میں یا علاج والی جگہ پر رکھا جاتا ہے جہاں وہ مستقل رہتے ہیں۔ ریڈی ایشن کے ایسے ذرائع سے نکلنے والے تابکار شعاع ہفتوں یا مہینوں میں کم ہوتے ہوتے صفر ہوجاتے ہیں۔ اس کے بعد یہ سیڈس غیر فعال رہتے ہیں اور علاج کی جگہ پر ان کا کوئی دیرپا اثر نہیں ہوتا۔ مستقل بریکے تھیراپی خاص طور پر پروسٹیٹ کینسر کے علاج کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

بارک نے جو انتہائی چھوٹے ٹاٹانیم آیوڈین 125 سیڈس ڈیولپ کئے ہیں اس نے آنکھوں کے کینسر کے علاج کی نئی راہیں کھول دی ہیں۔

اس وقت تین اسپتال BARC I- 125 اوکو پروسٹا سیڈ کا استعمال کررہے ہیں ۔اب تک 120 سے زیادہ مریضوں کا اس کے ذریعہ علاج کیا جا چکا ہے۔ BARC I- 125 اوکو پروسٹا سیڈ کو ایک اسپتال میں پروسٹیٹ کینسر کے علاج کے لئے مستقل سیڈ امپلانٹ کے طور پر بھی استعال کیا گیا ہے۔اہم اعضاء کے قریب چمڑے کے کینسر کے علاج کے لئے بیٹا امیٹنگ ریڈیو نیوکلائیڈس کو استعمال کرتے ہوئے مولڈ بریکے تھیراپی ایک مناسب متبادل ہے۔ بارک نے 32P سورس کی تیاری کے لئے ایک طریقہ ڈیولپ کیا ہے۔ کامیابی تجربات کے بعد 32P سورس کو نئی دہلی کے ایمس میں استعمال کیا جارہا ہے۔

فوڈ سیکورٹی

ہندوستان میں حالیہ برسوں میں شاندار اقتصادی ترقی ہوئی ہے لیکن ہمارے ملک کی بڑھتی ہوئی آبادی نے زرعی وسائل پر دباؤ میں اضافہ کردیا ہے۔مسئلہ اور بھی پیچیدہ اس لئے ہوتا جارہا ہے کیوں کہ ملک کی معیشت میں زراعت کا حصہ دھیرے دھیرے گھٹتا جارہا ہے جس نے فوڈ سیکورٹی کے تئیں سوالات پیدا کردئے ہیں۔ صورت حال کا تقاضہ ہے کہ خوراک، تغذیہ، ماحولیاتی اور ذریعہ معاش کی سلامتی کے حصول کے لئے قدرتی وسائل کے پائیدار نظم ونسق میں ٹکنالوجی کا استعمال کیا جائے تاکہ ملک میں ہمہ جہت ترقی کو یقینی بنایا جائے۔آیونائزنگ ریڈی ایشن پر مبنی ٹکنالوجی کے استعمال سے زرعی پیداوار کے مسائل کا محفوظ، صحت منداور اقتصادی لحاظ سے قابل عمل حل تلاش کیا جاسکتا ہے۔

نیوکلیائی زراعت

گذشتہ کئی دہائیوں سے بارک کے ذریعہ پلانٹ بریڈنگ کے لئے آیونائزنگ ریڈی ایشن کا استعمال کیا جارہا ہے اور ہندوستانی کسانوں کے لئے ملک میں کمرشیل کاشت کاری کے لئے مختلف فصلوں کے 42 اقسام جاری کئے جاچکے ہیں۔ان میں نئی قسم کی مونگ

پھلی، مونگ بین، کالا چنا، ہرا چنا، سویابین، مٹر، سرسوں، سورج مکھی کا پھول اور چاول شامل ہیں۔ جو زیادہ فصل دینے والی، جلد فصل تیار ہونے والی، بیج کا بڑا سائز اور کیڑوں سے بچاو وغیرہ جیسی خوبیوں کی حامل ہیں۔اس کے علاوہ کیلا، گنا، انگور، اناس، آلو، ہلدی اور ادرک کی بہترین اقسام پیدا کرنے کے لئے بھی پودے تیار کئے گئے ہیں۔

خوراک کا تحفظ

کیڑے مکوڑے فوڈ سیکورٹی اور سیفٹی کے لئے ایک اور بڑا مسئلہ ہیں کیوں کہ یہ ہندوستان سمیت پوری دنیا میں زرعی پیداوار کو کافی نقصان پہنچاتے ہیں۔ہندوستانی زرعی نظم کے اہم مسائل میں سے ایک یہ بھی ہے کہ پیدا ہونے والے اناج کا تقریباً 30 فی صد کیڑوں کے حملوں کی وجہ سے ضائع ہوجاتا ہے۔ یہ پیداوار کے دوران پیدا ہونے کے بعد اور ذخیرہ کے دوران بھی کیڑے مکوڑوں کی وجہ سے ضائع ہوتے ہیں۔خوراک کی پیداوار اور مانگ کے درمیان کے وقفے کو کم کرکے پیداوار کے بعد ہونے والے نقصان کو کم کیا جاسکتا ہے۔ لہذا اگر ہم پیداوار میں اضافہ کرنا چاہتے ہیں اور بڑھتی ہوئی آبادی کے لئے غذا کی فراہمی کو یقینی بنانا چاہتے ہیں تو زرعی پیداوار کے تحفظ کو خاطر خواہ ترجیح دینی ہوگی۔کیڑوں پر کنٹرول کا عام طریقہ سینتھیٹک کیڑے مار دوائیاں ہیں لیکن ان سے کئی طرح کے مسائل پیدا ہوتے ہیں اور یہ نہ صرف صحت کے لئے نقصان دہ ہیں بلکہ ماحولیات پر بھی ان کا منفی اثر ہوتا ہے اور کیڑے بھی دھیرے دھیرے ان ادویات کے تئیں مزاحمت پیدا کرلیتے ہیں۔ریڈی ایشن پروسیسنگ اس کا عملی، موثر اور ماحولیات سے ہم آہنگ متبادل پیش کرتا ہے۔ہندوستان میں اریڈی ایٹیڈ خوراک کے سپلائی چین کو اختیار کرنے اور مربوط کرنے نیز فوڈ سیکورٹی اور سیفٹی کو یقینی بنانے کے لئے اس ٹکنالوجی کا استعمال کرنا ضروری ہے۔اس تکنیک میں ریڈینٹ انرجی کو مخصوص مقدار میں استعمال کرکے مطلوبہ نتائج حاصل کئے جاسکتے ہیں۔ یہ واحد طریقہ ہے جس کی مدد سے خام اور یخ زدہ (frozen) کھانے کی چیزوں میں بیکٹریل پیتھوجین کو ختم کیا جاسکتا ہے۔اسے پیکیجنگ سے قبل بھی حتی کہ یخ زدہ حالات میں بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔

یہاں یہ بات بھی قابل ذکر ہے کہ ریڈی ایشن توانائی کے راست استعمال سے اپنے اثرات مرتب کرتا ہے اور یہ کسی بھی صورت میں مصنوعات کو ریڈیوایکٹیو نہیں بناتا۔مختلف بین الاقوامی اور قومی تنظیموں مثلاً انٹرنیشنل اٹامک انرجی ایجنسی، فوڈ اینڈ ایگری کلچرل آرگنائزیشن، ورلڈ ہیلتھ آرگنائزیشن، ورلڈ ٹریڈ آرگنائزیشن، کوڈیکس المینٹاریس کمیشن، امریکی محکمہ زراعت، فوڈ اسٹینڈرڈ آسٹریلیا نیوزی لینڈ، اور فوڈ سیفٹی اینڈ اسٹینڈرڈ اتھارٹی آف انڈیا نے فوڈ سیکورٹی اور سیفٹی کو یقینی بنانے اور بین

الاقوامی تجارت میں تکنیکی رکاوٹوں پر قابو پانے کے لئے خوراک کے ریڈی ایشن کے عمل کو منظوری دے رکھی ہے۔حال ہی میں فوڈ سیفٹی اینڈ اسٹینڈرڈ اتھارٹی آف انڈیا نے بین الاقوامی ضابطوں کو مدنظر رکھتے ہوئے ای ریڈی ایٹیڈ فوڈ آئٹمس کو زمرہ وار منظوری دی ہے۔مصالحہ جات' اناج' سبزیاں' گوشت اور پھلوں سمیت 60 سے زائد اقسام کی چیزوں کو دنیا بھر میں ای ریڈی ایٹیڈ کیا جارہا ہے۔اس ضمن میں بارک نے پھلوں (لیچی' آم' چیری) سبزیوں (آلو' پیاز) سمندری غذائیں' مصالحہ جات (ہلدی' مرچ) کو محفوظ رکھنے کے لئے ای ریڈی ایشن ٹکنالوجی ڈیولپ کیا ہے اور ان میں سے بہت سے ٹکنالوجی تجارتی طور پر دستیاب ہیں۔اس وقت ہندوستان میں خوراک کے پندرہ ای ریڈی ایٹیڈ کارخانے کام کررہے ہیں۔ناسک میں واقع اسی طرح کا ایک کارخانہ آموں' پیازوں اور آلوؤں کے تحفظ کے لئے ای ریڈی ایشن کا استعمال کررہا ہے۔اس سے ان کی شیلف لائف بڑھ جاتی ہے اور بین الاقوامی تجارت میں اضافہ ہوتا ہے۔ ہندوستان میں ای ریڈی ایٹیڈ خوردنی اشیاء کی مقدار میں مسلسل اضافہ ہورہا ہے۔واشی' نوئی ممبئی کے ریڈی ایشن پروسیسنگ پلانٹ میں 2015 تک تقریباً34 ٹن پیداوار کو ای ریڈی ایٹیڈ کیا گیا تھا۔امریکہ کو 2007 سے ہی ای ریڈی ایٹیڈ آم برآمد کیا جارہا ہے۔مختلف زرعی یونیورسٹیوں اور اداروں میں بھی ای ریڈی ایشن ٹکنالوجی کے بارے میں بتایا جارہا ہے۔

اس میں دورائے نہیں کہ سبز انقلاب نے پچھلے کئی دہائیوں کے دوران ہندوستان میں اناج کی پیداوار میں کئی گنا اضافہ کیا ہے تاہم آنے والے دنوں میں مانگ میں جو اضافہ ہوگا اسے پورا کرنا ایک اہم چیلنج ہوگا اور اناج کی مقدار اور معیار کو بہتر بنانے کے لئے تکنیک کو بہتر بنانے کی ضرورت ہے۔ای ریڈی ایشن پر مبنی طریقہ کار زرعی سیکٹر میں انقلابی تبدیلیاں لاسکتا ہے اور ہمارے ملک کو خوشحالی کی جانب لے جاسکتا ہے۔

انرجی سیکورٹی۔نیوکلیائی صاف اور ماحول سے ہم آہنگ ہے

گلوبل وارمنگ

ماحولیاتی تبدیلی اور گلوبل وارمنگ سے متعلق گذشتہ چند برسوں کے تمام اشارے یہی بتارہے ہیں کہ ہماری زمین ایک خطرناک صورت حال کے دہانے پر پہنچ چکی ہے۔کاربن ڈائی آکسائیڈ کی سطح غیر معمولی طور پر 400 پی پی ایم تک پہنچ گئی ہے اور پچھلے تین دہائیوں میں دنیا کے بیشتر علاقوں میں حدت میں ایک ڈگری سینٹی گریڈ سے زیادہ کا اضافہ ہوا ہے۔اس اضافہ کی وجہ سے ماحولیات پر کافی منفی اثر پڑا ہے' سمندر کی سطح میں اضافہ ہوگیا ہے' گرم ہوائیں زیادہ شدید ہوگئی ہیں اور ان کا سلسلہ بھی تیز ہوگیا ہے' بارش اور سمندری طوفان اب غیر یقینی ہوگئے ہیں۔ اس کی بڑی وجہ انسانوں کی وہ سرگرمیاں ہیں جن میں گذشتہ چند دہائیوں کے دوران کافی تیزی آگئی ہے۔لکڑیوں' کوئلہ' قدرتی گیس اور تیل کے استعمال کی وجہ سے فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار میں کافی اضافہ ہوچکا ہے۔

نیوکلیائی توانائی: مستقبل کا راستہ

وقت گذرنے کے ساتھ ساتھ یہ حقیقت زیادہ ٹھوس ثابت ہوتی جارہی ہے کہ نیوکلیائی توانائی گلوبل وارمنگ کے پیچیدہ اور حقیقی حل پیش کرتا ہے۔اس میں توانائی پیدا کرنے والے تمام وسائل بشمول شمسی' ہائیڈرو اور ہوا سے پیدا ہونے والی توانائی کے مقابلے سب سے کم کاربن پیدا ہوتا ہے۔

تیز رفتار معیشت اور کاربن کے اخراج کو کم کرنے کی بین الاقوامی عہد بندی کے مدنظر ہندوستان کو نیوکلیائی توانائی استعمال کرتے ہوئے اپنی بجلی کی پیداوار کو مسلسل تیز کرنا ہوگا۔اس وقت 21 پلانٹ کام کررہے ہیں جب کہ بارہ پلانٹ تیاری کے مرحلے میں ہیں' ان کی مدد سے ہندوستان اس سیکٹر میں آنے والے دنوں میں خاطر خواہ ترقی کرے گا۔اگلے چند دہائیوں میں اٹامک انرجی ہندوستان کی انرجی سیکورٹی کو یقینی بنانے اور ماحولیات کو بہتر بنانے میں اہم رول ادا کرے گا۔

سماجی استعمال

سلج ہائیجینائزیشن: کچرا سے دولت کی طرف

ہندوستان میں روزانہ نالیوں سے بڑی مقدار میں کیچڑ پیدا ہوتا ہے۔اس کیچڑ میں بیماری پھیلانے والے طرح طرح کے کیڑے موجود ہوتے ہیں اور اگر کیچڑ کو مناسب طور پر ٹھکانے نہ لگایا جائے تو اس کے نتیجے میں بیماریاں پھیلتی ہیں اور عوامی صحت کے لئے خطرہ ثابت ہوتی ہیں۔اسی کے ساتھ اس کیچڑ میں کچھ ضروری مائیکرو اور مائیکرو نیوٹرینٹ بالخصوص آرگینک کاربن بھی ہوتے ہیں جو مٹی اور فصلوں کی پیداوار کے لئے سودمند ہیں۔اس کیچڑ کو صحت کے لئے فائدہ مند بنانے کے لئے ریڈی ایشن ٹکنالوجی کا استعمال کیا جاتا ہے تاکہ عوام کی صحت اور ماحول کو نقصان نہ ہو اور زرعی سیکٹر کے لئے ضروری معیاری کھاد بھی فراہم ہوسکے۔احمد آباد میونسپل کارپوریشن نے مکمل اٹامک پروسیس کو استعمال کرتے ہوئے یومیہ 100 ٹن کیچڑ کو صاف کرنے کا ہندوستان میں پہلا مکمل آٹومیٹک پلانٹ قائم کیا ہے۔ای ریڈی ایشن پروسس استعمال کرکے پورے شہر کی نالیوں کے کچروں کو آٹومیٹک طریقہ سے صاف کیا جاسکتا ہے۔یہ ٹکنالوجی سوچھ بھارت مشن کے مقاصد کو پورا کرنے کی بھی صلاحیت رکھتی ہے۔

ہائیڈروجیل: زخموں پر مرہم

ہائیڈروجیل ایک پتلا شفاف جیل کی پرت ہے جو خاص طور پر جلنے اور کٹنے کی جگہ کی ڈریسنگ کے لئے کافی مفید ہے۔اسے ہائیڈروفلک پالیمرس مثلاً پی وی اے کے مالیکولس کو کیمیاوی طور پر یا گاما/الیکٹران بیم ای ریڈی ایشن کے کراس لنکنگ سے تیار کیا جاتا ہے۔جیل کا تھری ڈی نیٹ ورک کی طرح کا ایک ڈھانچہ تیار ہوجاتا ہے جو بڑی مقدار میں پانی کو اٹھا سکتا ہے۔گاما ای ریڈی ایشن سے جیل کی تیاری اور اسٹرلائزیشن ایک ہی مرحلے میں ہوجاتا ہے۔

ہائیڈروجیل زخم کے اوپر نمی اور خنک اثر ڈالتا ہے۔صحت مند حصے پر اس کی گرفت کافی سخت ہوتی ہے

لیکن زخمی حصے کو یہ نہیں چھوتا جس کی وجہ سے ڈریسنگ کرنے میں کوئی تکلیف نہیں ہوتی۔شفاف ہونے کی وجہ سے یہ دیکھنا بھی آسان ہوتا ہے کہ زخم کتنا بھر چکا ہے۔اس کی تیاری کے لئے خام مال کافی سستے میں مقامی طور پر دستیاب ہیں۔اس طریقہ کار کو بارک کے سائنس دانوں نے ڈیولپ کیا اوراب اسے کاروباری طور پر استعمال کیا جارہا ہے۔یہ ہندوستانی مارکیٹ میں اب بہت سستے میں دستیاب ہے۔

پانی: اکسیر حیات

پانی کی گھروں میں، زراعت اور صنعتی سیکٹر میں روز بروز بڑھتی ہوئی مانگ کی وجہ سے ایک نایاب شئے بنتا جارہا ہے۔آئسوٹوپ ہائیڈرولوجی تکنیک کی مدد سے اس بات کا صحیح صحیح پتہ لگایا جاسکتا ہے کہ مختلف مقامات پر زیر زمین پانی کی کتنی مقدار موجود ہے۔یہ پانی کی بنیاد، عمر اور زیر زمین پانی کی تقسیم نیز زیر زمین اور سطحی پانی کے درمیان رابطہ اور ایکویفائر ریچارج سسٹم کے بارے میں بھی معلومات فراہم کرتی ہے۔اس تکنیک کو ڈیم اور آب پاشی کے چینلوں، جھیلوں اور آبی ذخائر کے بہاو کی رفتار کے بارے میں جانکاری کے لئے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔اس سے حاصل ہونے والے اعداد وشمار پانی کے وسائل کی منصوبہ بندی اور پائیدار مینجمنٹ میں استعمال کئے جاتے ہیں۔

ہمارے سائنس دانوں نے پانی میں پائی جانے والی آلودگی کو ناپنے کے لئے بہت سستا اور استعمال میں آسان آلہ تیار کیا ہے۔ان آلات کو زیر زمین پانی میں فلورین کی مقدار اور گندگی کے پانی میں کرومیم کی مقدار کا پتہ لگانے کے لئے استعمال کیا جارہا ہے۔بارک کے ماہرین نے بیکٹیریا کی آلودگی کو ختم کرنے اور کھارے پانی نیز سمندر کے پانی کا کھارا پن دور کرنے کے لئے بھی ایک ممبرین تیار کیا ہے۔پانی کو صاف کرنے کی یہ تمام تکنیک ہندوستانی صنعتوں کو منتقل کردی گئی ہیں اور یہ سماج کے ایک بڑے طبقے کو کافی سستے حل فراہم کرنے میں مدد کررہا ہے۔

صنعتی استعمال: مینوفیکچرنگ سیکٹر کو مدد

بہتر مینوفیکچرنگ پریکٹس کے نفاذ کے لئے مدد اور آلات کے طور پر صنعتی اور مینوفیکچرنگ سیکٹر میں بہت سارے استعمال ہورہے ہیں۔ذیل میں چند اہم استعمال کا ذکر کیا جارہا ہے۔

میڈیکل پروڈکٹس کا ریڈی ایشن اسٹرلائزیشن

سرنج، کاٹن وول، جلنے پر کی جانے والی پٹی، سرجیکل دستانے، ہارٹ والو، بینڈیج، پلاسٹک اور ربر شیٹ اور سرجیکل آلات، پاوڈر، مرہم اور محلول جیسے مصنوعات اور ہڈی، نس، جلد وغیرہ کی ٹشو گرافٹنگ کے لئے بایولوجیکل تیاری میں۔

ریڈیوگرافی

گاما شعاعیں خارج کرنے والے آئسوٹوپس ایکس رے مشینوں کے مقابلے میں زیادہ آسانی سے ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جائے جاسکتے ہیں اور یہ زیادہ انرجی ریڈی ایشن دیتی ہیں اس لئے یہ گیس اور تیل کی پائپ لائنوں میں ویلڈنگ کو چیک کرنے کے لئے استعمال کی جاسکتی ہے۔ریڈیوگرافی کی دیگر اقسام (نیوٹرون ریڈیوگرافی، آٹو ریڈیوگرافی) جو مختلف اصولوں پر مبنی ہوتے ہیں، ان مادوں کی موٹائی اور حجم کا پتہ لگانے کے لئے استعمال کی جاتی ہیں جن کا پتہ لگانا دیگر ذرائع سے ممکن نہیں ہے۔

مستقبل کی جھلک

ہمارا مقصد قارئین کو یہ بتانا تھا کہ نیوکلیئر ٹکنالوجی کا استعمال زندگی کے تقریباً تمام شعبوں میں ہورہا ہے، جس سے ملک کو اقتصادی اور سماجی فائدے ہورہے ہیں۔یہ وہ فوائد ہیں جو مستقبل میں بھی جاری رہیں گے کیوں کہ ان کا کوئی بدل نہیں ہے۔نیوکلیائی بجلی کی پیداوار غالباً اہم شعبوں میں سے ایک ہے جو توانائی کی فراہمی میں اہم رول ادا کررہا ہے۔لیکن اس محاذ پر شک وشبہ کے اظہار کی وجہ سے بدقسمتی سے صنعت کو نقصان اٹھانا پڑ رہا ہے اور اس صاف ستھرے توانائی کے بجائے شمسی، ہائیڈرو، ہوا اور جیوتھرمل جیسے قابل تجدید توانائی کے ذرائع کی طرف رجوع کرنا پڑ رہا ہے۔لیکن ان سے خارج ہونے والا کاربن نیوکلیائی توانائی سے خارج ہونے والے کاربن کے مقابلے زیادہ ہے اور یہ ملک کی ضروریات کو پورا کرنے کی صلاحیت بھی نہیں رکھتے ہیں۔اس کی وجہ سے قدرتی گیس کا استعمال بڑھ رہا ہے جس کے نتیجے میں کاربن کا اخراج بھی بڑھ رہا ہے۔ایسی صورت حال میں یہ ضروری ہے کہ دنیا توانائی کے حصول کے لئے نیوکلیائی توانائی پر غیر جانبدارانہ انداز میں غور کرے۔نیوکلیائی بجلی کی پیداوار نے آپریشن، سیفٹی، صلاحیت کا استعمال، کاربن کے اخراج اور پیدا ہونے والے کچروں کی مقدار ہر لحاظ سے توانائی کے دیگر ذرائع کے مقابلے اپنی بہتری ثابت کردی ہے۔نیوکلیائی کچروں کو ٹھکانے لگانے کا معاملہ بھی پوری طرح قابو میں ہے اور آنے والے دنوں میں بھی اس ضمن میں کوئی مسئلہ پیدا ہونے کا خدشہ نہیں ہے۔

☆☆☆

راجا رام ایس شرما

سائنس وٹکنالوجی ایک لامحدود ذریعۂ تعلیم

سائنس اور ٹیکنالوجی، کو بہت زیادہ دیر تک ایک الگ سرگرمی کے طور پر زندگی کے مختلف سرگرمیوں سے ممیّز نہیں کیا جاسکتا ہے۔ ہم نے ان لوگوں کو عزت بخشی ہے جنہوں نے سائنس کے حصول کے لیے اپنے آپ کو وقف کر دیا۔ اس پھل کے ثمرات بھی فوری طور پر نظر آجاتے ہیں اور زندگی کے معیار کو بہتر کرنے میں اس کی قدر بھی تسلیم کی جاچکی ہے۔

کئی ممتاز مفکرین نے ایک الگ سرگرمی کے طور پر سائنس کی پریکٹس کا معائنہ کیا اور علم کی تخلیق اور تعریف کی دیگر سرگرمیوں کے ساتھ اس کا موازنہ کرتے ہوئے اس کی بہت سی مخفی خصوصیات کا پتہ لگایا۔ سائنس کے حصول کی ان خصوصیات نے یہ ثابت کیا ہے کہ وہ ریسرچ کی دیگر شکلوں سے زیادہ افضل ہیں اور اس تحقیق کے نتائج نے انھیں اور زیادہ قابل اعتماد بنایا ہے۔

جوائنٹ ڈائریکٹر، تعلیمی ٹیکنالوجی کا مرکزی ادارہ، این سی آرٹی، نئی دہلی
rajaramsharma@gmail.com

تاہم حالیہ چند دہائیوں کے دوران سائنس اور ٹیکنالوجی میں ہونے والی پیش رفت نے سائنسی طریقہ کار کے آسان تصورات کو ایک فوزیر لینڈ اسکیپ میں بدل دیا ہے۔ ایک جانب تو، انسانوں کے ذریعہ حاصل کی گئی کوئی بھی چیز بمشکل ہی سائنس وٹکنالوجی سے متاثر نہیں ہے اور دوسری جانب سائنس دانوں کی جانب سے مصنوعات کی اقسام کے تعلق سے اختیار کیے گئے تکنیک، پروسیس اور طریقہ کار نے ان کے کوڈ کو جاننا مشکل بنا دیا ہے۔

ان دو ترقیوں کے سیکھنے اور سکھانے پر اچھے مضمرات ہیں۔ یہ بہت قدیم بات نہیں کہ یہ ایک فیشن بن گیا ہے اور بجا طور پر اسی وجہ سے سائنس کو ایک خاص موضوع سمجھ کر اسے اسکولوں کے نصاب میں لازمی بنایا گیا ہے۔ قابل ذکر ہے کہ اسکول کی تعلیم کو محض کام کاج کی دنیا کے لئے ایک تیاری کے طور پر نہیں دیکھا جاسکتا ہے، لہٰذا، سائنس کی تعلیم کا مقصد سائنسدانوں، انجینئر اور تکنیکی ماہرین کو تیار کرنا نہیں تھا۔ تو پھر سائنس کو بطور ایک موضوع کے مطالعہ کرنے کا کیا جواز ہے۔

جیسا کہ پہلے بیان کہا گیا ہے کہ سائنس اور ٹیکنالوجی کی مصنوعات کا ہماری زندگی میں بہت زیادہ اثر پڑا ہے اور اس کی وجہ سے سائنس اور ٹیکنالوجی سے متعلق تھوڑی بہت سمجھ بوجھ کے بغیر رہنا تقریبا ناممکن ہو گیا ہے۔ آپ اس شخص سے کیسے کچھ حاصل کر سکتے ہیں جو بجلی یا انسانی نفسیات سے بے بہرہ ہو، مثال کے طور پر اس سے زندگی کے متعلق کیا گفت وشنید کی جاسکتی ہے۔ ایک عام شخص، سینکڑوں افراد کے رابطے میں ہوتا ہے تو ایک عام دن میں سائنس اور ٹیکنالوجی کے ہزاروں مصنوعات سے دوچار ہوتا ہے۔ دانتوں پر برش کرنے سے لے کر اخبار، موبائل یا دیگر آلات جو روزانہ اس کے استعمال میں ہر روز ہوتے ہیں۔ جن کے بغیر اس کا تصور نہیں ہے۔ اس لیے بچوں کو سائنس اور ٹیکنالوجی کی تمام مصنوعات سے آگاہ کرنے کے لیے اسکولی تعلیم کو ذریعہ بنانا ضروری ہے۔

منطقی سوچ کی ترقی، معلومات کے معاملہ کرنے کی صلاحیت، مسئلہ کا حل اور دیگر صلاحیتیں سائنسی تعلیم کا اٹوٹ حصہ ہیں۔ اس کے علاوہ، ان صلاحیتوں سے لیس بچے زندگی کو اپنے طور پر اچھے ڈھنگ سے سمجھ سکتے ہیں گرچہ وہ بڑے ہو کر سائنسداں یا ٹیکنالوجی کے ماہر نہ بھی بنیں۔ لہٰذا سائنس کی تعلیم جدید دنیا کے شہریوں کی تیاری میں ایک اہم کردار ادا کرسکتی ہے۔

سائنس اور ٹیکنالوجی مافوق الفطرت صلاحیت کی مالک ہیں جس کے تاریک اطراف جلد یا بعد میں نظر آتی ہیں۔ کوئی بھی اس بات پر بحث کرسکتا ہے جیسا کہ عام طور مقبول ہے کہ موروثی برائی سائنس اور ٹیکنالوجی میں نہیں ہے۔ لیکن یہ حقیقت برقرار ہے کہ سائنس اور ٹیکنالوجی میں مقصد کی صلاحیت موجود ہے جو کبھی کبھی ناقابل واپسی، نقصان اور تباہی تک بھی لے جاتی ہے۔

اب جبکہ سائنس اور ٹیکنالوجی ترقی کی تعریف کا ایک لازمی حصہ بن گئی ہے جبکہ اس کے منفی اطراف بھی دیے گئے ہیں، جو ہمیں چوکس بھی بناتے ہیں اور ہم اس کو گلے لگانے کے لیے بیتاب ہوتے ہیں۔ ماحولیاتی آلودگی، دواسازی کی دیکھ ریکھ، وسیع پیمانے پر تباہی مچانے والے ہتھیار، دوسرے جانداروں کا خاتمہ، خوراک اور پانی کی قلت کا براہ راست تعلق سائنس اور ٹیکنالوجی کی غیر مجوزہ سرگرمیوں سے ہے۔ترقی کے بہت سے ماڈلز جنہیں عظیم عقیدت اور حوصلہ افزائی کے ساتھ آگے بڑھایا گیا جلد ہی منزل تک پہنچے ہوئے دکھائی دیے ہیں۔کیا ایک اوسط نقطہ نظر ممکن ہے؟ کیا یہ ایک حل ہوگا؟ اور سائنس اور ٹیکنالوجی کو خود ہی اخلاقی ذمہ داری کی تفویض کی جائے گی؟

یہ ہماری پرتشویش امید ہے کہ یہ نہ صرف پسندیدہ ہے بلکہ ممکن بھی ہے۔

ہم نے سائنس اور ٹیکنالوجی سے تعلیم کے میدان میں اس کی خدمات سے متعلق چند مخصوص مقاصد کو اخذ کرنے کی کوشش کی ہے:

• پہلا، کلاس روم میں ان عجائبات کو لانے جواب تک سلجھائے نہیں گئے ہیں۔فطرت کے عجائبات اور جس طرح سے وہ ہمیں فرحت بخشتے ہیں، ان سے حیرانی، تجسس اور بہت سے سوالات کی تحقیق کبھی ختم نہیں ہوتی۔اس میراث کو نوجوان دماغوں تک پہنچانا یقیناً سائنس کے مقصد کو جاری رکھنے کے سلسلے میں ایک اہم سرمایہ کاری ہے۔اس حیرانی میں، زمین اور اس کے فضل کا احترام انسانیت بھی شامل ہے۔

• دوسرا، تجارت کے آلات سے متعلق تربیت جو پیمائش، آلات کے ساتھ کام کرنے، تجربات کو ڈیزائن کرنے اور مسائل کو حل کرنے سے متعلق ہے۔ یہ عمل، سائنس اور ٹیکنالوجی کی مصنوعات کا استعمال آسان کردیتا ہے۔

• تین، سائنس کے طریقہ کار میں تربیت دنیا کے نقطہ نظر سے بھی ایک تربیت ہے۔اس کے ذریعے وجہ اور

اثرات میں یقین کو منظّم طریقے سے پایا جا سکتا ہے۔ حاصل شدہ تحقیقات پر ایک صحت مند شک مزید تحقیق کی راہ ہموار کرتا ہے، جدید تر حقائق کو ایڈجسٹ کرنے اور نظر ثانی کرنے کی خواہش یا اس سے بھی آگے بڑھ کر موجودہ نظریات کو ترک کرنے کی راہ بھی ملتی ہے۔

ان تمام کو ایک ساتھ لیتے ہوئے یہ سائنس اور ٹیکنالوجی کو اسکولی تعلیم کا حصہ بنانے کی مضبوط وجہ بناتے ہیں۔ نئے زمانے کی ٹیکنالوجی مصنوعات نے کلاس روم میں امکانات سے وابستہ جدید تر جہتوں کو شامل کیا ہے۔ معلومات اور مواصلاتی ٹیکنالوجی کے مفادات سے اوپر اٹھ کو یہ درحقیقت کلاس روم کی شکل بدلنے کی طاقت رکھتے ہیں۔

کچھ وقت پہلے تک معلومات تک رسائی حاصل کرنے کا مطلب پرنٹ متن تک محدود تھا۔ کتابوں کی لائبریریوں نے کئی نسلوں کی آبیاری کی ہے۔تاہم یہ عمل دشوار تھا، اس میں زیادہ وقت لگتا تھا اور اس کے علاوہ موجودہ حقائق اور اعداد وشمار کی دریافت میں نئے عنصر کی شمولیت کا امکان بھی اس عمل میں پوشیدہ تھا جس کی وجہ سے بہت سے اثرات کی دستیابی میں تاخیر ہوئی۔سائنس اور ٹیکنالوجی کی تیز رفتار ترقی کی بین الاقوامی اہمیت ہے جس نے معلومات تک رسائی کو انگلیوں پر سمیٹ دیا ہے۔

ورلڈ وائڈ ویب پر آج نہ صرف متن ہے بلکہ اعداد و شمار، تصویری معلومات، اور ویڈیو اور دیگر میڈیا کی نمائندگی کے ساتھ حاصل ہونے والے مناظر سبھی کچھ موجود ہیں۔ تیز رفتار مواصلات کے امکانات نے معلومات کے تبادلے، ساز و سامان اور وسائل کی شراکت، مل کر کام کرنے کے جذبے میں بہت مدد کی ہے۔کلاس روم کے لئے یہ کھلا ہوا جہان ہے۔

مختلف ذرائع ابلاغ اور ملٹی میڈیا آلات کے بارے میں بہت کچھ لکھا ہوا ہے جنہیں کلاس روم میں استعمال کیا جا سکتا ہے، کہ ہم ان کے ساتھ کیا کر سکتے ہیں۔ درس وتدریس کو مونو کروم بلیکبورڈ کو دوسرے رنگ سے جوڑ کر انقلابی بنانے کا دعوی کیا گیا۔تاہم ریسرچ نے اس دعوے کا جواز نہیں پیش کیا ہے۔ طالب علموں کے سیکھنے کے عمل کو بہتر بنانے کے بجائے اس نے پیچھے ڈھکیلنے میں اہم کردار ادا کیا ہے۔

سائنس اور ٹیکنالوجی کلاس روم کیسے تبدیل کر سکتی ہے اور کلاس روم خود ان امکانات سے فائدہ حاصل کرنے کے لیے کیسے خود کو تبدیل کرے گا۔؟

اب استاد کی جانب سے علم کو نصابی متن یا کتاب تک سمیٹنے کی زیادہ ضرورت نہیں ہے۔تصویروں، گرافکس اور ذرائع ابلاغ کے دیگر معاون چیزوں کے ذریعہ وہ اپنے آپ کو زیادہ باثروت بنا سکتا ہے۔نہ صرف سائنس بلکہ سماجی سائنس، زبان اور فن کا استاد بھی انٹرنیٹ سے

جڑے کمپیوٹر سے بے حد فائدہ اٹھا سکتا ہے۔لیکن پہلے سے یہ پیش گوئی کی گئی ہے کہ استاد اور اس کے طالب علم فعال طور پر معلومات کے ساتھ مشغول ہیں۔

اس کے ذریعہ طلبہ اگر مگر کی تمام تر کیفیتوں کی تحقیق کر سکتے ہیں۔ایک گراف دکھا کر اس پر سوال کیا جائے تو ہر سوال کا جواب کئی زاویوں سے آئے گا۔مختلف مضامین سے متعلق وسیع تفصیلات اور ڈیٹا موجود ہیں جنہیں سیکھنے کے عمل میں استعمال میں لایا جا سکتا ہے۔ نقشے، ڈکشنریاں، اعداد و شمار کی تفصیلات اور کئی دیگر چیزوں کے استعمال سے طلبہ کی دلچسپیوں میں اضافہ کیا جا سکتا ہے۔سائنس اور ٹیکنالوجی میں کمپیوٹر اور تکنیکی آلا ت کا استعمال خصوصاً بہت مفید ہے۔

سائنس اور ٹیکنالوجی کی سہولیات لیبوریٹیز میں انجام پانے والی یا ان سے ملنے والی سہولیات سے کہیں زیادہ ہیں ۔معلومات اور مواصلات کی ٹیکنالوجی کے امکانات،لیبوریٹری کی توسیع کر سکتے ہیں جہاں طلبہ کی رسائی بآسانی ہو سکتی ہے۔

سائنس اور ٹیکنالوجی نے معلومات حاصل کرنے کے وسیع تر راستے فراہم کر دیے ہیں اور نصاب پر مجبور ہونے کی ضرورت نہیں ہے۔ اگر معلومات موجود ہیں یا موجودہ علم سے اسے تعمیر کیا جا سکتا ہے، تو اس کی تشکیل کلاس روم کی جا سکتی ہے۔

ایک عام کلاس روم میں معلومات کا ایک ہی ٹکڑا تمام طالب علموں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔وہاں استاد سے طالب علموں میں علم کو منتقل کیے جانے کا تصور ہوتا ہے۔ان دو نظریوں کو ختم کر کے نئے امکانات کے راستے وا کیے جا سکتے ہیں۔ طالب علموں کو اکیلے یا گروپ میں ایک موضوع کے مختلف پہلوؤں کو دریافت کرنے یا پھر مختلف موضوعات کے سلسلے میں دریافت کو کلاس روم میں اسی وقت اور اسی جگہ میں انجام دیا جا سکتا ہے۔پرنٹ میڈیم کے ساتھ یہ مجبوری تھی کہ آخر ایک ٹیکسٹ بک میں کیا کچھ یا کتنا کچھ لکھا جا سکتا ہے۔ انفارمیشن ٹیکنالوجی نے اس محدودیت کو ختم کر دیا ہے۔

اسکولوں کا ایک نظام یہ بھی ہوتا ہے کہ بچوں کو عمر کے حساب سے مختلف سیکشن میں تقسیم کیا جاتا ہے اور کئی کئی اسکولوں میں یہ بھی ہوتا ہے کہ ایک ہی عمر کے بچوں کو کئی زمروں میں بانٹا جاتا ہے۔اس سے ایک پریشانی یہ ہوتی ہے کہ بچے اپنا کوئی رول ماڈل چننے یا ایک دوسرے سے بہت کچھ سیکھنے سے قاصر ہوتے ہیں۔ ایسے پروجیکٹ کا کام ان روایتی بندشوں کو توڑ سکتا ہے اور سیکھنے کے عمل کو رفتار دے سکتا ہے۔ٹیکنالوجی کی نصابوں میں شمولیت سے یہ بہت ممکن ہے۔

اساتذہ اپنے محدود وسائل اور معلومات تک محدود ہوتے ہیں۔دیگر اساتذہ اور اس میدان کے ماہرین سے جڑنے سے ان کی یہ کمی کسی قدر پوری ہوتی ہے۔طلبہ اور لیبوریٹریوں کو ایک ساتھ جوڑنا سائنس کے ذریعے آسان ہو جاتا ہے کیونکہ ریسرچ کے وہ تمام آلات کلاس روموں میں نہیں ہوتے ہیں۔

سائنس اور ٹیکنالوجی کو گلے لگا کر کلاس روم کے لئے نئے امکانات فراہم کیے جا سکتے ہیں۔ایک استاد ان کی مدد سے کلاس روم میں جادو کا سماں باندھ سکتا ہے۔ سائنس اور ٹیکنالوجی، کلاس روم، ٹیچر اور طلبہ کی اپنے مواد کے ذریعہ خدمت کر سکتے ہیں۔ ہمارے ارد گرد دستیاب سائنس اور ٹیکنالوجی کی اپلی کیشنز کی وسیع اقسام بات چیت اور ریسرچ کے لئے لامحدود امکانات فراہم کر سکتی ہیں۔اس ونڈو کے حمایت یافتہ طالب علموں میں گمان ہے کہ وہ زیادہ گہرائی سے سیکھنے لگیں اور وہ وسیع پیمانے کے موضوعات کو منتخب کرنے کی صلاحیت رکھ سکیں گے۔انھیں سخت سے سخت مسائل سے نمٹنے کے لیے تیار کیا جا سکے گا۔ سائنس اور ٹیکنالوجی کی تعلیم شہری ترقی کے لئے کنجی ہے اور اس کے مطابق ایک بہتر زندگی گزاری جا سکتی ہے۔

☆☆☆

اے ایم سی ڈی آر آر، 2016 کے اختتامی تقریب کے موقع پر وزیر داخلہ کا خطاب

☆وزیر داخلہ جناب راج ناتھ سنگھ نے آفات ناگہانی کے خطرات میں کمی سے متعلق ایشیائی وزرا کانفرنس کی اختتامی تقریب سے خطاب کرتے ہوئے کہا کہ مذکورہ تین روزہ کانفرنس معنی خیز سفر کے ساتھ اختتام پذیر ہو گئی ہے۔ وزیراعظم کی متحرک قیادت میں اس کانفرنس کے کامیاب انعقاد کے لیے میں انہیں مبارکباد پیش کرتا ہوں۔ ہمیں وزیراعظم کے اعلانات اور ان کی پیش کردہ آرا پر توجہ دینی چاہیے۔ ہندوستان نے آفات ناگہانی کے اثرات کو کم کرنے سے متعلق بنیادی ڈھانچے کے فروغ کے لیے ایک اتحاد یا مرکز قائم کرنے کی پیش کش کی ہے۔ آفات ناگہانی کے بعد مکانات کی تعمیر میں تکنیکی مدد بہم پہنچانے کی غرض سے ساجھیدار ایجنسیوں اور کثیر جھتی ایجنسیوں کے ساتھ مل کر کام کرنے کے بھی تجویز پیش کی گئی ہے۔ انہوں نے کہا کہ اس سلسلے میں ہندوستان کی طرف سے فراہم کی جانے والی ایک ملین امریکی ڈالر اہم رقم کے طور پر استعمال کیاجائے گا۔ ہندوستان نے اس کانفرنس میں آفات ناگہانی سے پیدا ہونے والے خطرات کے بندوبست کے لیے خلائی صلاحیت پیدا کرنے کی تجویز پیش کی۔ اس صلاحیت تک ہر ایک ملک کی رسائی ہو گی۔آفات ناگہانی سے پیدا ہونے والے خطرات کے بندوبست اور ناگہانی آفت کے بعد کے بندوبست میں خواتین کی مزید شمولیت کی بھی تجویز پیش کی گئی۔ ساتھ ھی خطرات کو کم کرنے سے متعلق روایتی طریقہ کار کو بھی مستحکم کرنے کی تجویز پیش کی گئی۔ وزیر داخلہ نے کہا کہ وزیراعظم کے ذریعہ پیش کردہ دس نکاتی ایجنڈے کو پورا کرنے کے لیے ہم عہدبستہ ھیں۔

ڈاکٹر ہری ہرن/ ڈاکٹر ارچنا سود

صحت کے شعبہ میں سائنس وٹکنالوجی کا کردار واثر

جب سے معالجے نے پیشہ ورانہ رنگ اختیار کیا ہے، معالجین نے ٹکنالوجی کی ترقی کا فائدہ اٹھا کر مریضوں کو تشخیص اور معالجے کی بہتر سہولیات فراہم کرانی شروع کردی ہیں۔ طبی شعبے میں ٹکنالوجی کے مسلسل فروغ سے بیشمار زندگیوں کو بچایا جاچکا ہے اور عمومی طرز زندگی میں بھی سدھار ہوا ہے۔

سائنس ایک ایسا منظّم طریقہ ہے جس میں مشاہدات اور تجربات کے ذریعہ علم حاصل کیا جاتا ہے۔ سائنس اور ٹکنالوجی حفظان صحت کے شعبے میں انقلاب برپا کردیا ہے۔ ان کی بدولت معلومات اکٹھا کرنے، تحقیق، معالجہ اور مواصلات میں خاطر خواہ پیش رفت ہوئی ہے۔ ان کی وجہ سے معالجین کو علاج کے لئے نئے نئے طریقے اور ساز و سامان دستیاب ہوگئے ہیں۔ سائنسی تحقیق نے بے شمار امراض اور صحت کے ابتر حالات سے نبرد آزما ہونے میں مدد کی ہے۔ تحقیق کی بدولت صحت کے شعبے سے منسلک پیشہ ورانہ افراد تمام ضروری معلومات اکٹھا کرلیتے ہیں اور مرض کے لئے کم سے کم نقصان اور زیادہ سے زیادہ مفید ادویہ اور طریقہ علاج تلاش کرلیتے ہیں۔

تکنالوجی کا استعمال ایسی مصنوعات کی تیاری میں کیا جاتا ہے جس سے ان کے طرز زندگی کو بہتر بنایا جاسکے۔ جدید ٹکنالوجی نے تمام طبی شعبے کے ڈھانچے اور تنظیم کو بدل کر رکھ دیا ہے۔ ٹکنالوجی دن بدن بہتر ہوتی جاتی ہے اور اس کا مثبت اثر ہماری زندگیوں پر مرتب ہوتا ہے۔ ٹکنالوجی ہر جگہ ہر شعبہ پر اثر انداز ہوتی ہے، چاہے وہ خریداری کا معاملہ ہو، دوستوں سے روابط کا، آپ کے مشغلے کا یا آپ کے سفر کا، اس نے ہمارے رویہ کو یکسر تبدیل کردیا ہے۔ یہ اصطلاح عام اور مخصوص دونوں ہی شعبوں میں استعمال ہوتی ہے مثلاً طبی ٹکنالوجی، یا مہارت جدید ٹکنالوجی، اس حقیقت سے مفر نہیں ہے کہ لوگوں کی صحت کی بہتری اور طرز زندگی کے سدھار کے لئے ٹکنالوجی کو نظر انداز کرنا مشکل ہے۔ ٹکنالوجی مسلسل ارتقا پذیر ہے اور یہ بات صحت کے شعبے کے لئے اہم ہے۔ اس کی بدولت معالجین مریض کو زیادہ سے زیادہ تحفظ دے کر بہترین طریقے پر مرض کو دفع کرنے کے متحمل ہوتے ہیں۔ ٹکنالوجی کے شعبے میں ہوئی پیش رفت سے حفظان صحت خدمات میں انقلاب آ گیا ہے۔ اس سے معیشت کو بھی فائدہ پہنچا ہے۔ اختراعی ٹکنالوجی کے حفظان صحت کے شعبے کو خوب سرفراز کیا ہے۔

بنی نوع انسانی کی صحت اور تندرستی کے لئے سائنس اور ٹکنالوجی کا استعمال آج کی بات نہیں ہے۔ شواہد موجود ہیں کہ غاروں میں رہنے والے لوگ بھی ہاتھ پیروں کو کاٹنے کے لئے ایک خاص پتھر (فلیٹ) کا استعمال کرتے تھے۔ ہندوستان میں زمانہ قدیم سے ہی طب کی صورت حال بہت بہتر تھی اور مختلف امراض کی تشخیص اور علاج کیا جاتا تھا۔ قدیم طبی کتابوں میں چڑھاوٴ کے تصورات اور آلات کے متعدد ذکر ملتے ہیں۔ علم طب سے متعلق کتاب سسترتا سمہتا (Susruta Samhita) کے بارے میں خیال کیا جاتا ہے کہ یہ ایک ویدا سکالر سسرتا (پارک 2005) نے 3000 برس پہلے تصنیف کی تھی۔ صفائی ستھرائی مانع امراض بے ہوش کرنے والی ادویہ اور ٹیکوں کے تصورات اور خوردبین اور ایکسرے کی ایجادات کے شعبہ طب کو انیسویں صدی میں یکسر بدل کر رکھ دیا جس کی وجہ سے طبی شعبے میں سائنس و ٹکنالوجی کا اثر رسوخ بڑھ گیا۔ اس کے علاوہ انیسویں صدی کے نصف آخر میں معاون ادویہ کی ایجاد، امراض کی ترسیل سے متعلق طریقوں اور جراثیم سے متعلق تھیوری

مصنف گزشتہ 35برس سے طبی پیشہ ور کے طور پر کام کررھے ھیں۔
hariharandr56@gmail.com

کی دستیابی، ٹیکے، زہرمار ادویہ اور انفکشن رفع کرنے والی ادویہ کی دریافت سے احتیاطی طب کی بنیاد مستحکم ہوگئی۔ جنگ کے بعد کا بیسویں صدی کا زمانہ شعبہ طب کی تاریخ میں سنہرا دور مانا جاتا ہے کیوں کہ اس زمانے میں سرجری کی تکنیک میں خاطر خواہ پیش رفت ہوئی نیز ادویہ کی مینوفیکچرنگ میں اختراعی اقدامات کئے گئے اور امراض کی نوعیت کے علاج کے علاوہ مرض کے لئے احتیاطی تدابیر، صحت میں اور طرز زندگی میں بہتری کو بھی طب کے شعبے کے دائرہ کار میں شامل کرلیا گیا۔ علاوہ ازیں 1980 کے اوائل میں کئے گئے مختلف مطالعوں سے معلوم ہوا ہے کہ اچھی صحت کا تعلق نہ صرف طب کے شعبے میں ترقی سے ہے بلکہ غذا، رہائش، پانی کی سپلائی، صفائی ستھرائی اور ماحول میں بہتری سے بھی ہے۔ طبی شعبے میں ترقی کے ساتھ سماجی حکمت عملیوں میں سدھار سے صحت سے متعلق مسائل سے نبرد آزما ہوئے ہیں۔ عالمی سطح پر مدد ملی۔

طبی تکنالوجی ایک وسیع شعبہ ہے جس میں حفظان صحت کے لئے اختراع ایک کلیدی رول ادا کرتا ہے۔ بایو تکنالوجی، ادویہ سازی، اطلاعاتی تکنالوجی، طبی آلات و سازوسامان کی تیاری سب نے دنیا بھر میں لوگوں کی صحت کو بہتر بنانے میں اہم کردار ادا کیا ہے۔ چھوٹی نوعیت کی اختراعات مثلاً چپکنے والی پٹیاں اور اینکل بریسز سے لے کر بڑی اور زیادہ پیچیدہ اختراعات مثلاً آئی سی ٹی اسکین، ایم آر آئی مشین، کارڈک اسٹنٹ، مصنوعی بیساکھی، مصنوعی اعضا اور روبوٹ پر مبنی تکنالوجی نے طب کے شعبے پر لازوال تاثر مرتب کیا ہے۔ ان عظیم اختراعات کی بدولت صحت منسلک صنعت کو وہ درجہ بخشا ہے کہ معالجین بہتر تشخیص، سرجری اور مریض کی دیکھ بھال کے لئے بہتر سے بہتر طور طریقوں کی جستجو میں لگے رہتے ہیں۔

آئی ٹی اور ادویہ

طب کی صنعت میں اطلاعاتی تکنالوجی نے اہم کردار ادا کیا ہے۔ الیکٹرانک میڈیکل ریکارڈ (ای ایم آر)، ٹیلی صحت خدمات اور موبائل فون مثلاً ٹیبلٹ اور اسمارٹ فون کے بڑھتے استعمال کی بدولت معالجین اور مریض ایک دوسرے کے قریب آرہے ہیں۔ ہزاروں میل دور رہتے ہوئے بھی وہ ان وسائل کے توسط سے بہ آسانی رابطے قائم کرلیتے ہیں۔ آج کل مریض معالجین سے ویڈیو کانفرنس کے ذریعہ رابطہ قائم کرلیتے ہیں جس سے وقت اور پیسہ دونوں کی بچت ہوتی ہے۔ مریض کسی بھی جغرافیائی مقام پر دستیاب معالج سے رابطہ قائم کرسکتا ہے، صحت سے متعلق معلومات بھیج سکتا ہے اور دنیا میں کسی بھی موجود ماہر ڈاکٹر سے صلاح لے سکتا ہے۔

اسپتال اور ڈاکٹر دونوں موبائل فون یا دیگر آلات استعمال کرتے ہیں، اس لئے کسی بھی طرح کی معلومات تک رسائی آسان ہوگئی ہے، چاہے یہ معلومات دوا سے متعلق ہو، تحقیق اور مطالعہ سے یا مریض کی ہسٹری اور ریکارڈ سے۔ یہ موبائل آلات بہ آسانی بروقت دستیاب رہتے ہیں۔ صحت کو درپیش خدشات کے لئے استعمال کئے جانے والے آلات مثلاً ایکسرے اور سی ٹی اسکین بھی مفید معلومات فراہم کرنے کے لئے صحت کے شعبے کو اطلاعاتی تکنالوجی کی دین ہیں۔

حفظان صحت کے شعبے میں تکنالوجی کے فائدے بھی ہیں اور نقصانات بھی۔ اگر الیکٹرانک ہیلتھ ریکارڈ (ای ایچ آر ایس) کی بات کریں گے صحت سے متعلق آن لائن دستیاب معلومات اور حفظان صحت میں معلومات کس طرح تعلقات پر اثر انداز ہوتی ہے۔ ان سب حقائق پر صرف نظر کریں تو تکنالوجی کے نقصان کم فائدے زیادہ ہیں۔ البتہ صحت سے متعلق ڈاٹا کی صحت، مدت کار، رازداری اور حفاظت کے لئے مناسب اقدامات کرنے کی ضرورت ہے۔ ٹیلی میڈیسن میں ٹیلی مواصلات اور اطلاعاتی تکنالوجی کے استعمال سے حفظان صحت سے متعلق معلومات کی ترسیل ہوتی ہے۔ اس سے نہ صرف فاصلے مٹ جاتے ہیں بلکہ ایسی طبی خدمات بھی جو دور دراز کے دیہی علاقوں میں ندارد ہوتی ہیں، دستیاب ہوجاتی ہے۔ اس سے ایمرجنسی کی صورت حال میں جان بھی بچائی جاسکتی ہے۔

اگرچہ ٹیلی میڈیسن کی شکل پہلے کے زمانے میں بھی موجود تھی لیکن بیسویں صدی میں یہ ٹیلی مواصلات اور اطلاعاتی تکنالوجی کی دین ہے۔ اس تکنالوجی کے استعمال سے مریض اور طبی عملے کے مابین آسانی سے مواصلات کا لین دین ہوجاتا ہے۔ ان معلومات میں طبی معلومات، امیجنگ اور صحت سے متعلق دیگر اعداد وشمار اور ڈاٹا ایک جگہ سے دوسری جگہ بھیجا جاسکتا ہے۔ پہلے کے زمانے میں ٹیلی میڈیسن کے لئے ٹیلی فون اور ریڈیو کا استعمال کیا جاتا تھا جو بعد میں ویڈیو ٹیلی فون اور ڈائیگنوسٹک طریقوں سے اور گھر پر نگہداشت کے آلات وغیرہ سے تبدیل کردیا گیا۔

طبی آلات تکنالوجی

طبی خدمات میں اختراعات سے طرز زندگی کو بہتر بنانے میں مدد ملتی ہے۔ آلات کم سے کم داخلے والی سرجری، بہتر نگرانی نظام اور آلات اور اسکیننگ کے بہتر آلات جیسی طبی تکنالوجی سے مریضوں کو صحت یاب ہونے میں کم وقت لگتا ہے اور وہ زیادہ تندرست زندگی گزار سکتے ہیں۔

تکنالوجی اور طبی تحقیق

طبی سائنس داں اور معالجین دفاع مرض، اس کی تشخیص اور علاج کے لئے ہمہ وقت تحقیق اور نئے طریقوں کی تلاش میں مصروف ہیں تاکہ مرض کے خاتمے یا علامتوں کو کم کرنے کیلئے نئی ادویات تلاش کرسکیں۔ طبی تحقیق میں تکنالوجی کے استعمال کی بدولت سائنس داں خلیہ کی سطح پر مرض کی جانچ کرسکتے ہیں اور اس کے خلاف اینٹی باڈیز تیار کرسکتے ہیں ان مہلک بیماریوں مثلاً چیچک، پولیو، ایم ایم آر اور دوسری بیماریوں کو ان ٹیکوں کی مدد سے ختم کردیا گیا ہے۔ امراض کو پھیلنے سے روک دیا گیا ہے اور دنیا بھر میں ہزاروں زندگیوں کو بچالیا گیا ہے۔ عالمی صحت تنظیم (ڈبلیو ایچ او) کے اندازے کے مطابق ٹیکہ کاری سے تقریباً تیس لاکھ زندگیاں ہر سال بچائی جاتی ہیں اور دیگر لاکھوں افراد کو مہلک وائرس اور امراض سے تحفظ فراہم کیا جاتا ہے۔

طبی تکنالوجی اور قانون

حفظان صحت کے شعبے میں جیسے جیسے تکنالوجی کو

فروغ حاصل ہو رہا ہے، اس سے متعلق اصول وضوابط کی ضرورت ہوتی ہے کہ ان کا استعمال کس طور کیا جائے۔ ان ضوابط کو حفظان صحت کی ضرورتوں کے مطابق وضع کیا جانا چاہئے۔ جس چیز نے حفظان صحت پر سب سے زیادہ اثر ڈالا ہے، وہ ہے انٹرنیٹ۔

انٹرنیٹ

طبی مسائل کے سلسلے میں طبی پیشہ ورانہ افراد کا انٹرنیٹ کے ذریعہ تحقیق اور نت نئی اختراعات سے متعلق معلومات حاصل کرنا اور علامات اور معالجہ اور ادویات کے بارے میں دستیاب معلومات سے مستفید ہونا انٹرنیٹ کے توسط سے ہو جاتا ہے۔ اگرچہ ڈاکٹر سے صلاح کو یکسر مسترد نہیں کیا جاسکتا لیکن انٹرنیٹ کے مریضوں کو یہ سہولت فراہم کردی ہے کہ وہ اپنے بارے میں فیصلے کرسکیں۔

حفظان صحت سہولیات اور سوشل میڈیا

عوامی شفاخانے ، ڈاکٹر کے کلینک اور تحقیقاتی سہولیات سوشل میڈیا کے توسط سے کس طرح وسیع آبادی تک رسائی بہ آسانی حاصل کر لیتی ہے اور اس میں روز بہ روز اضافہ ہو رہا ہے۔ حفظان صحت کے سہولیات مراکز خصوصاً اسپتال اپنے مریضوں سے رابطہ قائم کرنے کے لئے سوشل میڈیا کا استعمال کر رہے ہیں۔ ان کے سوالات کے جوابات فراہم کرتے ہیں، عوامی بیداری مہمات شروع کرتے ہیں اور سماجی طبقات سے رجوع کرتے ہیں۔ کچھ جدید سائٹوں پر تو نرسوں اور ڈاکٹروں سے بات چیت یعنی چیٹ کی سہولیات بھی میسر ہیں تاکہ وہ طبی مسائل پر آگاہی حاصل کرسکیں یا وقفہ وار طبی جانچ یا ٹیکوں کے بارے میں ان کو مطلع کرسکیں۔

کم تکلیف اور بہتر علاج

تکنالوجی کی جو جدید مشینیں، ادویات اور معالجے نے زندگیوں کے تحفظ اور صحت یابی کے مواقع بہتر بنانے میں عطا کئے ہیں، ان سے حفظان صحت شعبہ یکسر تبدیل ہو گیا ہے۔ جدید طبی علاج مریضوں کو صحت یات ہونے میں براہ راست معاون ثابت ہوتے ہیں اور جدید تکنالوجی تحقیق میں بھی سدھار ہوا ہے جس سے ماہرین نے حفظان صحت کو مزید موثر بنادیا ہے۔

مریضوں کی بہتر نگہداشت اور افادیت

آئی ٹی نے مریضوں کی نگہداشت کو پہلے سے زیادہ محفوظ اور پائیدار بنادیا ہے۔ ڈاکٹر اور نرس ہاتھ میں کمپیوٹر لے کر مریض کی میڈیکل ہسٹری ریکارڈ کر لیتے ہیں اور اس کے مطابق درست علاج کرتے ہیں۔ لیب میں کی گئی طبی جانچوں، مریض کی اہم طبی معلومات اور دوا اور اس کے لینے کا طریقہ سب ایک ڈاٹا بیس میں ریکارڈ کردیا جاتا ہے جس کو ضرورت پڑنے پر بعد میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔ جتنے زیادہ سے زیادہ طبی ادارے صحت سے متعلق ریکارڈ الیکٹرانک طریقے میں محفوظ کر رہے ہیں، مریضوں کو بھی اپنے بارے میں معلومات حاصل کرنا آسان ہو گیا ہے۔ وہ اس سے باخبر رہتے ہیں کہ ان کے ساتھ کیا ہو رہا ہے۔

ڈاٹا بیس میں جمع کی گئی یہ طبی معلومات تحقیق کے کام میں بھی معاون ثابت ہوتی ہے۔ بڑی تعداد میں مریضوں کی ہسٹری کی دستیابی سے معالج مرض کی وجوہات اور مریضوں کے رجحانات کا بہتر طور پر مطالعہ کرسکتے ہیں۔ یہ مزید پیش رفت کا پیش خیمہ ہے۔

ڈاکٹر اور ماہرین سے تیز رفتار رابطے

صرف ایک نہیں چھوٹے بھی ڈاکٹر طبی نصاب کی کتابوں کے ہزاروں صفحات پڑھ سکتے ہیں۔ وہ آن لائن دستیاب میڈیکل ڈاٹا اور کیس ہسٹری اور مریضوں کی ہسٹری کا معائنہ کرسکتے ہیں۔ تکنالوجی کی مدد سے وہ ای میل، ٹیکسٹ، ویڈیو کانفرنس سہولیات کے ذریعہ دنیا بھر میں پھیلے اپنے رفقاء سے رابطہ قائم کرسکتے ہیں۔ یہ طرقہ جس کو ٹیلی میڈیسن کہتے ہیں، دیہی اور غیر ترقی یافتہ علاقوں میں موجود ڈاکٹروں اور مریضوں کے لئے کافی کارگر ہے۔ مریضوں کے لے جائے بغیر ڈاکٹر دنیا بھر میں پھیلے ماہرین سے اس کی تشخیص، علاج اور تحقیق سے مستفید ہو سکتے ہیں جس کے لئے انہیں کسی جدید اسپتال جانے کی بھی ضرورت نہیں ہوتی۔ ہمارے ملک میں دور دراز علاقوں میں حفظان صحت کی سہولیات فراہم کرنے کے لئے ٹیلی میڈیسن نے موثر کردار ادا کیا ہے۔

طبی رجحانات کے بارے میں درست پیش گوئی کا آن لائن ڈاٹا بیس

صارفین جو آن لائن ڈاٹا تلاش کرتے ہیں، اس کا جائزہ لے کر سرچ انجن مثلاً گوگل درست طور پر پیشین گوئی کرسکتے ہیں۔ مثلاً فلو (Flu) کا پھیلنا۔ یہ بات صحیح ہے کہ جو کوئی بھی فلو کے بارے میں معلومات تلاش کرتا ہے، ضروری نہیں کہ وہ فلو سے متاثر ہو لیکن جب فلو سے متعلق تمام معلومات کو اکٹھا کیا جاتا ہے تو اایک پیٹرن نظر آتا ہے۔ ہم نے فلو کے بارے میں حاصل کی گئی معلومات کا موازنہ روایتی فلو سرولانس نظام سے کیا تو معلوما ہوا کہ سرچ انجن پر دستیاب معلومات اس وقت زیادہ حاصل کی جاتی ہیں جب فلو حقیقت میں پھیل رہا ہو۔ یہ معلومات کتنی مرتبہ حاصل کی جاتی ہیں۔ اس سے اندازہ لگایا جاسکتا ہے کہ دنیا بھر میں کن کن ممالک اور کن علاقوں میں فلو پھیل رہا ہے۔

یہ پیش رفت طبی ماہرین کو ممکنہ وبا سے خبردار کردیتی ہے۔ اور وہ اس کے سدباب اور احتیاطی تدابیر سے خود کو تیار کر لیتے ہیں۔ جتنے زیادہ سے زیادہ لوگ اپنے طبی مسائل کے لئے ویب سائٹ سے رجوع کریں گے، بڑے بڑے انٹرنیٹ ادارے سائنسی مطالعات کے لئے زیادہ سے زیادہ مواد فراہم کرنے کی کوشش کریں گے۔

حفظان صحت کے شعبے میں تکنیکی اختراعات سے معالجین کو اپنے مریضوں کو بہتر خدمات اور علاج فراہم کرنے کا موقع ملتا ہے جس سے عالمی سطح پر حفظان صحت کو فائدہ پہنچتا ہے۔ دفاع مرض، سرجری کے طریقے، معلومات کی دسترس میں سدھار اور طبی ٹیلی مواصلات میں تکنالوجی کے ارتباط سے دنیا بھر کی طبی صنعت اور مریضوں کو فائدہ پہنچتا ہے۔

جب سے معالجے نے پیشہ ورانہ رنگ اختیار کیا ہے، معالجین نے تکنالوجی کی ترقی کا فائدہ اٹھا کر مریضوں کو تشخیص اور معالجے کی بہتر سہولیات فراہم کرانی شروع کردی ہیں۔ طبی شعبے میں تکنالوجی کے مسلسل فروغ سے بیشمار زندگیوں کو بچایا جاچکا ہے اور عمومی طرز زندگی میں بھی سدھار ہوا ہے۔

☆☆☆

ایرا بھٹنا گر

گراں تشخیص اور دواؤں کی نجکاری کے اثرات

سائنس اورٹکنالوجی کے سلسلے میں بڑی پیش قدمیوں کے نتیجے میں صحتی دیکھ بھال کے ضمن میں فیصلے گزشتہ عرصے میں زیادہ اہم ہوگئے ہیں۔ہمیں اب بھی اس بات کو سمجھنے کے سلسلے میں ایک طویل سفر طے کرنا ہے کہ مختلف افراد کو بیماریوں کا مختلف طور سے تجربہ کیوں ہوتا ہے یا وہ علاج کے تئیں مختلف طور سے ردعمل کیوں ظاہر کرتے ہیں، لہٰذا شفاخانے چلانے والے لوگوں کے پاس اس کے علاوہ کوئی اور انتخاب نہیں رہ جاتا ہے کہ وہ ادویہ اور علاج کے دیگر انتخابات تجویز کرنے کے سلسلے میں ایک خوش امیدانہ نظریہ اپنائیں ۔ اس طرح کے نظریے میں بعض اوقات مریض میں بے اطمینانی، ادویہ کا مضر ردعمل اور ادویہ کا ناموافق تفاعل نیز علاج کے نظاموں سے ناکافی وابستگی ہوسکتی ہے۔

'نجی کردہ علاج' کے بارے میں روک تھام، تشخیص، علاج اور پیروی سمیت دیکھ بھال کے تمام مرحلو ں کے دوران ایک مریض کی افرادلی خصوصیات، ضروریات اور ترجیحات کے لحاظ سے طبی علاج کی تراش خراش کرنے کے طور پر سوچا جاسکتا ہے۔نجی کردہ علاج کا مقصد ان مریضوں سے جو خرچ اٹھائیں گے، نیز فائدہ حاصل کئے بغیر ضمنی اثرات سے دوچار ہوں گے، ان مریضوں کو پیشگی نمایاں اور علاحدہ کرکے شفاخانے کی فیصلہ سازی کے عمل کو آسان بنانا ہے۔

جینیاتی تشخیص

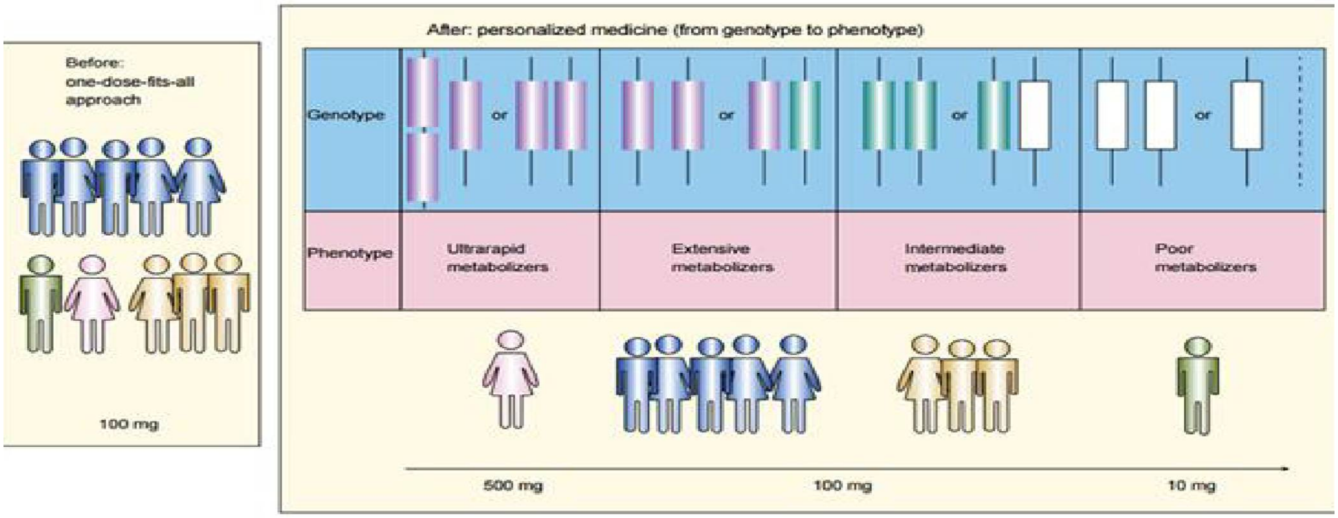
نجی جینیات ایک فرد کے جینیات کے سلسلے اور تجزیے سے متعلق جینیات کی شاخ ہے۔جینیاتی قسم کا مرحلہ مختلف تکنیکوں کو استعمال کرتا ہے جن میں واحد نیوکلیو ٹائیڈ پولی مورفزم (ایس این پی) تجزیہ چپس (مخصوص طور سے جینیات کا 0.02 فی صد)، یا جزوی یا مکمل جینیاتی سلسلہ بھی شامل ہے۔ایک بار جینیاتی قسم کا موازنہ شائع شدہ مواد سے کیا جاسکتا ہے تاکہ خصلت کے اظہار اور بیماری کے خطرے کے امکان کا پتہ لگایا جاسکے۔

یہ عام بیماریوں کے سلسلے میں بیماری کے خطرے، ایک بیماری کے سلسلے میں جینیاتی رجحان اور بیماری کے لئے جینیاتی بمقابلہ ماحولیاتی تعاون کا پتہ لگانے کے سلسلے میں ایک اہم کردار ادا کرتی ہے۔اس طرح سے یہ اس بات کا پتہ لگانے میں آپ کی مدد کرسکتی ہے کہ بیماری سے بچنے کے لئے اپنے ماحول اور رویے کو کیسے تبدیل کیا ج ائے۔ دوسری طرف یہ کنبہ جاتی رجحانات ، بیماریوں او رتعلقات کا خاکہ کھینچنے میں بھی مدد کرتی ہے۔اس طرح سے یہ معلوم کنبہ جاتی بیماریوں (چھاتی کا کینسر، کولولوریکٹل کینسر، لائیوسوم اسٹورتج بیماریاں وغیرہ) کے انجام کو سمجھنے میں مدد کرتی ہے۔ فارما کوجینز مکس اور فارمار کوجینٹکس دوا کی اثر پذیری کا پتہ لگاتی ہیں جو عام ادویہ کی تاثیر اور مضر اثرات کے سلسلے میں اہم پہلو ہے۔

چھوٹے رقیق نظام

اس حقیقت کے باوجود کہ تشخیصی جانچ کی سہولت موجود ہے، ایک زیادہ صارف دوست، حساس، فوری اور مخصوص نظام کی ضرورت پھر بھی برقرار رہتی ہے تاکہ مریض کی سہولت کے لحاظ سے تشخیص کی جائے۔ پوائنٹ آف کیئر (پی اوسی) جانچ اس طرح کا نظریہ ہوسکتی ہے جس میں دوا سے پیش گویانہ، نجی کردہ اور شفایانہ علاج کے لئے ایک زبردست تبدیلی کرنے کی صلاحیت ہو۔ پی اوسی جانچ شفاخانے کی تجربہ گاہ کے ماحول میں روایتی تشخیصی جانچ سے دور مریض کے قریبی ماحول میں منتقلی کو فروغ دیتی ہے جس سے معالجین کو بروقت تشخیصی معلومات مل سکتی ہیں جس کے نتیجے میں تشخیص اور علاج کے سلسلے میں فوری طبی توجہ دینے میں مدد ملتی ہے۔ پی اوسی تشخیص میں گلوکوز کی نگرانی کرنا، خون کی کیمسٹری اور الیکٹرانک لائٹ تجزیہ، حمل اور تولیدی صلاحیت کی جانچ، منشیات اور الکحل کی مقدار، قلبی مارکر، کولیسٹرول، ہیموگلوبین/ ہیمواسٹیس، پیشاب کی کیمسٹری اور رسولی مارکر نیز ایچ آئی وی جانچ، منشیات کا غلط استعمال اور انفیکشن کے لئے مولی کیولر تشخیص

مضمون نگار سنٹر فار سیلولر اینڈ مولی کیولر بایولوجی (سی سی ایم بی) حیدرآباد سینئر سائنس داں ہیں۔
irq@ccmb.res.in



خاکہ: نجی کردہ علاج کے مقابلے میں آزمائش اور غلطی یا ایک خوراک سب کے لئے موزوں ہوتی ہے، کے نظریے کا خاکہ۔ بائیں پینل میں وہ صورت حال دکھائی گئی ہے جس میں ہر ایک مریض کو جینیاتی قسم کے لحاظ کے بغیر دوا کی ایک سی خوراک دی جاتی ہے۔ دائیں پینل میں ایک نجی کردہ علاج کا نظریہ دکھایا گیا ہے جس میں دوا کی خوراک کا انتخاب جینیاتی قسم اور اس وجہ سے ظاہری قسم، غذا کا جزو بننے والے کیمیاوی خمیر کی تغیر پذیری کی بنیاد پر کیا جاتا ہے

شامل ہیں۔

چھوٹے رقیق کو حال ہی میں پی او سی تشخیص تدابیر کے لئے ذرائع مہیا کرانے والی ٹکنالوجی سمجھا جا رہا ہے۔ چھوٹے رقیق سے متعلق کا بڑا فائدہ اس حقیقت میں مضمر ہے کہ اس سے چھوٹے تیار کردہ چیلنجوں میں رقیق کی چھوٹی مقدار کا استعمال اور بعض معاملات میں تمام تجزیہ جاتی اقدامات کرنے کی صلاحیت کا استعمال کیا جا سکتا ہے جس میں نمونہ جاتی پیشگی علاج، ردعمل، علاحدگی اور تشخیص بھی شامل ہے۔

اسٹیم سیل طریقہ علاج

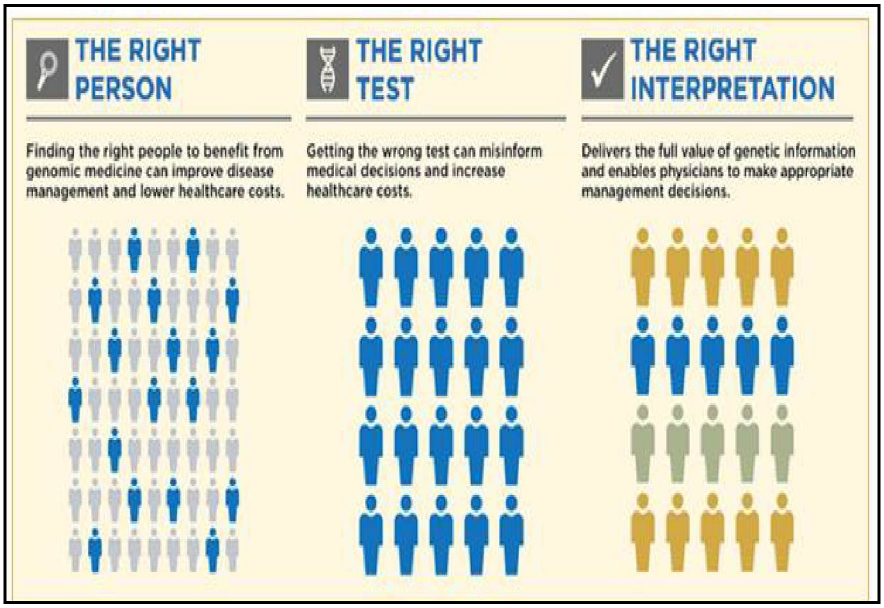
علاج معالجے کی حکمت عملیوں میں امید ترقیات کے باوجود زخمی اور بیمار خلیوں کا دوبارہ بننا ہمیشہ ایک اہم چیلنج رہا ہے۔ عضو یا خلیہ بدلنے کے روایتی طریقوں میں ایکسینو گرافٹ، ایلوگرافٹ یا آٹو گراف پر مبنی طریقہ ہائے علاج شامل ہیں۔ لیکن وہ کچھ پابندیوں سے وابستہ ہیں جس کی وجہ سے نئے طریقے تلاش کرنے کے سلسلے میں معالجین اور سائنس دانوں کی حوصلہ افزائی ہوئی ہے۔

گزشتہ دہے میں خلیے کی حیاتیات اور مادی سائنس کے سلسلے میں پیش قدمیوں کے نتیجے میں خلیے سے متعلق انجینئرنگ اور اسے دوبارہ بنانے کے سلسلے میں علاج کے شعبے میں بڑھتی ہوئی دلچسپی دیکھنے میں آئی ہے تاکہ زندگی کے معیار کو بہتر بنانے کے لئے علاج کے روایتی نظام کو بدلا جائے۔

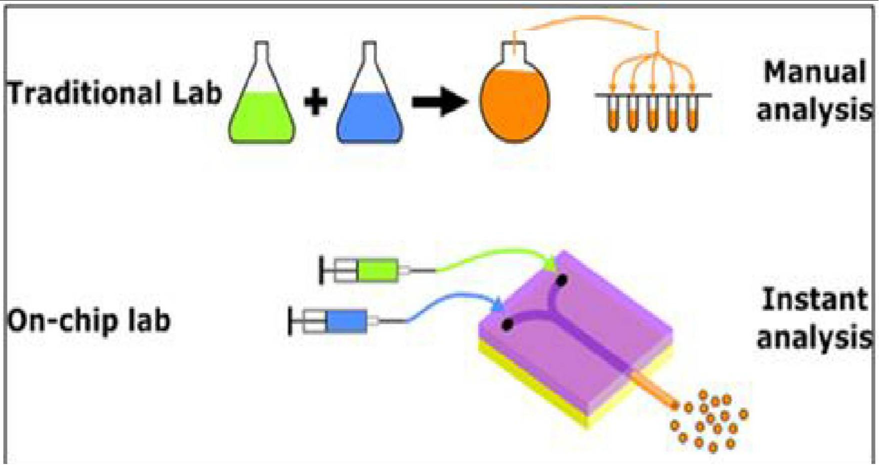
اس سیل طریقہ علاج اس طرح کا ایک نظریہ ہے جس میں مریض کے خود اپنے خلیوں کو بیماری کا مطالعہ کرنے اور رد کئے جانے کے امکانات ختم کرنے کے لئے امکانی علاج کو فروغ دینے کی غرض سے نمونے میں تبدیل کیا جاتا ہے۔ انڈیوسڈ پلوری پوٹینٹ اسٹیم خلیے (آئی پی ایس سی) حاصل کرنے کے لئے بالغ خلیوں کی از سر نو پروگرام بندی کی جاتی ہے۔ آئی پی ایس سی براہ راست بالغ خلیوں سے حاصل کئے جاتے ہیں جن سے ایمبریوس کی ضرورت ختم ہو جاتی ہے نیز جنھیں ایک مریض کے مخصوص انداز میں بنایا جا سکتا ہے جس سے جدید ترین نجی کردہ علاج کے لئے راہ ہموار ہوتی ہے۔

جینیاتی طریقہ علاج

جینیاتی ترکیب کی بنیاد پر نجی کردہ علاج تیار کیا جا سکتا ہے۔ پیچیدہ بیماریوں کی جینیاتی بنیاد اور متعلقہ درمیانی خصلتیں ہندوستانیوں میں منفرد ہیں۔ کلیدی



خاکہ2: نجی جینیات اور اس کے فوائد



خاکہ 3: روایتی اور چھوٹی رقیق تشخیص کے درمیان موازنہ۔

طریقوں کا اپنی جینیاتی ضابطہ اس تغیر پذیری کی وضاحت کر سکتا ہے نیز مستقبل میں میٹابولک سنڈروم کے خطرات ختم کرنے کے مواقع فراہم کر سکتا ہے۔ مثال کے طور پر ایک مخصوص جین کی مختلف شکلیں ملیریا کے بڑھتے ہوئے خطرے سے وابستہ پائی گئی ہیں۔ ایک فرد کی جینیاتی ترکیب کی معلومات کی بنیاد پر نجی کردہ جینیاتی طریقہ علاج کا استعمال انفیکشن اور بیماری میں اضافہ کے امکانات کم کرنے کے لئے کیا جاسکتا ہے۔

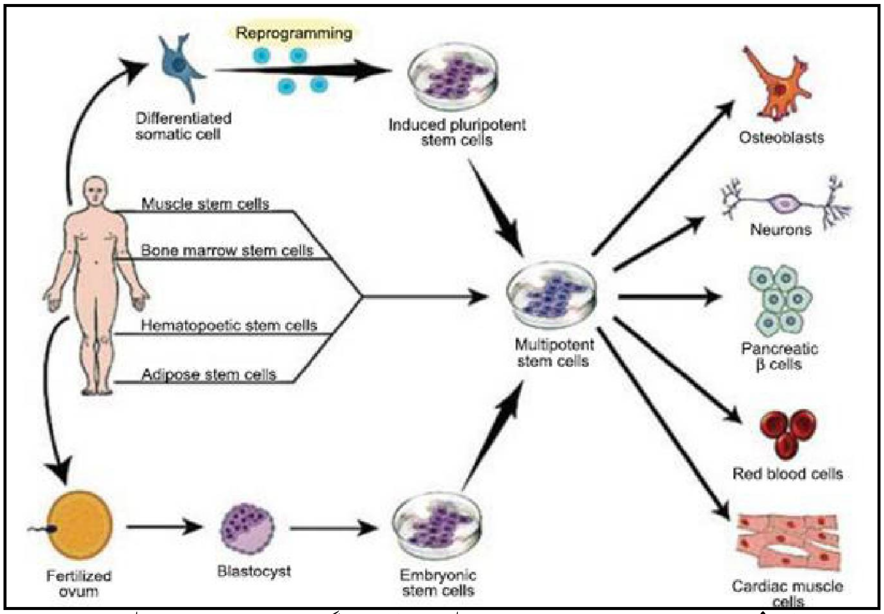
ڈی این اے چپس

جینس لگ بھگ ہر ایک بیماری میں ایک اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ مستقبل میں ہر ایک نوزائیدہ بچے کو ایک چھوٹی سی چپ میں اپنا پورا جینوم مل سکتا ہے۔ ان معلومات سے ڈاکٹر مختلف بیماریوں کے لئے ایک شخص کا جینیاتی میلان اور صلاحیت آسانی سے معلوم کر سکتے ہیں نیز اپنا طبی مشورہ وضع کر سکتے ہیں۔

اس ٹکنالوجی سے ڈاکٹروں کو ہر ایک شخص کے جینیاتی خاکے کی بنیاد پر بیماریوں کی بہتر طور سے روک تھام کرنے، ان کی تشخیص کرنے نیز ان کا علاج کرنے میں مدد ملے گی۔ اس سے ادویہ ساز کمپنیوں کو افسردگی اور چھاتی کے کینسر جیسی بیماریوں کے لئے نجی کردہ ادویہ تیار کرنے میں آسانی ہوگی۔ مثال کے طور پر افسردگی ختم کرنے والی ادویہ صرف تقریباً آدھے مریضوں میں کام کرتی ہیں۔ نجی کردہ جینیاتی چپس سے ڈاکٹروں کو یہ بات پیشگی معلوم ہو جائے گی کہ ہر ایک مریض کے لئے کون سی دوائیں کارگر ہوں گی۔ (اور کارگر نہیں ہوں گی)

اختتامی تناظر

اگرچہ چھوٹی ٹکنالوجی کے ساتھ خلیے کی انجینئرنگ میں اسٹیم سیل طریقہ علاج میں موجودہ مسائل حل کی صلاحیت ہے لیکن ایسے بہت سے مسائل ہیں جنہیں حاصل کئے جانے کی ضرورت ہے۔ عملی نسیجی موافق چھوٹے ڈھانچوں کی تشکیل اور بڑے پیمانے پر منتقلی کے اثر سے



خاکہ 4: خلیے کی انجینئرنگ اور ان کے دوبارہ بننے کے لئے اسٹیم سیلوں کی علاحدگی اور تفریق۔ کثیر پوٹینٹ اسٹیم سیل براہ راست مختلف انسانی خلیوں سے حاصل کئے جاسکتے ہیں۔ پلوری پوٹینٹ اسٹیم سیل (آئی پی ایس سی) بلاسٹوسسٹ (ایمبر ائیونک اسٹیم سیل) کے اندرونی خلیوں یا خلیوں کی از سرنو پروگرام بندی کر کے حاصل کئے جاتے ہیں۔ ملٹی پوٹینٹ اسٹیم سیل خلیوں کی مختلف اقسام میں تفریق کی جاسکتی ہے۔

وابستہ مسائل اب بھی بڑے چیلنج ہیں۔ شفاخانوں کی موجودہ ٹکنالوجیاں، صحت عامہ کی ایجنسیوں کے ضابطے، اثر پذیر اشیاء اور ٹکنالوجی کے اجزا کے بارے میں پیٹنٹس، بازار میں مقابلہ، تشخیصی آلات کی بھرپائی اور طبی عملے کے ذریعے قبولیت پی او سی تشخیص نیز نجی کردہ علاج کے نظریے پر عمل درآمد کرنے کے سلسلے میں کچھ تشویشات ہیں۔ مزید برآں صحتی دیکھ بھال کی صنعت میں ہونے والی پیش قدمیوں کی وجہ سے کم اخراجاتی اور استعمال کرنے میں آسان طبی آلات نیز معلومات کی ساجھے داری کرنے کے ایسے ذرائع کو فروغ دینے کی ضرورت ہے جن سے پی او سی کے سلسلے میں صحتی صورت حال کے بارے میں بروقت معلومات فراہم ہوں۔

ہم درست علاج / نجی کردہ علاج کے ذریعے صحتی دیکھ بھال کے سلسلے میں سائنسی پیش قدمیوں کے ایک نئے دور میں آگے بڑھ رہے ہیں۔ ایسے طبی آلات کو جو نہایت خفیف طور سے جارح، درست، پائیدار، صارف دوست اور کم لاگتی ہیں، اب تشخیص، روک تھام اور علاج کی نگرانی کو بہتر بنانے کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ ان ٹکنالوجیکل پیش قدمیوں کے نتیجے میں طبی تشخیص اور معالجات کو انفرادی مریضوں کو بہتر طور سے پورا کرنے کے لئے زیادہ خوبی سے موافق اور ہم آہنگ بنایا جاسکتا ہے۔

☆☆☆

سنت کمار/سریش پال

ہندوستان میں زرعی سائنس:

اقدامات کی شدت اور سماجی تعاون

ہندوستان میں زراعت لاکھوں افراد کی روزی روٹی کا ذریعہ ہے اور یہ ملک کے مجموعی افراد کار کے تقریباً 52 فی صد کو براہ راست روزگار فراہم کرتی ہے۔ لیکن ہندوستان کے مجموعی گھریلو پیداوار (جی ڈی پی) میں اس کا حصہ صرف 14 فی صد ہے۔ قومی جی ڈی پی میں زراعت کی گرتی ہوئی حصہ داری کے باوجود یہ سیکٹر اس لئے اہم ہے کیونکہ یہ ملک کی ایک ارب سے زیادہ آبادی کی فوڈ سیکورٹی کو یقینی بناتی ہے اور زراعت پر مبنی صنعتوں کے لئے خام مال فراہم کرتی ہے۔ زرعی ترقی کا ملک میں دیہی غربت کے خاتمے سے براہ راست اور فیصلہ کن تعلق ہے۔

کسانوں، سائنس دانوں اور پالیسی سازوں کی مربوط کوششوں نے ہندوستانی زراعت کو ایک قابل فخر مقام عطا کیا ہے۔ پچھلے 50 برسوں (1965-2015) کے دوران سن ساٹھ کی دہائی کے وسط میں نئی زرعی ٹکنالوجی کے استعمال کے بعد سے زرعی پیداوار میں قابل ذکر اضافہ ہوا ہے۔ 15-2014 کے دوران ہندوستان مے 252 ملین ٹن اناج، 26 ملین ٹن تلہن، 17 ملین ٹن دالوں، 257 ملین ٹن پھل اور سبزیوں اور 146 ملین ٹن دودھ کی پیداوار ہوئی۔ زرعی پیداوار میں اس زبردست اضافہ میں نیشنل ایگری کلچرل ریسرچ سسٹم (این اے آر ایس) نے بنیادی رول ادا کیا ہے۔ تاہم اب ہندوستانی زراعت کو پیداواریت، منافع میں اضافہ اور ماحولیاتی تبدیلی سے خود کو ہم آہنگ کرنے نیز دالوں اور تلہن کی پیداوار میں خود کفیل ہونے جیسے چیلنجز کا سامنا ہے۔

پیداواریت میں مسلسل اضافہ کے لئے کسانوں کے لئے ٹکنالوجی سے ہم آہنگ کرنے سلسلہ برقرار رکھنا ضروری ہے۔ جلد خراب ہوجانے والی اشیاء کا پروڈکشن اس امر کا مظہر ہے کہ ہمارا فارورڈ اور بیک ورڈ دونوں ہی رابطہ کمزور ہے اور ماحولیاتی تبدیلی کی وجہ سے ہونے والے نقصانات فوڈ سیکورٹی کے اہداف کو پورا کرنے کے لئے پانی اور زمین جیسے وسائل کے بہتر مینجمنٹ کے متقاضی ہے۔ ان مسائل اور آنے والے مسائل کو حل کرنا اور پائیدار حل فراہم کرنا ٹکنالوجی اور پالیسی کے لئے ایک بڑا چیلنج ہے۔ یہ اقتصادی اور سماجی لحاظ سے بھی زرعی ٹکنالوجی کے فوائد کو برقرار رکھنے کے لئے ضروری ہے۔

ریسرچ سسٹم اور سرمایہ کاری کی شدت

ہندوستان میں زرعی تحقیق کا نظام تین سطحی نظام کے تحت چلایا جاتا ہے۔ یہ ہے (i) سب سے اوپری سطح پر انڈین کاونسل آف ایگری کلچرل ریسرچ (ii) ریاستی سطح پر ریاستی زرعی یونیورسٹیاں اور (iii) سیکٹر اور کمیونٹی سطح پر نجی سیکٹر۔ انکے علاوہ مرکزی محکمہ زراعت، کونسل آف سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ (سی ایس آئی آر)، وزارت سائنس وٹکنالوجی، وزارت کامرس وصنعت وغیرہ میں بھی کچھ ادارے ہیں۔ آئی سی اے آر کا نیٹ ورک ملک بھر میں پھیلا ہوا ہے اور ایک سو سے زائد ادارے اس سے وابستہ ہیں۔ یہ ادارے کموڈیٹی یا ریسورس پیٹرن پر منظّم کئے گئے ہیں اور چند ایک ملٹی کموڈیٹی اور ریسورس اسٹرکچر پر قائم ہیں۔ آئی سی اے آر کے اداروں اور ریاستی ایگری کلچرل یونیورسٹیوں (ایس اے یو) کے درمیان ایک اہم ادارہ جاتی رابطہ آل انڈیا کوآرڈی نیٹیڈ ریسرچ پروجیکٹ (اے آئی سی آر پی) ہے۔ یہ کوآرڈی نیٹیڈ ریسرچ پروجیکٹ انٹرڈسلپینری اور انٹرانسٹی ٹیوشنل تعاون کی بنیاد پر کام کررہے ہیں۔ پہلا اے آئی سی آر پی مکئی کے سلسلے میں 1957 میں شروع ہوا تھا اور آئی سی اے آر کے پاس 16-2015 میں 79 اے آئی سی آر پی ہیں۔ جن میں مختلف طرح کے شعبوں اور کموڈیٹیز مثلاً مٹی، پانی، فصل، باغبانی، چارہ، ماہی گیری، زرعی انجینئرنگ، ہوم سائنس، تعلیم وغیرہ کو شامل کیا گیا ہے۔ آے آئی سی آر پی نے ماحولیاتی حالات کی بنیاد پر فصلوں کا آپریشنل

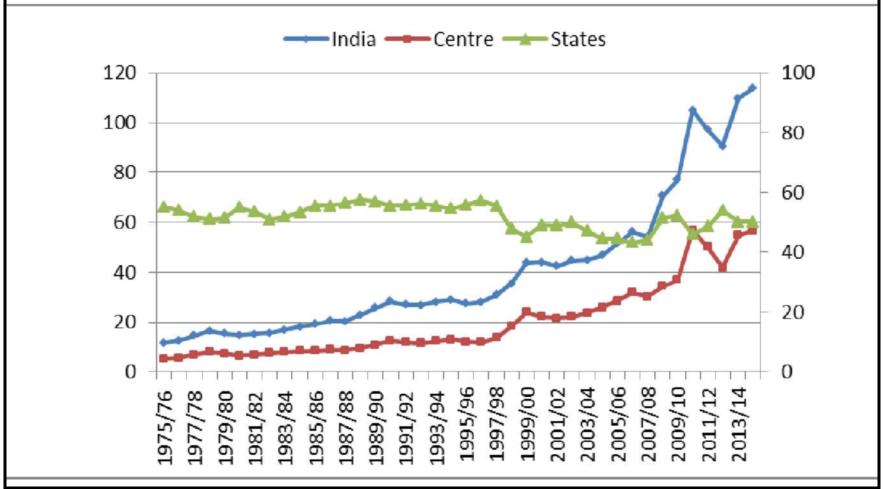
آئی سی اے آر نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف ایگری کلچرل اکنامکس اینڈ پالیسی ریسرچ، نئی دہلی
director.niap@icar.gov.in
sant.kumar@icar.gov.in

ایریا طے کیا ہے۔اس سیٹ اپ کی وجہ سے آئی سی آر پی کومسائل کومختلف سطحوں پر مربوط انداز میں حل کرنے میں قدرتی وسائل اور افراد اور اشیاء کو موثر طور پر استعمال کرنے میں سہولت ہوتی ہے۔

تحقیقی سرمایہ کاری

ہندوستانی میں زرعی تحقیقی نظام خاص طور پر سرکاری دائرہ اختیار میں ہے اورحکومت نے زرعی آر اینڈ ڈی کو ڈیولپ کرنے میں بڑا رول ادا کیا ہے۔حکومت زراعت سمیت سائنس کے تمام شعبوں میں تحقیق کے لئے مسلسل فنڈ فراہم کررہی ہے۔زرعی تحقیق اور تعلیم پر سرکاری اخراجات جو 1975-76 میں 11.9 بلین روپے تھے وہ 2014-15 میں بڑھ کر 113.8 بلین ڈالر ہوگئے۔یعنی گذشتہ چالیس برسوں میں دس گنا اضافہ ہوا ہے (نقشہ 1)۔مرکز اور ریاستیں دونوں ہی زراعت پر خرچ میں مسلسل اضافہ کررہی ہیں۔تجزیہ سے پتہ چلتا ہے کہ تحقیق و تعلیم میں ریاستوں کا حصہ جو 1988-89 میں 58 فیصد تھا وہ 2006-07 میں گھٹ کر 43 فیصد رہ گیا اور 2014-15 میں یہ تقریباً 50 فیصد تک پہنچ گیا تھا۔البتہ مرکزی فنڈ کا ایک بڑا حصہ ریاستی زرعی یونیورسٹیوں کو ڈیولپمنٹ کے لئے منتقل ہوگیا۔مقامی آر اینڈ ڈی ادارے ہندوستان میں زرعی آر اینڈ ڈی میں اہم رول ادا کرنے میں ناکام رہے ہیں۔یہ مسئلہ پالیسی سازوں کی فوری توجہ کا طالب ہے۔

نقشہ 1۔ہندوستان میں زرعی تحقیق وتعلیم پر سرکاری خرچ (سرمایہ کاری ارب روپے میں 2011-12 کی قیمت کے مطابق)



زرعی تحقیق وتعلیم پر سرکاری اخراجات کو دیکھنے کا ایک اور طریقہ کمپیوٹ ریسرچ انوسٹمنٹ انٹینسیٹی ہے' جو زرعی مجموعی گھریلو پیداوار (اے جی جی ڈی پی) اور تحقیقی اخراجات کا تناسب ہوتا ہے۔2008-09 کے دوران یہ تناسب 0.57 تھا جب کہ 1990 کی دہائی میں یہ 0.40 تھا۔جب کہ ترقی پذیر دنیا میں ریسرچ انوسٹمنٹ انٹینسیٹی کی اوسط سطح 0.6 فیصد ہے۔حالانکہ ترقی پذیر ملکوں کے لئے زرعی آر اینڈ ڈی انٹینسیٹی کو عام طور پر ایک فیصد رکھنے کی سفارش کی جاتی ہے۔اس طرح یہ واضح ہے کہ ہندوستان میں زرعی آر اینڈ ڈی میں سرمایہ کاری کافی کم ہے۔لہذا ایگری کلچرل ریسرچ سسٹم کے سائز اور حقیقی اخراجات نیز ابھرتی ہوئی پیچیدگیوں او رمواقع کو مدنظر رکھتے ہوئے سرکاری امداد میں اضافہ ناگزیر ہے۔

زرعی آر اینڈ کا حصہ

زرعی تحقیق وترقی (آر اینڈ ڈی) میں زرعی سیکٹر کے مسائل کا طویل مدتی حل فراہم کرنے کی صلاحیت ہے۔زراعت میں ہونے والی سائنسی ترقی نے نئی ٹکنالوجی ڈیولپ کرنے میں مدد کی ہے جس کی وجہ سے بہت کم لاگت پر کافی زیادہ فائدے حاصل ہوتے ہیں۔ہندوستان میں آر اینڈ ڈی کا رول کافی شاندار رہا ہے اور سرکاری سرمایہ کاری کا پچاس فیصد سے بھی زیادہ ریٹرن کی شکل میں واپس مل چکا ہے۔ان میں سے بیشتر فائدے فصلوں اور جانوروں کی پیداوار کو بہتر بنا کر حاصل کئے گئے ہیں۔فصلوں کی کٹائی سے پہلے اور بعد میں مینجمنٹ ٹکنالوجی کے استعمال کی وجہ سے نقصان کو کم کرنے اور دستیابی میں اضافہ کرنے میں مدد ملی ہے۔پروڈکشن میں ہونے والے نقصان میں کمی اور پیداوار کی قدر میں اضافہ کا براہ راست اثر مجموعی دستیابی میں اضافہ،پروڈکشن لاگت میں کمی اور قومی معیشت میں تعاون کی شکل میں ظاہر ہوتا ہے۔گوکہ صرف ٹکنالوجی سے ہی زراعت کے تمام مسائل کا حل نہیں نکالا جاسکتا لیکن یہ بہرحال بہتر حل فراہم کرسکتا ہے۔لہذا بالخصوص ہندوستان میں زراعت کو درپیش مسائل اور چیلنجز کو حل کرنے میں زرعی تحقیق وترقی کا کافی اہم رول ہے۔

زرعی آر اینڈ ڈی کے تعاون کو واضح کرنے کے لئے ہم یہاں چاول کے مختلف اقسام کی ترقی کے معاملے پر غور کرتے ہیں۔اس کی وجہ یہ ہے کہ چاول ہندوستان کی ایک اہم فصل ہے اور بیشتر ٹکنالوجی ترقی اس کے پودوں کی مختلف اقسام کے سلسلے میں ہوئی ہے۔اس کے علاوہ اس فصل کے لئے جو ٹکنالوجی استعمال کی گئی ہے اسے دیگر فصلوں کے لئے بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔اس کی ایک وجہ یہ بھی ہے کہ چاول ہندوستان کی اہم فصل ہے اور بہت بڑے علاقے میں پیدا کی جاتی ہے اور اسے درپیش مختلف طرح کے چیلنجز کو حل کرنے کے لئے کافی تحقیق کی گئی ہے۔اس ضمن میں جدول 1 میں اعداد وشمار پیش کئے گئے ہیں۔1970 کی دہائی میں جہاں 127 اقسام کے چاول اگائے جاتے تھے 1980 کی دہائی میں یہ تعداد بڑھ کر 223 یا تقریباً دوگنا ہوگئی۔1990 کی دہائی میں یہ مزید بڑھ کر 257 تک پہنچ گئی اور

جدول 1 : چاول کے اقسام کی ترقی کا رجحان

چاول کی اقسام	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2012
تیار کئے گئے اقسام کی مجموعی تعداد	127	223	257	301
بہترین معیار کے اقسام کا فیصد	29.1	34.9	36.5	28.1
بیماریوں کو برداشت کرنے والے اقسام کا فیصد	50.4	67.2	51.0	52.3
کیڑے ماردواوں کو برداشت کرنے والے اقسام کا فیصد	10.2	25.1	20.2	33.1
معمولی علاقوں کے لئے تیار کئے گئے اقسام کا فیصد	41.7	50.6	46.0	33.5
مختصر سے درمیانہ وقفہ کے اقسام کا فی صد	74.8	53.8	52.5	79.2

2001-2012 میں یہ تعداد 301 ہوگئی تھی۔

مختلف اقسام کی تعداد میں اضافہ کے ساتھ ساتھ چاول کی افزائش میں بھی گذرتے وقت کے ساتھ معیاری تبدیلی آئی۔ بہترین کوالٹی (لمبے دانے والے) کے اقسام کا حصہ جو 1970 کی دہائی میں 29 فی صد تھا وہ 1990 کی دہائی میں بڑھ کر 36 فی صد ہوگیا۔ گوکہ 2001-2012 کے دوران اس میں گراوٹ آئی اور یہ 28 فی صد ہوگیا لیکن اس دوران پوسا 1121 اور پوسا 1509 جیسی باسمتی کے اقسام سامنے آئے۔ یہ ایک بڑی کامیابی تھی۔ اور مشرقی ہندوستان کے بارانی علاقوں میں بھی اس سے کافی فائدہ ہوا۔ ہائبرڈ چاول کی پیداوار میں بھی 20-15 فی صد کا اضافہ ہوا۔ اس طرح کہا جاسکتا ہے کہ اعلی اور بہترین اقسام کے چاول کی پیداوار کو برقرار رکھنا رائس بریڈنگ پروگرام کا ایک بڑا تحفہ ہے۔ کم اور درمیانہ مدت کے اقسام کو اگانے پر بھی توجہ مرکوز کی گئی جو 1980 اور 1990 کی دہائی کے دوران جاری کئے جانے والے مختلف اقسام کا تقریباً نصف تھے اور یہ 2001-2012 کے دوران 80 فیصد تک پہنچ گئے۔

بریڈنگ پروگرام کی اسی طرح کی ترقی دیگر فصلوں میں بھی دیکھی گئی مثال کے طور پر مکئی اور گیہوں میں۔ مکئی کے معاملے میں پیداوار میں اضافہ کے ساتھ ساتھ زیادہ پروٹین والے مکئی ڈیولپ کرنے پر بھی توجہ مرکوز کی گئی تا کہ خوراک کے ساتھ ساتھ چارہ کے طور پر اس کی مانگ کو پورا کیا جاسکے۔ گیہوں کے معاملے میں 100 سال سے زیادہ کی مدت (1905-2010) کے دوران 381 اقسام کے گیہوں تیار کئے گئے۔ ان کے علاوہ 215 اقسام کے ایسے گیہوں تیار کئے گئے جو غذائیت' گلوٹون اور پاستا کے معیار کے لحاظ سے کافی اعلی معیار کے تھے۔ حالیہ برسوں میں بایوفورٹیفائیڈ گیہوں کے اقسام تیار کئے گئے جو مائیکرو نیوٹرینٹ سے بھرپور ہیں اور ان سے غریب عوام کو صحت مند زندگی گذارنے میں مدد ملے گی۔

اس کے علاوہ باغات میں اگائے جانے والے فصلوں کو بیماریوں سے پاک رکھنے کے لئے آر اینڈ ڈی کا سلسلہ جاری ہے اور ٹسو کلچر اور دیگر جدید ٹکنالوجی کے استعمال کی وجہ سے ان کی پیداوار میں کافی اضافہ ہوا ہے۔ ریسورس کنزرویشن ٹکنالوجی کی مدد سے چاول اور گیہوں کو اگانے میں پانی کے استعمال میں 30-5 فیصد کی کمی آئی ہے۔ لائیو اسٹاک ٹکنالوجی کے ڈیولپمنٹ سے دودھ اور گوشت کی پیداوار میں اضافہ اور جانوروں کی شرح اموات میں کمی ہوئی ہے۔

اقتصادی فائدے

بہترین ٹکنالوجی کے استعمال سے فصلوں میں اضافہ ہوا ہے اور اس کے نتیجے میں پیداوار میں بھی اضافہ ہوا ہے۔ جائزہ سے پتہ چلتا ہے کہ 1975-2005 کے دوران بہترین ٹکنالوجی کے استعمال کی وجہ سے دھان کی 4.23 لاکھ ٹن اور گیہوں کی 5.90 لاکھ ٹن اضافی پیداوار ہوئی۔ پیسے کے لحاظ سے یہ اضافی پیداوار بالترتیب 241 کروڑ اور 636.8 کروڑ روپے مالیت کی تھی۔ اس اضافی پیداوار سے نہ صرف اناج کے مجموعی پیداوار میں اضافہ ہوا بلکہ اس سے ہندوستان کی ایک ارب سے زیادہ آبادی کی فوڈ سیکورٹی کو یقینی بنانے اور چاول' مکئی گیہوں جیسی فصلوں میں صد فیصد خود کفالت حاصل ہوئی۔ لیکن تلہن اور دالوں

جدول 2 : ہندوستان میں اہم فصلوں میں زرعی تحقیق کا تعاون

تفصیلات	دھان	گیہوں	چنا	آر اینڈ ایم	کپاس
آوٹ پٹ ترقی میں ٹی ایف پی کا حصہ (%)	24.5	58.9	26.1	10.1	31.6
ٹی ایف پی ترقی میں تحقیق کا حصہ (%)	55.7	40.1	42.2	88.6	83.6
پیداوار کی ترقی میں ریسرچ کا حصہ (فیصد پوائنٹ)	0.32	0.83	0.07	0.40	0.82
2005-06 میں پیداوار (ملین ٹن)	133.47	71.27	5.8	7.72	19.19
پروڈکشن میں ریسرچ کا حصہ (لاکھ ٹن)	4.23	5.90	0.039	0.31	1.58
قیمت: 2005-06 (Rs/q)	570	1080	1435	1715	3570
منتخب فصلوں میں تحقیق کا حصہ (کروڑ روپے میں)	241.0	636.8	5.6	53.2	562.4

میں خود کفالت حاصل کرنے کے معاملے میں ہم اب بھی پیچھے ہیں اور مزید کوشش اور فوری توجہ کی ضرورت ہے۔

پروڈکشن لاگت میں کمی

اقتصادیات میں ٹوٹل فیکٹر پروڈکٹی ویٹی (ٹی ایف پی) کا نظریہ عام طور پر ریسرچ کے رول کی نشاندہی کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ ٹی ایف پی کے اندازہ کا مطلب پروڈکشن کے عمل میں طبیعاتی ان پٹ کے استعمال کو چھوڑ کر دیگر تکنیکی اور معلومات پر مبنی عناصر کی وجہ سے آؤٹ پٹ میں اضافہ سے لیا جاتا ہے۔ جدول 2 میں دکھائے گئے اعدادو شمار سے پتہ چلتا ہے کہ 1975-2005 کے دوران تحقیق اور معلومات کی وجہ سے اہم فصلوں کی پیداوار میں اضافہ ہوا۔ سب سے زیادہ فائدہ گیہوں کی فصل کو ہوا اس کے بعد کپاس، چنا اور دھان کا نمبر آتا ہے۔ اعدادو شمار مزید بتاتے ہیں کہ تحقیق اور ٹکنالوجی کے نتیجے میں دالوں، چنا، کپاس اور ریپسیڈ او رسرسو کے معاملے میں پروڈکشن کی لاگت میں 1.0-2.3 فیصد سالانہ کی کمی آئی۔ اس کی وجہ سے دالوں کی قیمت کم رکھنے میں مدد ملی اور اس سے صارفین اور کسان دونوں کو فائدہ ہوا۔ اس طرح ہم کہہ سکتے ہیں کہ تحقیق پر جو خرچ کیا گیا اس سے کہیں زیادہ اقتصادی فائدہ ہوا لہذا حکومت کو چاہئے کہ اس مد میں زیادہ سرمایہ کاری کرے۔

ریسرچ انوسٹمنٹ سے ہونے والے فائدے

زرعی تحقیق میں ریسرچ انوسٹمنٹ ہر حال میں فائدہ کا سودا ہے کیوں کہ اس سے زراعت میں ٹی ایف پی کو سب سے زیادہ مدد ملتی ہے، جو بدلے میں دیہی غربت کو کم کرنے کا سبب بنتی ہے۔ تجزیوں سے یہ حقیقت سامنے آئی ہے کہ تحقیق پر جو ایک روپیہ کی سرمایہ کاری کی جاتی ہے تو اس سے مونگ پھلی اور ریپسیڈ اور سرسوں کو چھوڑ کر تمام فصلوں میں ایک روپیہ سے زیادہ کی آمدنی ہوتی ہے۔ (جدول 3)۔ سب سے زیادہ فائدہ مٹر کی پیداوار میں ہوا۔ جس میں ریسرچ پر ایک روپیہ کی سرمایہ کاری کے بدلے میں 12.82 روپے کا فائدہ ہوا۔ دیگر بیشتر فصلوں میں ایک روپیہ کی سرمایہ کاری پر دو سے چار روپے کا اضافی فائدہ ہوا۔

سرمایہ کاری کے امکانات کو دیکھنے کا ایک اور طریقہ انٹرنل ریٹ آف ریٹرن (آئی آر آر) ہے۔ جس سے ممکنہ منفعت اور سرمایہ کاری کی جلد از جلد واپسی کا پتہ لگایا جاسکتا ہے۔ جدول 3 کے اعدادوشمار سے پتہ چلتا ہے کہ 1975-2005 کی مدت کے دوران زراعت میں سرکاری سرمایہ کاری کا مجموعی آئی آر آر چاول کے لئے 29%، گیہوں کے لئے 38%، مکئی کے لئے 57%، مٹر کے لئے 57% اور کپاس کے لئے 39% رہا۔ یہ نتائج اس بات کے مظہر ہیں کہ زراعت میں تحقیق پر مزید سرمایہ کاری سے خاطر خواہ فائدہ ہوگا اور ملک میں زراعت کی ترقی بھی ہوگی۔

تحقیق کے فائدوں کو برقرار رکھنا

ہندوستانی زراعت وسائل کی قلت کے باوجود وقت کے امتحان پر کھرا اتری ہے۔ یہ سب کچھ ٹکنالوجی کے ڈیولپمنٹ اور استعمال کی وجہ سے ہوسکا ہے۔ اس سے جہاں اقتصادی فائدے ہوئے ہیں وہیں دیہی غربت کو کم کرنے اور ماحولیاتی پائیداری کو فروغ دینے میں بھی مدد ملی ہے۔ مخصوص مقاصد اور اہداف کو پورا کرنے کے لئے بھی کوششیں کی گئی ہیں۔ زرعی تحقیق کے لئے فنڈ میں کمی کے باوجود تحقیقی سرگرمیوں کا جائزہ لینے اور زیادہ مضبوط احتساب کے لئے پی ایم ای (ترجیح، نگرانی اور تشخیص) ایک مفید طریقہ ہے۔ مینجمنٹ کا یہ نیا طریقہ تحقیق کا بہتر ہدف مقرر کرنے اور دستیاب تحقیقی وسائل کے منطقی الاٹمنٹ کے لئے استعمال کیا گیا۔ اسے ایک بڑے نظام اور تحقیقی مقاصد کی پیچیدگی میں زیادہ اہم سمجھا گیا۔ اب پی ایم ای تحقیقی نظام میں ایک مستقل طریقہ کار ہے۔ ایک اور اہم توجہ مختلف اداروں کے درمیان تحقیقی پارٹنرشپ پر ہے، جو عام طور پر پرائیوٹ ایجنسیوں او رکسانوں کے ساتھ مل کر کام کرتے ہیں۔ اس طرح کے پارٹنرشپ سے وسائل کا زیادہ سے زیادہ بہتر طور پر استعمال کرنے اور مانگ کی بنیاد پر تیار ٹکنالوجی کو فروغ دینے میں مدد ملتی ہے۔ باہمی مفاد کے شعبوں میں سرکاری ادارے ٹکنالوجی کے کمرشیلائزیشن کے لئے پرائیوٹ کمپنیوں کے ساتھ مل کر کام کرتے ہیں جس سے دونوں کو فائدہ ہوتا ہے۔ اس طرح ہم کہہ سکتے ہے کہ ہندوستان میں زرعی سائنس نے نہ صرف ماضی میں اہم اقتصادی اور سماجی رول ادا کیا ہے بلکہ یہ مستقبل میں بھی ان فائدوں کو برقرار رکھنے کے لئے پروگراموں کو ایک نیا رخ دے رہا ہے۔ تاہم اس کے لئے تحقیق کے لئے زیادہ وسائل کے الاٹمنٹ کی ضرورت ہوگی اس کے علاوہ ٹکنالوجی کے استعمال میں تیزی لانے کے لئے دیگر فریقین اور ڈیولپمنٹ ایجنسیوں کے درمیان رابطہ کو مضبوط کرنے کی بھی ضرورت ہوگی۔

☆☆☆

جدول 3 : ہندوستان میں ریسرچ انوسٹمنٹ سے ہونے والے فائدے

فصل	مارجینل پروڈکٹ ویلو روپیہ	فائدہ کی داخلی شرح فیصد
چاول	2.02	29
گیہوں	4.03	38
مکئی	1.85	28
جوار	4.28	39
باجرہ	2.29	31
چنا	2.84	34
مٹر	12.82	57
مونگ پھلی	0.71	18
ریپسیڈ اور سرسوں	0.89	20
کپاس	4.15	39

Source: Chand et al. (2011)

شاہد حبیب انصاری

سائنس کا کمال ڈیجیٹل انڈیا

ڈیجیٹلائزیشن نے ہماری زندگی میں انقلاب برپا کردیا ہے او راس سے جہاں ہمیں آسانی پیدا ہوگی' وہیں ہمارے کام کاج میں شفافیت بھی آئے گی۔

جدید ٹکنالوجی نے ہماری زندگی میں اتنی آسانیاں پیدا کردی ہیں جن کا تصور ہم اس سے قبل نہیں کرسکتے۔آج ہم گھر بیٹھے بیشتر کام ٹکنالوجی کی مدد سے بآسانی کرلیتے ہیں۔ذرا تصور کیجئے کہ پہلے یہ پیسہ نکالنے کے لئے ہمیں بینک کے اوقات کے مطابق اپنا کام چھوڑ کر بینک جانا پڑتا تھا اور کئی مرتبہ بینکوں میں اتنی لمبی لائن لگی رہتی تھی کہ پیسہ کے بغیر واپس ہونا پڑتا تھا کیوں کہ بینک کا وقت ختم ہوجاتا تھا۔لیکن اب ڈیجیٹل ٹکنالوجی کی آمد کے بعد اے ٹی ایم کی مدد سے ہم چوبیس گھنٹے میں کسی بھی وقت جب ہمیں پیسہ کی ضرورت ہو، پیسہ نکال سکتے ہیں۔اب بینک جانے کی ضرورت نہیں اور نہ ہی لائن میں کھڑے ہوکر اپنی باری کا انتظار کرنا پڑتا ہے۔

ڈیجیٹل ٹکنالوجی نے آج دنیا کو بہت چھوٹا بنا دیا ہے۔انٹرنیٹ ،فیس بک اور دیگر جدید ذرائع کی بدولت ہم دور دراز علاقوں اور دنیا میں بیٹھے کسی بھی شخص سے بہ آسانی رابطہ قائم کرسکتے ہیں،معلومات فراہم کرسکتے ہیں۔جدید ٹکنالوجی سے معاشرے میں بڑی تبدیلی پیدا ہوگئی ہے۔انٹرنیٹ اور موبائل نے ہماری زندگی پر کس مثبت انداز میں اثرات مرتب کئے ہیں،اس کا آج ہمیں بخوبی اندازہ ہے۔شہروں میں تو ڈیجیٹل ٹکنالوجی کا استعمال عام بات ہے، دیہی علاقوں میں بھی اب موبائل اور انٹرنیٹ نے لوگوں تک اس قدر رسائی اختیار کرلی ہے کہ آج یہاں بھی ہر کام موبائل یا انٹرنیٹ کے توسط سے ہوتا ہے۔تاجر موبائل یا فون پر ریٹ معلوم کرکے ہی لین دین کرتے ہیں۔اس سے انہیں کم خسارہ اٹھانا پڑتا ہے۔

دیہی علاقوں کی ترقی سے ایک فائدہ یہ ہوگا کہ لوگ شہروں کا رخ کم کریں گے اور شہروں میں میں بھیڑ بھاڑ میں کمی ہوگی اور دوسرے لوگوں کو اپنے علاقے میں ہی کام ملے گا۔یہ خوش آئندہ بات ہے کہ ہندوستان کے دیہی علاقوں کی فی کس جی ڈی پی شہری علاقوں کے مقابلے میں اضافہ ہورہا ہے، اسی لئے اب زیادہ تر کمپنیاں اپنے کاروبار میں اضافہ کرنے کے لئے دیہی علاقوں کا رخ کررہی ہیں۔

ڈیجیٹل ہندوستان کا اقدام ان اہم پروگراموں کی راہ میں حائل تاخیر کو دور کرنے پر از سر نو زور رہے جو ہمہ گیر براڈ بینڈ رسائی اور رابطہ کاری پر توجہ مرکوز کرتے ہیں۔ بی ایس این ایل (بھارت سنچار نگم لمیٹڈ) ، ریل ٹیل اور پی جی سی آئی ایل (پاور گرڈ کارپوریشن آف انڈیا لمیٹڈ) جیسی سرکاری شعبے کی تنظیموں کے ذریعے براہ راست اخراجات محدود ہوں گے، لیکن نمایاں غیر براہ راست مانگ ہندوستان کی اس 68فی صد سے زیادہ آبادی سے حاصل ہوگی جو دیہی علاقوں میں رہتی ہے جو آن لائن آئے گی۔ڈیجیٹل ہندوستان کے پروگرام ویژن کا مقصد الیکٹرانک خدمات،مصنوعات، اشیاء سازی اور روزگار کے مواقع وغیرہ کے شعبوں میں شمولیت پر مبنی ترقی ہے۔ یہ تین کلیدی شعبوں پر مرکوز ہے۔ ہر ایک شہری کے لئے ایک فائدے کے طور پر ڈیجیٹل بنیادی ڈھانچہ۔حکمرانی اور مانگ پر خدمات۔ شہریوں کی ڈیجیٹل بااختیاری۔ مذکورہ بالا ویژن کے ساتھ ڈیجیٹل ہندوستان کے پروگرام کا مقصد براڈ بینڈ شاہراہیں، موبائل رابطے تک ہمہ گیر رسائی،عوام کے لئے انٹرنیٹ تک رسائی کا پروگرام، ای حکمرانی: ٹکنالوجی کے ذریعے حکومت کی اصلاح۔

خدمات کی الیکٹرانک فراہمی، سب کے لئے اطلاعات، الیکٹرانک اشیا کی تیاری: صفر درآمدات کا نشانہ، روزگار کے لئے آئی ٹی اور جلد فائدے والے پروگرام فراہم کرنا ہے۔ڈیجیٹل ہندوستان واحد پروگرام

پی ایچ ڈی اسکالر جامعہ ملیہ اسلامیہ نئی دہلی

ہے جومختلف اقدامات پرمشتمل ہے۔ان میں سے ہرایک اقدام کا نشانہ ہندوستان کوایک معلوماتی معیشت بنانے کے لئے نیز پوری حکومت کی ہم آہنگ کردہ اورتال میل پرمبنی مصروفیت کے ذریعے شہریوں کے لئے اچھی حکمرانی فراہم کرنا ہے۔مختلف مرکزی وزارتوں/محکموں اورریاستی حکومتوں کے ساتھ اشتراک عمل میں الیکٹرونکس اور اطلاعاتی ٹکنالوجی کے محکمے نے اس پروگرام پرغوروخوض کیا ہے اوراس سلسلے میں تال میل کیا ہے۔ ڈیجیٹل ہندوستان کے بارے میں نگرانی کمیٹی کے چیئرمین خود وزیراعظم ہیں ۔ڈیجیٹل ہندوستان کے اقدام کے تحت سرگرمیوں کی محتاط نگرانی کی جارہی ہے۔ای حکمرانی کے تمام موجودہ اورجاری اقدامات پرنظرثانی کی گئی ہے تا کہ انہیں ڈیجیٹل ہندوستان کے اصولوں کے ساتھ وابستہ کیا جائے۔ڈیجیٹل ہندوستان بہت سے اجزاء پرمشتمل ہے لیکن سب سے بڑا جزو سب سے آخری میل تک کی رابطہ کاری ہے جب کہ حکومت فائبر آپٹکس کے ذریعے تمام گرام پنچایتوں (جی پی) اورمشترکہ خدمات کے مراکز کومربوط کرنے پرغور کررہی ہے لیکن یہ مہم یہیں نہیں تھمے گی ۔حکومت نے فائبر آپٹکس شروع کرنے کے لئے سرکاری شعبے کی نامزدکردہ کمپنیاں مقرر کی ہیں تا کہ دیہی علاقوں تک رابطہ کاری کویقینی بنایا جائے لیکن جو چیز غائب ہے، وہ اس کا کاروباری جزو ہے،حکومت اب ایسے انٹرپرینئر تلاش کررہی ہے جوسب سے آخری میل تک رابطہ کاری کا نشانہ حاصل کرنے کے لئے دیہی علاقوں میں آئی ایس پی (انٹرنیٹ سروس پرووائیڈرس) قائم کرسکیں۔جب ایک بارچھوٹے کاروبار کوآئی ایس پی لائسنس ملنا شروع ہوجائیں گے تو اس سے اس عمل میں مزید تیزی آئے گی۔اس مرحلے تک ہندوستان کو پہنچنے میں دو سال کا عرصہ لگے گا۔ آئی ایس پی فائبر آپٹکس نیٹ ورکوں جیسے ڈیجیٹل بنیادی ڈھانچے کے ذریعہ انٹرنیٹ فراہم کرتا ہے دریں اثنا نجی شعبہ ڈیجیٹل ہندوستان کے اقدام اور ترقی پذیر ہندوستانی معیشت کی وجہ سے پرجوش ہندوستانی کمپنیوں کے ذریعے ٹکنالوجی کے اخراجات کے بارے میں فراخ دل رہا ہے۔ایک رپورٹ کے مطابق ہندوستان کی ٹکنالوجی کی خریداریوں میں 2016اور 2017 میں روپے کے لحاظ سے 12فی صد کا اضافہ ہوگا ان خریداریوں میں کمپیوٹر اور محیطی سازوسامان، مواصلات آلات کا سافٹ ویئر،

تکنیکی مشاورتی خدمات، تکنیکی آؤٹ سورسنگ اور ہارڈویئر کی دیکھ بھال شامل ہے۔ ٹکنالوجی کے اخراجات 2015میں 2.08 کھرب روپے سے بڑھ کر 216میں 2.32 کھرب روپے تک پہنچ جائیں گے۔ ان میں ایک تہائی اخراجات ہارڈ ویئر پر ہوں گے جو ہندوستانی کمپنیوں کے لئے اخراجات کا سب سے بڑا شعبہ ہے لیکن مواصلاتی آلات کے اخراجات میں بقیہ اخراجات کے مقابلے میں زیادہ آہستہ آہستہ اضافہ ہوگا کیوں کہ مارکیٹ کے پختہ ہونے کا عمل چل رہا ہے اور قیمتوں میں کمی آرہی ہے۔یہ اس صورت میں بھی واقع ہوگا، جب ڈیجیٹل ہندوستان رفتار پکڑ لے گا اور ٹیلی مواصلاتی کمپنیاں فورجی جیسے نئے اوربہتر مواصلاتی نیٹ ورک شروع کردیں گی۔ 15-2014میں مرکزی حکومت نے فائبرآپٹکس کے ذریعے ابتدائی طور سے 100,000 گرام پنچایتوں تک رابطہ قائم کرنے کا منصوبہ بنایا تھا۔ یہ تعداد بعد میں کم کرکے 50000 کردی گئی تھی۔مارچ 2015 تک کے اعدادو شمار کے مطابق قومی آپٹیکل فائبر نیٹ ورک (این او ایف این) کے تحت صرف تقریباً 2000 گرام پنچایتوں کا احاطہ کیا جاچکا تھا۔اس نیٹ ورک کا بعد میں بھارت نیٹ نام رکھا گیا تھا۔ بھارت نیٹ پروجیکٹ کا مقصد 2017 تک ایک اسکیل ایبل نیٹ ورک قائم کرنا ہے تا کہ تمام دیہی گھروں اوراداروں کو 2ایم بی پی ایس سے لے کر 20ایم بی پی ایس تک قابل استطاعت براڈ بینڈ رابطہ فراہم کیا جائے۔

ایک اندازہ کے مطابق ہندوستان میں 6 لاکھ 27ہزار گاؤں ہیں اور گزشتہ بارہ برسوں میں سالانہ 11 فی صد کی شرح سے اضافہ ہوا ہے۔جب دیہی علاقوں کی ترقی پرنظر ڈالتے ہیں تو ہم پاتے ہیں کہ تمام قابل قبول ترقی کے ساتھ دیہی بازار میں ترقی ہوئی ہے۔ایک اندازہ کے مطابق 2020 تک ہندوستان کے دیہی علاقوں کی آمدنی 572 ڈالر سے بڑھ کر 1.8 ٹریلین امریکی ڈالر ہوجائے گی۔خیال رہے کہ ہندوستان کے دیہی علاقوں کی 70 فی صد آبادی کا ملک کی مجموعی قومی پیداوار میں 50فی صد حصہ داری ہے۔اتنی بڑی حصہ داری کو کسی طور پرنظرانداز نہیں کیا جاسکتا۔دور حاضر پرنظر ڈالی جائے تو معلوم ہوتا ہے کہ آج کل عام بات چیت ہو یا تجارتی گفتگو، موبائل یا انٹرنیٹ کا استعمال کافی بڑھ چکا ہے۔ آج ہم ہندوستان کے کسی گاؤں میں چلے جائیں، موبائل یا انٹرنیٹ کا استعمال کرتے ہوئے لوگ بہ آسانی نظر آجائیں گے۔کسان کھیت میں ہل چلاتے ہوئے موبائل کا استعمال کرتے نظر آتے ہیں، خواتین روزمرہ کے کام کے دوران فون پر بات کرتی ہیں، مولوی، پنڈت اور پادری بھی اس ٹکنالوجی سے بخوبی مستفید ہورہے ہیں۔ حکومت نے ملک کے تمام 2.5 لاکھ گرام پنچایتوں کومربوط کرنے کے ایک تیز رفتار ڈیجیٹل شاہراہ بھارت نیٹ ورک کے نام سے شروع کیا ہے۔ بی ایس این ایل نے ملک بھر میں وائی فائی کے لئے اہم مقامات کو بڑے پیمانے پرفروغ دیا ہے۔اس سے صارفین موبائل آلات کے ذریعہ بی ایس این ایل کے وائی فائی نیٹ ورک سے استفادہ کرسکتے ہیں۔مختصراً یہ کہ ڈیجیٹلائزیشن نے ہماری زندگی میں انقلاب برپا کردیا ہے اوراس سے جہاں ہمیں آسانی پیدا ہوگی وہیں ہمارے کام کاج میں شفافیت بھی آئے گی۔

☆☆☆

سدپتا چٹرجی

ماحول کے تحفظ اور پائیدار ترقی میں سائنس وتکنالوجی

یہ مضمون ایسے وقت میں صرف نظر ہورہا ہے جب تیوہاروں کی خوشیاں ملک کی راجدھانی میں ہوا کی ابتر ہوتی ہوئی کوالٹی سے ماند پڑگئی ہیں۔ یہاں فضائی آلودگی اب تک کی سب سے زیادہ سطح پر پہنچ گئی ہے۔ حقیقت میں اس کو گیس چیمبر کہا جاسکتا ہے جہاں کم از کم درجہ حرارت اور رکی ہوئی ہوا کی وجہ سے نقصان دہ آلودہ مادوں میں کوئی کمی واقع نہیں ہورہی ہے۔ صحت کے لئے قدیم نسخہ یعنی صبح کی چہل قدمی معدوم ہوگئی ہے۔ ہمیں گھروں کے اندر ایئر کنڈیشنروں میں رہنا پڑرہا ہے۔ صاف شفاف اور صحت مند ماحول کی عدم دستیابی کی وجہ سے ہم خطرات کی زد میں ہیں جس سے ہمارا عظیم الشان پروگرام 'سوچھ بھارت'' سانس لینے کے لئے صاف ہوا، دریاؤں میں بہتا صاف پانی، صحت مند ارضی اور بحری ماحولیاتی نظام بھی متاثر ہورہا ہے۔

اس ملک اور دنیا بھر کے لوگوں کی روز افزوں توقعات اور بڑھتی ہوئی طلب کو پورا کرنے کے لئے سائنس وتکنالوجی کو نئے چیلنجوں کا سامنا ہے۔ سائنس کی ترقی برائے سائنس ہی نہیں ہونی چاہئے بلکہ اس کو زندگی کو بہتر بنانے کی سمت میں ترقی کرنی چاہئے جس کے لئے ماحول کا تحفظ اور پائیدار ترقی لازمی امر ہے۔ ڈاکٹر اے پی جے عبدالکلام نے جو عوام کے صدر کہلاتے تھے، ''ہندوستان 2020'' کا نظریہ پیش کیا تھا۔ تکنالوجی انفارمیشن فورکاسٹنگ اینڈ اسسمنٹ کونسل، ٹی آئی ایف اے سی، حکومت ہند نے اس نظریے کو اپنایا اور ہندوستان کو ایک ترقی یافتہ ملک بنادیا۔ تجربات کی رو میں ہندوستان کی ترقی کا خاکہ 2035 ہندوستان کے مختلف شعبوں پر محیط ہے جن کو مختلف زمروں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ گیلپ (Gallop) یعنی سرپٹ دوڑنا، کنٹر (Canter) یعنی میانہ رفتار، ٹروٹ (Trotted) ڈنگیچال اور واکنگ (Waking) یعنی چہل قدمی۔ ٹیلی مواصلات، جوہری، میزائل اور لائف لائنسز کو پہلے یعنی سرپٹ (Galloping) کے زمرے میں رکھا گیا ہے جن میں پولر اور مختلف معیار کے نقلی سیٹلائٹ خلا میں پہنچانے اور موسم اور آب و ہوا کے بارے میں پیشگی اطلاعات فراہم کرنے کی صلاحیت شامل ہیں۔ کیمیاوی اشیاء کی درآمدات کی وجہ سے کیمیاوی عمل کو عمومی چال یعنی سنٹر (Canter) کے زمرے میں رکھا گیا ہے جس کو ضرورت اور زرعی شعبے میں اس کی دھیمی کارگزاری کے باعث کل برآمدات کا محض 10.3 فی صد جٹا پاتا ہے حالاں کہ اس کی ایک تہائی مصنوعات ضائع ہوجاتی ہیں۔ ہندوستان میں آبی راستوں کا غیر معقول انتظام، حفظان صحت کی آبادی کے لحاظ سے قلیل دستیاب سہولتوں کے باعث ان معاملوں میں ملک کی کارکردگی کو چہل خرام یعنی واکنگ سے تعبیر کیا گیا ہے (تکنالوجی ویژن 2035)

چیلنجوں کے لامتناہی سلسلے سے نبردآزما ہونے کے لئے قدرتی طور پر ہمیں سائنس وتکنالوجی کا سہارا لینا پڑتا ہے۔ ہندوستان کے دیہی علاقوں میں پینے کے پانی کی دستیابی اور شہروں میں پانی کے وسائل کے خاتمے کی وجہ سے پانی کے بہاؤ میں بے قاعدگی باعث تشویش ہے۔ شہروں میں ہوائی کوالٹی کو یقینی بنانے کی خاطر کثافت کا اس کی جائے پیدائش پر ہی بندوبست کرنے سے تکنالوجی کی افادیت اور ہماری پالیسیوں کے عمل درآمد پر سوال اٹھنے لگے ہیں۔ 2035 کے لئے وضع کئے گئے نظریاتی خاکہ میں اعلی قسم کا صاف کوئلہ، تکنالوجی، متبادل ایندھن سے چلنے والے نقل وحمل کے وسائل، اعلی قسم کی نگرانی، پرکشش مقامات کی نگرانی پہلے کے پانی کی فوری جانچ کی سہولیات اور پائپ لائن میں ہی پانی صفائی وغیرہ شامل ہیں۔ ازخود ٹھپ ہوجانے والی پائپ لائن ابھی تصور تک ہی محدود ہیں۔ ہمارے پاس اے ایس آر ایس، ایچ ون این ون، سوائن فلو جیسے مہلک امراض کی وجوہات کا ابھی تک علم نہیں ہوسکا ہے۔

توانائی کے شعبے میں ہم نے 1000 گیگاواٹ توانائی پیدا کرنے کا ہدف طے کیا ہے جن میں سے 50 فی صد قابل تجدید ذرائع سے حاصل کی جاتی ہے۔ زیر زمین ایندھن اور اخراج سے پاک توانائی کی تخلیق کے لئے توانائی کے متبادل ذرائع، کائی، جوہری فیوزن، فاسٹ بریڈر ری ایکٹر برائے تھوریم، زیر زمین ایندھن نکالنے کے لئے جدید تکنالوجی، آبی تکنالوجی، آبی توانائی، حیاتیاتی ریفائنریز، بنا تار توانائی کی ترسیل، سبز اور زیرو عمارتوں پر تحقیق کی ضرورت ہے۔ زیر زمین ایندھن نکالنے کے لئے ترقی یافتہ طریقے، مائیکروبیل ایندھن کے خلئے اور بنا توانائی سے چلنے والی مصنوعی بجلی (مثلاً

ایسوسی ایٹ پروفیسر ٹی ای آئی یونیورسٹی
s.chatterjee@teriuniversity.ac.in

بایولومینس) بعید از قیاس حقیقت ہے۔ ہمارے ماحول کو آلودگی پیدا کرنے والی تعمیراتی اشیاء مثلاً ریت، جذب توانائی کے استعمال کے ذریعے مصنوعی روشنی، بایومیمٹک تعمیرات کے متبادل کے ذریعہ تحفظ کی ضرورت ہے۔شمشی توانائی کے لئے سلی کون کے متبادل کے طور پر گریفیم زنک آکسائڈ اور نامیاتی مادے کی ضرورت ہوگی۔روایتی دھاتوں کے طریقہ کار کو زیادہ ماحول دوست بنانے کی ضرورت ہے۔پالی مروں کو زہر سے پاک قدرتی طور سے ضائع ہوجانے والا ہونا چاہئے۔ٹھوس کچرے کے مسئلے سے نمٹنے کے لئے ترقی یافتہ سائنس کی ضرورت ہے تاکہ اس کا کوئی حیاتیاتی طریقہ وضع کیا جاسکے۔ ٹی آئی ایف اے ایل کے ایک اجلاس میں شہری ماحول، صنعتی ماحول اور زرعی ماحول سے متعلق تکنالوجی وضع کی گئی۔ اس اجلاس میں گرین ہاؤس گیس کے مضر اثرات کو کم کرنے، فضائی آلودگی کو کم کرنے اور 2025 تک قدرتی وسائل کے انتظام اور مزید دس برس تک توقعات پر بھی غور کیا گیا(ٹیبل1)۔اس نظریاتی خاکے میں تکنالوجی کی موجودہ صورت حال، متوقع منزل مقصود مطلوبہ اقدامات اور مستقبل میں متوقع مشکلات کا جائزہ لیا گیا ہے۔

ہندوستان ایک ایسا ملک ہے جس میں بڑے پیمانے پر تنوع پایا جاتا ہے۔ یہاں عالمی حیاتیاتی تنوع کے تین مخصوص علاقے یا ہاٹ اسپاٹ ہونے، ڈبلیو ڈبلیو ایف کے چھ ترجیحی G2oo ایکوریجن ہیں، دنیا بھر میں موجود آٹھ میں سے ایک فصلوں سے منسوب واویلووین (Vaviloviancentres) مرکز ہے جہاں اہم اور لافانی پرندوں کے علاقے واقع ہیں۔ آئی یو سی این یعنی بین اقوامی یونین برائے تحفظ فطرت کے علاقائی مراکز میں 150 برس سے سائنسی طریقے سے جنگل بانی ہورہی ہے۔ اگرچہ طویل عرصہ تک ہماری توجہ پھولوں اور پودوں کی اقسام اور ان کی دولت کے فروغ پر رہی لیکن موجودہ رجحان آبادی کے پولیشن سے متعلق عوامل کے مطابق اور نئی اور بہتر اقسام کی تخلیق پر مرکوز ہے۔اپنے جنگلی جانوروں کی آبادی کے رجحان کے بارے میں معلومات کا حصول ہمارے لئے اہم ہے۔ہمیں معلوم ہونا چاہے کہ جانوروں کی کون سی قسموں کے وجود کو خطرہ لاحق ہے۔اسی طرح جانوروں کی نچلی اقسام ....کی ہڈی والے جانور یا چوٹ پوٹ جو نہ تو بڑے ہوتے ہیں اور نہ ہی کرشماتی کہ دنیا کی توجہ اپنی طرف مبذول کرسکیں، ہمیں ان کی زندگی، تنوع اور کائنات کا ماحولیاتی نظام ان کے کردار کو بھی ملحوظ خاطر رکھنا چاہئے۔حالیہ دنوں میں شہروں کی گنتی زیر بحث رہی جس کے بعد نتیجوں نے نشانوں کی گنتی کی بجائے کیمرے کے ذریعے اس کے رہنے سہنے کی مطابقت کے ذریعہ اس کی موجودگی درج کی جائے گی۔حیاتیاتی تنوع سے مراد ہے جانداروں کی اقسام کا تنوع، ماحولیاتی نظام کا تنوع اور خشک تنوع۔وقت کے ساتھ ساتھ ہم نے جانداروں کی اقسام اور ماحولیاتی نظام میں تنوع سے متعلق معلومات اکٹھا کرنے میں مہارت حاصل کرلی پھر ہمیں اب جینز کی مختلف اقسام اور اس میں تنوع کے بارے میں تحقیق میں تنزلی لانی چاہئے۔ آب و ہوا کی تبدیلی سے صرف نظر نہیں کیا جاسکتا۔ہمیں جانداروں کی مخدوش اقسام اور ماحولیاتی نظام پر اس کے اثرات کو سمجھنا چاہئے۔ مالی کیولر بائیوٹکنالوجی ایک ایسا علم ہے جس سے معدوم ہونے کے خطرے سے نبردآزما ہونے میں مدد ملی ہے۔اب حکومت علاقائی سطح پر معدوم ہوتے جارہے چیتے کو جنگلوں میں بھیجنے کی کوشش کررہی ہے۔ حیاتیاتی تنوع کے تحفظ کے لئے طریقے اپنانے پر سائنس اہم کردار ادا کرسکتی ہے۔مثلاً فاریسٹ اسٹوارڈ شپ اور میرین اسکوارڈ شپ کو متعارف کرا کر کولبرٹ 2014 اس کو چھٹے معدوماتی عہد کے نام سے یاد کرتی ہے کیوں کہ جس رفتار سے جاندارو کی اقسام زمین سے غائب ہورہی ہے، وہ فطری طور پر اپنے معدوم ہونے کی رفتار سے ہزار گنا زیادہ ہے۔

پائیدار ترقی اہداف کے (ایس ڈی ایس) سائنس و تکنالوجی کی اہم ذمہ داری ہے۔ پائیدار اہداف سے مراد ہے بہتر اور خوشحال زندگی، خوراک کی پائیدار ضمانت، پانی کی پائیدار دستیابی، صاف ستھری توانائی کی آفاقی دستیابی، صحت مند اور مفید ماحولیاتی نظام اور حکمرانی برائے پائیدار سماج۔ان اہداف کا حصول الفیہ ترقی اہداف یعنی غریبی کے خاتمے، آفاقی تعلیم، جنسی مساوات، صحت مند ماحولیاتی پائیداری اور عالمی شراکت کے ساتھ پایہ تکمیل کو پہنچتے ہیں۔ پائیدار ترقی اہداف کا حصول 2030 تک مکمل کیا جاتا ہے۔ہم آجکل ایسے ارضیاتی عہد میں رہ رہے ہیں جس کو ڈنتھرویس کہا جاتا ہے جس میں زمین کے چند بنیادی طریقوں میں آرہی عالمی تبدیلی کو بدلا نہیں جاسکتا۔ سائنس کو ان عالمی تبدیلیوں مثلاً پانی کی قلت، آب وہوا کی تبدیلی کے سبب موسم میں شدت، سمندر کی تیزابی کیفیت، سمندری سطح کا ابھرنا اور ماحولیاتی نظام کا زیاں جیسے چیلنجوں سے نمٹنا ہوگا۔گرگس ایٹ ال 2013 نے اس بات پر زور دیا ہے کہ اگر مذکورہ بالا پر پائیدار ترقی اہداف کو حاصل کرتا ہے تو فلکی استحکام کو یقینی بنانا ہوگا۔۔اسٹاک ہوم ماحولیاتی ادارے نے عالمی تبدیلیوں کے لئے راہداری اور حدود تیار کئے ہیں۔ارضیاتی ماحول میں کاربن ڈائی آکسائڈ کی مقدار بڑھ کر 400 بی پی ایم ہوجانے سے آب و ہوا کی تبدیلی، حیاتیاتی تنوع کا زیاں اور نائٹروجن کی مقدار قابل قبول مقدار سے تجاوز کر گئی ہے۔

ملک عالمی سطح پر متعدد ذمہ داریوں کے لئے پابند عہد ہے جس کے لئے مضبوط سائنسی اقدامات درکار ہیں۔آئی این ڈی سی (انٹینڈ ڈینیشنلی ڈٹرمینڈ کنٹری بیوشن) کے تحت ہندوستان نے 2030 تک شعبہ جنگلات سے یو این ایف سی سی (یونائیٹڈ نیشنز فریم ورک کمبیٹنگ کلائمیٹ چینج) کے لئے 2.5 تا 3 ارب ٹن کاربن ڈائی آکسائڈ کے ساتھ گرین ہاؤس گیس اخراج میں 33 تا 35 فی صد کمی کرنے کا عہد کر رکھا ہے۔اس ہدف کا دو تہائی نشانہ ایسی 50 لاکھ ہیکٹر اراضی پر جہاں جنگل نہیں ہے، جنگل اگا کر پورا کیا جاسکتا ہے۔اس پر 2030 تک 600000 ملین روپے سالانہ خرچ آئے گا۔ (شرما 2016)۔سی بی ڈی (کنونشن آن بایوڈائیورسٹی) بین اقوامی اہمیت کے حامل آبی وسائل سے متعلق راما سار کنونشن یو این سی سی ڈی (یونائیٹیڈ نیشنز کنونشن آن کمبیٹنگ ڈیزرٹیفیکیشن)۔سی ایم ایس (کنونشن آن مائیگریٹری اسپشیز) اور سمندر سے متعلق اقوام متحدہ قوانین و دیگر جیسی بین اقوامی ذمہ داریوں کو پورا کرنے کے لئے سائنسی تحقیق کو اہم کردار ادا کرنا ہوگا۔

TERI (ادارہ برائے توانائی تحقیق) 2001 سے دہلی پائیدار ترقی اعلی سطح کانفرنس منعقد کررہی ہے اور اکتوبر 2016 میں اس نے عالمی پائیدار ترقی اعلی سطح اجلاس نئی دہلی میں مفید کرلیا ہے۔عزت مآب صدر مملکت جناب پرنب مکھرجی نے خبردار کیا ہے کہ ہم محض ٹرسٹی ہیں اور ہمیں اپنے وسائل برباد کرنے کا کوئی حق نہیں ہے۔وقت کے تقاضے کے مدنظر سائنس وتکنالوجی، حکومت ہند نے جو سال میں دو مرتبہ بچو ں کی قومی سائنس کانگریس (این سی ایس سی) کا اہتمام کرتی ہے، 2017 کے لئے سائنس وتکنالوجی اور اختراع برائے پائیدار ترقی کو مرکزی موضوع قرار دیا ہے۔دس سے سترہ برس کی عمر کے بچے مخصوص شعبوں میں پائیدار ترقی کے چیلنجوں کا

ٹیبل 1

	علاقہ	مسائل	تکنالوجی کی صورت حال 2025 تک متوقع تکنالوجی	طلب 2035 تک متوقع تکنالوجی
1	علاقہ	مسائل	تکنالوجی کی صورت حال 2025 تک متوقع تکنالوجی	طلب 2035 تک متوقع تکنالوجی
2	شہری ماحول	میونسپل ٹھوس کچرے کا بندوبست	پلازمہ تکنالوجی اکٹھا کرنے، علاحدہ کرنے، منتقل کرنے اور صفائی سے پاک کرنے کا نظام وضع کرنا زیادہ مفید حیاتیاتی طریقہ کار کی ترقی	جائے پیداوار پر ہی کچرے کا ٹریٹمنٹ
3		الیکٹریکلس کچرا	مناسب خرچ پر قیمتی دھات کی بازیابی	100 فی صد کچرا دوبارہ استعمال کرنے کی تکنالوجی
4		بایومیڈیکل کچرا	الگ کرنے اور دوبارہ قابل استعمال بنانے کے لئے بایومیڈیکل ساز وسامان کی ازسرنو ڈیزائننگ	
5		پائیدار عمارتیں	اسپیس کنڈیشننگ تکنالوجی عمارتوں کے ڈیزائن کے لئے سافٹ ویئر	موبائل عمارتوں کے لئے تحقیق وترقی (موڈول پورٹیبل اسٹرکچر تکنالوجی)
6				
7	صنعتی ماحول	صنعتی فضول پانی	کارآمد مادہ بنانے کے لئے جائے پیداوار پر کم قیمت ٹریٹمنٹ	کوئی کچرا باقی نہیں رہتا تمام کو قابل استعمال بنادیا جاتا ہے
8		صنعتی ٹھس کچرا	اموبلیائزین ٹکنالوجی (حیاتیاتی اور کیمیاوی برائے مضر ٹھوس کچرا)	
9		تیل کی آلودگی	حیاتیاتی اور غیر حیاتیاتی اجزاء کا نینومیٹریل کے ذریعہ صفائی	
10	زرعی ماحول	زرعی کچرا	چاول اور سوکھی ڈنڈیوں کے استعمال سے جن میں سلی کون کی وافر مقدار ہوتی ہے بایوماس بوائیلر/گیسی فکشوں کی تحقیق وترقی سیلولوز بایوماس کو آتش گیر (رقیق ایندھن) کی شکل میں تبدیل کرنے کے متعدد طریقے	
11		خوراک/ پینے کے پانی سے منسلک آلودگی	جراثیم کش اشیاء کا جدل حیاتیاتی زیاں پر تحقیق جراثیم کش اشیاء کی تعداد آدھی کم کرنا/تخفیف کرنا بیماریوں سے پاک فصلوں کے لئے پیسٹ کی ترقی کیڑے مکوڑے کی لائف سائیکل حیاتیاتی طریقہ سے روکنا۔	نائیٹروجن حل کرنے کی خاصیت والے اناج/ فصلوں کی ترقی
12	گرین ہاؤس گیس کا انسداد اور فضائی آلودگی	صاف ستھری توانائی تکنالوجی	توانائی کی پیداوار کے لئے تھوریم کا استعمال کائی کے استعمال سے فلوگیس سے کاربن کا انسداد	
13		گاڑیوں سے پیدا ہونے والی آلودگی	ہائی پاور ویٹ تناسب کی ترقی اسٹوریج بیٹریز جو جلد چارج کی جاسکیں اور پائیدار ہوں	
14		زرعی سرگرمیاں	خشک کاشت کاری کے لئے دھان کی بہتر قسم	
15	قدرتی وسائل کا بندوبست	پانی کی بچت		
16		مٹی کا تحفظ اور بازیابی	مسائل سے دوچار مٹی (تیزاب، کھادی اور نمک سے متاثر) کے لئے کاشت کاری تکنالوجی اونچی P4 اقدار سے محفوظ فصلوں کی اقسام (بشمول جینیٹک انجینئرنگ) کی ترقی	
17		جنگل بانی		
18		روایتی علم اور حیاتیاتی تنوع کا پائیدار استعمال		

ذریعہ: تکنالوجی نظریاتی خاکہ 2035 پروگرام

مقابلہ کرنے کے تیاری کررہے ہیں۔ان شعبوں میں قدرتی وسائل کا انتظام ،خوراک و زراعت ، توانائی ،صحت صفائی ستھرائی اور غذا،طرز زندگی شعبہ حیات،آفات سے نمٹنے کے لئے بندوبست اورروایتی علمی نظام شامل ہیں۔

سائنس وتکنالوجی میں ترقی کے ساتھ کچھ مسائل ہی سامنے آتے ہیں۔ان مسائل کے حل ہی مضریانا موافق ہونے چاہئیں۔جین تھیرپی اور جنیٹکلی موڈیفائڈ آرگنزم (جی ایم و ایس) کے بارے میں عالمی خدشات کا بھی سدباب کرنا ضروری ہے۔ ہندوستان میں جی ایم او کو استعمال کررہے کسانوں کے بڑھتے آلودگی کے واقعات کے پیش نظر یہ ضروری ہوجاتا ہے۔ پالیسی وضع کرنے اور فیصلہ سازی میں مشاہدات اور نمونوں کے مطالعہ کے ذریعہ سائنس کو معقول شواہد کرنے ہوتے ہیں۔جریدے''دی کراٹ سائنس کے حالیہ سلسلہ وار اداریوں میں ان بنیادی عوامل کی تشریح کی گئی جن کی وجہ سے ہندوستان میں سائنس وتکنالوجی کا فروغ مسدود ہے۔تحقیق وترقی میں مجموعی گھریلو پیداوار کا ایک فی صد سے بھی کم کی سرمایہ داری دستیاب سائنسی افرادی قوت سے مطابقت نہیں رکھتی۔نوکر شاہی اور سائنسی برادری میں تفریق، اختراع کے فروغ اور ادبی سرقے پر قدغن لگانے میں ہماری عدم صلاحیت پر اب کھلے عام بحث ہوتی ہے۔سائنسی برادری نے اس کا اس کا احساس کیا ہے۔اب وقت آ گیا ہے کہ ہم تکنالوجی پر انحصار اور تکنالوجی درآمد کرنے اور اپنانے کے بدلے مفید تکنالوجی تخلیق کریں۔اس کے لئے ہمیں تکنالوجی کو درپیش دشواریوں کا گیرائی سے جائزہ لینا ہوگا اور اپنی مہارتی صلاحیتوں کو مزید بہتر بنانا ہوگا۔ ملک میں بنیادی تحقیق میں 146 فی صد کی شرح سے اضافہ ہورہا ہے لیکن اس کو مفید تجارتی کاموں میں استعمال کے لئے تبدیل کرنا ہوگا۔یہ باور کرانے کی ضرورت نہیں ہے کہ اعلی سائنسی تعلیم کے اداروں کو ان چیلنجوں سے نبردآزما ہونے کے لئے سماج کو تیار کرنا ہوگا۔

☆☆☆

شہری ہوابازی کی علاقائی رابطے کی اسکیم ''اڑان'' کا آغاز

☆شہری ہوابازی کی وزارت نے چھوٹے شہروں کے عام آدمیوں کے لئے ہوائی جہاز سے سفر کو ایک حقیقت بنانے کے لئے ایک بڑا قدم اٹھایا ہے۔شہری ہوابازی کے مرکزی وزیر جناب پی اشوک گجپتی راجو نے نئی دلی میں علاقائی رابطے کی اسکیم ''اڑان'' کا آغاز کیا، جس کا کافی عرصے سے انتظار تھا۔اڑان شہری ہوابازی کی علاقائی منڈی کو فروغ دینے کی ایک منفرد اسکیم ہے۔ یہ ایک منڈی کی شرحوں پر مبنی ایک نظام ہے، جس میں ایئر لائن کمپنیاں سیٹوں پر سبسڈی فراہم کریں گی۔ عالمی سطح پر اپنی نوعیت کی اس پہلی اسکیم کے ذریعے علاقائی روٹ پر مناسب قیمت پر پروازیں دستیاب کی جاسکیں گی تاکہ چھوٹے شہروں میں بھی عام آدمی کے لئے ہوائی جہاز سے سفر کرنا آسان ہوسکے۔اس موقع پر تقریر کرتے ہوئے جناب راجو نے امید ظاہر کی کہ اس اسکیم کے تحت پہلی پرواز اگلے سال جنوری تک شروع ہوجائے گی۔انہوں نے کہا کہ یہ اسکیم متعلقہ فریقین کے ساتھ پوری طرح صلاح ومشورے کیساتھ تیار کی گئی ہیاور اسے کامیاب بنانے کیلئے تمام ساجھیداروں سے مدد کرنے پر زور دیا گیا ہے۔شہری ہوابازی کے مرکزی وزیر مملکت جناب جینت سنہا نے بھی اس موقع پر تقریر کرتے ہوئے کہا کہ اس اسکیم کا مقصد''اڑے دیش کا عام ناگرک'' ہے۔انہوں نے کہا کہ یہ اسکیم مناسب قیمت پر کنکٹی وِٹی، فروغ اور ترقی کو یقینی بنائے گی۔ یہ اسکیم تمام فریقوں کے لئے فائدے من ہوگی، جس میں شہریوں کو سستی در پر ہوائی سفر، کنکٹی ویٹی اور زیادہ روزگار دستیاب ہوں گے۔مرکز علاقائی فضائی کنکٹی ویٹی اور مارکٹ کو وسیع کرسکے گا۔ریاستی حکومتیں دور دراز کے علاقوں کی ترقی، اضافی تجارت اور سیاحت میں توسیع جیسے فوائد حاصل کرسکیں گے۔اس اسکیم میں شامل ایئر لائنوں کو نئے روٹ دستیاب ہوں گے اور زیادہ مسافر ملیں گے۔اس طرح یہ نئی ایئر لائنوں کے لئے اچھے مواقع فراہم کرے گی۔ ایئر پورٹ آپریٹروں کے بزنس میں بھی اضافہ ہوگا اور اس سے متعلق ساز وسامان بنانے والوں کے کام میں بھی اضافہ ہوگا۔اڑان اسکیم سے ملک میں موجود پرانی فضائی پٹیوں اور ہوائی اڈوں کا پھر سے احیاء کیا جاسکے گا اور ایسے علاقوں میں جہاں فضائی خدمات نہیں ہیں، یا بہت کم ہیں، کنکٹی ویٹی میں اضافہ ہوگا۔ یہ اسکیم دس سال کے لئے نافذ العمل ہوگی۔اڑان مارکٹ پر مبنی علاقائی کنکٹی ویٹی کو فروغ دینے کا ایک منفرد ماڈل ہے۔اس میں دلچسپی لینے والی ایئر لائن کمپنیاں اور ہیلی کاپٹر آپریٹر اسکیم کو نافذ کرنے والی ایجنسی کو اپنی تجاویز پیش کرکے ایسے علاقوں میں اپنی خدمات شروع کرسکتی ہیں، جہاں پہلے سے یہ خدمات موجود نہیں ہیں۔ یہ آپریٹر مختلف رعایتوں کے علاوہ خدمات کی فراہمی اور آمدنی میں فرق کے لئے فنڈنگ (وی جی ایف) کی بھی مانگ کرسکتے ہیں۔اس طرح کے تمام روٹس پر تجاویز کو ایک نیلامی کے نظام کے تحت مسابقتی نیلامی کے لئے پیش کیا جائے گا اور ان آپریٹروں کو روٹ پر خدمات فراہم کرنے کی اجازت دی جائے گی، جن کا فی سیٹ کے حساب سے وی جی ایف سب سے کم ہوگا۔اصل تجویز پیش کرنے والے آپریٹر کو یہ حق حاصل ہوگا کہ وہ سب سے کم بولی کے دس فیصد کے دائرے میں آنے والی اپنی بولی سے انکار کردے۔اس کے بعد کامیاب بولی لگانے والے کو تین سال تک اس روٹ پر پروازیں چلانے کا خصوصی حق حاصل ہوگا۔تین سال بعد اس طرح کی مدد کو واپس لے لیا جائے گا کیونکہ امید ہے کہ اس وقت تک یہ روٹ اپنی بقا کے لئے مناسب وسائل پیدا کرسکے گا۔منتخب ایئر لائن آپریٹروں کو طیاروں کے ذریعے اڑان کے لئے پروازوں میں کم سے کم 9 اور زیادہ سے زیادہ 40 / اڑان سیٹیں فراہم کرنی ہوں گی، جبکہ ہیلی کاپٹروں میں کم سے کم پانچ اور زیادہ سے زیادہ 15 سیٹیں فراہم کرنی ہوں گی۔اس طرح کے ہر روٹ پر ایک ہفتے میں کم سے کم تین اور زیادہ سے زیادہ سات پروازیں چلانے کی اجازت ہوگی۔اس کے علاوہ اس اسکیم کے تحت طیاروں کے زیادہ سے زیادہ استعمال کے حصول کے لئے روٹ نیٹ ورک کی بھی ہمت افزائی کی جائے گی۔طیاروں کے ذریعے ایک گھنٹے یا 500 کلومیٹر کے سفر کے لئے یا ہیلی کاپٹر کے 30 منٹ کے سفر کے لئے زیادہ سے زیادہ 2500 روپے کرایہ لیا جاسکے گا۔اس میں مرکزی حکومت کی طرف سے ایکسائز ڈیوٹی، سروس ٹیکس کی شکل میں رعایت فراہم کرے گی، جس میں غیر آر سی ایس (اڑان) سیٹوں اور آر سی ایس (اڑان) ہوائی اڈوں پر کوڈ شیئرنگ میں نرمی کی جائے گی۔ریاستی سرکاریں آگ بجھانے والی خدمات اور سکیورٹی کی مفت فراہمی کے علاوہ بجلی، پانی اور دیگر اشیاء کی رعایتی دروں پر فراہمی کے ساتھ ساتھ اے ٹی ایف پر ویٹ میں ایک فیصد کی کمی کریں گی۔ایئر پورٹ آپریٹر روٹ نیوی گیشن فیسلیٹی کے محصول پر رعایت کے ساتھ ساتھ لینڈنگ اور پارکنگ کا محصول عائد نہیں کریں گے۔اسکیم کے تحت وائبلٹی گیپ فنڈنگ (وی جی ایف) کی ضروریات کو پورا کرنے کے لئے ایک علاقائی کنکٹی ویٹی فنڈ قائم کیا جائے گا۔ ہر پرواز کے لئے کچھ مخصوص گھریلو پروازوں پر آر سی ایف محصول عائد کیا جائے گا۔ساجھیدار ریاستی سرکاریں (شمالی-مشرقی ریاستوں اور مرکز کے زیر انتظام علاقوں کو چھوڑ کر جن کا تعاون دس فیصد ہوگا) اس فنڈ کے لئے 20 فیصد رقم فراہم کریں گی۔متوازن علاقائی ترقی کیلئے اسکیم کے تحت ملک کے پانچ جغرافیائی خطوں یعنی شمال، مغرب، جنوب، مشرق اور شمال مشرق میں برابری کی سطح پر رقم مختص کی جائے گی۔اس اسکیم کے تحت ریاستوں کا رول بہت اہم ہوگا۔اڑان آپریشنوں کے لئے ہوائی اڈوں کا انتخاب ریاستی سرکاروں کی طرف سے ان کی رعایتوں کی تصدیق کے بعد صلاح مشورے سے کیا جائے گا۔ یہ بات قابل ذکر ہے کہ ملک میں بے کار پڑے ہوائی اڈوں اور ہوائی پٹیوں کے احیاء کے لئے مطالبات بہت پرانے ہیں اور زیادہ تر ریاستیں ان ہوائی اڈوں کا اڑان اسکیم کے تحت احیا کرسکیں گے۔

ڈاکٹر منوج کمار پٹیریا

سائنس اور ترقی کا عوام سے رابطہ

اختراعی مواصلاتی طریقے و تکنیک

ہندوستان میں مواصلات کی عظیم روایت رہی ہے، خاص طور پر عوام سے رابطے کے سلسلے میں۔ عوامی ذرائع مثلاً نوٹنکی اور مذہبی ڈرامے مثلاً رام لیلا عوامی گیت اور عوامی رقص عوام کو ترقیاتی عوامل روشناس کرانے کے موثر طریقے ہیں۔ رام لیلا سب سے پرانا عوامی فن ہے جس کے ذریعہ صدیوں سے پیڑھی در پیڑھی لوگوں کو اخلاقی اور اعلی سماجی اقدار کا درس دیا جا رہا ہے۔ ہر ثقافتی عمل اور ہر سماجی تال میل میں واضح اور مخفی انداز میں مواصلات کا اہم رول ہوتا ہے۔

ملک کو پولیو سے پاک کرنے کی مہم (دو بوند زندگی کی) سوچھ بھارت اور سوستھ بھارت کا وغیرہ کے پیغامات کو سائنس اور ترقی یافتہ مواصلات کی بھرپور مدد حاصل ہے۔ کسی سماجی تبدیلی یا ترقی کی بنیاد عوامی مواصلات کی کامیابی میں مضمر ہے۔ کسی بھی سماج کی فکر و عمل میں تبدیلی لانے کی غرض سے پائیدار سماجی رابطوں اور موثر عوامی مواصلاتی طریقوں سے مختلف متعلقین کے مابین بحث یا مباحثے کرانے کے لئے یہ نہایت کارآمد ثابت ہوئے ہیں۔

ہندوستان اپنے اولین سائنسی علم اور سائنسی وراثت کے لئے جانا جاتا ہے۔ ہندوستانی برصغیر میں سنتوں، اسکالروں کی ایک بڑی تعداد علم طب، ریاضی، فلکیاتی، زرعی، نفسیاتی، جسمانی اور کیمیاوی علوم میں مصروف کار رہی ہے۔ قیاس ہے کہ انہوں نے اپنے اپنے شعبے میں اپنے تجربات اور مشاہدات پر مبنی کتابیں اور مضامین لکھے ہیں۔ انہوں نے مواصلات کے مختلف طریقے اپنائے مثلاً زبانی مواصلات استاد۔ شاگرد کی روایت اور عوام کے ساتھ رابطہ قائم کر کے معلومات بہم پہنچانا۔

ٹوائنبی (Toynbee) (1976) مطابق ایشیا میں اتنے ذہین لوگ تھے کہ انہوں نے 3200 ق م میں کشتی بنا کر بحر تیمور (Timor) پار کر کے آسٹریلیا کی دریافت کر لی تھی۔ بنی نوع انسان کے لئے آگ کی پیدائش، اس کا استعمال اور اس پر کنٹرول ایک عظیم دریافت سمجھی جاتی ہے لیکن یہ کب شروع ہوا۔ اس وقت کا تعین غیر یقینی ہے۔ البتہ مختلف آثار قدیمہ کے دستیاب شواہد سے معلوم ہوتا ہے کہ انسان نے پہلے پتھر کے ابتدائی اوزار بنائے، اس کے بعد آگ کے استعمال اور آس پر قابو پانے کا علم حاصل کیا۔ ان سب کے بعد مہذب سماج کی تشکیل ہوئی۔

گزشتہ دہائی میں ہندوستان سمیت دینا بھر میں سائنس اور ترقیاتی مواصلات نے پالیسی سازوں، منصوبہ سازوں، سائنس دانوں، تکنیکی ماہرین اور ذرائع ابلاغ سے ملک افراد کی توجہ اپنی طرف کرائی ہے۔ ترقیاتی مواصلات کے لئے سرکاری اور غیر سرکاری مختلف ایجنسیوں نے بے شمار سرگرمیوں، طریقہ کار اور مختلف ذرائع ابلاغ کا استعمال سائنس کا علم عوام تک پہنچانے کے لئے کیا گیا ہے۔ بڑی تعداد میں متنوع طریقہ کی دستیابی کی وجہ سے ہر شکل کی اپنی اہمیت اور افادیت ہے۔ سائنس کی ترسیل اور سائنسی مزاج کے فروغ کے لئے مختلف قسم کے مواصلاتی طریقے استعمال کئے گئے۔

وقت گزرنے کے ساتھ ترقیاتی کوریج میں قابل قدر اضافہ ہوا ہے چاہئے وہ سائنس کا شعبہ، تکنالوجی، اختراع، صحت، ماحولیات یا زراعت وغیرہ کا۔ اس کے لئے مختلف نوعیت کے ذرائع ابلاغ استعمال کئے گئے جن میں طباعت، الیکٹرانک، ڈیجیٹل، عوام یا باہمی ربط والے ذرائع شامل ہیں۔ مختلف قومی اور علاقائی روزناموں میں ان ترقیاتی سرگرمیوں کے لئے شعبہ وار صفحات میگزین اور کالم شروع کئے گئے۔

آل انڈیا ریڈیو پر ہی سائنس سے متعلق متعدد پروگرام دستیاب ہیں۔ ان پروگراموں میں ریڈیو ایپ، سائنس ٹوڈے، سائنس میگزین، سائنس نیوز اور وگیان

مصنف سی ایس آئی آر انڈین انسٹی ٹیوٹ آف سائنس اینڈ انفارمیشن ریسورسز، ڈاکٹر کے ایس کرشنن مارگ نئی دہلی 12 میں ڈائریکٹر کے عہدہ پر فائز ہیں۔
manojpatairiya@yahoo.com;mkp@nic.in
Website: www.niscair.res.in

بھارتی وغیرہ شامل ہیں۔ سائنس کے بارے میں دلچسپی ریڈیو پروگراموں سے بڑھی۔ یہ سلسلہ وار پروگرام ہیں۔ میتھڈ آف سائنس اینڈ ہیومن ایولیوشن یعنی سائنسی طریقے اور انسانی ارتقا اور ہیومن ایولیوشن ڈیورنگ لیٹ 80اور ارلی90 یعنی 80 کی دہائی کے اواخر اور 90 کی دہائی کے اوائل میں انسانی ارتقاء۔ ٹی وی پر دیا جانے والا سائنس پر مبنی پروگرام ٹرننگ پوائنٹ نے لوگوں کی توجہ سائنس پر مبذول کرائی۔ اس کے علاوہ بھی ٹی وی پر متعدد سائنسی پرگرام دکھائے گئے۔ کچھ تنظیمیں، سائنس کو عوام تک پہنچانے میں مصروف ہیں۔ وہ یہ کام عوامی فنون، سڑک پر ڈرامے کرکے، تھیئٹر، کٹھ پتلی کے تماشے لوک گیت، اسکٹ وغیرہ کے توسط سے کرتے ہیں۔

درحقیقت طباعیت اور الیکٹرانک ذرائع ابلاغ کی کچھ حدود ہیں لیکن ان پڑھ یا کم پڑھے لکھے افراد کو متوجہ کرنے کے لئے عوامی ذرائع استعمال کئے جاسکتے ہیں۔ حدود سے آزاد ہیں اور جو دوطرفہ رابطے کا موقع بھی فراہم کرتا ہے۔

اس طرح کے عوامی پروگرام میں وگیان جتھا ایک موثر مواصلاتی ذریعہ ثابت ہوا ہے۔ اس کے جانکار پیشہ ورانہ افراد گاؤں گاؤں گھوم کر سائنس اور ترقی کے بارے میں عوام کو آگاہ کرتے ہیں اور اس طرح ملک کے کونے کونے تک معلومات فراہم ہوجاتی ہے۔

اس طرح کی دیگر مواصلاتی تدابیر یں نمائشیں، وگیان میلہ، مخصوص معلومات شوز، لیکچرز، مظاہرے، سائنس میوزیم اور پلانیٹریم وغیرہ شامل ہیں جو سائنس اور ترقی کے بارے میں ملک کے عوام کو روشناس کراتے ہیں۔ اس کے لئے مختلف نوعیت کے سائنسی سافٹ ویئر بھی تیار کئے گئے ہیں۔ خلا کو پر کرنے لئے باصلاحیت مواصلاتی ماہرین کو کل وقت یا جزوقتی تربیت دے کر تیار کیا گیا ہے۔ یہ لوگ سائنس پر مضامین تحریر کرکے یا صحافیوں کی ورکشاپ کے ذریعہ عوام کو سائنس اور ترقی کے بارے میں معلومات فراہم کرتے ہیں۔ ایک تربیت یافتہ افراد مختلف مواصلاتی پروگراموں یا سرگرمیوں کے توسط سے عوام کو معلومات فراہم کرتے ہیں۔

اگرچہ اس ضمن میں خاطر خواہ کامیابی حاصل ہوتی ہے لیکن پھر بھی تصویر صاف اور اطمینان بخش نہیں ہے۔ سائنس کی مواصلاتی سرگرمیوں کو کوالٹی اور اقدار کے لحاظ سے مزید موثر بنانے کے لئے ابھی بہت کچھ کرنا باقی ہے۔

یہ بات مایوس کن ہے کہ ہندوستانی سائنس رسائل مثلاً سائنس ٹوڈے، بلیٹن آف سائنس، ٹائمس آف سائنس وٹکنالوجی بند ہوچکے ہیں اور لا ریسرچ اور سائنٹفک امریکن جیسے غیر ملکی رسائل کے ہندوستانی ایڈیشنوں کی اشاعت چند شماروں کے بعد بند ہوگئی ہے۔ وجہ چاہے جو بھی ہو، لیکن یہ بات صاف ہے کہ سائنس اب علاقائی حدود میں قید نہیں ہے اور یہی بات سائنس کی مواصلاتی سرگرمیوں کے لئے بھی کہی جاسکتی ہے۔ جہاں تک ذرائع ابلاغ میں سائنس اور اور تکنالوجی کی اشاعت کا سوال ہے تو ہندوستان جیسے ترقی پذیر ممالک میں مستقبل قریب میں اس میں خاطر خواہ اضافہ متوقع ہے اور اس کی رفتار بھی تیز ہوگی۔ اوسطاً ہندوستان میں سائنس کی اشاعت 4 . 3 فی صد ہے اور ہندوستانی سائنس مصنفین کی ایسوسی ایشن (آئی ایس ڈبلیو اے) کا ارادہ اس کو 10 فی صد تک بڑھانے کا ہے۔

اگر بین اقوامی سطح پر موازنہ کیا جائے تو ہندوستان میں کی جانے والی کوششوں مثلاً وگیان جتھا، نام نہاد شعبدہ بازیوں کی تشریح کے لئے چلڈرنس سائنس کانگریس جیسے پروگراموں میں بہت مقبول ہوئے ہیں اور دنیا بھر میں وہ منفرد اور بے نظیر تصور کئے جاتے ہیں۔ بنی نوع انسان کی فلاح کے لئے ترقیاتی مواصلاتی سرگرمیوں میں ترقی اور نمو کی بہت گنجائش ہے۔

مواصلات کے شعبے میں اطلاعاتی مواصلاتی تکنالوجی نے ایک نئے ہندوستان کو جنم دیا ہے جو ڈیجیٹل میڈیا کہلاتا ہے۔ اس ڈیجیٹل میڈیا میں انٹرنے، سی ڈی روم، ملٹی میڈیا، سیمولیشن شامل ہیں۔ یہ ایک موثر ذریعہ ابلاغ ہے جس کے توسط سے دشوار مضامین اور خیالات کو تحریر، آڈیو، گرافک، ویڈیو، اینی میشن اور سیمولیشن کے ذریعہ آسانی سے سمجھایا جاسکتا ہے۔ اس نے سماج کے معذور افراد کے لئے بھی آسانی پیدا کردی ہے۔ اس نے میڈیا سوشل میڈیا کی شکل میں عالمی پیمانے پر زیادہ تیز وسیلہ فراہم کردیا ہے جس میں سماجی اور انفرادی نیٹ ورکنگ پلیٹ فارم اور سائنس شامل ہیں۔ ترقیاتی مسائل پر بلاگ کافی مقبول ہورہے ہیں۔ ان میں دوطرفہ رابطے کی سہولت ہوتی ہے اور یہ مدیر کی منظوری کی شرط سے بھی آزاد ہوتا ہے۔ بلاگ عوام تک براہ راست اور بے خوف رابطہ قائم کرتا ہے اور مدیر اس کو مسترد کردے گا۔ ترقیاتی مسائل پر تبادلہ خیالات کے لئے ورچول مذاکرات بھی کافی مقبول ہورہے ہیں۔ یہ مذاکرات آن لائن ہوتے ہیں۔

ہندوستان میں رائج 22 زبانوں اور 100 سے زائد بولیوں میں سائنس اور ترقی کے ضمن میں عوام سے مواصلات کی کوشش کسی ایک مخصوص گروپ مثلاً عام آدمی، بچے طلبا، کاشت کار، خواتین، کارندے یا ماہرین وغیرہ گروپ کو پیش نظر رکھ کی جاتی ہیں۔ ان مواصلاتی کوششوں کو زیادہ دلچسپ اور موثر بنانے کے لئے مختلف نوعیت کے طریقے استعمال کئے جاتے ہیں مثلاً ترقیاتی خبریں، رپورٹس، مضامین، فیچرز، اسٹوری، ڈرامے، نظمیں، انٹرویو، مباحثے، لیکچر، ڈاکومنٹری، ڈرامہ، سائنس ٹون (سائنس کارٹون) طنزو مزاح وغیرہ۔ سائنس اور ترقیاتی مواصلات کے لئے استعمال کئے جانے والے چند اہم طور طریقے مندرجہ ذیل ہیں:

1۔ مقبول عام ادب (روزناموں، رسائل، جریدوں، نیوز لیٹرز، خصوصی سائنس وٹکنالوجی رسائل، مزاحیہ تحریروں، تصویروں پر مبنی کہانیوں کی کتابوں، دیوار پر چسپا کرنے والے پوسٹر وغیرہ)

2۔ ترقیاتی مرکزی خیالات پر مبنی نمائش (عارضی مستقل یا موبائل)

3۔ ریل گاڑیوں کے ذریعہ سائنس ایکسپریس یا ماحولیات ایکسپریس وغیرہ۔

4۔ نیچرل ہسٹری میوزیم (ملک کی وراثت اور اہم دریافتوں وایجادات سے متعلق موضوعات پر مستقل گلیریز۔

5۔ سائنس مراکز اور پارک (سائنس وتکنالوجی کے اصولوں اور ان کے استعمال کو سمجھانے کے لئے دو

طرفہ ربط والی شرکت سرگرمیاں اور مظاہرے تاکہ بچوں اور بالغوں میں تجسس کے رجحان کو فروغ دیا جاسکے۔

6۔مقابلے (کوئز) مضمون نویسی، سائنسی ماڈل، کھلونے او رساز وسامان بنانا، تقاریر، بحث و مباحثے، سیمینار وغیرہ)

7۔ترقیاتی موضوعات پر عوامی لیکچرز (عوام الناس ،طلبا اور اسکولی بچوں، کالج ، یونیورسٹیوں و دیگر اداروں کے طلبا)

8۔زیارت (Tour) رہنما کے ساتھ موبوٹینیکل گارڈن یعنی باغوں، چڑیا گھروں، میوزیم اور پلینیٹوریم، پرندوں کے تحفظ کے مقامات،صنعتوں، فیکٹریوں وغیرہ کی زیارت)

9۔پلینیٹوریم (بشمول موبائل، دوربین یا محض آنکھ سے ستاروں اجرام فلکی وغیرہ کا نظارہ کرنا)

10۔ریڈیو اور ٹی وی نشریات (عوام اور مخصوص سامعین کے لئے)، آڈیو ویزوول شوز۔

11۔ڈیجیٹل سافٹ ویئر، سی ڈی روم وغیرہ (مخصوص اور عام سامعین کے لئے)

12۔سائنسی فلمیں (عام اور مخصوص ناظرین کے لئے)

13۔عوامی فنون (گیت وڈرامے)، نکڑ ناٹک، کٹھ پتلی کے تماشے، جلوس، تیوہار، میلے چھتے وغیرہ)

14۔سائنس کلب کی سرگرمیاں وغیرہ۔

15۔کمیونٹی ریڈیو، کمیونٹی ٹی وی

16۔ویب کاسٹ، پوڈ کاسٹ اور سوشل میڈیا، بلاگس۔

17۔ورکشاپ، سمپوزیم ، سیمینار، گول میز کانفرنس و مذاکرات وغیرہ۔

18۔کم قیمت والی کٹس، کھلونے و دیگر دستیاب سرگرمیاں (مثلاً پانی کی جانچ کے لئے تیار کی گئی کٹ)۔

توہمات اور غیر قانونی سرگرمیوں سے متعلق معصوم عوام کو گمراہی سے بچانے کے لئے نام نہاد معجزات کی سائنسی تشریح کے لئے قومی سطح پر پروگرام پیش کئے گئے۔ یہ ملک گیر پیمانے پر نافذ کیا گیا بہت مقبول پروگرام ہے جس میں مختلف جادوئی حرکات اور شعبدہ بازیوں کی قلعی کھولی گئی۔ یہ کام تربیت یافتہ مظاہرین کے ذریعہ انجام دیا گیا۔

ہم اکثر سائنسی مواصلات اور سائنسی مزاج کی بات کرتے ہیں لیکن تکنالوجی مواصلات اور تکنالوجی مزاج پر شاذو نادر ہی بات کرتے ہیں۔ تکنالوجی مواصلات کی سمت میں ایک اہم قدم اٹھایا گیا جس میں ہمارے گردونواح میں دستیاب سائنس کو شامل کیا گیا تاکہ (i) تکنالوجی مزاج تیار کیا جاسکے (ii) اختراعی طبیعت اور اختراعی مزاج کو فروغ دیا جاسکے (iii) مسائل کو حل کرنے کے لئے تکنالوجی کے استعمال پر توجہ مرکوز کی جاسکے۔ اس پروگرام کے تین اہم عناصر ہیں۔ i) کاریگروں اور تکنیکی طلبا میں اختراعی مزاج کو فروغ دیا جاسکے۔ii) اختراع کے شعبوں کی نشاندہی کی جاسکے اور اختراعی رجحان کو فروغ دیا جاسکے۔iii) تکنالوجی بیداری پیدا کی جاسکے۔عمل درآمد کے لئے اس ماڈیول کی کامیابی کے ساتھ جانچ کی گئی۔

مکمل سورج گہن سے متعلق حقیقت کو آشکارا کرن کی غرض سے سائنس کو مقبول بنانے کے ایک پروگرام کے تحت ان علاقوں میں جہاں مکمل سورج گرہن ہوتا ہے، سورج گہن کے نظارے کئے گئے۔ یہ پروگرام بہت کامیاب ثابت ہوا۔

شاید ہندوستان واحد ملک ہے جہاں سائنسی مزاج انسانیت اور تجسس و اصلاح کے جذبے کو آئین کی دفعہ 51اے (بی) کے تحت بنیادی فرائض سے تعبیر کیا ہے۔ ملک میں سائنس اور تکنالوجی کی ترقی کے لئے 4مارچ 1958 کو پیش کی گئی قرارداد کو اہم مانا جاتا ہے۔ اس قرارداد میں سائنسی موقف کو خصوصی اہمیت دی گئی ہے۔ اس میں لکھا ہے ''سماج کے ہر فرد کو سائنسی موقف اور طریقہ اور سائنسی علم کے ذریعے معقول مادی اور ثقافتی سہولیات فراہم کرائی جاسکتی ہیں اور اس امکان کی تصدیق پر ہی فلاحی ریاست کا نظریہ قائم کیا گیا ہے۔

ملک میں تکنیکی ترقی کو سمت عطا کرنے کے لئے حکومت ہند نے جنوری 1983 میں تکنالوجی پالیسی کا اعلان کیا۔ اس اعلان میں تکنیکی ترقی اور ماحولیات میں توازن کو خصوصی اہمیت دی گئی ہے۔ حکومت ہند نے ایک مربوط سائنس و تکنالوجی پالیسی 2003 کا اعلان کیا جس میں سائنس و تکنالوجی سے متعلق عوام کو بیدار کرنے پر خصوصی توجہ دی گئی ہے۔ 3 جنوری 2013 کو لکاتا میں منعقد ہونے والے انڈین سائنسی کانگریس کے سوویں اجلاس میں نئی سائنس تکنالوجی و اختراع پالیسی کا اعلان کیا گیا۔ اس میں بھی عوام کے ساتھ مواصلات کو ترجیح دی گئی ہے۔

ملک میں خواندگی کی سطح گزشتہ زمانے کے مقابلے میں اضافہ ہوا ہے لیکن ابھی بھی یہ مطلوبہ سطح تک نہیں پہنچ گئی ہے۔ ملک میں سائنسی خواندگی کی حالت نہایت ابتر ہے۔ ترقیاتی مواصلات ابھی بھی وہ سکت نہیں ہے کہ وہ ذرائع ابلاغ کی توجہ حاصل کرسکے او رسیاست، فلم او رکھیلوں کی طرح پہلے صفحے پر اس کی خبریں شائع ہوں۔ ذرائع ابلاغ کے تجارتی مفادات کی وجہ سے ترقیاتی مواصلات پس پشت چلا جاتا ہے اور عوام کے ذہن میں منفی تاثر گھر کرلیتا ہے۔

مصنفین اور صحافیوں کے لئے نیوز اور فیچر پول بنایا جانا چاہئے تاکہ ان کو تحقیق اور اطلاعات کے لین دین میں سہولت ہو او روہ ذرائع ابلاغ کے ذریعہ ترقی کو پھیلاسکیں۔ آبادی کا سائز ، نوعیت، زبانوں کی مختلف اقسام، شہری سہولیات، خدمات، ذرائع ابلاغ کی پہنچ وغیرہ وغیرہ کے ہوتے ہوئے ہم کہہ سکتے ہیں کہ ہندوستان کو بے شمار چیلنجوں کا سامنا ہے۔ لیکن ان سب کے باوجود ترقیاتی مواصلات کے مواقع اور امکانات روشن ہیں۔

ترقی یافتہ ممالک میں سائنس میوزیم، پلینیٹوریم، نمائشوں، لیکچر، آڈیو ویڈیو میڈیا اور اعلیٰ تکنیکی طریقہ کار و ساز وسامان میں جدید تکنالوجی استعمال ہوتی ہے جس میں کافی سرمایہ درکار ہوتا ہے اور یہ شہروں میں بھی دستیاب ہوتی ہے۔ ہندوستان میں یہ سب کچھ عوامی فنون، وگیان جتھا، اخبار اور ویزول میڈیا، روڈ شوز او رعوام کی شراکت سے حاصل کیا جاتا ہے جو زیادہ موثر بھی

ہے اور ہمارے عوام کے مزاج کے مطابق بھی۔

ہندوستان جدید طریقہ کار اپنانے میں کسی طرح پیچھے نہیں ہے اور اس نے عالمی ریکارڈ قائم کیا ہے، خصوصاً سائنس ایکسپریس اور سائنس ایگزی بیشن آن وہیلز کے معاملے میں۔ ہندوستان نے بین اقوامی تجارتی مقابلہ جیتے کر سائنس اور ترقیاتی مواصلات پر بین اقوامی فورم کا انتظام کیا ہے۔ بیشتر ترقی پذیر ممالک مغربی موقف اختیار کرتے ہیں لیکن یہ بات قابل ستائش ہے کہ بین اقوامی فورم کے انتظام کے بعد نہ صرف ترقی پذیر بلکہ کچھ ترقی یافتہ ممالک بھی ہندوستان کے ماڈل کو اپنانے کی خواہش رکھتے ہیں۔

ہندوستان کے ضمن میں غالبًا سائنسی اور تکنیکی مزاج ترقی کے لئے زیادہ سودمند اور معقول ہے۔ ہماری خواہش ہے کہ ہماری آبادی کا بڑا حصہ خصوصاً ناخواندہ پسماندہ دیہی برادری کا نظریہ سائنسی ہوجائے نہ کہ صرف ان کو سائنس اور ترقی کے بارے میں بتایا جائے۔ اس سے وہ از خود معقول فیصلے کرسکیں گے اور توہمات او رعدم واقفیت کا دور ختم ہوگا۔ ہندوستان میں زیادہ نامیاتی موقف اختیار کیا جارہا ہے اور یہ روایت مستحکم ہورہی ہے۔ فروغ افزوں مواصلات اور عوام بیداری مہمات میں اپنے اردگرد اور ماحول میں، گھر پر کھیتوں میں، باہر پیش آنے والے روزمرہ کے واقعات اور مسائل اور ان کے حل کے لئے علاقائی زبانوں کا استعمال، عمل پر مبنی علم وہ چندعناصر ہیں جس پر یہ کامیاب طریقہ کار پر مبنی ہے۔

ترقی سے جڑے مسئلے پر دو پہلو ہوتے ہیں۔ ایک جوعوام الناس کے لئے ہوتا ہے اور دوسرا جو خاص لوگوں کے لئے ہوتا ہے۔ اس سے غیر ضروری اور ایسی غیر یقینی ناجائز مفاد تیاب نہیں دیتے نہیں دیتے۔ ترقی کا مقصد فوت ہوجاتا ہے اور عوام کے مفادات کو خدشہ لاحق ہوجاتا ہے۔ آج کے دور ترقیاتی مواصلات کا رول اہم ہوگیا ہے۔ خصوصاً پیچیدہ مسائل کے ضمن میں مثلاً ترقی کے لئے ماحول، صنعت تجارت، سیاست، ماس میڈیا وغیرہ میں متضاد مفادات سامنے آرہے ہیں۔ ایسی صورت حال میں عوام او رپالیسی سازوں کو حقیقی مواصلات کو سمجھنا، ترقیاتی مواصلات کو سمجھنا ہے کیوں کہ جائزے کے لئے اس کی قدر اور تاثیر دونوں میں اضافہ ہوجاتا ہے۔ اس کے علاوہ عوامی سطح پر اور سیاسی طور پر ترقی کو کس طرح سے بہتر طور پر سمجھا جاسکتا ہے جس کے لئے ماڈل، طریقے اور عملی طریقہ کار اپنانے کی ضرورت ہوتی ہے۔ سائنس سماج میں رہنے والے فرد کے طرز فکر، طور طریقوں اور دوسرے لوگوں کے ساتھ اس کے روابط پر اثرانداز ہوتی ہے۔ سائنسی طریقے سے سوچ کر آپ فطرت سے زیادہ قریب ہوجاتے ہیں۔ اس کا بہتر طریقہ یہ ہے کہ سائنس کو سائنسی انداز میں بڑھایا اور سمجھا جائے جس کے لئے ہمیں بہتر اور کارآمد تکنیک اختیار کرنی ہوگی جو ہمارے سائنسی سماج کے مزاج کے عین موافق ہو۔ اس سے انحراف کے زیادہ مضر اور ناقابل قبول نتائج سامنے آسکتے ہیں۔

☆☆☆

گڈس اینڈ سروسز نیٹ ورک (جی ایس ٹی این) نے غیر ملکی تجارت کے ڈائرکٹر جنرل کے ساتھ مفاہمتی عرضداشت پر دستخط کیے

☆ گڈس اینڈ سروسز نیٹ ورک (جی ایس ٹی این) نے غیر ملکی تجارت کے ڈائرکٹر جنرل (ڈی جی ایف ٹی) کے ساتھ ایک مفاہمتی عرضداشت پر دستخط کیے ہیں، جس کے تحت غیر ملکی زرمبادلہ حصولیابی اور درآمد برآمد کوڈ کے اعداد وشمار کو ساجھا کیا جاسکے گا۔ توقع ہے کہ یہ قدم جی ایس ٹی کے تحت ٹیکس دہندگان کے برآمداتی سودوں کو پروسیس کرنے کے عمل کو تقویت دیگا اور شفافیت بڑھانے کے ساتھ ساتھ اس میں انسانی عمل دخل کم سے کم کرے گا۔ مذکورہ مفاہمتی عرضداشت پر غیر ملکی تجارت کے ڈائرکٹر مسٹر اجے کے بھلا اور جی ایس ٹی این کے سی ای او مسٹر پرکاش کمار نے 27 اکتوبر 2016 کو یہاں اپنے دستخط کیے ہیں۔ واضح رہے کہ ایک الیکٹرانک بینک وصولی سند بھارت میں غیر ملکی زرمبادلہ کی تفصیلات اور سودے کی سطح وغیرہ کی تفصیلات کی حامل ہوتی ہے۔ یہ سند ڈی جی ایف ٹی کی نگرانی میں تیار ہوتی ہے اور برآمدکاروں، بینکوں، مرکزی اور ریاستی حکومتوں کے محکموں کو بعد میں ہونے والی تمام بینک وصولیوں اور پروسیسنگ وغیرہ کے عمل میں درکار تفصیلات فراہم کرتی ہے۔ مذکورہ سند پروجیکٹ بینکوں کو غیر ملکی زرمبادلہ کی وصولی کے سلسلے میں اطلاعات فراہم کرنے میں مددگار ہوتی ہے جس کا تعلق ڈی جی ایف ٹی کے تحت برآمدات سے ہوتا ہے اور یہ تمام عمل ایک محفوظ پروٹوکول کے تحت انجام پاتا ہے۔ اب تک بھارت میں غیر ملکی بینک اور امداد باہمی کے اصول پر چلنے والے بینکوں سمیت 100 بینکوں نے 1.9 کروڑ سے زائد ای۔ بی آر سی، غیر ملکی تجارت کے ڈائریکٹر جنرل یعنی ڈی جی ایف ٹی کے سرور پر اپ لوڈ کی ہیں۔ ای۔ بی آر سی اعداد وشمار برآمدکاروں کی سودے کی لاگت کو کم کرنے میں ایک اہم ذریعہ ثابت ہوا ہے۔ واضح رہے کہ بینک ریئلائزیشن سرٹیفکیٹ (بی آر سی) برآمدات کی تمام تر ذمہ داریوں کو پورا کرنے اور غیر ملکی تجارتی پالیسی کے تحت ترغیبات اور سہولت حاصل کرنے کیلئے درکار ہوتا ہے۔ اس سند کا استعمال ریاستی حکومتوں کے محکمے وی اے ٹی ریفنڈ کے لئے بھی مانگتے ہیں۔ اس کے علاوہ یہ ایک اہم اقتصادی انڈیکیٹر ہوتا ہے کیوں کہ اس کے ذریعے ہی برآمداتی آمدنی اور سودوں کی تعداد کا تعین کیا جاتا ہے۔ ڈی جی ایف ٹی نے 14 ریاستی حکومتوں اور دو مرکزی حکومت کی ایجنسیوں کے ساتھ اعداد وشمار ساجھا کرنے کیلئے مفاہمتی عرضداشتوں پر دستخط کیے ہیں۔ ریاستی سطح پر 14 ریاستوں کے تجارتی ٹیکس محکموں نے ڈی جی ایف ٹی کے ساتھ ای۔ بی آر سی اعداد وشمار برائے ویٹ ریفنڈ کے لئے مفاہمتی عرضداشت پر دستخط کیے ہیں۔

جی ڈی سندھیا/ این مرینالنی

میک ان انڈیا کے لئے سائنس وٹکنالوجی

خدمات کے شعبے کی بہتر کارکردگی کی وجہ سے ہندوستان کی شرح ترقی مستحکم ہوئی ہے جب کہ مصنوعات سازی کے شعبے کو موثر حکمت عملی کے ذریعے آگے بڑھانے کی سخت ضرورت ہے۔ مصنوعات سازی کے شعبہ کا حصہ 2013 میں ہندوستان کی مجموعی گھریلو پیداوار (جی ڈی پی) کا صرف 17فی صد رہا۔ چوں کہ حکومت نے اپنے دو اہم پروگراموں میک ان انڈیا اور اسٹارٹ اپ انڈیا کے توسط سے بالترتیب 2015اور 2016میں سست پڑی مصنوعات سازی کے شعبے کو بحال کرنے کی کوشش کی ہے جس سے اس شعبے کو نئی زندگی مل سکتی ہے۔ میک ان انڈیا کا مقصد سرمایہ کاری کو سہل بنانا، اختراع کو فروغ دینا، املاک دانش کا تحفظ اور مصنوعات سازی کے معیاری بنیادی ڈھانچہ کی تعمیر ہے۔اس کے لئے کاروبار کے عمل کو آسان بنانا، پیچیدگیوں کو کم کرنا اور رفتار بڑھانا اور شفافیت میں اضافہ کرنا نیز کلسٹرز کے قیام سمیت بنیادی ڈھانچہ کو مستحکم کرنا شامل ہے۔ دونوں اقدامات قابل تحسین ہیں اور اگر پائیدار مصنوعات سازی کے لئے تحقیق وترقی اور پیداوار کے شعبے کی پیداواری صلاحیت میں اضافہ کے لئے قدم اٹھائے جاتے ہیں تو یہ مزید بامعنی ہوسکتے ہیں۔

عالمی مسابقتی رپورٹ کے مطابق ہندوستان کی مسابقتی طاقت قیمت طے کرتی ہے نہ کہ کمپنیوں کی تکنیکی مسابقت۔(عالمی مسابقتی رپورٹ 15-2014)۔اس لئے ہندوستان کی مصنوعات سازی کے لئے ضروری ہے کہ وہ موجودہ صورت حال سے مطمئن رہنے کے بجائے ایک متحرک مسابقتی عمل کو اختیار کرے۔ مصنوعات سازی کی صلاحیت کو مصنوعات سازی کی حکمت عملی کے جزو لازمی کے طور پر دیکھا جانا چاہے۔ کمپنیوں میں اختراعی مسابقت کے ذریعے مصنوعات سازی کی صلاحیت پیدا کرنا تحقیق وترقی اور اختراع کا اہم حصہ بن گئی ہے۔اس لئے میک ان انڈیا کو مصنوعات سازی کے کمزور ہوتے ہوئے شعبے کی بحالی کے ایک موقع کے طور پر دیکھا جانا چاہئے کیو ں کہ مصنوعات سازی سخت مسابقت کے بغیر باقی نہیں رہ سکتی۔موجودہ اشیا کے فروغ کے لئے کمپنیوں اور صنعتوں میں صلاحیتوں کی تجدید کی غرض سے اختراع کی ضرورت ہے۔ چین، جنوبی کوریا اور تائیوان جیسے ممالک نے اپنی مصنوعات سازی کے شعبے پر توجہ دے کر کافی تیزی سے ترقی کی ہے۔انہوں نے اپنی گھریلو کمپنیوں کی گھریلو صلاحیتوں کو فروغ دیا ہے اور ساتھ ہی ایک فعال اختراعی ماحول کا نظام فراہم کیا ہے۔

اس مضمون میں میک ان انڈیا پروگرام میں سہولت پیدا کرنے کی غرض سے مصنوعات سازی کے سائنس و ٹکنالوجی اور اختراع (ایس ٹی آئی) کے امکانات کا جائزہ لیا گیا ہے اور یہ ہمارے مطالعہ پر مبنی ہے۔

میک ان انڈیا پروگرام میں تعاون کے لئے ہندوستانی کمپنیوں کے ذریعے مصنوعات سازی کے احیا نے معیشت ، سائنس وتکنالوجی ، مصنوعات سازی اور اختراع کے عدد اشاریہ میں ہندوستان کی پوزیشن کے جائزہ کو ضروری بنا دیا ہے۔اس کے بعد سبق حاصل کرنے کے لئے چین میں ہونے والی تبدیلی کا ایس ٹی آئی تناظر میں تجزیہ کیا جائے گا۔ یہ صرف اس بات پر روشنی ڈالنے کے لئے ہے کہ چین کس طرح سے مصنوعات سازی کے شعبے میں عالمی سطح پر ابھر کر سامنے آیا ہے۔

معیشت، ایس اینڈ ٹی ، مصنوعات سازی اور اختراع میں ہندوستان کی پوزیشن

مصنوعات سازی کے شعبے میں ہندوستان کی تیاری پر غور کرتے وقت یہ ضروری ہوجاتا ہے کہ ہم اختراعی صلاحیتوں میں ہندوستان کی پوزیشن کا جائزہ لیں۔گزشتہ دو دہائیوں میں ہندوستان کی معیشت عالمی معیشت میں ایک اہم رول ادا کرنے والی معیشت بن کر ابھری ہے۔ عالمی سطح پر ہندوستان کی مجموعی گھریلو پیداوار 1996میں 3.43فی صد سے بڑھ کر 2013میں 5.77فی صد ہوگئی۔جب کہ چین کا حصہ چھ فی صد سے

مضمون نگار نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف سائنس ٹکنالوجی اینڈ ڈیولپمنٹ اسٹڈیز (این آئی ایس ٹی اے ڈی ایس) سی ایس آئی آر میں چیف سائنٹسٹ ہیں۔

gdsandhya@nistads.res.in
mnrinalini@nistads.res.in

بڑھ کر 16 فی صد ہوگیا۔ ہندوستان کا تجارتی توازن منفی ہے جب کہ 1996 سے 2013 تک چین کا تجارتی توازن مثبت رہا ہے۔ ہندوستان سے ٹکنالوجی اور ہنرمندی کی برآمدات 1996 سے 2013 تک 7 فی صد پر برقرار رہیں جب کہ اس کے برعکس چین کی برآمد 1996 میں 12 فی صد سے بڑھ کر 2013 میں 26 فی صد تک پہنچ گئی۔ مصنوعات سازی میں چین کی بالادستی کا اندازہ اس بات سے لگایا جاسکتا ہے کہ اس نے عالمی مصنوعات سازی میں 23.2 فی صد کی حصہ داری کے ساتھ امریکہ کی پہلی پوزیشن لی کیوں کہ 2013 میں امریکہ کا حصہ صرف 17.2 فی صد تھا۔ مسابقتی صنعتی کارکردگی سے متعلق دیگر عدد اشاریہ جو کہ ایشیا کی پیداوار اور اپنی برآمد کرنے کی صلاحیت کو ظاہر کرتا ہے، 2013 میں چین کے ساتویں جب کہ ہندوستان 42 ویں مقام پر تھا۔

کسی بھی معیشت کے پیداواری نظام کی قوت ٹکنالوجی کی صلاحیت سے تحریک ملتی ہے اور پیداواری نظام کو مستحکم کرنے میں یہ اہم رول ادا کرتی ہے۔ ہندوستان میں گزشتہ دو دہائیوں میں جی ڈی پی میں تحقیق وترقی کا حصہ ایک فی صد سے بھی کم رہا ہے جب کہ چین میں یہ دو فی صد رہا ہے۔ جہاں تک ہندوستان کا تعلق ہے تو کم وبیش فی کس دس لاکھ افراد پر تحقیق وترقی کے عملہ کی تعداد یکساں رہی ہے جب کہ چین کے معاملہ میں اسی عرصہ میں 2.5 گنا کا اضافہ ہوا ہے۔ مختلف فریقوں جیسے بزنس انٹرپرائز، گورنمنٹ اور اعلی تعلیم کی شراکت داری سے پیداواری نظام میں فریقوں کے تعاون کی اہمیت کا پتہ چلتا ہے۔ جہاں تک ہندوستان کا تعلق ہے، تحقیق و ترقی میں کمپنیوں کا حصہ حکومت کے مقابلے میں بہت کم ہے۔ اسی عرصہ میں ہندوستان میں اعلی تعلیم کے شعبہ میں اخراجات میں کوئی تبدیلی نہیں ہوئی ہے۔ اختراعی مسابقت میں مدد کے لئے یہ ایک اہم عنصر ہے۔

اسی طرح سے عالمی مسابقتی عدد اشاریہ میں ہندوستان کی پوزیشن خراب ہوئی ہے اور 10-2009 میں 49 کے مقابلہ 15-2014 میں 71 پہنچ گیا ہے۔ جب کہ چین اپنی رینک کو بہتر کرتے ہوئے 2016 میں 28 ویں مقام پر پہنچ گیا ہے۔ اس کی تشریح اداروں، پالیسیوں اور عوامل سے کی جاتی ہے جو ایک ملک کی پیداواریت سرکاری اداروں کی صورت حال اور تکنیکی حالت کا تعین کرتے ہیں۔

ہندوستان کے عالمی مسابقتی عدد اشاریہ میں بہتری نظر آرہی ہے اور میکرو اکانومک میں بہتری کی وجہ سے درجہ بندی میں سولہ مقام اوپر چلا گیا ہے۔ پھر بھی حقیقت یہی ہے کہ سائنس اور ٹکنالوجی اور اختراع کے شعبے میں کوئی خاص تبدیلی واقع نہیں ہوئی ہے۔

ایس ٹی آئی کے تناظر میں میک ان انڈیا میں ایم ایس ایم ای کا رول

میک ان انڈیا کے تعاون کے لئے پیداواری شعبہ کے ذریعہ مصنوعات سازی کو مستحکم کرنے کی ضرورت ہے جس پر انتہائی چھوٹی، چھوٹی اور درمیانہ صنعتوں (ایم ایس ایم ای) کے شعبہ کا تسلط ہے۔ مجموعی گھریلو پیداوار میں تعاون کے لحاظ سے ایم ایس ایم ای کا مقام دوسرا ہے اور مصنوعات سازی میں اس کا حصہ 45 فی صد اور برآمدات میں 40 فی صد ہے۔ مصنوعات سازی میں چین کے ابھرنے کی وجہ سے مصنوعات سازی اور برآمدات میں ایم ایس ایم ای کی حصہ داری کم ہوئی ہے۔ ہندوستان ان شعبوں میں بھی حریف معیشتوں کے مقابلے میں پیچھے جارہا ہے جہاں وہ اہم رول ادا کرسکتا تھا۔ ایم ایس ایم ای کو قیمت اور ٹکنالوجی کی سطح پر سخت مسابقت کا سامنا کرنا پڑ رہا ہے۔ اس کا جواب صرف بہتر ٹکنالوجی کے استعمال سے اعلی معیار کی اشیاء پیدا کر کے ہی دیا جاسکتا ہے۔ یہ بات ہر کسی کے علم میں ہے کہ اس شعبہ میں تکنیکی صلاحیتوں کی کمی ہے جس کی وجہ سے یہ مسابقتی قیمت پر اعلی معیار کی اشیاء تیار نہیں کرپاتا، اس لئے مسابقتی مصنوعات سازی کے لئے اس شعبہ کے احیا کی غرض سے اسے تحقیق وترقی، ٹکنالوجی اور غیر ٹکنالوجی کی سطح پر مدد کی ضرورت ہے۔

پورے ہندوستان سے چھوٹی اور درمیانہ کمپنیوں سے حاصل کئے گئے 9001 نمونوں کی بنیاد پر اختراع کی صورت حال پر کئے گئے مطالعہ سے پتہ چلا ہے کہ چھوٹی کمپنیوں کو بنیادی طور پر اختراع میں دلچسپی نہیں ہے اور وہ ترقی کے لئے اختراعی اشیاء تیار کرنے کے بجائے بازار میں اپنی موجودگی سے ہی مطمئن ہیں۔ اگرچہ ہندوستان میں اختراع کو فروغ دینے والی تنظیموں/ایجنسیوں کا ایک بڑا نیٹ ورک ہے لیکن کچھ ہی اختراعی کمپنیوں نے مدد کے لئے دستیاب نظام سے رجوع کیا ہے۔ یہ پایا گیا ہے کہ اطلاع/معلومات تک رسائی اہم وجہ ہے جو اختراع میں رکاوٹ ڈالتی ہے اور پیداوار کے نظام اور اختراع کے لئے امدادی نظام میں کوئی رابطہ نہیں ہے۔ تاہم ایک پہلو جس پر غور کرنے کی ضرورت ہے، وہ یہ ہے کہ اگر ہندوستان پائیدار مصنوعات سازی کو فروغ دینا چاہتا ہے تو اختراع اور اختراعی ماحولیاتی نظام مصنوعات سازی کی موجودہ صلاحیت کو بڑھانے میں کیا رول ادا کرسکتا ہے۔

چین سے سبق لینے کی ضرورت

چین نے مصنوعات سازی میں امریکہ کی بالادستی ختم کر کے دنیا میں پہلا مقام حاصل کرلیا ہے۔ اگرچہ اس کی شروعات کثیر ملکی کمپنیوں سے ہوئی لیکن وقت گزرنے کے ساتھ ہی گھریلو کمپنیوں نے سبقت حاصل کرلی۔ تقریباً تین دہائیوں میں چین کا ایک بڑی معاشی طاقت کے طور پر ابھرنا غیر معمولی بات ہے اور ایسا مصنوعات سازی کے تعلق سے بہترین حکمت عملی کے ذریعہ ہوا ہے۔ 2013 میں عالمی مصنوعات سازی میں چین کا حصہ 23.2 فی صد جب کہ امریکہ کا 17.2 فی صد تھا۔ چین نے مصنوعات سازی میں مسابقت، مسابقتی صنعتی کارکردگی اور عالمی مسابقتی مصنوعات سازی وغیرہ کے عدد اشاریہ میں سبقت حاصل کی ہے۔ عالمی مسابقتی رپورٹ کے مطابق چین کارگزاری پر مبنی معیشت ہے جب کہ ہندوستان ایک فیکٹر ڈریون معیشت ہے۔

چین نے گزشتہ دو دہائیوں میں مصنوعات سازی کے شعبہ میں کافی اہم صلاحیتیں حاصل کرلی ہیں اور ان میں سائنس، ٹکنالوجی اور اختراع کے مختلف شعبوں کی اہم صلاحیتوں کا تعاون رہا ہے۔ چین نے نہ صرف سائنس اور ٹکنالوجی میں سرمایہ کاری کو بڑھایا ہے بلکہ اپنے قومی اختراعی نظام کی تعمیر نو کے لئے بھی اقدامات کئے ہیں۔

مصنوعات سازی کی بنیاد پر ہی چین معاشی طاقت کے طور پر ابھرا ہے، اس لئے سائنس، ٹکنالوجی اور اختراع کے تعلق سے سوال پیدا ہوتا ہے۔ آگے ہم مصنوعات سازی کے معاون کار کی حیثیت سے چین کے ایس ٹی آئی کے تناظر کا جائزہ لیں گے اور دیکھیں گے کہ وہ کون سے عوامل نہیں ہیں جن سے ہندوستان کے میک ان انڈیا کی پہل کو تقویت پہنچ سکتی ہے۔

چین نے مصنوعات سازی اور ایس ٹی آئی میں اپنی عالمی درجہ بندی کو مسلسل بہتر بنایا ہے اور ایک اہم عالمی معیشت بن کر ابھرا ہے۔ اگر چہ اصلاحات سے قبل 1980 کی دہائی سے چین اور ہندوستان کی ترقی کی سطح یکساں تھی۔ چین کے ترقی کے ماڈل نے سائنس اور ٹکنالوجی کو معاشی سطح پر بڑی تبدیلی کے لئے ایک اضافی عنصر کے طور پر استعمال کیا ہے۔

چینی معیشت کو آزاد کرنے کے بعد پہلی ہدایت یہ تھی کہ سائنس اور ٹکنالوجی کی اپنی صلاحیت کو مستحکم کیا جائے اور معاشی ترقی میں دنیا کی برابری کی جائے۔ چین نے بہت سی پالیسیاں اور پروگرام بنائے تا کہ وہ اپنے نشانے کو حاصل کر سکے۔ اس نے اپنے انسانی وسائل پیدا کرنے اور آگے بڑھانے کے لئے کئی اقدامات کئے جس کے تحت یونیورسٹیوں کی جدید کاری کے لئے متعدد پروگرام اور پالیسیاں وضع کی گئیں۔

چین میں اعلی تعلیمی نظام کو بہتر بنانے کے لئے دو اہم اقدامات کئے گئے ہیں جن میں پروجیکٹ 211اور پروجیکٹ 985شامل ہیں۔ پروجیکٹ 211، 1996 میں اکیسویں صدی کے لئے ایک قومی ترجیح کے طور پر شروع کیا گیا۔ اس کا مقصد تقریباً 100 اعلی تعلیمی اداروں اور اہم تعلیمی شعبوں کو مضبوط کرنا تھا۔ یونیورسٹی کی تجدید کاری کے لئے ان دونوں پروگراموں کے ساتھ دیگر پروگرام بھی جوڑے دیئے گئے تا کہ چین کے اندر اور بیرون ملک سے بہترین افرادی قوت کو راغب کیا جا سکے۔ چینی یونیورسٹیوں کی توجہ تعلیم سے ہٹا کر تحقیق کی طرف اور 1980 کی دہائی سے محض تجارت کی طرف کردی گئی۔ اس وقت سے یونیورسٹیوں نے علمی اختراع اور اعلی ٹکنالوجی کی صنعت کاری کے میدان میں اپنی صلاحیت کا بھر پور مظاہرہ کیا۔ چینی یونیورسٹیاں چین کی علمی پیداوار کی سرگرمیوں نیز تجارت میں ایک اہم قوت ثابت ہوئیں۔

چین نے اپنی یونیورسٹیوں کی حوصلہ افزائی کی کہ وہ ٹکنالوجی بازار کے مسائل کے تدارک کے لئے اپنی خود کی کمپنیاں قائم کریں۔ یونیورسٹیوں سے منسلک کمپنیوں کی سرگرمی چین کے اختراعی نظام کی انوکھی خصوصیت ہے ۔چین میں یونیورسٹی کے پروفیسر اور طلبا کی تیار کردہ اشیاء کے لئے یونیورسٹی کے پروفیسر اور طلبا کی تیار کردہ اشیاء کے لئے یونیورسٹی کے پروفیسر اور طلبا کی تیار کردہ اشیاء کے لئے یونیورسٹی سائنس پارک قائم کئے گئے۔

سرکاری تعلیمی نظام میں تبدیلی لانے کے لئے چینی پالیسیوں میں تحقیق، فنڈنگ، افرادی قوت، ادارہ جاتی تشکیل نو اور کمرشیلائزیشن پر توجہ مرکوز کی گئی۔ نتیجہ کے طور پر شروع کی گئی پالیسیوں میں فنڈنگ میں اصلاحات، تحقیقی اداروں کی تشکیل نو، تحقیق، تعلیمی اداروں اور صنعتوں کے درمیان رابطوں کو مستحکم کرنا، ٹکنالوجی مارکیٹ، اور سائنس وٹکنالوجی پارکوں کے قیام کے ذریعہ تجارتی بنانا شامل تھا۔ اس سے موجودہ ڈھانچہ، میکانزم اور گورننس تبدیلی پیدا ہوئی۔

تحقیق سے ہونے والے نتائج کو کمرشیل بنانے میں تعاون کے لئے اسٹیٹ کونسل نے ٹارچ پروگرام شروع کیا ہے کیوں کہ اختراع سے متعلق چینی نظام تحقیق کو بروئے کار لانے میں اچھا نہیں تھا۔ اس پروگرام کا مقصد یونیورسٹیوں، تحقیقی اداروں اور ہائی ٹیک صنعتوں سے حاصل ہونے والے تحقیقی نتائج کو کمرشیل بنانا تھا۔

چینی اختراعی نظام ایک فعال ماحولیاتی نظام کے اندر ابھرا ہے جو کہ سائنس وٹکنالوجی پارکوں یونیورسٹی پارکوں، اعلی ٹکنالوجی کے فروغ سے متعلق زون، اعلی تعلیمی نظام کی جدید کاری کے ساتھ ساتھ سرکاری تحقیقی نظام کی بحالی سے ممکن ہوا ہے۔ چین میں اختراعی نظام کا ظہور ایک منظم مہم کا حصہ رہا ہے جس میں مرکزی اور ریاستی حکومتوں نے مدد کی۔ سائنس وٹکنالوجی پارکوں، یونیورسٹی پارکوں، ٹکنالوجی کاروبار کے لئے مناسب ماحول پیدا کیا گیا تا کہ اختراع کے عمل میں مدد کی جا سکے۔ اس کے ساتھ ساتھ یونیورسٹیوں کی ڈھانچہ جاتی تنظیم نو کی گئی اور فعالیت کو برقرار رکھنے میں سرکاری تحقیقی نظام نے اپنا کردار ادا کیا۔

کمرشیلائزیشن کے لئے درمیانی ڈھانچہ کا قیام اس کے ساتھ امدادی پالیسی پیکیج اختراعی مہم کا حصہ رہا ہے جس نے ان جغرافیائی کلسٹروں میں فعالیت کو بڑھانے میں مدد کی ۔ ان پارکوں میں بڑی اور درمیانہ کمپنیوں،

چھوٹی اور درمیانہ کمپنیوں اور کثیر ملکی کارپوریشنوں کا امتزاج ہے جن کے تعلیمی اور سرکاری تحقیقی اداروں سے روابط ہیں۔

ایک اہم مسئلہ یہ ہے کہ کیا سائنس، ٹکنالوجی اور اختراع سے متعلق اداروں کو مستحکم کئے بغیر مصنوعات سازی کی معاونت اور اسے برقرار رکھنا ممکن ہے؟ چین نے ویژن، حکمت عملی اور پالیسی کی سطح پر جو اقدامات کئے ہیں، اس سے ایک روڈ میپ کی ضرورت محسوس ہوتی ہے جس کے تحت تشکیل نو کے ساتھ تمام متعلقہ اداروں میں ضروری تبدیلیاں کی جائیں۔ پالیسیوں میں ربط اور ہم آہنگی ہے جو وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ مستحکم ہوئی ہے۔ پالیسیوں کے نتائج اور حصولیابیوں کا معقول تجزیہ کیا جاتا ہے جو ناکامیوں سے کچھ سیکھنے کے لئے کیا جاتا ہے۔ کامیابیوں اور ناکامیوں کا تعین مالی جواب دہی کے بجائے پروگرام/ پروجیکٹ کے نتائج سے ہوتا ہے۔

جب چین نے تبدیلی کو اپنا ہدف بنایا تو اس نے تمام اختراعی ڈھانچہ پر اپنی توجہ مرکوز کی جس میں تحقیقی ادارے، یونیورسٹیاں، سائنس وٹکنالوجی پارک، امدادی ڈھانچہ، مالی اور مالیاتی ادارے وغیرہ شامل ہیں۔ اس کے بعد ہونے والی ڈھانچہ جاتی اور تنظیمی تبدیلیوں سے نہ صرف متعلقہ اداروں میں تبدیلی واقع ہوئی بلکہ اختراع میں مصروف اداروں کے مابین ربط میں اضافہ بھی ہوا۔ مثال کے طور پر ابتداء میں چین میں ٹکنالوجی کے لئے بازار پیدا کرنے میں کامیابی نہیں ملی لیکن اس کے بعد تحقیقی اداروں کو ڈھانچہ جاتی طور پر انٹر پرائز میں تبدیل کردیا گیا۔ بعدازاں اختراعی فنڈ اور سائنس وٹکنالوجی کے قیام کے توسط سے ٹارچ پروگرام نے اس میں مدد کی۔ تحقیقی اداروں میں ہونے والی تحقیق کو نالج انوویشن پروگرام کو بہتر بنایا گیا۔ ان تبدیلیوں کو بعدازاں حقوق املاک دانش کے قوانین اور اپنے معیارات کے قیام سے تقویت ملی۔ اگر بار بار کی تبدیلیوں کے باوجود حوصلہ افزا نتائج برآمد نہیں ہوتے تو ان علاقوں میں صنعتوں کی مدد کے لئے مقامی اختراعی پالیسی مددگار ہوتی ہے۔ چین کی پالیسی سازی میں مختلف مراحل میں ایک نمایاں حرکت نظر آتی ہے جس میں ترقی یافتہ ممالک کے ساتھ برابری کی کوشش اور اختراع کے ایک قومی نظام کا قیام شامل ہے۔

چین کا بنیادی ایجنڈا ترقی یافتہ ممالک کی برابری کرنا اور ان کے چین کے درمیان فرق کو کم کرنا نیز تحقیق اور ترقی پر خرچ کرنا ہے کیوں کہ مجموعی گھریلو پیداوار میں اس کے فی صد میں مسلسل اضافہ ہورہا ہے جو 1995 میں 0.6فی صد سے بڑھ کر 2014 میں 2 فی صد ہوگیا۔ تحقیق وترقی پر خرچ کرنے کے معاملہ میں چین دوسرے مقام پر ہے۔ تحقیق وترقی میں چین کی سرمایہ کاری جی ڈی پی کے فی صد کے حساب سے 2000 سے قبل ہندوستان کے برابر تھی لیکن 2011 تک اس میں 161فی صد کا اضافہ ہوگیا۔ چین میں 20فی صد سے زیادہ کا سالانہ اضافہ ہوا ہے جب کہ ہندوستان میں مشکل سے ہی کوئی اضافہ ہوا ہے۔

ماحصل

عالمگیریت نے ہندوستان کے لئے کافی مواقع اور چیلنج پیدا کئے ہیں۔ میک ان انڈیا کے بامعنی نتائج کے لئے جو باتیں سامنے آئی ہیں، وہ اس بات کی طرف اشارہ کرتی ہیں کہ کچھ غیر مربوط چیزیں بھی جنھیں دیکھنے کی ضرورت ہے۔ ترقی کے لئے مصنوعات سازی اہم ہے اور تین ستون جو مصنوعات سازی کو تقویت پہنچاتے ہیں، وہ ہیں اختراعی مسابقت، تحقیق وترقی اور انسانی وسائل۔ اگرچہ ہندوستان نے گزشتہ تین دہائیوں میں خاطر خواہ ترقی کی ہے لیکن مصنوعات سازی کے شعبہ میں اختراعی مسابقت کے محاذ پر کچھ مسائل ہیں جو دیگر معیشتوں کے مقابلہ میں ہندوستان کی ترقی کی راہ میں حائل ہیں۔ مسابقتی مصنوعات سازی کو فروغ دینے کے لئے جس چیز کی ضرورت ہے، وہ کارگزار پیداواری عمل، مصنوعات کے معیار کو بہتر بنانے اور نئی مصنوعات اور طریقہ کار کو متعارف کرانا ہے تاکہ تیزی سے تبدیل ہونے والی ٹکنالوجی کے چیلنج سے نمٹا جاسکے۔ عالمی معیشت میں مقامی بازار کی پیداوار کے لئے بھی اختراع میں مسلسل کوشش کی ضرورت ہوتی ہے۔ تحقیق وترقی، افرادقوت اور اختراع میں سرمایہ کاری کے ذریعہ اسے ممکن بنایا جاتا ہے۔

تحقیق وترقی میں عوامی تعاون اور ان ملکوں کے ذریعہ جنھوں نے مصنوعات سازی میں بڑا مقام حاصل کیا ہے جیسے چین اور جنوبی کوریا، تحقیق وترقی کے لئے پیشگی گرانٹس فراہم کی گئی ہیں۔ تعلیمی بنیادی ڈھانچہ کی جدید کاری کی گئی ہے، ٹکنالوجی کے بازار قائم کئے گئے ہیں، ہائی ٹیک انٹر پرینز شپ کو فروغ دیا گیا ہے اور اختراعی ماحولیاتی نظام میں تبدیلی کی گئی ہے۔ اس کی منصوبہ بندی کئی دہائیوں پر محیط ہے۔

میک ان انڈیا کو اس طرح سے سمجھنے کی ضرورت ہے جس میں اختراعی ماحولیاتی نظام کا قیام ہو جو تحقیق و ترقی اور ہندوستانی صنعتوں کی ٹکنالوجی کی صلاحیتوں میں اضافہ کرے اور اختراعی عمل کو تحریک دے۔ ایم ایس ایم ایس شعبہ کو کمپنیوں کے لئے اختراعی امدادی نظام کی ضرورت ہے جو نہ صرف مسئلہ کو حل کرے بلکہ اختراعی مسابقت میں اضافہ کے لئے سرگرم رول ادا کرے اور طویل المدتی بنیاد پر اسے پروان چڑھائے۔ اس سے مصنوعات سازی اور ویلیو کریئشن میں اضافہ ہوگا۔ اسٹارٹ اپ بھی میک ان انڈیا پروگرام میں اہم معاون ثابت ہوسکتا ہے۔

ہندوستان میں اختراع کی مدد کے لئے نہ تو پالیسیوں اور نہ ہی اداروں کی کمی ہے بلکہ اختراعی امدادی نظام کو سرگرم بنا کر ایم ایس ایم ای شعبہ میں اختراع کی فعالیت کو متحرک کرنے کی ضرورت ہے۔ اگر ہندوستان 2022 تک مصنوعات سازی میں اپنی حصہ داری بڑھا کر 25فی صد اور 10 کروڑ روزگار کے مواقع پیدا کرنا چاہتا ہے تو اسے ایسا منصوبہ بنانا ہوگا جو ٹکنالوجی میں مدد کے نظام نیز اختراعی ماحولیاتی نظام پر توجہ مرکوز کرے۔ میک ان انڈیا نے اہم شعبوں میں عالمی بالادستی قائم کرنے کی کوشش کے لئے ایک موقع فراہم کیا ہے۔ میک ان انڈیا نے دوا سازی، آٹو موبائل، کیمیکل، بایوٹکنالوجی، اطلاعاتی ٹکنالوجی، قابل تجدید توانائی وغیرہ شعبوں میں توجہ مرکوز کیے ہے۔

ہندوستان نے کچھ شعبوں میں مصنوعات سازی کی صلاحیت کا مظاہرہ کرتے ہوئے برآمدات کو فروغ دیا ہے۔ لہٰذا اختراعی اعانتی نظام کو مستحکم کرنے سے مصنوعاتی مسابقت اور ویلیو کریئشن میں اضافہ ہوگا۔ ☆☆☆

انیتا کروپ

ہندوستان میں

خواتین پر سائنس اور ٹکنالوجی کا اثر

طبیعاتی سائنس دانوں اور سماجی سائنس دانوں کے درمیان زیادہ تبادلہ خیالات اور اشتراک عمل کی ضرورت ہے تاکہ ہندوستان میں سائنس اور ٹکنالوجی کے شعبے میں خواتین کی پیچیدگیوں کا پتہ لگایا جاسکے۔ ایس ٹی آئی ایجنڈے کے لئے یہ بات بھی اتنی ہی اہم ہے کہ سائنس میں خواتین سے آگے بڑھ کر خواتین کے لئے سائنس کی طرف جایا جائے تاکہ ایس آئی ٹی سماج میں خواتین کی وسیع اکثریت تک پہنچ سکے۔

مصنفہ انڈین انسٹی ٹیوٹ آف سائنس کیمپس، بنگلور میں واقع نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف ایڈوانسڈ اسٹڈیز میں تعلیمی پروگرام کی سربراہ نیز اسکول آف سوشل سائنسز کی ڈین اور پروفیسر ہیں۔
bkanitha@gmail.com

ہندوستان جیسے ترقی پذیر ملک کے لئے یہ بات ناگزیر ہوگئی ہے کہ ترقی کی رفتار سائنس اور ٹکنالوجی کے شعبے میں ترقی وفروغ کی رفتار کے ساتھ ساتھ چلے۔ اس نئے منظر میں جو کہ جدید کاری اور صنعت کاری سے متصف ہے، ایک ملک کی برتری زیادہ تر اس مقابلہ جاتی برتری پر منحصر ہوتی ہے جس کا وہ خاص طور سے معلومات کی تشکیل نو کرنے کی اپنی صلاحیت کے سلسلے میں حامل ہوسکتا ہے۔ جب کہ بیشتر ملک باقی ملکوں سے آگے نکلنے کی ایک اہم حکمت عملی کے طور پر ٹکنالوجیکل اختراع پر بھروسہ کرتے ہیں، خواتین اور غریب لوگوں کی تشویشات کو اکثر فراموش کردیا جاتا ہے، وہ آبادی کی بڑی اکثریت ہوتے ہیں، خواتین اور غریب لوگوں کو سائنس اور ٹکنالوجی سے متعلق پالیسی کی صف اول میں لانا ایک چیلنج ہے۔ دیگر الفاظ میں مقابلہ جاتی سائنس کے اس سفر میں ہندوستان کس طرح سے زیادہ شمولیت پر مبنی ہوسکتا ہے؟

ہندوستان میں خواتین نیز سائنس اور ٹکنالوجی سے متعلق پالیسیاں

ہندوستان میں سائنس اور ٹکنالوجی سے متعلق پالیسیاں گزشتہ دہوں میں سائنس ٹکنالوجی اور اختراع کے سلسلے میں مشغول ہونے کی طرف منتقل ہوئی ہیں جیسا کہ سائنسی ٹکنالوجی اور اختراع سے متعلق زیادہ حالیہ پالیسی 2013 میں منعکس ہوا ہے۔ اس سے پہلے ہندوستان کی پالیسی قرارداد 1958 میں یہ فرض کیا گیا تھا کہ ٹکنالوجی ان سائنسی اداروں اور محکموں سے آئے گی نیز یہ ان اداروں اور محکموں کا منطقی اگلا قدم ہوگی۔ ٹکنالوجی کو زیادہ مطلوبہ فروغ دینے کے لئے ہندوستان نے 1983 میں ٹکنالوجی سے متعلق پالیسی پیش کی تھی جس میں ٹکنالوجیکل استعداد اور خود اعتمادی پر توجہ مرکوز کی گئی تھی۔

ہندوستان میں سائنس اور ٹکنالوجی سے متعلق پہلے کی پالیسیوں کی پیش رفت کا جائزہ لینے سے پتہ چلتا ہے کہ سماجی ترقی کے سلسلے میں موثر اقدامات کرنے کی غرض سے سائنسی ٹکنالوجی اور اختراع کے درمیان ہم آہنگی پیدا کرنے کی ضرورت تھی۔ اگرچہ سائنس اور ٹکنالوجی نے تاریخی لحاظ سے خواتین کو شامل نہیں کیا ہے، لیکن یہ امید کی گئی تھی کہ اختراع کا اضافہ کرنے کی وجہ سے عمومی طور سے کم مراعات یافتہ لوگوں اور خواتین کی زیادہ سے زیادہ شرکت رہے گی۔ ہندوستانی سیاق وسباق میں اختراع میں غریب لوگوں اور خواتین کی زیادہ مساویانہ شرکت رہی ہے جس کا مظاہرہ قومی اختراعی فاؤنڈیشن کے ذریعے دستاویز بند کردہ متعدد دیہی اختراعات کے توسط سے کیا جاتا ہے۔ ہمارے جیسے ایک قدیم ملک میں یہ صرف ایک مثال ہے جو روایتی معلومات پر مبنی اختراع کے سلسلے میں تاریخی طور سے مصروف رہا ہے۔ سائنسی ٹکنالوجی اور اختراع سے متعلق موجودہ پالیسی 2013 میں سماج کے ہر ایک طبقے کے لئے سائنس اور ٹکنالوجی کے سلسلے میں شرکت کی توسیع کرنے کی صلاحیت اور امکان موجود ہے۔ اس سے زیادہ اہم بات یہ ہے کہ اس پالیسی میں سماجی واقتصادی شعبوں کے پروگراموں کو تحقیق اور ترقی کے ساتھ مربوط کرنے کی ضرورت پر زور دیا گیا ہے تاکہ

قومی مسائل کو حل کیا جا سکے۔ ہندوستان کی سائنس و ٹکنالوجی سے متعلق پالیسی میں پہلی بار خواتین کا ذکر صنفی مساوات کے بارے میں ایک مختصر سے حصے کے ذریعے کیا گیا ہے۔ اس حصے کی توجہ ایس ٹی آئی سرگرمیوں میں خواتین کی شرکت میں اضافہ کرنے کی اہمیت پر اور اس طرح سے ایس ٹی آئی پیشہ ور خواتین پر رہی ہے۔ حالاں کہ یہ سائنس کو سماج کے ساتھ مربوط کرنے اور زیادہ اہم طور سے سماج میں خواتین کے سلسلے میں ایک اہم قدم ہے لیکن اس سے ان لاکھوں خواتین کی ضروریات پوری نہیں ہوتی ہیں جو ہمارے سماج کی وسیع اکثریت ہیں۔

اس بات کو تسلیم کرنا اہم ہے کہ موجودہ ایس ٹی آئی پالیسی سے خواتین پر سائنس اور ٹکنالوجی کا اثر ڈالنے کے سلسلے میں دو مواقع فراہم ہوتے ہیں۔ پہلا موقع سماجی و اقتصادی شعبوں کے ساتھ سائنس اور ٹکنالوجی کے درمیان خلا کو پر کرنا نیز قومی مسائل حل کرنا ہے اور دوسرا موقع اس ملک کے تحقیقی ایجنڈے کی تشکیل کرنے کے لئے سائنس اور ٹکنالوجی میں پیشہ ور خواتین کی زیادہ اور حقیقی شرکت کے ذریعے ہے۔

سائنس اور ٹکنالوجی کی ترقی زیادہ تر تحقیق و ترقی کے لئے زیادہ وسائل کے ساتھ نیز ہندوستان کو عالمی طور سے مقابلہ جاتی بنانے کے سلسلے میں پہلے سے ہی مشغول رہی ہے۔ اس سفر میں اکثر و بیشتر ایس ٹی آئی کی ترجیحات عالمی ضروریات کے ساتھ ہم آہنگی میں ہیں نیز اکثر پس منظر کے لئے مقامی اور قومی ضروریات کو منتقل کرتی ہیں۔

سائنس، تکنالوجی اور خواتین

یہ بات دلچسپی سے خالی نہیں ہے کہ ایک طرف سائنس اور ٹکنالوجی اور دوسری طرح خواتین کے سلسلے میں ہندوستان میں پہلے کے تبادلہ خیالات زیادہ تر شہری علاقوں میں انگریزی بولنے والے، اعلیٰ ذاتوں/ طبقوں کے لئے لوگوں کے ذریعے منعکس کردہ سماج کے مراعات یافتہ طبقوں کے حلقے میں آزادی کے بعد تعمیری رہے ہیں۔ اس طرح سے خواتین کے ساتھ سائنس و تکنالوجی کا پہلے کا تال میل ترقی کے مستفیدین کی شکل میں تھا۔ زیادہ

تر شہری پس منظروں والے مراعات یافتہ مرد مستفیدین تھے۔ آبادی کی وسیع اکثریت زیادہ تر نچلی ذاتوں/ طبقوں، دیہی لوگوں اور خواتین جو زیادہ تر ناخواندہ اور اب بھی تعلیم کے رسمی نظام سے باہر تھیں، تک پہنچنے کی ایک کوشش میں سائنس دانوں اور ماہرین ٹکنالوجی نے دیگر امور کے ساتھ ساتھ روزمرہ کی گھریلو ضروریات مثلاً کم اخراجاتی مؤثر ایندھن، پینے کے پانی، مؤثر زرعی ساز و سامان پر توجہ مرکوز کی تھی تاکہ محنت مشقت میں کمی لائی جائے جب کہ مذکورہ بالا شعبوں میں سائنس اور تکنالوجی کے بارے میں تحقیق صرف ایک چھوٹی سی تعداد میں سائنس دانوں نے کی تھی۔ سائنس اور ٹکنالوجی کے پیشہ ور افراد کی وسیع اکثریت عالمی ایجنڈے کو منعکس کرنے والے بڑی رقموں کے پروجیکٹوں میں مصروف تھی۔

ہندوستان میں سائنس کے شعبے میں خواتین

آج سائنس کے شعبے میں خواتین کی شرکت کے اعداد و شمار انتہائی حوصلہ افزا ہیں کیوں کہ انڈر گریجویٹ اور پوسٹ گریجویٹ کی سطحوں پر سائنس کے کورسز میں خواتین کی شرکت تقریباً مساوی ہے۔ مغرب میں بیشتر ملکوں کے برخلاف ہندوستان میں نہ صرف اسکول یا کالج کی سطح پر بلکہ ڈاکٹریٹ کی سطح پر بھی راز فاش کرنے والی پائپ لائن ہے۔

اس کے باوجود بھی مدتی تحقیقی حیثیتوں میں سائنس کی اعلی سطحوں پر خواتین کی شرکت سے بہت کم اضافے کا مظاہرہ ہوا ہے۔ خواتین کل سائنس گریجویٹ اور پوسٹ گریجویٹ ڈگری حاملین کا ایک تہائی سے زیادہ حصہ ہیں لیکن وہ ہندوستان کے تحقیقی اداروں اور یونیورسٹیوں میں معیادی فیکلٹی کے صرف پندرہ سے بیس فی صد کے درمیان حصے پر مشتمل ہیں (آئی این ایس اے رپورٹ 2004)۔ مزید برآں خواتین کی نسبتاً زیادہ نمائندگی سائنس میں کم رتبے والے روزگاروں (مثلاً جونیئر/ عارضی فیکلٹی، عارضی تحقیقی معاونین، پوسٹ ڈاکٹریٹ فیلوز وغیرہ) میں دیکھنے میں آئی ہے جنھیں مردوں نے ان کی کم فائدہ مندی کی وجہ سے چھوڑ دیا ہے۔ جیسا کہ بال (2004) نے کہا ہے کہ مناسب ادارہ جاتی سہولیات والے تحقیقی پروجیکٹ کرنے، ڈاکٹریٹ کے طلبا کو مشورہ دینے اور شائع ہونے کی صلاحیت کے حامل ایک مستقل حیثیت سائنس کے شعبے میں ایک مستحکم کیریئر کے لئے اہم ہے۔ چوں کہ پی ایچ ڈی کرنے کے فوراً بعد ابتدائی مرحلے پر مقابلہ آرائی برقرار رہتی ہے نیز سائنس کے کیریئروں میں پیش قدمی شروع ہوتی ہے، اس لئے خواتین کے لئے یہ بات بھی اہم ہے کہ وہ اپنی عمر کے تیسرے دہے کے شروع میں اپنے آپ کو کسی منصب وغیرہ پر جاگزیں کریں۔ یہ ایک ایسی مدت ہے جو بیشتر ہندوستانی خواتین کے لئے شادی اور کنبے کے تئیں خود

کو پابند کر لینے کے ساتھ ساتھ واقع ہوتی ہے۔ چناں چہ ایک سمجھوتے کے طور پر بڑی تعداد میں اہل اور قابل خاتون سائنس داں انڈر گریجویٹ یا اسکول کی سطح پر درس و تدریس کا انتخاب کرتی ہیں، جب کہ دیگر مذکورہ خواتین سائنس مکمل طور سے ترک کر دیتی ہیں۔

حالاں کہ خواتین کے لئے کیریئر کو ختم کرنے والے اس طریقے کا اعتراف کیا جاتا ہے لیکن سائنسی پالیسی سازی اکثر خواتین کی اس رضا و رغبت اور ضرورت کو نظر انداز کرتے ہیں کہ وہ اپنی دیگر ذمہ داریوں کے باوجود تحقیق میں سرگرم رہیں۔ وقفوں کی وجہ سے سرگرم تحقیق سے عدم موجودگی کی تلافی سائنس کے اس بہت زیادہ مقابلہ جاتی ماحول میں بعد کے مرحلے پر نہیں کی جاسکتی ہے۔ لہٰذا زچگی کے سلسلے میں توسیع کردہ وقفے یا عارضی تحقیقی پروجیکٹ فراہم کرنے کے لئے وضع کردہ پالیسیاں فی الواقع اس اہم مسئلے کو حل نہیں کرسکتی ہیں نیز اس کی بجائے وہ خواتین کے مفادات کے خلاف کام کرسکتی ہیں۔

ان عناصر کو ذہن میں رکھتے ہوئے انڈین اکیڈمی آف سائنسز نے نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف ایڈوانسڈ اسٹڈیز کے ساتھ اشتراک عمل میں ایک مطالعہ کیا تھا تا کہ خاتون سائنس دانوں سے حاصل کردہ معلومات اور ان کے حقیقی تجربات کی روشنی میں سفارشات کا ایک مجموعہ تیار کیا جائے۔ خاتون سائنس دانوں میں گونا گونی کو تسلیم کرتے ہوئے سائنس سے وابستہ رہنے والی نیز سائنس ترک کر دینے والی خواتین کو شامل کرنے کے سلسلے میں کوششیں کی گئی تھیں۔

نمونہ اور طریقہ کار: 568 خاتون سائنس دانوں کے ساتھ ایک سروے کیا گیا تھا جن میں سے 312 سائنس داں سائنسی تحقیق کے کام میں مصروف تھیں، 182 سائنس داں طویل مدتی سائنسی تحقیق کے علاوہ دیگر حیثیتوں میں کام کر رہی تھیں اور 74 سائنس داں کام نہیں کر رہی تھیں۔ خواتین میں گونا گونی کو بیان کرنے کے علاوہ اس مطالعہ کا ایک اور منفرد پہلے ایک موازنہ جاتی گروپ کے طور پر مرد سائنس دانوں کی شمولیت تھا۔

اس مطالعے سے حاصل ثبوت سے پتہ چلتا ہے کہ تنظیمیں امدادی یا قبول نہ کرنے والے نظاموں کے ذریعے خواتین کے کیریئروں کو متاثر کرنے کے سلسلے میں ایک اہم کردار ادا کرتی ہیں۔ خاتون سائنس داں اوقات میں لچک داری کو سب سے زیادہ مفید تنظیمی اہتمام بتاتی ہیں۔ اس سے کام کرنے کا دن جلد شروع ہونا یا تاخیر سے ختم ہونا ضروری ہو جاتا ہے جس کا انحصار کثیر گھریلو ذمہ داریوں پر ہے۔

اس مطالعے سے حاصل معلومات اس عام مفروضے کو غلط بتاتی ہیں کہ خواتین کی گھریلو ذمہ داریاں اور صنفی کردار کی صورت حال خواتین کے سائنس ترک کر دینے کے لئے ذمہ دار ہیں۔ یہ مفروضے سماجی رویوں اور اقدار کی وضاحتیں طلب کرتے ہیں نیز انہیں سائنس میں خواتین کی کم برقرار کے لئے سماجی سطح پر تبدیلی کی ضرورت ہے۔ اس مطالعے سے پتہ چلتا ہے کہ ان عناصر پر تنظیمی اور پالیسی سطح پر نظر ثانی کے ذریعے آسانی سے تبادلہ خیال کیا جاسکتا ہے۔

اس مطالعہ سے پتہ چلتا ہے کہ کنبے اور بچوں کی دیکھ بھال کرنے کے علاوہ خواتین تحقیق کے لئے فی دن معیاری طور سے مطلوبہ آٹھ سے دس گھنٹے مصروف رہنے کے سلسلے میں مختلف طریقوں سے کام کرتی ہیں۔ جب کہ یہ معیار کا ایک اشارہ یہ نہیں ہوسکتا ہے۔ لیکن اس مطالعہ کے نتائج سے وہ مفروضہ باور کراتے ہوئے غلط ثابت ہوتا ہے کہ خواتین کنبے کی ذمہ داریوں کی وجہ سے شادی اور بچوں کی پیدائش کے بعد کام اور تحقیق کے لئے کافی وقت فراہم نہیں کرسکتی ہیں۔

تاہم خواتین کی ایک بڑی تعداد نے اس بات کا اشارہ دیا ہے کہ وہ مردوں کے مقابلے میں طویل، غیر لچک دار گھنٹوں، پیشہ ورانہ ترقی کی کوئی گنجائش نہ ہونے او ربچوں کی دیکھ بھال کی سہولیات کی کمی جیسے تنظیمی عناصر کی وجہ سے کام نہیں کر رہی ہیں، لہٰذا مردوں سے زیادہ خواتین کے لئے ایسے تنظیمی ڈھانچے اہم ہیں جن سے کام کرنے کے ماحول میں سہولت ہو نیز کنبہ جاتی زندگی میں توازن پیدا کرنے میں مدد ملے۔

اعداد و شمار اور معلومات سے یہ بھی پتہ چلتا ہے کہ مردوں کے ذریعے ایک سے زیادہ تر رائج تصور یہ ہے کہ خواتین کی گھریلو ذمہ داریاں سائنس کے شعبے میں ان کی زیادہ سے زیادہ کارکردگی میں رکاوٹ ڈالتی ہیں۔ لیکن کثیر ذمہ داریاں نبھانے کے سلسلے میں خواتین کے عہد و رصلاحیت نیز خواتین کے کیریئر اور کنبے کے انتظام میں مدد کرنے کے سلسلے میں تنظیمی اہتمام کی افادیت کا اعتراف کئے جانے کی کمی ہے۔

اس رپورٹ میں کی گئی تنظیمی سفارشات میں سے اہم سفارش کثیر ذمہ داریاں نبھانے مثلاً کیمپس میں اقامت، ٹرانسپورٹیشن، بچوں کی دیکھ بھال نیز بزرگوں کی دیکھ بھال کرنے کی سہولیات فراہم کرنے کے سلسلے میں اہتمام کرنا ہے۔ اگر چہ اس طرح کے اہتمام جہاں دستیاب ہیں، زیادہ تر سینئرٹی کی بنیاد پر فراہم کئے جاتے

ہیں لیکن تیس سے چالیس سال کے درمیان کی عمر کے نوجوان جوڑوں کے لئے اس طرح کے انتخابات کو ترجیح دینے کی ضرورت ہے۔

اس کے علاوہ اوقات میں لچک داری فراہم کرنے کی بھی ضرورت ہے تاکہ وہ کام کے ساتھ ساتھ کنبے کی ذمہ داریوں میں توازن پیدا کرنے کے سلسلے میں ان کی مدد کی جائے۔ لچک داریوں کا مطلب تجربہ گاہ میں مطلوبہ گھنٹے صرف کئے بغیر گھر سے کام کرنا نہیں ہے۔ اس کی بجائے یہ دفتر کے گھنٹوں کی توسیع کرکے بچے چھوٹے ہونے پر بھی کام پر گھنٹوں کی لازمی تعداد صرف کرنے کے سلسلے میں خواتین کے عہد میں مدد کرنے کی ضرورت پر زور دیتی ہیں۔

مزید برآں خواتین کو سائنس کے شعبے میں برقرار رکھنے کے لئے ایک اہم تنظیمی نظام یہ ہوگا کہ کارکردگی کے جائزوں اور ترقی کے زمانے میں حاصل کئے جانے والے مشیروں اور اتالیقوں کے لئے مشورہ دینے اور سکھانے کے پروگرام شروع کئے جائیں۔ مشیر اور اتالیق نیز رول ماڈل طالبات/ والدین/عوام میں اس کا عام تصور کو ختم کرنے کے سلسلے میں انتہائی مفید رہیں گے کہ سائنس کے شعبے میں خواتین کے لئے کام اور زندگی میں توازن حاصل کرنا مشکل ہوسکتا ہے۔

تمام سطحوں پر طلبا اور فیکلٹی کی محکمہ وار صنف کے لحاظ سے الگ الگ تعداد فراہم کرنے کی غرض سے تمام تحقیقی اداروں، یونیورسٹیوں اور قومی تجربہ گاہوں کے لئے لازمی ضروریات کے ساتھ ایک لازمی صنفی محاسبے پر عمل درآمد کئے جانے کی ضرورت ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ اہم تحقیقی اداروں کے لئے خواتین کی بھرتی میں اضافہ کرنے پر زور دیتے ہوئے بھرتی کرنے کے ایک مقررہ مدتی نظام (ٹی آر ایس) پر بھی عمل درآمد کئے جانے کی ضرورت ہے۔

اس مطالعے میں بڑی تعداد میں خواتین (خاص طور سے وہ خواتین جو اس وقت کام نہیں کررہی ہیں) نے بتایا ہے کہ انہیں کام نہ کرنے کی وجہ سے کام نہیں مل رہا ہے۔ انتخاب اور جائزے کے طریقوں کے بارے میں ایسے تنقیدی تحقیقی مطالعات اہم رہیں گے جن میں خواتین کی ترقی اور بھرتیوں کی کم تعداد ہونے کے لئے ذمہ دار عناصر کا جائزلیا جائے۔ اس کے علاوہ انتخاب اور جائزے کے طریقوں کی شفافیت کے بارے میں ایک پالیسی اہم ثابت ہوگی۔

روزگار کے مواقع میں اضافہ کرنے کی غرض سے ان صنعت کاروں کے لئے جنہوں نے تحقیق کے سلسلے میں سرمایہ کاری کی ہے، پیٹنٹ کرنے کے ممکنہ اہتمام کے ساتھ سائنس کے شعبے میں بنیادی ڈھانچے کی توسیع کرنے کی غرض سے پروجیکٹ سرمایہ تلاش کرنا مفید ہے۔ ایک اور انتخاب ان سائنس دانوں کے لئے جنہوں نے سائنس، انجینئرنگ یا میڈیسن میں پی ایچ ڈی کی ہے، سائنس اور ٹکنالوجی میں صنعت کارانہ مواقع پیدا کرنا ہوگا۔

خواتین کے لئے ازسرنو داخلے کے سلسلے میں موجودہ اسکیموں میں ترمیم کرنے کی ضرورت ہے۔ اس مطالعے سے پتہ چلا ہے کہ اس طرح کی اسکیموں کے ساتھ ایک بڑا مسئلہ تجدید کے موثر عمل میں تاخیر اور اس کی کمی کے ساتھ ساتھ تین سال کی مختصر مدت ہے۔ یہاں پانچ سال کی مدت کی ایک طویل مدتی اسکیم تیار کرنے کی ضرورت ہے جس کی تجدید کارکردگی کی بنیاد پر معیاری طور سے کی جاسکے۔ اس طرح کے پروجیکٹ حاصل کرنے یا جاری رکھنے کے لئے اداروں/گائیڈوں پر انحصار کم کئے جانے کی ضرورت ہے کیوں کہ ان شقوں کی وجہ سے بہت سی خواتین نے سائنس ترک کردی ہے۔ اس کی بجائے تمام سرکاری یونیورسٹیوں، تجربہ گاہوں اور تحقیقی اداروں کے لئے یہ بات لازمی بنائی جانی چاہئے کہ وہ اپنے اداروں میں تحقیق کرنے کی غرض سے ان اسکیموں میں خاتون سائنس دانوں کو شامل ہونے دیں۔ ایک واحد فیکلٹی رکن کی جگہ ایک مشاورتی گروپ ان سائنس دانوں کے کام کا جائزہ لینے اور ان کی رہنمائی کرنے کے سلسلے میں تشکیل دیا جاسکتا ہے تاکہ ان کی خودمختاری نیز ان کے لئے مناسب وسائل عملے کی دستیابی کو یقینی بنایا جاسکے۔

اس مطالعے سے سائنس کے شعبے میں خواتین کی برقراری کے تعلق سے خاتون اور مرد سائنس دانوں کے تصورات میں نمایاں فرق ہونے کا پتہ چلا ہے۔ چوں کہ سائنسی تنظیموں اور اہم کمیٹیوں میں مردوں کی اکثریت ہے، اس لئے اس تصور سے کہ یہ مسئلہ سماجی وثقافتی حلقے میں پایا جاتا ہے، ایسی سرگرم پالیسیوں کا فروغ رک جائے گا، جن سے سائنس کے شعبے میں خواتین کی کم شرکت کا مسئلہ حل ہوسکتا ہے۔ چناں چہ پالیسیوں کے موثر ہونے کے لئے یہ بات لازمی ہے کہ خواتین کی کم سے کم ایک تہائی نمائندگی ہوگی۔ اعداد وشمار اور معلومات سے ڈبلیو آر آر، ڈبلیو این آر اور ڈبلیو این ڈبلیو کے درمیان بڑے فرق نیز عمر کے گروپوں میں کچھ فرق کا پتہ چلا ہے۔ لہٰذا یہ بات انتہائی اہم ہے کہ عمر کے مختلف گروپوں میں اہلیت اور قابلیت کی بنیاد پر نئے اراکین کو نمائندگی دینے کے لئے باری باری کے ایک نظام پر عمل درآمد کیا جائے جو اپنے تجربات کی بنیاد پر نئی نئی بصیرتیں فراہم کرسکیں۔

اس مطالعے میں صنفی غیر جانبداری اہتمام کی وکالت کی گئی ہے جن سے خواتین اور مرد دونوں فائدہ اٹھاسکیں۔ اس سے اول یہ کہ خصوصی مواقع کا فائدہ اٹھانے کے لئے خواتین کے منفی جائزے کی روک تھام ہوگی نیز دوئم یہ کہ آگے چل کر کثیر ذمہ داریاں اٹھانے کے سلسلے میں مردوں کے لئے بھی موقع فراہم کرکے صنفی کرداروں کی ازسرنو توضیح ہوگی۔ ان پالیسیوں کے لئے ایک لازمی ضرورت اس حد کا جائزہ لینے کی غرض سے ایک میعادی جائزہ ہے جس حد تک سفارشات پر عمل درآمد کیا جاچکا ہے، یا ان میں ترمیم کرنے کی ضرورت ہوسکتی ہے۔

مختصر یہ کہ طبیعاتی سائنس دانوں اور سماجی سائنس دانوں کے درمیان زیادہ تبادلہ خیالات اور اشتراک عمل کی ضرورت ہے تاکہ ہندوستان میں سائنس اور ٹکنالوجی کے شعبے میں خواتین کی پیچیدگیوں کا پتہ لگایا جاسکے۔ ایس ٹی آئی ایجنڈے کے لئے یہ بات بھی اتنی ہی اہم ہے کہ سائنس میں خواتین سے آگے بڑھ کر خواتین کے لئے سائنس کی طرف جایا جائے تاکہ ایس آئی ٹی سماج میں خواتین کی وسیع اکثریت تک پہنچ سکے۔ مساوی شرکت کے ذریعے سائنس اور سماج کے درمیان اس معاشی تعلق کے توسط سے ہی ہندوستان میں خواتین تک سائنس کو پہنچانے کا خواب پورا ہوسکتا ہے۔

☆☆☆

لیدر سیکٹر میں عالمی سطح کی ٹکنالوجی پر
ہندوستان کی گرفت

چمڑے کی تحقیق سے متعلق مرکزی ادارہ لیدر ریسرچ انسٹی ٹیوٹ (سی ایل آر آئی) کو 1948 میں قائم کیا گیا تھا جو کہ سی ایس آئی آر کی وضعی لیبارٹری ہے۔ سی ایس آئی آر لیبارٹریوں میں منفرد مقام کی حامل اس انسٹی ٹیوٹ نے اپنے قیام کے فوراً بعد سے ہی ایک مضبوط تدریسی اور صنعتی رابطہ بحال کردیا تھا۔ یہ انسٹی ٹیوٹ یونیورسٹی میں لیدر ٹکنالوجی کے ڈپارٹمنٹ کے طور پر خدمات انجام دے رہا ہے اور یہ عالمی سطح پر سیکٹر کے لئے درکار ماہر افرادی قوت کو نکھار رہا ہے۔ انسٹی ٹیوٹ اپنی تمام منصوبہ سازی اور پالیسی ڈیولپمنٹ میں لیدر سیکٹر کی نمائندگی کررہا ہے۔ برسوں سے انسٹی ٹیوٹ روایتی صنعت کو اختراعی صنعت میں تبدیل کرنے کا عالمی مرکز بنا ہوا ہے۔ چمڑے کے بایو پروسیسنگ کی ٹکنالوجی، زیرو ویسٹ واٹر ڈسچارج، مصنوعات سازی کے لئے میٹریل اور کیمیا انسٹی ٹیوٹ کی اہم خصوصیات میں سے چند ہیں۔

اس انسٹی ٹیوٹ کے توسط سے ہندوستان چمڑے کے سیکٹر میں اقتصادی اور ماحولیاتی سطح پر ایک بلند مقام حاصل کرنے میں کامیابی پائی ہے جس کی بدولت چار برس کے دوران اس کے سالانہ کاروبار میں چار گنا سے زیادہ اضافہ ہوا ہے۔ تمل ناڈو میں سال 1996 میں دباغت خانوں کی بحالی اس انسٹی ٹیوٹ کی بے مثال خدمات کا پختہ ثبوت ہے۔

سی ایس آئی آر۔سی ایل آر آئی کی اہم خدمات

سی ایس آئی آر نے 70 کی دہائی کے اوائل میں بڑے پیمانے پر سلفر کلورائین کے امتزاج سے مصنوعات سازی کے فروغ کے لئے ٹکنالوجی کا استعمال شروع کیا جو کہ ابھی بھی گھریلو مارکیٹ کا 40 فی صد ہے اور اس پیمانے پر اس کی نظیر نہیں ملتی۔ اسی طرح سے 80 کی دہائی میں المونیم اور کرومیم پر مبنی سنتھیٹک چمڑا سازی کے عناصر تیار کئے گئے جن کی آج بھی کیمیائی مصنوعات کے بعد دوسرے نمبر پر ان کی مانگ ہے۔

سی ایس آئی آر۔سی ایل آر آئی نے 90 کی دہائی میں لیدر ٹکنالوجی مشن کے توسط سے ایک سنگ میل قائم کیا۔ سی ایس آئی آر۔سی ایل آر آئی کے ذریعے نیشنل مشن پروگرام شروع کرنے کا مقصد مردہ جانوروں کی دریافت، خام مال اور چمڑے کے معیار میں سدھار، روایتی چمڑا سازی کے افراد کے ذریعہ معاش میں سدھار، کولہاپوری چپلوں کا فروغ، ان کے ڈیزائن اور خمیرا اور اس سے تیار مصنوعات کے تیار کرنے کے بہتر طریقوں کو مروج کرنا تھا۔ اس کا تھرڈ ورلڈ اکیڈمی آف سائنس کے ساتھ الحاق لیدر کے سیکٹر میں اس کی بیش بہا خدمات کا پختہ ثبوت ہے۔ سی ایس آئی آر۔سی ایل آر آئی اس سیکٹر کے دست کاروں کی فلاح و بہبود کے لئے متعدد اقدامات کئے ہیں جن میں ریورل نان فارم ڈیولپمنٹ ایجنسی (آر یو ڈی اے) اور گجرات ریورل انڈسٹریز مارکیٹنگ کارپوریشن (جی آر آئی ایم سی او) کے اشتراک سے دست کاروں کے تفویض اختیارات پروگرام بھی شامل ہیں۔ اس سے حکومت ہند کے ذریعہ لیدر سیکٹر میں مربوط فروغ کے لئے پالیسی سازی کی راہ ہموار ہوئی۔

سی ایل آر آئی تمدنی ڈیزائنوں پر مبنی منفرد لیدر مصنوعات کے فروغ کے لئے نارتھ ایسٹ انسٹی ٹیوٹ آف سائنس اینڈ ٹکنالوجی (این آئی ایس ٹی) کے اشتراک سے مصروف عمل ہے۔ سی ایل آر آئی کی رہنمائی میں ایک ماہر ٹیم نے شمال مشرقی علاقے میں ایک جامع سروے انجام دیا ہے اور چمڑا اور اس کے متعلقہ سیکٹر میں ترقیاتی مواقع کی نشاندہی کی ہے۔ اس خطے میں دستیاب میٹریل جمع کیا گیا اور اس کے رنگ اور اس کے اجزا کا بغور مطالعہ کیا گیا۔ سی ایل آر آئی نے متعدد مصنوعات اس طرح سے تیار کئے کہ چمڑے اور علاقائی میٹریل کے امتزاج اس کی نفاست اور قدر میں اضافہ کیا جاسکے اور مصنوعات کی علاقائیت اور حقیقی شکل متاثر نہ ہو۔

اپنے قیام سے ہی سی ایس آئی آر سی۔ سی ایل آر آئی متعدد ممالک کے طلبا کے لئے علمی مرکز بن گیا۔ خاص طور پر تیسری دنیا کے ممالک کے طلبا نے اس سے بھرپور استفادہ کیا۔

سی ایل آر آئی نے صنعتی نمائندوں کی مدد سے دنیا

کو چمڑے کے رنگ اور ساختیاتی عناصر سے متعارف کرایا۔ دنیا میں چمڑے کے رنگوں کے لئے کلر کارڈ ہندوستان میں تیار کئے جاتے ہیں جس نے ہندوستان کے لیدر سیکٹر کو فیشن کی مارکیٹ میں ایک نمایاں مقام فراہم کیا ہے۔

دباغت خانوں کی صلاحیت میں اضافے کے لئے سی ایس آئی آر کا کردار

ڈاکٹر سیتا رمیا کمیٹی کی سفارشات اور تیار چمڑے کے برآمدات کے فروغ کے بعد سی ایس آئی آر۔سی ایل آر آئی نے تمل ناڈو میں واقع چمڑے سازی کے کارخانوں یعنی دباغت خانوں کی ترقی کے لئے ٹکنالوجی کے طور پر مدد کی۔ اس دوران 1974 میں واٹر (آلودگی کی روک تھام اور کنٹرول) ایکٹ پاس کیا گیا۔

ہندوستان میں چمڑا صنعت کے لئے کامن ایفلوئنٹ ٹریٹمنٹ پلانٹ (سی ای ٹی پی) کے قیام کے مقصد سے منصوبہ اور مالی انتظامات کے لئے ڈائریکٹر جنرل آف ٹیکنیکل ڈیولپمنٹ (ڈی جی ٹی ڈی) کی نگرانی میں ایک کمیٹی تشکیل دی گئی۔ کمیٹی کے ذریعہ پیش کی گئی رپورٹ میں ملک کی 14 ریاستوں میں 70 سی ای ٹی پی قائم کرنے کی سفارش کی گئی۔ سی ایس آئی آر۔سی ایل آر آئی نے نہ صرف تمل ناڈو میں واقع چمڑا صنعتوں کو بھی اہم خدمات فراہم کر رہی ہے اور سی ای ٹی پی کا کامیابی کے ساتھ انتظام وانصرام کر رہی ہے۔

سال 2007 میں مدراس ہائی کورٹ نے چمڑا سازی میں مانع رقیق اخراج کو یقینی بنانے کے لئے ممبرین پر مبنی ٹکنالوجی اختیار کرنے کا حکم دیا تھا۔ سی ایس آئی آر۔سی ایل آر آئی نے اس کے تحت انفرادی چمڑا سازی کارخانوں اور سی ای ٹی پی میں ریورس اوسموسس یونٹوں کے قیام کے لئے تمام ضروری تعارف وحمایت فراہم کی۔ سی ایس آئی آر۔سی ایل آر آئی نے ڈنڈی گل اور ترچی کے چمڑا سازی کے کارخانوں کی ایسٹ انڈیا ٹیسٹنگ (ای آئی) کی تاریخی روایات کے عمل کے لئے جیوگرافیکل انڈیکشن (جی آئی) حاصل کرنے میں مدد کی۔ سال 2008 میں ترچی اور ڈی گل اور ڈنڈی گل کے چمڑا سازی کارخانوں کو ای آئی لیدر کے لئے جی آئی تفویض کیا گیا۔ ان سب کے علاوہ سی ایس آئی آر۔سی ایل آر آئی لیدر اور چمڑے سے تیار مصنوعات کی صنعتوں کو جانچ اور تجرباتی خدمات فراہم کر رہی ہے۔ سی ایس آئی آر۔سی ایل آر آئی کے ذریعے کی جانے والی مشاورتی خدمات نے تمل ناڈو کے سازی کارخانوں معیاری پیداوار کو یقینی کر دیا ہے۔

Waterless chrome tanning

موجودہ زیر توجہ تحقیق

انسٹی ٹیوٹ کی تحقیق کا مقصد چمڑا صنعت کا استحکام ہے۔ لیدر سیکٹر کا مجموعی گھریلو پیداوار میں اہم حصہ ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ کم آمدنی والے افراد کو یہ راست یا بلاواسطہ روزگار بھی فراہم کرتا ہے۔ ایک ایسی صنعت میں جس میں بڑی مقدار میں پانی کی ضرورت پڑتی ہو اور ٹھوس اور رقیق کی شکل میں آلودگی کا اخراج ہوتا ہو، وہاں سدھار اور تبدیلیوں کے لئے بڑے اقدامات کی ضرورت ہے۔ اس طرح کے اقدامات درج ذیل ہیں:

☆ ووٹر فری کروم ٹیننگ ٹکنالوجیز

☆ زیرو ویسٹ واٹر ڈسچارج پروسیس

☆ حیاتیاتی طریقہ کار کے لئے اینزائم

☆ زہریے کیمیا کے تریاق کا فروغ

☆ چمڑا صنعت کے ٹھوس فضلہ سے جوتوں کے تلے بنانا

☆ ٹریٹمنٹ پلانٹوں میں کارکردگی کی لاگت میں کمی اور کیچڑ کو کم سے کم کرنا۔

☆ چمڑے کی طرز زندگی مالی مصنوعات کے لئے اب تک غیر دریافت غیر معروف خام مال (مرغ کے پیروں کی کھال، (مچھلی کی کھال، شترمرغ کی کھال وغیرہ)۔

☆ بچوں کے بڑھتے پیروں کے لئے جوتے

☆ زیادہ وزن اور ذیابطیس میں مبتلا افراد کے جوتے۔

☆ ٹشو انجینئرنگ اپلی کیشنز کے لئے بایومیٹریکل پر مبنی کولیجن۔

☆ چمڑے کے کارخانوں سے نکلنے والے فضلہ سے ادویات کے معیار کا گیلاٹن۔

چمڑا سازی کے لئے ٹکنالوجیز

بغیر پانی کی ٹیننگ ٹکنالوجی

ہندوستان میں بنائے جانے والے 2.0 بلین مربع فٹ لیدر کے لئے سب سے زیادہ ضرور کرومیم کی ہوتی ہے۔ چمڑا سازی کے دوران تقریباً 20 ہزار ٹن کروم عناصر استعمال شدہ پانی کے ساتھ خارج ہوتے ہے۔ سی ایس آئی آر۔سی ایل آر آئی نے ایسی ٹکنالوجیز تیار کی ہیں جس سے چمڑے میں موجود رہنے والے کرومیم کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔ ان میں سے موجودہ ٹکنالوجیز جیسے بغیر پانی

کی کروم ٹیننگ ٹکنالوجی اور ڈرائی ٹیننگ یعنی دباغی نے لمبی جست لگائی ہے۔

پانی کے بغیر چمڑا ساز ٹکنالوجی نے اب پان انڈیا کی منظوری حاصل کرلی ہے۔تمام زمرے کے چمڑا ساز

Ethnic footwear manufacture training for artisans

اس ٹکنالوجی کو اختیار کرنے کے لئے اپنا اندراج کرا رہے ہیں۔حقیقت میں یہ کھیل کا رخ بدلنے والی ٹکنالوجی ہے جو سی ایل آر آئی کے توسط سے سی ایس آئی آر نے دریافت کی ہے۔اس ٹکنالوجی کی خصوصیات سازی میں پانی کے استعمال کو ختم کرتی ہے۔اس طریقے سے ضائع ہونے والے پانی میں محلول ہونے والے کل ٹھوس کی مقدار 20 فی صد تک کرتی ہے۔اور کرومیم کے استعمال میں 20-15 فی صد کی کمی جس سے میٹریل کی بچت ہوتی ہے۔

موجودہ وقت میں اس ٹکنالوجی کو قومی اور بین اقوامی سطح پر متعارف کرانے کی کوشش کی جارہی ہیں۔ایتھوپیا، جنوبی افریقہ، ہالینڈ، نیوزی لینڈ، ویتنام اور برازیل سمیت متعدد ممالک نے سی ایس آئی آر کی اس ٹکنالوجی میں اپنی گہری دلچسپی کا اظہار کیا ہے۔

لیدر کی بایو پروسیسنگ

دنیا کسی متبادل کے نہ ہونے کی وجہ سے بہت زیادہ آلودگی والے کیمیائی طریقہ کار کے لئے مجبور تھی۔ یہ سائنٹفک برادری کے سامنے ایک زبردست چیلنج تھا۔این ایم آئی ٹی ایل آئی پروگرام کے تحت بایو پروسیسنگ کے توسط سے چمڑا سازی کے کام میں ایک نئی کرن نمودار ہوئی ہے جو کہ موجودہ وقت میں کیمیا کے استعمال کے برعکس ہے۔ اس سے کھال/ چرم کے تحفظ کے لئے ماحولیات دوست بایو پروسیسنگ طریقہ کار کے مثبت اشارے ملے ہیں۔

پہلے مرحلہ میں ٹکنالوجی نے کھال پر بالوں کی چونے اور سلفائیڈ کے بغیر صفائی اور چرم/کھالوں کے نمک کے بغیر محفوظ رکھنے میں کامیابی حاصل کی۔اس ضمن میں ایک ایسی ٹکنالوجی کے فروغ کے لئے حالیہ تحقیق وفروغ کا نتیجہ حوصلہ افزا ہے جس سے ایزائم کی تیز ترین حصول کو یقینی بنایا جاسکے۔اس ٹکنالوجی کو اس وقت مختلف قسم کے خام میٹریل کے لئے کمرشیل سطحوں پر آزمایا جارہا ہے۔یہ امر بھی قابل ذکر ہے کہ کھال کے بال صرف کرنے اور ریشے ہٹانے کے لئے بایو پروسیسنگ طریقہ کار کیچڑ میں بہت حد تک کمی (تقریباً 70 فی صد) ہوسکے گی۔

وہ تمام ٹکنالوجیز جن کی لیبارٹری سطح پر کامیاب آزمائش کی گئی ، انہیں اب تجارتی سطح پر استعمال کیا جارہاہے۔سی ایس آئی آر اور بایو پروسیسنگ ٹکنالوجیز کو تجارتی سطح پر اختیار کرنے کے لئے وزارت برائے تجارت وکامرس کے ساتھ مل کر کام کررہی ہے۔ مذکورہ مقاصد کے لئے مخصوص ٹکنالوجیز کے اس مجموعہ کو تجارتی مقاصد کے لئے صنعتوں کے ساتھ تیار کیا جارہاہے۔اس کامیابی سے عالمی سطح پر خوشگوار تبدیلیاں رونما ہوں گی اور بہت زیادہ آلودگی پھیلانے والی صنعت کی شبیہ ہمیشہ کے لئے صاف ہوگی۔

چمڑا ساز کارخانوں سے خارج ہونے والے ٹھوس فضلہ سے آمدنی کے مواقع

دہائیوں سے اس سیکٹر کے استحکام پر زیادہ سے زیادہ توجہ مرکوز کی جاتی رہی ہے۔ انسٹی ٹیوٹ نے اس صنعت کے ذریعے بڑے مواقع پیدا کئے جانے والے متعلقہ تمام مسائل کا تصفیہ کیا ہے۔موجودہ دور میں ٹکنالوجیز سے تیار ہونے والی مصنوعات اوران کے معیار میں بہت زیادہ فرق نہیں ہے۔صارفین کی توجہ اپنی جانب کھینچنے والی ٹکنالوجیز میں سے چند درج ذیل ہیں:

☆فضلہ سے بیو فیول

☆نباتات کے لئے بالوں کی کھاد

☆نمکین چمڑے کے فضلہ سے جوتے کے سول

☆لیدر ٹرمنگ سے دوبارہ چمڑا بنانا

☆چمڑے کے فضلہ سے ریشے

ماحولیاتی استحکام کی جانب

فضلہ کے اینڈ آف پائپ ٹریٹمنٹ کے لئے ٹکنالوجی سے عام ٹریٹمنٹ پلانٹ کی فعالیت میں اضافہ ہوا ہے جو اس انسٹی ٹیوٹ کی بڑی کامیابی ہے۔ملک کے تمام چمڑا ساز کارخانوں میں کروم کی حصولی/ دوبارہ استعمال سے متعلق سی ایل آر آئی ٹکنالوجی کو نافذ کیا گیا ہے۔انسٹی ٹیوٹ نے نمامی گنگے پروگرام کے تحت جاج

مئو، کانپور کے چمڑا ساز کارخانوں میں فضلا کے انتظام وانصرام یعنی ویسٹ مینجمنٹ کے لئے ایک جامع منصوبہ فراہم کیا ہے۔ انسٹی ٹیوٹ چمڑے کی صنعت کے ماحولیاتی معیار کو یقینی بنانے کے لئے مرکزی اور ریاستی حکومتوں کے اداروں کے ساتھ کام کررہا ہے۔سی ایل آر آئی ٹکنالوجیز کی بنیاد پر تعاون کی جھلکیاں درج ذیل ہیں۔

☆تمل ناڈو میں صنعت کے لئے درکار پانی کے شعبے سے نمٹنے اور آلودگی کی روک تھام کے لئے مروج واٹر ممبرین سسٹم کے حصول اور دوبارہ استعمال کی جدید ترین ٹکنالوجی

☆گھریلو پیمانے پر تیار کئے گئے زمینی بھراؤ کے ڈھانچے نے صنعتوں کے ذریعے ماحولیاتی عمل درآمد میں اہم تعاون دیا ہے۔

☆انسٹی ٹیوٹ نے زہریلی گیسوں کے اخراج اور پانی فضلہ کے ٹریٹمنٹ پلانٹوں سے پیدا ہونے والی کیچڑ پر کنٹرول کی ضرورت کو مدنظر رکھتے ہوئے

آکسیڈنٹس ٹریٹمنٹ کے جدید ترین طریقہ کار کی سیریز تیار کی ہے جو زہریلی گیسوں کے اخراج میں 50 فی صد اور کیچڑ کی پیداوار میں 80 فی صد تخفیف کرتی ہے۔ اس ٹکنالوجی کو نہ صرف چمڑا صنعتوں بلکہ دیگر صنعتوں کے ساتھ ساتھ میونسپل سیوریج ٹریٹمنٹ نے تسلیم اور اختیار کیا ہے۔

☆ بغیر ہوا والے طریقہ کار یعنی ایزوبک ٹریٹمنٹ کے استعمال کے ساتھ فضلہ کے بے رنگ آتش گیر گیس کے لئے ٹکنالوجی نہ صرف چمڑا ساز کارخانوں بلکہ دوا ساز صنعت، زراعت اور دیگر صنعتوں میں بھی نافذ کی گئیں۔

☆ الیکٹرو آکسیڈنٹس ٹکنالوجیز برائے زیرو ویسٹ واٹر ڈس چارج۔ ان ٹکنالوجیوں کو متعدد مصنوعات ساز ممالک نے بھی تسلیم کیا ہے۔

سماج میں متحمل صحت عامہ کی مصنوعات

کھال میں پائی جانے والی کولیجن اور پروٹین کے اجزا سی ایس آئی آر کی تحقیق کا مرکزی نکتہ ہے۔ انسٹی ٹیوٹ نے کولیجن ڈھانچے کو اعتدال میں لاتے ہوئے اور چمڑا سازی سے مربوط کرتے ہوئے کولیجن اور پروٹین والے دیگر سامان جیسے گیلاٹن اور کیرائن پر مبنی صحت عامہ کی متعدد مصنوعات کو تیار کیا ہے۔ انسٹی ٹیوٹ کے ذریعے تیار مصنوعات میں چند درج ذیل ہیں:

☆ زخموں کو بھرنے سے متعلق سامان

☆ عمل جراحی میں کام آنے والے دھاگے

☆ جلے ہوئے جگہ کی مرہم پٹی کا سامان

☆ اعلی معیاری گیلاٹن

☆ بغیر منزل کی ہڈی

ان تمام مصنوعات کا تجارتی لین دین شروع کر دیا ہے اور انہیں عالمی پیمانے پر منظوری مل رہی ہے۔

ہنرمندی کے فروغ کے لئے اقدامات

کسی بھی صنعت کی ترقی کا کلی انحصار اس صنعت سے وابستہ ہنرمندی کی دستیابی پر ہوتا ہے۔ سینٹرل لیدر ریسرچ انسٹی ٹیوٹ پر اس سیکٹر کے لئے درکار افرادی قوت کو تیار کرنے، تربیت فراہم کرنے اور ہنر میں نکھار لانے کی بڑی ذمہ داری ہے۔ چمڑے کی صنعت میں مصروف عمل ماہر افرادی قوت کا تقریباً 60 فی صد کا تعلق سی ایس آئی آر۔ سی ایل آر آئی سے ہے۔ انسٹی ٹیوٹ میں ہر سطح کی تربیت کی سہولتیں دستیاب ہیں، چاہے وہ تکنیکی ڈگری کی ہو یا ووکیشنل پروگرام۔ انسٹی ٹیوٹ وقفے وقفے سے صنعتوں کو مطلوب سہولتوں کے لئے پروگرام تیار کرتا رہتا ہے۔ موجودہ وقت میں سی ایل آر آئی کے 30 سے زیادہ مختلف قسم کے تربیتی پروگرام ہیں۔ انسٹی ٹیوٹ کسی بھی وقت تقریباً 700 طلبہ کی میزبانی کرسکتا ہے۔ اس سال 23 ستمبر سی ایس آئی آر کے مربوط ہنرمندی پروگرام کا آغاز کیا گیا ہے جس میں مستفیضین کے لئے ایک اہم تربیتی پروگرام بھی شامل ہے۔ ان سے انسٹی ٹیوٹ کی تربیت فراہم کرنے کی صلاحیت میں اضافہ ہوگا اور انسٹی ٹیوٹ کی یہ صلاحیت بڑھ کر تقریباً 3000 سالانہ ہوجائے گی۔ اس ضمن میں نیشنل شیڈولڈ کاسٹ فائننس اینڈ ڈیولپمنٹ کارپوریشن اور آندھرا پردیش شیڈول کاسٹ کوآپریٹو فائنانس کارپوریشن لمیٹڈ نے انسٹی ٹیوٹ کے ساتھ اشتراک کیا ہے۔ اس پروگرام کے توسط سے وزارت درج ذیل کا احاطہ کرتی ہے۔

☆ مختلف دیہاتوں میں 1000 افراد کی فی کس آمدنی میں تقریباً 30 فی صد اضافہ۔

☆ سماجی درجے میں اہم سدھار

☆ ہندوستانی علاقائی مصنوعات کی عالمی مانگ اور معیار سازی۔

یہ قدم عزت مآب وزیراعظم کے ایک ہنرمند ہندوستان کے خواب کو شرمندہ تعبیر کرے گا۔

مستقبل کے لیدر سیکٹر کی منصوبہ بندی

انسٹی ٹیوٹ نے لیدر سیکٹر کے لئے تقریباً 2400 کروڑ روپے کی لاگت والے ایک ٹکنالوجی مشن پلان کو تیار کیا ہے اور اسے حکومت کو پیش کیا ہے۔ اسی پلان کے توسط سے ٹکنالوجی میں سدھار اور اس کے معیار میں اضافے کے لئے اقدامات کئے جائیں گے اور سی ای ٹی پی کی گنجائش کے ساتھ ہنرمندی کے فروغ پر خاص توجہ دی جائے گی۔ جن نکات پر خصوصی توجہ دی جائے گی ان میں درج ذیل شامل ہیں۔

☆ خام کھال/ چرم کی منظم وصولی ☆ چمڑا ساز کارخانوں کی گنجائش اور صلاحیت کے استعمال کے لئے

ٹکنالوجیز ☆ ماہر ماحولیاتی مینجمنٹ ☆ کوالٹی کے معیار اور سرٹی فیکٹ کے لئے فریم ورک ☆ سی ایس آئی آر۔ سی ایل آر آئی مذکورہ ترقیاتی پلان کے نفاذ کی ایجنسی ہے۔

سی ایس آئی آر نے ٹی آئی ایف اے سی کی زیرنگرانی ملک میں سال 2030 تک مصنوعات سازی سیکٹر کے لئے ایک روڈ میپ تیار کرنے کی پہل کے تحت لیدر سیکٹر کے لئے ایک روڈ میپ تیار کیا ہے۔ اس روڈ میپ کے تحت صنعت کی اختراع کی بنیاد پر منتقلی کا احاطہ کیا گیا ہے۔ سی ایس آئی آر کا مشن سی ایس آر۔ سی ایل آر آئی کے توسط سے عالمی لیدر سیکٹر کی ضروریات کو پورا کرنا، متعلقہ ضابطہ اور آئینی اداروں اور اس سے وابستہ افراد اور اداروں کے لئے مسلسل سدھار کے ساتھ اپنی خدمات فراہم کرنا اور سیکٹر کے لئے اختراعی ٹکنالوجی کی مدد سے قومی ایجنڈے کے ساتھ اپنے آپ کو ہم آہنگ کرنا ہے۔

☆☆☆

تائبہ تسکین

زراعت اور ہندوستان

ہندوستان کی 60 فیصد سے زائد آبادی کا ذریعہ معاش زراعت پر منحصر ہے۔

کل گھریلو پیداوار میں بڑھتی ہوئی کمی کے باوجود، یہ ملک کا سب سے بڑا معاشی شعبہ ہے۔ کم اور متزلزل شرح ترقی اور بڑھتے ہوئے حالیہ زرعی بحران سے نہ صرف قومی غذائی سلامتی کو بلکہ مجموعی طور پر پوری قوم کی بہبود کو خطرہ لاحق ہے۔

مستقل بنیاد پر زراعت میں ٹکنالوجی کو ترقی دینے اور زراعتی آمدنی اور پیداواریت میں اضافہ کرنے کی غرض سے ہندوستانی کونسل برائے زرعی تحقیق کے ساتھ مل کر متعدد ماہرین اور متعلقہ افراد کے ساتھ کئی میٹنگیں کی ہیں- چار شعبوں جن میں فصل کی کٹائی کے بعد بنیادی ڈھانچے، حیاتیاتی کاشتکاری، کیڑوں مکوڑوں کے خاتمے سے متعلق پروگرام اور زراعت میں توانائی کے انتظام شامل ہیں، پر توجہ مرکوز کی گئی۔ اس کارروائی پر مبنی سفارشات تیار کی جا رہی ہیں- اس کے علاوہ قومی علمی کمیشن نے زرعی تحقیق پر کام شروع کر دیا ہے تا کہ زراعت میں متعلقہ سماجی اور سائنسی علم کی تخلیق اور ترسیل کے طریقہ کار کا فروغ اور توسیع کی جا سکے۔

زراعت اور کاشتکاروں کی بہبود کے مرکزی وزیر رادھا موہن سنگھ نے کہا ہے کہ ملک بھر میں قائم کیے جانے والے کرشی وگیان کیندر، کاشتکاروں کی آمدنی کو بڑھانے اور زراعت کے فروغ میں بہت اہم کردار ادا کریں گے۔ وزیر زراعت نے مرکز اور ریاست کے زرعی افسروں سے اپیل کی ہے کہ انہیں کاشتکاروں کے ساتھ قریب تر ہو کر کام کرنا چاہئے۔ کرشی وگیان کیندروں سے توقع کی گئی ہے کہ وہ کاشتکاروں کو ان کی اپنی ذاتی آمدنی بڑھانے میں ہر طرح سے مدد دیں گے۔ مسٹر رادھا موہن سنگھ نے اس موقع پر کہا کہ زراعت اور کاشتکاروں کی وزارت زرعی سائنس کے سو مرکزوں پر مربوط فارمنگ کا آغاز کرے گی۔

مرکزی وزیر خزانہ ارون جیٹلی نے بھی ایک تقریب سے خطاب کرتے ہوئے کہا تھا کہ ہندوستانی زراعت کو جو اہم چیلنج درپیش ہیں ان میں زیادہ پیداوار کے لئے ٹکنالوجی کا استعمال کر کے پیداواریت میں اضافہ کرنے کی ضرورت اور ناسازگار موسم میں بھی پیداوار دینے والے بیج اور پانی کا بہتر استعمال، مرحلہ وار بوائی کے ذریعہ فطرت کے ساتھ ہم آہنگی بڑھانے کے لئے جدید ترین اطلاعاتی ٹکنالوجی کا استعمال، سینچائی اور کٹائی اور بازار سے متعلق بروقت اطلاعات دستیاب کرا کر کسانوں کو قیمت کے تناظر میں ہونے والے فوائد میں اضافہ شامل ہیں۔

وزیر خزانہ مسٹر جیٹلی نے کہا کہ ان چیلنجوں کا مقابلہ زراعت کے ڈھانچے پر نظر ثانی، پیداواریت بڑھانے کے لئے جدید ترین ٹکنالوجی کے استعمال، بربادی میں کمی اور آمدنی میں اضافہ نیز زرعی پیداواروں سے متعلق مارکیٹنگ میں بہتری لا کر کیا جا سکتا ہے۔

ایک مسئلہ یہ بھی ہے کہ ہندوستانی کسان غیر متوقع موسم سے متاثر ہو رہے ہیں۔ بے موسم کی بارشیں اور اولے پڑنے سے فصلیں تباہ ہونے کے بعد ہندوستان میں قرضوں کے بوجھ تلے دبے کسانوں کی خودکشی کرنے کا سلسلہ جاری ہے۔ صرف ایک ریاست اتر پردیش میں رواں برس مارچ کے مہینے کے دوران 67 کسانوں نے خودکشی کی۔ ان میں سے 54 کا تعلق بندیل کھنڈ علاقے سے تھا۔ اُدھر ریاست مہاراشٹر کے ڈویژن اورنگ آباد میں یکم جنوری سے مارچ کے وسط تک 135 کسانوں نے خشک سالی سے فصلوں کی تباہی کے باعث خودکشی کی۔ ہندوستان کے سابق مرکزی وزیر برائے زراعت موہن بھائی کندریا کے مطابق مہاراشٹر میں زراعت سے وابستہ افراد کی خودکشیوں کی شرح 2012ء میں 13757 اور 2013ء میں 11772 رہی۔ بتایا جاتا ہے کہ چونکہ ریاستی حکومت خودکشی کرنیوالے کسانوں کے خاندان کو فی کس ایک لاکھ روپے امداد دیتی ہے، اس لیے قرضوں کے بوجھ تلے دبے ہوئے یہ کسان اس ایک لاکھ کی امید میں بھی خودکشی کر لیتے ہیں کہ ان کے مرنے کے بعد ان کے گھر والوں کو ملنے والی رقم سے ان کا قرض ادا ہو جائے گا، بعض واقعات میں قرض دہندہ کی جانب سے بھی خودکشی کے لیے کسانوں کو مجبور کیا جاتا ہے۔

خودکشی کا یہ سلسلہ حکومت کی جانب سے کسانوں کے اندر خودکشی کا رجحان ختم کرنے کے لیے شروع کیے گئے مختلف پروگراموں کے باوجود جاری ہے۔ ایک اور رپورٹ کے مطابق ہندوستان میں روزانہ اوسطاً چار کسان اپنی زندگی کا خاتمہ کر لیتے ہیں اور 1995ء سے اب تک دو لاکھ چھیانوے ہزار سے زیادہ کی تعداد میں

181، سیکنڈ فلور، شاہین باغ،
جامعہ نگر، اوکھلا، نئی دھلی-25

کسان خودکو موت کے گھاٹ اُتار چکے ہیں۔

حکومت ہند کی ایک رپورٹ میں بتایا گیا ہے کہ 2010ء کے دوران ہندوستان میں ایک لاکھ پینتیس ہزار افراد نے خودکشی کی تھی اور یہ تعداد 2009ء کے دوران خودکشی کرنے والے افراد کی تعداد سے 9.5 فی صد زیادہ تھی۔

رواں برس 19 مارچ کو وزیراعظم نریندر مودی نے دہلی کے پوسا انسٹی ٹیوٹ میں 'کرشی اُنّتی میلہ' کا افتتاح کرتے ہوئے کہا کہ ہمیں کاشت کاری کے طریقوں کو جدید بنانے کی ضرورت ہے۔انھوں نے اپنی تقریر میں زمین کی صحت سے متعلق کارڈ بنانے کی پہل کا ذکر کرتے ہوئے کہا کہ اس سے کسانوں کو کافی فائدہ پہنچے گا۔وزیراعظم مودی نے کہا کہ ''ہندوستان میں تبدیلی گاؤں سے اور کسانوں سے ہوکر آئے گی۔ زرعی طور طریقوں کو جدید بنانے اور مزید ٹکنالوجی کو استعمال کرنے کی ضرورت ہے۔ یہ میلہ اسی سمت میں اٹھایا گیا ایک قدم ہے۔''انھوں نے یہ بھی کہا کہ ہندوستان کے مشرقی خطوں سے دوسرا سبز انقلاب شروع کرنے اور دیہی اقتصادیات کو درست کرنے کی کوشش کی جا رہی ہے۔ مودی نے کہا کہ ''پہلا سبز انقلاب ان جگہوں پر شروع ہوا، جہاں پانی کی فراہمی کافی تھی، لیکن دوسرا سبز انقلاب ٹکنالوجی اور جدید کاری سے آئے گا۔ پہلا سبز انقلاب مغربی اور شمالی خطوں پر مشتمل تھا۔اب، دوسرا سبز انقلاب مشرق سے آنا چاہیے۔ ہماری کوشش ہے کہ دوسرا سبز انقلاب مشرقی خطے سے شروع کیا جائے۔''

امریکی صدر بارک اوبامہ نے اپنے دورہ ہند کے دوران ہندوستان کے لوگوں کو مخاطب کرتے ہوئے کہا تھا کہ ''سائنس اور ایجاد و اختراع کی ایک پرانی تہذیب، انسانی ارتقاء میں بنیادی اعتقاد، یہ ہے وہ مضبوط بنیاد جس پر آپ نے اس آدھی رات کو تعمیر وترقی کا کام شروع کیا جب ایک آزاد اور خودمختار ہندوستان پر ترنگا جھنڈا لہرایا تھا۔بھوک کے چنگل میں جانے کے بجائے آپ نے سبز انقلاب برپا کر دیا جس نے کروڑوں لوگوں کو خوراک فراہم کی۔اشیاء اور برآمدات کے دست نگر ہونے کے بجائے آپ نے سائنس اور ٹکنالوجی پر اور اپنے سب سے بڑے وسیلے یعنی ہندوستانی عوام پر سرمایہ لگایا اور ساری دنیا نے اس کے نتائج دیکھ لئے۔ایک طرف آپ کے بنائے ہوئے سپر کمپیوٹر ہیں اور دوسری طرف وہ ہندوستانی پرچم ہے جو آپ نے چاند پر گاڑا ہے۔عالمی معیشت کی مزاحمت کرنے کے بجائے آپ اس کا ایک انجن بن گئے۔آپ نے لائسنسنگ کے راج میں اصلاح کی، اور ایک ایسا اقتصادی معجزہ برپا کر دیا جس نے کروڑوں لوگوں کو غربت کے چنگل سے نکالا اور دنیا کا سب سے بڑا متوسط طبقہ قائم کیا۔

زراعت کی ترقی اور کسان کی خوشحالی کیلئے موجودہ بجٹ میں سب سے پہلے تو ملک بھر میں تمام بینکوں سے کسان کو فصل کی کاشت کے وقت کھاد' ڈیزل' بیج' زرعی ادویات' مشینری کیلئے انتہائی آسان شرائط پر قرض جاری کئے جانے کا اعلان ہونا چاہئے اسکے ساتھ ساتھ حکومت زراعت کی ترقی کیلئے موجودہ بجٹ میں کھاد' بیج' ڈیزل' زرعی ادویات وغیرہ پر ممکن حد تک سبسڈی کا اعلان کرے اور سبسڈی زیادہ تک چھوٹے کسانوں کو پہلے ملنی چاہئے۔اسکے بعد فصل کی قیمت کا مناسب اعلان ہونے کیساتھ ساتھ تمام فصل کی سرکاری طور پر خریداری کو یقینی بنایا جانا چاہئے۔شوگر ملوں کو کسانوں کو بروقت ادائیگیوں کا پابند بنایا جائے اور اب تک کے تمام بقایاجات یکمشت ادا کرنے کیلئے بھی حکومت شوگر ملوں کو پابند بنائے۔

زراعت کیلئے بنیادی ضرورت وافر پانی کی دستیابی بھی ہے لیکن بدقسمتی سے ہندوستان میں اس شعبے کو متنازع بنا دیا گیا ہے اور ہندوستان اپنے آبی وسائل سے استفادہ نہیں کر رہا جس کے باعث مون سون کے موسم میں وافر پانی ہمارے لئے نعمت کے بجائے زحمت بن جاتا ہے اور سیلاب کی شکل میں تباہی کا سامان بن جاتا ہے جبکہ سردیوں میں زراعت کیلئے پانی کی شدید قلت کا سامنا ہوتا ہے مگر ہم اپنے آبی وسائل سے استفادہ کریں تو یقینی طور پر فی ایکڑ پیداوار میں زبردست اضافہ ہو جائے گا۔ملک جب آزاد ہوا تھا تو زرعی شعبوں کی حالت بہت خراب تھی، لیکن آزادی کے بعد بننے والی حکومتوں نے اس شعبے کی اہمیت کو سمجھا اور سال بہ سال تبدیلی اعداد وشمار نے زرعی شعبے کی تصویر بدل دی۔سبز اور سفید انقلاب نے اس شعبہ میں نہ صرف کروڑوں لوگوں کو روزگار دیا، بلکہ ملک کو اناج کے معاملہ میں خودکفیل بنا دیا۔اتنا ہی نہیں، زراعت ہماری معیشت کی ریڑھ کی ہڈی بن گئی۔کچھ اعداد وشمار اس بات کو اور بھی واضح کر دیں گے۔

ترقی زراعت سے منسلک ہر شعبہ میں ہوئی۔ 2010 میں جب عالمی زراعت کے اعداد و شمار جاری ہوئے تو ہندوستان اور اس کے کسانوں کے لئے خوشی کا دن تھا۔ ہندوستان دودھ، تازہ پھل، سبزیاں اور مصالحے کی پیداوار میں دنیا میں پہلے نمبر پر تھا۔ اس کے علاوہ چاول، دال، گندم، گنا، مچھلی، اور انڈے سمیت تمام اہم اشیاء خوردنی کی پیداوار میں دوسرے یا تیسرے مقام تک پہنچ گیا۔ ان اعداد وشمار میں ہندوستان 80 فیصد اشیاء خوردنی کی پیداوار میں دنیا کے 5 سب سے بڑے اناج پیداواری ممالک کی فہرست میں شامل تھا۔

2011 میں ختم ہوئے مالی سال میں ہندوستان میں 9.85 ملین ٹن گندم اور 3.95 ملین ٹن چاول کی ریکارڈ پیداوار ہوئی۔ اس سال اس پیداوار میں تقریبا 7 فیصد اضافہ ہوا۔ سال 2013 میں ہندوستان نے 39 بلین ڈالر کی قیمت کی زرعی مصنوعات برآمد کیں۔ اس سال ہندوستان زرعی مصنوعات کی برآمد کے معاملہ میں دنیا کے سات بڑے برآمد کنندگان میں سے ایک تھا۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ 2003 میں یہ برآمد محض 5 بلین ڈالر تھی۔ لیکن حالیہ دنوں میں ضروری اشیاء خوردنی کی قیمت آسمان چھو رہی ہے۔ ہمیں پیاز، دال، تیل سمیت کئی ضروری غذائی اجناس کے لئے غیر ملک کا منہ دیکھنا پڑ رہا ہے۔ کسانوں کا اپنی پیداوار کی لاگت نکال پانا مشکل ہو رہا ہے۔ بچولیوں نے کسانوں کا ایسا استحصال کر رکھا ہے کہ وہ خودکشی جیسے سخت اقدامات کر رہے ہیں۔ زرعی شعبے میں روزگار کے مواقع کم ہوتے جا رہے ہیں اور گاؤں میں بے روزگاری بڑھ رہی ہے۔ ہندوستانی معیشت میں کسانوں کی شراکت کو نظرانداز نہیں کیا جا سکتا۔ اس لئے خاص طور پر ہمیں کسانوں کی فلاح و بہبود کے لئے نئے انداز اپنانے پڑیں گے جس سے ہمارے ملک کے کسان اپنی انتھک محنتوں کا پھل پا سکیں۔

☆☆☆

بڑھتے قدم

زراعت میں اصلاحات پر نیتی آیوگ اور وزارت زراعت کے درمیان صلاح ومشورہ

☆زراعت میں اصلاحات پر نیتی آیوگ اور زراعت اور کسانوں کی بہبود کی وزارت نے مشترکہ طور پر ریاستوں اور مرکزی کے زیر انتظام علاقوں کے ساتھ ایک روزہ قومی صلاح ومشورے کا انعقاد کیا۔ میٹنگ میں زرعی اشیاء کی فروخت میں اصلاحات، جنگلاتی پیداوار کے لئے ٹرانسپورٹ اور اسے قابل استعمال بنانے سے متعلق قوانین اور زرعی مقاصد کے لئے زمین کو پٹے پر دینے جیسے موضوعات پر تبادلہ خیال کیا گیا، اصلاحات کے لئے تین اہم شعبے ہیں۔ اس میٹنگ میں زرعی مارکیٹنگ کے سکریٹری اور جنگلات اور ریوینیو کے ریاستی سکریٹریوں نے شرکت کی۔ نیتی آیوگ کے نائب چیئر مین نے اس میٹنگ کا افتتاح کرتے ہوئے اس بات پر زور دیا کہ یہ اصلاحات زرعی خوشحالی کو فروغ دینے کیلئے کلید ثابت ہوں گے اور یہ نیتی آیوگ کے ذریعے تیار کئے جانے والے 15 سال کے ویژن کا ایک حصہ ہوں گے۔ پروفیسر رمیش چند نے جو زراعت کے شعبے کے ممبر ہیں، زرعی اصلاحات پر تفصیلات پیش کیں۔ اس بات کو اجاگر کرتے ہوئے کہ 1990-91 کے بعد نرم روی کے دوران معیشت کے دوسرے شعبوں میں اصلاحات ہوئیں تھیں، لیکن زراعت کے شعبے میں آدھی ادھوری اصلاحات کی گئیں۔ زراعت کے شعبے کے سکریٹری نے بتایا کہ زراعت میں اصلاحات 2000 میں شروع کی گئیں، جن میں ابتدائی برسوں کے بعد سست روی دیکھی گئی۔ ماحولیات، جنگلات اور آب و ہوا میں تبدیلی کی وزارت اور زمینی وسائل کے محکمے کے بھی سینئر عہدیدار اس میٹنگ میں موجود تھے۔ ڈی اے سی اینڈ ایف ڈبلیو کے ایڈیشنل سکریٹری نے بھی ای-این اے ایم اور اے پی ایم سی ایکٹ میں اصلاحات کے بارے میں تفصیلات پیش کیں۔

مستقبل میں ہماری آئی ٹی کمپنیوں کی ترقی کاروباری منظرنامے اور انجینئرنگ ڈیجیٹل ماحول پیدا کرنے کے قابل ہوجائے گی: نائب صدر جمہوریہ

☆ نائب صدر جمہوریہ جناب ایم حامد انصاری نے کہا ہے کہ ہماری آئی ٹی کمپنیوں کو مزید اختراعی ہونا پڑے گا چونکہ مستقبل کی ترقی مابعد کے اثرات سے نمٹنے سے زیادہ کاروباری منظرنامے اور انجینئرنگ ڈیجیٹل ماحول پیدا کرنے کی قابل ہوجائے گی۔ وہ یہاں ناسکوم کی نئی عمارت کے افتتاح کے موقع پر لوگوں سے خطاب کرتے ہوئے یہ بات کہی۔ حکومت اتر پردیش کے وزیر برائے ڈاک ٹکٹ اور رجسٹریشن جناب یاسر شاہ بھی اس موقع پر موجود تھے۔ نائب صدر جمہوریہ نے کہا کہ یہ مناسب ہے کہ ہماری اطلاعاتی ٹکنالوجی کے سب سے بڑے ادارے کے نئے کیمپس کا قیام نوئیڈا میں ہوا ہے جو ہندوستان کا سب سے تیز رفتاری سے ترقی کرنے والے ٹکنالوجی کا مرکز ہے۔

اطلاعاتی ٹکنالوجی کی صنعت کے رول کی ستائش کرتے ہوئے نائب صدر جمہوریہ نے کہا کہ گذشتہ 25 برسوں میں اس شعبہ نے بہتر برانڈ کی تصویر، روزگار پیدا کرنے، مجموعی گھریلو پیداوار میں تعاون دینے، ٹکنالوجی کی تعلیم کی راہیں پیدا کرنے اور ای-حکمرانی میں معاونت دے کر ہماری ترقی میں ایک اہم کردار ادا کرتے رہے ہیں۔ انہوں نے کہا کہ اگرچہ اس شعبہ کی ترقی کی راہیں اچھی طرح ہموار کی گئی ہیں تاہم مختصر تر اور درمیانی لحاظ سے اسے کلاؤڈ کمپیوٹنگ، سروس ماڈل کے طور پر سوفٹ ویئر میں ترقی کے باعث چیلنجوں کا سامنا ہوگا۔ اس لیے سوفٹ ویئر خودکاری کے باعث نیا پروڈکٹ تیار کرنے، افرادی قوت کم کرنے کی ضروریات اور ڈیجیٹل ماحول کی ضرورت ہے۔ انہوں نے کہا کہ ہوسکتا ہے کہ موجودہ اور نئے خریدار کو اختراعی شراکت دار نہ کہ سوفٹ ویئر شراکت دار کی تلاش ہوگی۔

اختراع کے مرکزی کردار پر زور دیتے ہوئے نائب صدر جمہوریہ نے کہا کہ اگرچہ عالمی اختراعی عدد اشاریہ 2016 کے 128 ملکوں کی فہرست میں ہمیں 66 واں مقام دیا تاہم حکومت ہند ہندوستان میں اختراعی ماحول پیدا کرنے کی ضرورت کے تئیں سرگرم عمل ہے۔ نائب صدر جمہوریہ نے کہا ناسکوم ہندوستان کی ٹکنالوجی صنعت کو اختراعی بنانے میں یقینی طور پر مدد کرے گا، ا?ئندہ نسل کے اسٹارٹ اپس کو فروغ دے گا اور حکومت کے ساتھ مل کر کروڑوں ہندوستانیوں کو جو ڈیجیٹل انقلاب کے کنارے کھڑے ہیں، بااختیار بنانے کے لیے اپنا کام جاری رکھے گا۔

ایک قریبی اور دوست ہمسایہ ہونے کے ناطے بھارت کو نیپال میں امن واستحکام اور خوشحالی میں ہمیشہ دلچسپی رہی ہے: صدر جمہوریہ

☆صدر جمہوریہ ہند جناب پرنب مکھرجی نے

نیپال میں اپنے اعزاز میں دی گئی ضیافت کے موقع پر اظہارخیال کرتے ہوئے صدر جمہوریہ ہند نے کہا کہ دیوی سیتا کی نگری جنک پوری آکر انہیں بڑی مسرت ہوئی ہے۔ دیوی سیتا کو بھارت اور نیپال دونوں جگہ عقیدت سے یاد کیا جاتا ہے۔ جنک پور ہمارے مشترکہ تہذیبی ورثے کی بہترین مثالوں میں سے ایک مثال ہے۔ زمانہ ؟ قدیم سے علم کے مرکز کے طور پر جنک پورشہر نے ہمیشہ دنیا کے ہرکونے سے علماء کواپنی جانب کھینچا ہے۔ یہ دانشوروں اور ہرعقیدے کے علما کی ملاقات کاایک زرخیز شہر رہا ہے۔

صدر جمہوریہ ہند نے کہا کہ اس مشہور شہر کے حکمراں راجا جنک اور دیوی سیتا کے والدعلم اورتعلیم کے ماحول سمیت یہاں کے باشندوں کی شرافت یہاں کی خاص پہچان رہی ہے۔ قدیم تذکروں، مخطوطات، سکوں اورمجسموں وغیرہ سے، جو یہاں کے آس پاس کے قدیمی مقامات سے کھودکر نکالے گئے ہیں، جنک پور کے درس و تدریس کے مرکز ہونے کے شواہد ملتے ہیں۔ مجھے بتایا گیا ہے کہ رِگ وید کے پہلے منڈل کا تحریری مخطوطہ جنک پور کےنزدیک سے کھوجا گیا تھا۔

انہوں نے کہا کہ بہت پرانے زمانے سے یہ شہر مختلف ثقافتوں اور مذہبوں کا سنگم رہا ہے۔ ہماری لوک کتھاؤ ؟ں میں ذکر ملتا ہے کہ کس طرح سے بھگوان بدھ اور بھگوان مہاویر نے اس خطے کے اپنے پورے سفر کے دوران جنک پور کا روحانی سفر کیا تھا۔ اس کے علاوہ، جنک پور میں ہندومت، بدھ مت، جین مت اور اسلام کی جڑیں تلاش کی جاسکتی ہیں۔ یہ ایک ایسا شہر ہے، جو علمیت، میز بانی اور ہم آہنگی کی بنیادوں پر قائم ہوا ہے۔

صدر جمہوریہ نے کہا کہ بھارت ۔ نیپال تعلقات انہیں قدیمی روابط اور روایات پر مبنی ہیں۔ وہ تعلقات، جنہوں نے جنک پور اور ایودھیا کو باہم مربوط کر رکھا ہے، وہ ازمنہ قدیم سے برقرار رہے ہیں۔ اس عظیم شہر کے باشندے، اُس سلسلے کے وارث ہیں، جو راجا جنک اور راجا دشرتھ کے مابین قائم تھے۔ بھارت کے عوام اِس منفرد روایت اور رشتے کو اہمیت دیتے ہیں اور اُن کی نظر میں مشترکہ روایات اور مالا مال ورثے کی بڑی اہمیت ہے۔

انہوں نے کہا کہ بھارت مختلف شہروں میں نیپال کے ساتھ اپنی شراکت داری کو بڑی اہمیت دیتا ہے۔ ایک قریبی اور دوست ہمسائے کے طور پر نیپال میں امن و استحکام اور خوشحالی کے قیام کے لئے بھارت کی دلچسپی ہمیشہ قائم رہی ہے۔ انہوں نے کہا کہ وہ نیپال کے عوام اور نیپال کی حکومت کی اُن کوششوں کی تعریف کرتے ہیں ، جوانہوں نے شمولیت پرمبنی ترقی کے حصول اوراپنے عوام کے لئے ایک پُر امن اور خوشحال اندازِ حیات حاصل کرنے کے لئے کی ہیں۔

صدر جمہوریہ ہند نے کہا کہ بھارت کو نیپال کے ساتھ قریبی ترقیاتی شراکت داری استوار کرکے فخر کا احساس ہوتا ہے اور نیپال کے دوست عوام کی کامیابیوں سے خوشی ہوتی ہے۔ بھارت کے عوام اور بھارت کی حکومت دونوں باہمی اعتماد اور باہمی مفاد کا لحاظ رکھتے ہوئے نیپال کیساتھ اپنے قریبی تعلقات کومضبوط بنانیاور وسعت دینے کاعزم کئے ہوئے ہیں۔

صدر جمہوریہ نے اِس موقع پر جنک پور کے گرد پریکرما پاتھ کیساتھ ساتھ دو دھرم شالاوں کی تعمیر کا اعلان بھی کیا۔ انہوں نے کہا کہ یہ دونوں دھرم شالائیں بھارت اور نیپال دونوں ملکوں کے زائرین کے لئے بہت مفید ثابت ہوں گی۔ جنک پور، روحانی اور جغرافیائی دونوں لحاظ سے بھارت کے بہت قریب ہے۔ ہمارے لئے لازم ہے کہ ہم عوام کی نقل وحرکت اور رابطہ کاری کے سرحدی ڈھانچے کومستحکم بنائیں تاکہ عوام کوآسانی ہو۔

انہوں نے کہا کہ ہم سب بھارت اور نیپال کے ثقافتی اور روحانی سفیر ہیں۔ ہماری مشترکہ کوششوں کے نتیجے میں ہم پورے کرہ ارض میں ترقی کر سکتے ہیں اور بھگوان رام اور دیوی سیتا نے امن اور محبت کا جو پیغام ہمیں دیا ہے، اُسے ہم دوسروں تک پہنچا سکتے ہیں۔ اپنیا جداد کی وراثت کے طور پر ہماری مشترکہ ذمہ داری بنتی ہے کہ ہم ایسا کریں کیونکہ یہی اُن کے تئیں ہمارا سب سے معقول ترین خراجِ عقیدت ہوگا۔ آخر میں انہوں نے کہا کہ آیئے ہم سب مل کرکام کریں اوراُن کی دعا کی مدد سے اِس عظیم نصب العین کوحاصل کرنے کی کوشش کریں۔

آئی سی جی ایس آریہ من اوراتلیا کو بھارتی کوسٹ گارڈ میں شامل کیا گیا

☆ دفاعی خدمات کے معاشی مشیر جناب سنیل کمار کوہلی کے کوچی میں کوچین شپ یارڈ لمیٹڈ کے ذریعہ تیار کردہ انڈین کوسٹ گارڈ آریہ من اور اتلیا کو جو 20 تیز پیٹرول جہازوں کے سلسلے میں اٹھارہویں اور 19 ویں جہاز ہیں، بھارتی کوسٹ گارڈ میں شامل کیا۔ ایڈیشنل ڈائریکٹر جنرل کے نٹراجن کوسٹ گارڈ کمانڈر (مغربی سی بورڈ) اس موقع پر شریک ہوئے۔ اس تقریب میں انسپکٹر جنرل وی ایس پٹھانیہ، کمانڈر کوسٹ گارڈ ریجن (مغرب) اور بھارتی بحریہ کے فلیگ ؟ سینئر افسران اور مرکزی اور ریاستی حکومت کے مسلح دستوں کی اہم شخصیات نے بھی شرکت کی۔

ملک میں ہی تیار 50 میٹر لمبے یہ ایف پی وی 317 ٹن پانی ہٹانے کی صلاحیت رکھتے ہیں اور 1500 ناٹیکل میل کے دائرے میں 13 ناٹس کی رفتار سے زیادہ سے زیادہ 33 ناٹس کی رفتار حاصل کر سکتے ہیں۔ جدید ترین اسلحہ، مواصلاتی اور نیوی گیشنل آلات سے لیس ان جہازوں کی خصوصیات میں اینٹیگریٹڈ برج مینجمنٹ سسٹم (آئی بی ایم ایس) اور مربوط مشینری کنٹرول نظام (آئی ایم سی ایس) شامل ہیں۔ آئی سی جی ایس ''آریہ من'' کی کپتان کمانڈنٹ نیرج سنگھ اور آئی سی جی ایس اتلیا کی کپتانی کمانڈنٹ (جے جی) شیو پرسادنے کی۔ جہازوں پر 5 افسران اور عملے کے 33 افراد سوار تھے۔

نیشنل ہائی وے اتھارٹی آف انڈیا نے پنجاب میں پھگواڑہ–روپ نگر سیکشن کو چار لین کی سڑک بنانے کاٹھیکہ دیا

☆ نیشنل ہائی وے اتھاری آف انڈیا (این ایچ اے آئی) نے پنجاب میں پھگواڑ–روپ نگر سیکشن کو چار لین کی سڑک بنانے کے ٹھیکے کیلئے لیٹر آف ایوارڈ (ایل او اے) جاری کردیا ہے۔ اس سڑک کو چار لین کے بانے کا کام نیشنل ہائی ویز ڈیولپمنٹ پراجیکٹس (این ایس ڈی پی) کے چوتھے مرحلے کے تحت کیا جائے گا۔ 81 کلومیٹر

طویل پھگواڑہ ۔روپ نگر سیکشن بنگہ قصبے اور مجوزہ نواشہر درے سے گزر کر روپ نگر میں ختم ہوتی ہے۔اس شاہراہ سیامرتسر سے اس خطے کے خوبصورت ترین شہر چنڈی گڑھ تک کا فاصلہ مختصر ترین مدت میں مکمل کیا جاسکے گا اوراس طرح نہ صرف یہ کہ پنجاب کے دواہم شہروں کے درمیان رابطہ کاری آسان ہوجائے گی بلکہ سکھ مقامات مقدسہ کے تیرتھ یاتریوں کو بھی سہولت حاصل ہوگی۔اس کیساتھ ہی اس منصوبے سے پنجاب میں ڈھانچہ جاتی سہولیات کی فراہمی میں سدھار میں تیزی پیدا ہوگی اور وقت اور مسافرت کے خرچ میں بھی بچت ہوسکے گی۔

اس شاہراہ پر چار گریڈ سیپریٹر/ فلائی اوور تعمیر کئے جائیں گے۔ایک بڑا پُل بنایا جائے گا۔22 چھوٹے پُل تعمیر کئے جائیں گے اور گاڑیوں اور پیدل چلنے والوں کے لئے علیحدہ علیحدہ ذیلی راستے تعمیر کئے جائیں گے۔امید ہے کہ یہ منصوبہ اپنے آغاز کی تعمیر کی تاریخ سے 30 ماہ کی مدت کے اندر مکمل کرلیا جائے گا۔

الیکٹرانکس اور اطلاعاتی ٹیکنالوجی کے وزیر نے ملازمین کو سوچھتا ابھیان کیلئے عہد دلایا

☆ الیکٹرانکس اور اطلاعاتی ٹیکنالوجی نیز قانون وانصاف کے وزیر مملکت جناب پی پی چودھری نے سوچھتا ابھیان کے پکھواڑے کی شروعات کی۔اس موقع پر انہوں نے اپنی وزارت کے تمام ملازمین اور عملے کو سوچھتا ابھیان کیلئے عہد دلایا، ساتھ ہی انہیں مزید 100 لوگوں کو اسی طرح کا عہد دلانے کا وعدہ لیا۔اس موقع پر تقریر کرتے ہوئے جناب چودھری نے کہا کہ سوچھتا کو ایک قومی مشن بنانا ہے اور ہندوستان کے ہر ایک شہری کو اس مہم میں شریک کرنا ہے۔انہوں نے خبردار کیا کہ اکیلے بلدیاتی اتھارٹیاں ہی ملک کو سوچھ، صاف ستھرا اور بیماریوں سے آزاد نہیں بناسکتی ہیں۔ الیکٹرانکس اینڈ انفارمیشن ٹیکنالوجی کی وزارت کی سکریٹری محترمہ ارونا سندر راجن کی موجودگی میں آج یہ عہد لیا گیا:

’’مہاتما گاندھی نے ایک ایسے ہندوستان کا خواب دیکھا جو محض آزاد ملک نہ ہو بلکہ صاف ستھرا اور ترقی یافتہ ملک بھی ہو۔مہاتما گاندھی نے مادر وطن ہندوستان کیلئے آزادی حاصل کی۔اب ہماری یہ ذمہ داری بنتی ہے کہ مادر وطن کو صاف ستھرا رکھیں۔ میں یہ عہد لیتا ہوں کہ میں صفائی ستھرائی کے تئیں عہد بند رہوں گا اور اس مقصد کیلئے اپنے وقت کو وقف کروں گا۔ میں سال بھر میں 100 گھنٹے صفائی ستھرائی کے کام کیلئے وقف کروں گا جو کہ دو گھنٹہ فی ہفتہ ہے۔صفائی ستھرائی کیلئے میں ان گھنٹوں میں رضا کارانہ طور پر کام کروں گا۔میں نہ خود گندگی پھیلاؤں گا نہ دوسروں کو پھیلانے دوں گا۔ میں بذات خود اپنے اہل خانہ، معاشرہ، گاؤں اور کام کی جگہ کو صاف ستھرا رکھنے کیلئے جستجو کروں گا۔ مجھے اس بات پر یقین ہے کہ دنیا کے وہ ممالک جو صاف ستھرا دکھائی دیتے ہیں وہ اس وجہ سے کہ ان ملکوں کے باشندے گندگی نہیں پھیلاتے ہیں اور نہ ہی دوسروں کو گندگی پھیلانے دیتے ہیں۔ اس مضبوط عتقاد کے ساتھ میں سوچھ بھارت مشن کے پیغام کو گاؤں اور شہروں میں پھیلاؤں گا۔میں 100 لوگوں کو یہی عہد لینے کیلئے آمادہ کروں گا جو عہد آج میں لے رہا ہوں، میں ان 100 لوگوں کو صفائی ستھرائی کیلئے 100 گھنٹے وقف کرنے کیلئے کہوں گا۔ مجھے پورا یقین ہے کہ صفائی ستھرائی کے سلسلے میں میرا ہر ایک قدم میرے ملک کو صاف ستھرا بنانے میں تعاون فراہم کرے گا‘‘۔

کیرل کو رفع حاجت سے پاک ریاست قرار دیا گیا

☆ کیرل مجموعی طور پر ایسی تیسری اور سب سے بڑی ریاست بن گیا ہے جسے سووچھ بھارت مشن (گرامین) کے تحت کھلے میں رفع حاجت سے پاک قرار دیا گیا ہے۔کیرل کے وزیراعلی جناب پنارائی وجین نے تھروانت پورم میں سینٹرل اسٹیڈیم میں ایک شاندار تقریب کے دوران باقاعدہ ریاست کو کھلے میں رفع حاجت سے پاک قرار دینے کا اعلان کیا۔ جناب وجین نے ان ضلع افسروں اور دیگر سرکاری افسروں کو ایوارڈ سے نوازکر ان کی عزت افزائی کی جنہوں نے ریاست کو اس اہم کارنامہ تک لانے میں نمایاں رول ادا کیا۔اس طرح ریاست کے تمام 14 ضلعوں میں 152 بلاکوں، 940 گرام پنچایتوں اور 2117 گاؤں کو کھلے میں رفع حاجت سے پاک قرار دیا گیا ہے۔کھلے میں رفع حاجت سے پاک ہونے کے نتیجے میں صحت کے فائدے ملیں گے اور خاص طور پر بچے آبی بیماریوں سے محفوظ رہیں گے جبکہ عورتوں اور بزرگوں کو سلامتی ملے گی اور ان کو احترام ملے گا۔کیرل جس کی آبادی 3.5 کروڑ ہے اب تک ایسی سب سے بڑی ریاست بھی ہے جس نے کھلے میں رفع حاجت سے پاک درجہ حاصل کرلیا ہے۔اس سے پہلے سکم اور ہماچل پردیش نے یہ درجہ حاصل کیا تھا۔اس موقع پر وزیراعلی نے کہا کہ یہ درجہ صفائی ستھرائی پر مسلسل توجہ دینے کی وجہ سے حاصل ہوا ہے۔

پینے کے پانی اور صفائی ستھرائی کی مرکزی وزارت کے سکریٹری جناب پرمیشورم ایر نے اپنے خطاب میں صفائی ستھرائی پر ریاستی سرکار کی خاص کوششوں کی تعریف کی اور اس اہم کارنامے کے لئے ریاست کو مبارکباد دی۔

تعلیم حاصل کرنے اور سیکھنے کے عمل میں اطلاعاتی ومواصلاتی تکنالوجی اپنانے کے لئے بین الاقوامی فورم کا اہتمام

☆ بین الاقوامی تعلیمی بیورو (آئی بی ای) یونیسکو، گوگل کی ساجھے داری میں یونیسکو انٹرنیشنل انسٹی ٹیوٹ آف ٹیکنالوجی فار ایجوکیشن (آئی آئی ٹی ای) ماسکو، این سی ای آر ٹی، نئی دلی اور حکومت ہند کی فروغ انسانی وسائل کی وزارت کے تعاون واشتراک سے تعلیم حاصل کرنے اور سیکھنے کے لئے اطلاعاتی اور مواصلاتی تکنالوجی کو بروئے کار لانے کے مقصد سے ایک بین الاقوامی فورم منعقد کررہا ہے۔ یہ انعقاد 31 اکتوبر سے 4 نومبر، 2016 کے دوران نئی دلّی میں ہورہا ہے۔آئی بی ای، اس ضمن میں کوشاں ممالک کی براہ راست تکنیکی امداد کے ذریعہ ہی مدد نہیں کرتا بلکہ تعلیمی معیار میں بہتری لانے کے لئے ملک گیر پیمانے پر تجربات اور بہترین پریکٹس سے بھی واقف کراتا ہے تاکہ تعلیمی نظام کو مستحکم بنایا جاسکے اور تعلیم کے معیار میں ہمہ گیر ترقی ممکن ہوسکے اور مساوات و شمولت کا عمل دخل ہو۔یہ فورم بطور خاص ان ممالک پر توجہ مرکوز کرتا ہے جو یونیسکو کے تحت وضع کردہ عام تعلیمی کوالٹی تجزیئے کے فریم ورک (جی ای کیو اے ایف) کو نافذ کر

رہے ہیں۔

اس فورم میں آزربائیجان، بوتسوانہ، مصر، گابون، بھارت، لیتھوانیا، اومان، سیشلز، سعودی عرب، جنوبی افریقہ اور سوازی لینڈ شرکت کر رہے ہیں۔ برازیل، ماریشس اور امریکہ کے ماہرین بھی اس میں شرکت کر رہے ہیں۔ آئی بی ای شراکت دار گوگل صرف بھارت کو ہی خاطرخواہ طور پر اپنا تعاون نہیں دے رہا ہے بلکہ آر ایم ایس اے، ایس سی ای آر ٹی، اسکول اساتذہ، قومی آئی سی ٹی ایوارڈ یافتگان کے ایک گروپ اور افسران واساتذہ بھی اس عمل میں اپنا تعاون دے رہے ہیں۔ حکومت ہند کے تحت فروغ انسانی وسائل کی وزارت کے سینئر افسران اور وزارت کے تحت خودمختار انجمنوں کے سینئر عہدہ داران کی بھی شرکت متوقع ہے۔

مذکورہ بین الاقوامی فورم روایتی کانفرنسوں اور ورکشاپوں سے الگ ہٹ کر منفرد انداز میں ترتیب دیا گیا ہے اور اس کی خصوصیات یہ ہیں کہ اس میں بڑے پیمانے پر چیزوں کو روبرو کرایا جائے گا اور تعلیم وسیکھنے کے عمل میں تجربے کی اہمیت کے پیش نظر اطلاعاتی ومواصلاتی تکنالوجی کے تناظر کو اپنایا جائے گا اور باہمی گفت وشنید اور افرادتک محدود سرگرمیوں کا دخل کم سے کم ہوگا لہذا اس فورم کے اجلاس انٹرا ایکٹیو اصولوں پر مبنی ہوں گے اور اطلاعاتی ومواصلاتی تکنالوجی کو مربوط کرنے کے ٹھوس معاملات پر توجہ مرکوز کریں گے اور ہر حال میں عملی سرگرمیوں کی بنیاد پر تناظر کو اپنایا جائے گا۔ بھارت، لتھوانیا، ماریشس، اومان اور جنوبی افریقہ میں اپنائے گئے بہترین طریقہ ہائے کار کو یہاں بطور نمونہ پیش کیا جائے گا۔

اطلاعات ونشریات کی وزارت بین الاقوامی فلمی میلوں میں ہندوستانی فلموں کے فروغ کیلئے فلم پروموشن فنڈ قائم کرے گی: وینکیا نائیڈو

☆ اطلاعات ونشریات کے وزیر جناب ایم وینکیا نائیڈو نے کہا ہے کہ حکومت نے بین الاقوامی فلمی میلوں میں ہندوستانی سنیما کے فروغ کے لئے ایک فلم پروموشن فنڈ قائم کرنے کے سلسلے میں ایک نئی پہل کی ہے۔ اس نئی پہل سے آزاد فلمسازوں کو دنیا بھر میں اپنے کام کو فروغ دینے میں مدد ملے گی۔ حکومت کی کوشش ہے کہ ہندوستان کو سافٹ پاور اور فلم کی شوٹنگ کے لئے ایک منزل کے طور پر نمایاں کیا جائے اور دنیا بھر کی فلمی صنعت سے تعلق رکھنے والے عالمی شراکت داروں کو ہندوستان کی طرف راغب کیا جائے۔ ہندوستانی فلمیں فلمسازی میں ہندوستان کی مہارت اور صلاحیت کو بین الاقوامی فلمی میلوں میں عالمی سطح پر قبول کیا جارہا ہے۔

وزیر موصوف نے افی 2016 کے لئے کرٹین ریزر پریس کانفرنس سے خطاب کرتے ہوئے یہ بات کہی۔ اس موقع پر گوا کے نائب وزیراعلی جناب فرانسیس ڈی سوزا اطلاعات ونشریات کے وزیر مملکت کرنل راجیہ وردھن راٹھور کوریا کے سفیر جناب چھو ہائم اور اطلاعات و نشریات کی وزارت کے سکریٹری جناب اجے متل بھی موجود تھے۔

جناب نائیڈو نے کہا کہ فلم پروموشن فنڈ/ ان فلموں کو مالی امداد فراہم کرے گا جو بین الاقوامی فلم فیسٹول کے مقابلے کے کسی بھی سیکشن میں منتخب کی جائیں گی۔ وزیر موصوف نے مزید کہا کہ افی ایک پلیٹ فارم کے طور پر ان فلمسازوں کو حوصلہ فراہم کرے گا جنہوں نے اپنی تخلیق کے ذریعے عالمی سنیما میں خدمات انجام دی ہیں۔

اطلاعات ونشریات کے وزیر مملکت کرنل راجیہ وردھن سنگھ راٹھور نے جیوری ممبروں کے مختصر تعارف کے ساتھ افی 2016 کو اجاگر کیا۔ انہوں نے کہا کہ 47ویں ہندوستان کے بین الاقوامی فلمی میلے میں ملک کی سب سے زیادہ توجہ ری پبلک آف کوریا رہے گی اور اس میں کوریا کی بہترین سنیما دنیا کے سامنے پیش کیا جائے گا۔ انہوں نے مزید کہا کہ افی 2016 کے لئے دنیا بھر سے کل 1032 اینٹریاں وصول ہوئی ہیں۔ ان میں سے 88 ملکوں کی 194 فلمیں کے لئے منتخب کی گئی ہیں۔ جمہوریہ کوریا کے سفیر جناب چھو ہائم نے کہا کہ افی 2016 سے دوملکوں کے درمیان ثقافت شراکت داروں میں اضافہ ہوگا۔ جمہوریہ کوریا افی 2016 کے لئے ایک پارٹنر ملک ہے۔ اس موقع پر کوریا کے ادیب اور ڈائریکٹر ام کوون ناسک لائف ٹائم اچیومنٹ ایوارڈ پیش کیا جائے گا۔ ہندوستان کا بین الاقوامی فلم میلے کا 47 واں ایڈیشن 20 نومبر سے شروع ہوگا جو 28 نومبر 2016 تک جاری رہے گا۔ ہندوستان اداکار ڈائرکٹر اور پروڈیوسر اجے دیوگن افتتاحی تقریب میں مہمان خصوصی ہوں گے۔ وہ دومرتبہ نیشنل ایوارڈ جیتنے والے اداکار ہیں جنہیں حکومت ہند کی طرف سے پدم شری سے نوازا گیا ہے۔ نیشنل ایوارڈ جیتنیوالے ڈائرکٹر ایس ایس راجہ مولی اختتامی تقریب میں مہمان خصوصی ہوں گے۔

جناب سریش پربھاکر پربھو نے نئ اونچی ریلوے لائن کا سنگ بنیاد رکھا

☆ ریلوے کے مرکزی وزیر جناب سریش پربھاکر پربھو نے شمالی ریلوے کے دہلی ڈویژن کے تحت ہریانہ میں روہتک۔ گوہانا پٹی پر ممبئی سے ویڈیو کانفرنس کے ذریعہ چارکلومیٹر طویل بلند ریلوے لائن کی تعمیر کا سنگ بنیاد رکھا۔ اس کے ساتھ ہی ساتھ اس موقع پر روہتک میں ایک تقریب منعقد ہوئی۔ روہتک میں ہریانہ کے کوآپریشن کے وزیر نے اس تقریب کی صدارت کی۔ ہریانہ کے وزیراعلی جناب منوہر لال نے ٹیلی فون کے ذریعہ جناب سریش پربھو کو مبارکباد دی۔ روہتک کے جلسہ میں ریلوے کے سینئر حکام بھی موجود تھے۔ اس موقع پر اظہار خیال کرتے ہوئے جناب سریش پربھاکر پربھو نے کہا کہ ہندوستانی ریلوے ریاست میں زیادہ اتصال پیدا کرنے کی کوششیں جاری رکھے گا۔ اس پروجیکٹ کا مقصد سڑک استعمال کرنے والوں کو تحفظ فراہم کرنا اور روہتک کے باشندوں کی زندگی آسان بنانا ہے۔ ریلوے نے مختلف ترقیاتی پروجیکٹوں کے ذریعہ ایک جدید ہندوستان کا تصور پیش کیا ہے اور نئے وزیر اور پہل کے ذریعہ اس مقصد کے حصول کیلئے قدم بڑھایا ہے۔

ہریانہ میں روہتک۔ گوہانا کے کے درمیان زمین سے بلند ریلوے لائن تعمیر کرنے پر 315 کروڑ روپے لاگت آئے گی اور اس سے روہتک میں بھیڑ بھاڑ کم ہوگی۔ 5 نہایت مصروف 5 ریلوے پھاٹک ہٹ جائیں گے، رہائشی کالونیوں کے درمیان اتصال پیدا ہوگا اور ریلوے کے لئے کام میں لچکداری پیدا ہوگی۔ 315

کروڑ روپے کی لاگت میں سے ریلوے کا محکمہ 90 کروڑ روپے خرچ اور بقیہ رقم ہریانہ سرکار دے گی۔

نیشنل ہائی وے اتھارٹی آف انڈیا نے پنجاب میں پھگواڑہ ۔روپ نگر سیکشن کو چار لین کی سڑک بنانے کا ٹھیکہ دیا

☆نیشنل ہائی وے اتھاری آف انڈیا (این ایچ اے آئی) نے پنجاب میں پھگواڑ ۔روپ نگر سیکشن کو چار لین کی سڑک بنانے کے ٹھیکے کیلئے لیٹر آف ایوارڈ (ایل او اے) جاری کردیا ہے۔اس سڑک کو چار لین کے بانے کا کام نیشنل ہائی ویز ڈیولپمنٹ پراجیکٹس (این ایس ڈی پی) کے چوتھے مرحلے کے تحت کیا جائے گا۔81 کلومیٹر طویل پھگواڑہ ۔روپ نگر سیکشن بنگہ قصبے اور مجوزہ نواشہر درے سے گزر کر روپ نگر میں ختم ہوتی ہے۔اس شاہراہ سیامرتسر سے اس خطے کے خوبصورت ترین شہر چنڈی گڑھ تک کا فاصلہ مختصر ترین مدت میں مکمل کیا جاسکے گا اور اس طرح نہ صرف یہ کہ پنجاب کے دو اہم شہروں کے درمیان رابطہ کاری آسان ہوجائے گی بلکہ سکھ مقامات مقدسہ کے تیرتھ یاتریوں کو بھی سہولت حاصل ہوگی۔اس کیساتھ ہی اس منصوبے سے پنجاب میں ڈھانچہ جاتی سہولیات کی فراہمی میں سدھار میں تیزی پیدا ہوگی اور وقت اور مسافرت کے خرچ میں بھی بچت ہوسکے گی۔

اس شاہراہ پر چار گریڈ سپریٹر/ فلائی اوور تعمیر کئے جائیں گے۔ایک بڑا پل بنایا جائے گا۔22 چھوٹے پل تعمیر کئے جائیں گے اور گاڑیوں اور پیدل چلنے والوں کے لئے علیحدہ علیحدہ ذیلی راستے تعمیر کئے جائیں گے۔امید ہے کہ یہ منصوبہ اپنے آغاز کی تعمیر کی تاریخ سے 30 ماہ کی مدت کے اندر مکمل کرلیا جائے گا۔

شہری غریب کفایتی مکانوں کے لئے آن لائن درخواست دے سکتے ہیں

☆ مکان اور شہری غریبی دور کرنے کی وزارت نے ایک اہم پہل کی ہے جس کے تحت پردھان منتری آواس یوجنا (شہری) کے تحت سستے مکانوں کیلئے شہر میں رہنے والے غریب لوگ اب آن لائن درخواستیں دے سکتے ہیں۔اس سلسلے میں ہاؤسنگ اینڈ اربن پاورٹی ایلی ویشن ایچ یو پی اے کی وزارت اور الیکٹرونکس اینڈ انفارمیشن ٹیکنالوجی کی وزارت کے کامن سروسز سینٹر ای گورنینس سروسز انڈیا لمیٹیڈ کی طرف سے ایک مفاہمت نامہ پر دستخط کئے گئے۔اس موقع پر متعلقہ وزارتوں کے وزرا جناب ایم وینکیا نائیڈو اور جناب روی شنکر بھی موجود تھے۔ملک بھر میں پھیلے دو لاکھ سے زیادہ کامن سروسز سینٹر (سی ایس سی) میں سے تقریباً 60 ہزار سینٹر شہری علاقوں میں ہیں جہاں 3 نومبر 2016 سے صرف 25 روپے فی درخواست کی شرح سے آن لائن درخواست دی جاسکتی ہے۔ایم او یو کے مطابق سی ایس سی فیس پانے والے کو ایکنالجمنٹ رسید بھی دستیاب کرائے گا جس پر درخواست دہندہ کو اپنی درخواست کی صورتحال جاننے میں مدد ملے گی۔فیس پانے والے آن لائن پی ایم اے وائی (شہری) کے فائدے کے بارے میں جانکاری لینے کے لئے نزدیکی سی ایس سی جاسکتے ہیں۔اگر فیس پانے والے کے پاس آدھار کارڈ نہیں ہے تو سی ایس سی اے پانے میں فیس پانے والے کو مدد کرے گا۔

ایچ یو پی اے کے وزیر جناب ایم وینکیا نائیڈو نے اس موقع پر اظہار خیال کرتے ہوئے کہا کہ ڈیجیٹل انڈیا مشن ملک میں بدلاؤ لا رہا ہے۔انہوں نے کہا کہ جہاں 2005-14 کے دوران 13.70 لاکھ شہری غریبوں کے لئے کفایتی مکانوں کے لئے منظوری دی گئی تھی وہیں پچھلے ایک سال میں شہری غریبوں کے لئے تقریباً 11 لاکھ مکانوں کو منظوری دی جاچکی ہے اور آن لائن درخواست سے یہ تعداد اور بڑے گی۔

ای۔نیم اسکیم کے تحت کچرے کے بندوبست کے پلانٹس کے قیام کے لئے ہر منڈی کے لئے 10 لاکھ روپئے۔رادھا موہن سنگھ

☆/ زراعت اور کسانوں کی فلاح کے مرکزی وزیر جناب رادھا موہن سنگھ نے یہاں سوچھ پکھواڑے کے نتیجے اور وزارت کی جانب سے کئے گئے اقدام کے بارے میں میڈیا کے افراد کو تفصیلات فراہم کیں۔جناب سنگھ نے مطلع کیا کہ وزیراعظم ہند کے فیصلوں کے مطابق اس سال 16 سے 31 اکتوبر، 2016 تک زراعت اور کسانوں کی فلاح کی وزارت کے تحت تمام تینوں محکموں زراعت، تعاون اور کسانوں کی فلاح و بہبود کے محکمے، مویشی پروری، ڈیری اور ماہی پروری کے محکمے اور زرعی تحقیق اور تعلیم کے محکمے میں سوچھ پکھواڑہ منایا گیا۔سوچھ مہم زرعی منڈیوں، مچھلی منڈیوں اور ہر کرشی وگیان کیندروں کے نزدیک گاؤوں میں چلائی گئی۔صفائی ستھرائی کی میم 271 زرعی منڈیوں میں شروع کی گئی۔مزید یہ کہ سوو چھتا ایکشن پلان تیار کیا گیا ہے، جس میں یہ فیصلہ کیا گیا ہے کہ ای۔نیم اسکیم کے تحت کچرے کے بندوبست پلانٹس قائم کرنے کے لئے ہر منڈی کے لئے 10 لاکھ روپئے گنجائش رکھی جائے۔یہ بھی فیصلہ کیا گیا ہے کہ آر کے وی وائی اسکیم کے تحت ایک فی صد فنڈ ٹھوس اور کچرے کے بندوبست پر خرچ کیا جائے گا۔

جموں وکشمیر کے کھلاڑیوں کیلئے اسپورٹس کوچنگ میں خصوصی سرٹیفکٹ کورس شروع

☆نوجوانوں کے امور اور کھیلوں کے مرکزی وزیر مملکت (آزادانہ چارج) وجئے گوئل نے پٹیالہ میں نیتاجی سبھاش نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف اسپورٹس میں جموں وکشمیر کے کھلاڑیوں کیلئے اسپورٹس کوچنگ میں خصوصی سرٹیفکٹ کورس کا افتتاح کیا۔اس موقع پر اظہار خیال کرتے ہوئے جناب گوئل نے کہا کہ سخت محنت کا کوئی متبادل نہیں ہے اور انہوں نے اس بات پر زور دیا کہ تمام سطحوں پر سبھی فریقوں کی مدد کے ساتھ ملک بھر میں ہر طرح کے کھیلوں کو فروغ کی ضرورت ہے۔انہوں نے کہا کہ تمام ریاستوں کے کھیلوں کے وزراء کی ایک میٹنگ جلد منعقد ہوگی۔جموں وکشمیر کے کھلاڑیوں کیلئے وزیراعظم کے خصوصی پیکج کے تحت کھلاڑیوں کیلئے اسپورٹس کوچنگ میں 8 ہفتے کے خصوصی سرٹیفکٹ کورس کے تین بیچ کے پروگرام کے پہلے بیچ کی افتتاحی تقریب سے خطاب کرتے ہوئے جناب وجئے گوئل نے کہا کہ حکومت ہند کھیلوں کے کلچر کو فروغ دینے کے تئیں پوری طرح پابند ہے۔انہوں نے کہا کہ نوجوانوں کی توانائی تعمیری مقاصد کیلئے صرف کی جائے گی اور تخریب کاری کی سرگرمیوں

سے ان کی توجہ قومی دھارے میں لانے میں مرکوز کی جائے گی۔ وزیر موصوف نے کہا کہ جموں وکشمیر میں کھیلوں کے فروغ کیلئے 200 کروڑ روپے کا ایک پیکج تیار کیا گیا ہے۔

مسٹر گوئل نے کہا کہ منی پور میں ایک قومی اسپورٹس یونیورسٹی کے قیام کا منصوبہ بنایا جا رہا ہے۔ جبکہ حیدرآباد میں پیرالمپکس سینٹر کا قیام ہوگا۔ وزیر موصوف نے کورس کے تمام شرکاء کو اسپورٹس کیٹس تقسیم کئے۔ انہوں نے اسپورٹس سائنس سینٹر میں آنجہانی جیوتن سنگھ، اشوک چکر کے مجسمے کی نقاب کشائی بھی کی۔ انہوں نے سردار ولبھ بھائی پٹیل کی سالگرہ کے موقع پر راشٹریہ ایکتا دوس اور راشٹریہ ایکتا سپتہ کے حصے کے طور پر علامتی دوڑ کو ہری جھنڈی دکھا کر روانہ کیا۔ تقریب میں کھیلوں کی دنیا کی بہت سی شخصیات نے بھی شرکت کی۔

قدرتی آفات کے خطرات کو کم کرنے سے متعلق ایشیائی وزراء کی کانفرنس

☆قدرتی آفات کے خطرات کو کم کرنے سے متعلق ایشیائی وزراء کی کانفرنس 2016 کے افتتاح کے موقع پر امور داخلہ کے وزیر مملکت جناب کرن رجی جو نے یہاں استقبالیہ خطبہ دیا۔ وزیر موصوف نے کہا کہ حکومت ہند اور ہندوستانی عوام کی جانب سے میں تمام معزز مہمانوں اور نمائندگان کا خیر مقدم کرتا ہوں۔ قدرتی آفات کے خطرات کو کم کرنے سے متعلق ایشیائی وزرا کی اولین کانفرنس کی میزبانی حکومت ہند کے لئے بڑے اعزاز اور استحقاق کی بات ہے۔ یہ کانفرنس 2015 میں سینڈائی، جاپان میں قدرتی آفات کے خطرات کو کم کرنے سے متعلق عالمی کانفرنس میں دنیا کے 187 ممالک کے ذریعہ اپنائے گئے قدرتی آفات کے خطرات کو کم کرنے سے متعلق سینڈائی فریم ورک (2015-2030) کے تحت منعقد ہو رہی ہے۔ قدرتی آفات کے خطرے کو کم کرنے کے لئے ایشیائی وزراء کی یہ کانفرنس، 2016 ایشیا میں سینڈائی فریم ورک پر نگرانی اور عمل درآمد کا خاکہ تیار کرنے کے لئے ایک نایاب موقع فراہم کرے گی۔ انہوں نے کہا کہ قدرتی آفت کے خطرات کو کم کرنے سے متعلق اس کانفرنس کے انعقاد کے لئے مسلسل حمایت کے لئے، حکومت ہند کی جانب سے میں اقوام متحدہ کے دفتر کا شکر گزار ہوں اور قدرتی آفات کے خطرات کو کم کرنے کی ہندوستانی کوششوں کو سراہنے کے لئے نیز قدرتی آفات کے خطرات کو کم کرنے کے لئے مجھے ایشیائی خطے کا چیمپئن نامزد کرنے کے لئے بھی میں بے حد شکر گزار ہوں۔ گزشتہ کچھ دہائیوں سے ایشیائی پیسیفک خطہ قدرتی آفات سے بڑی تعداد میں دوچار رہا ہے۔ ان آفات سے ترقیاتی کامیابی کے نشانے متاثر ہوئے ہیں۔ اس کا سب سے زیادہ اثر نچلی سطح کے لوگوں پر پڑتا ہے۔ عالمی آبادی میں اضافے، شہروں کی ترقی اور سماجی واقتصادی سرگرمیوں کے باعث فطری تباہی میں تیزی سے اضافہ ہو رہا ہے۔ سینڈائی فریم ورک کا مقصد قدرتی آفات سے بنیادی ڈھانچے کو ہونے والے نقصانات اور اس سے متاثر ہونے والے افراد کی تعداد میں 2030 تک تخفیف لانا ہے۔

وزیر اعظم جناب نریندر مودی کی لائق رہنمائی میں ہندوستان دنیا کے ان اولین ممالک کی صف میں شامل ہے جو قدرتی آفات سے نمٹنے کے لئے قومی انتظامی منصوبے کے حامل ہیں۔ ہماری کوشش قومی آفات اور تباہی کی روک تھام کے انتظام کے منصوبے کے تحت یہ ہے کہ ہم ایک لچک دار ہندوستان کی تعمیر کے کام میں تمام متعلقہ شراکت داروں کو بھی شامل کرلیں۔ ہمیں اعتماد ہے کہ جب حکومتوں کو کلیدی کردار ادا کرنا ہوتا ہے تو اسی پس منظر میں سول سوسائٹی تنظیمیں ، ماہر ادارے ، سائنسداں اور تکنیکی ادارے و پرائیویٹ سیکٹر بھی ان کوششوں میں اہم ذمہ داری نبھانے میں شریک ہوتے ہیں۔ ضرورت اس بات کی ہے کہ قدرتی آفات کے انتظام سے لے کر قدرتی آفات کے خطرے کو کم کرنے اور اسے ایک ترقیاتی حکمرانی کے مسئلے کے طور پر لیا جائے۔ یہ کانفرنس قدرتی آفات سے نمٹنے کی تیاریوں اور خطرے کے امکانات کو کم کرنے کے انتظام کے لئے ایک نایاب موقع فراہم کرے گی اور اگر کہیں تباہی واقع ہوتی ہے تو دوبارہ کی جانے والی تعمیرات ان تمام تقاضوں کا لحاظ رکھتے ہوئے کی جانی چاہئیں جن کے نتیجے میں مستقبل میں یہ تعمیرات قدرتی آفات کے جھٹکوں کو کامیابی سے جھیل سکیں۔ یہ کانفرنس تمام شراکت داروں کے مابین متعلقہ تعلقات کے بامعنی تبادلے کے ایک واحد پلیٹ فارم کا کام کرے گی اور تمام شراکت دار اپنے تجربات کو بہتر طور پر یکجا کر کے پیش کرسکیں گے۔ میں تمام شراکت داروں سے گزارش کرتا ہوں کہ وہ ممکنہ خطرات کے اندیشوں کو کم سے کم کرنے کے لئے گفت وشنید کے ساتھ ساتھ کندھے سے کندھا ملا کر کام بھی کریں اور ایشیائی خطے کو ہمہ گیر ترقیات کا ایک محفوظ مقام بنائیں۔ میں ایک بار پھر آپ سب کا ہندوستان میں خیر مقدم کرتا ہوں اور اس کانفرنس کی تمام تر کامیابی کی تمنا کرتا ہوں۔

قدرتی آفات اور تباہی سے وابستہ خطرات کو کم سے کم کرنے سے متعلق ایشیائی وزرا کی کانفرنس میں وزیر اعظم کی تقریر

☆ سینڈائی فریم ورک، جس کا تعلق قدرتی آفات کے خطرات کو کم کرنے سے ہے، سے متعلق ایشیائی وزراء کی کانفرنس میں اظہار خیال کرتے ہوئے وزیر اعظم نے، جو تقریر کی، اُس کے بعض اہم اقتباسات درج ذیل ہیں:

ڈائس پر تشریف فرماں ممتاز عمائدین، خواتین و حضرات، میں آپ سب کا اِس سنگ میل کانفرنس میں نئی دلّی میں خیر مقدم کرتا ہوں، جو سینڈئی فریم ورک برائے ڈزاسٹر خطرات تخفیف کے سلسلے میں منعقد ہو رہی ہے اور اس قرارداد کو اختیار کئے جانے کے بعد یہ اپنی نوعیت کی پہلی کانفرنس ہے۔ میں قومی تباہ کاری انتظام ایجنسیوں، ایشیا بحر الکاہل خطے میں اُن کی حکومتوں، اقوام متحدہ اور اِس اہم کاز کو اٹھانے کے لئے ایک ساتھ آگے آنے والے دیگر شراکت داروں کی ستائش کرتا ہوں۔ دوستو، 2015ء ایک یادگار سال تھا۔ سینڈئی فریم ورک کے علاوہ، بین الاقوامی برادری نے بنی نوع انسان کے مستقبل کو سمت دینے کے لئے دیگر دو اہم فریم ورک بھی

اختیار کئے ہیں۔• ہمہ گیر ترقیات کے نصب العین،

• اور موسمیاتی تبدیلی سے متعلق پیرس معاہدہ۔

ایک دوسرے سے وابستہ ہونے کا جذبہ، جو فلم میں نمایاں کیا گیا ہے، وہ اِن عالمی فریم ورکوں کی کسوٹی ہے۔ اِن میں سے ہر ایک عنصر کی کامیابی دیگر دو عناصر کی کامیابی پر منحصر ہے۔ آفات کی تباہی اور خطرات کو کم سے کم کرنے میں اہم بات یہ ہے کہ ایسا ہونے سے موسمیاتی تبدیلی کے سلسلے میں اختیار کی گئی تجاویز اور ہمہ گیر ترقیات کے پہلوو?ں کو بھی مدنظر رکھا جاسکے گا۔ اسی پس منظر میں یہ کانفرنس بروقت اور افادی ہے۔

دوستو، گذشتہ دو دہائیوں کے دوران پوری دنیا خصوصاً ہمارے خطے میں بہت سی تبدیلیاں رونما ہوئی ہیں، جن میں سے اکثر تبدیلیاں مثبت ہیں۔ اس خطے کے بہت سے ممالک اپنی معیشتوں کو بدل کر عالمی اقتصادی ترقیاتی ذرائع کے انجن بن گئے ہیں۔ ہمارے لاکھوں کروڑوں افراد خط غریبی سے اوپر اٹھ چکے ہیں۔ ہمارا ایشیا بحرالکاہل خطہ ایک سے زائد معنوں میں عالمی رہنما بن چکا ہے لیکن ہمیں اس ترقی کو سرسری انداز سے نہیں دیکھنا چاہیئے اور نہ مطمئن ہو کر بیٹھنا چاہیئے کیونکہ چنوتیاں بھی ہیں۔ گزشتہ 20 برسوں کے دوران 850 ہزار سے زائد افراد ایشیا بحرالکاہل خطے میں ہونے والی تباہی اور آفات میں اپنی جانیں گنوا چکے ہیں۔ دنیا میں سرفہرست 10 ممالک میں سے 7 ممالک وہی ممالک ہیں، جو ایشیا بحرالکاہل خطے میں ہیں اور جہاں تباہ کاری اور آفات کے نتیجے میں سب سے زیادہ اموات واقع ہوئی ہے۔

میں نے بذات خود اِن خطرات اور آفات کے نتیجے میں اموات واقع ہوتے ہوئے دیکھی ہیں۔ میں نے گجرات کا 2001 کا زلزلہ بھی دیکھا ہے اور بعد ازاں بطور ریاست کے وزیر اعلیٰ ہونے کے میں نے زلزلے کے بعد راحت کاری کے کاموں میں عوام کے ساتھ مل کر کام کیا ہے۔ میں نے متاثرہ لوگوں کی تکالیف کا مشاہدہ کیا ہے اور یہ ازحد تکلیف دہ صورت حال تھی۔ میں اُن لوگوں کی جرا?ت، ثابت قدمی اور تباہی سے نمٹنے کی جدوجہد سے بہت متاثر ہوا تھا۔ میرے تجربے کے مطابق جتنا زیادہ ہم نے عوام کی اپنی رہنمائی پر بھروسہ کیا، نتائج اُتنے ہی بہتر ثابت ہوئے۔ یہ چیز مکانات کی تعمیر کے سلسلے میں صرف مالک سے متعلق تعمیر نو تک ہی محدود نہیں تھی بلکی عوامی اور سماجی عمارتوں کی تعمیر میں بھی یہی جذبہ دیکھا گیا تھا۔ مثال کے طور پر جب ہم نے سماج کو ایک اسکول کی تعمیر نو کا کام سونپا تو زلزلے کے جھٹکوں کو برداشت کرسکنے والی عمارت کی تعمیر کم لاگت میں بروقت تیار ہوگئی اور بچی ہوئی رقم حکومت کو واپس لوٹا دی گئی۔ ہمیں اس طرح کی پہل قدمیوں اور رہنمائی کو پالیسیوں اور طریقوں کے ذریعے تقویت دینے کی ضرورت ہے۔

وزیر اعظم نے کہا کہ ایشیا میں ہم نے قدرتی آفات اور تباہیوں سے بہت کچھ سیکھا ہے۔ ایک چوتھائی صدی پہلے مٹھی بھر ایشیائی ممالک میں قومی ڈزاسٹر انتظام علاقے تھے۔ آج 30 سے زائد ایشیائی ممالک میں اس طرح کی تباہی اور خطرات کی صورت حال کا سامنا کرنے والے ادارے موجود ہیں۔ 2004 میں بحر ہند میں آئی سونامی کے بعد پانچ سب سے زیادہ متاثرہ ممالک نے قدرتی آفات کے خطرات کو کم سے کم کرنے کے لئے ایک نیا قانون وضع کیا تھا۔ چند دنوں کے بعد ہم اولین بین الاقوامی سونامی بیداری کے دن کا اہتمام کریں گے۔ یہ ایک ایسا موقع ہوگا، جب اُن تمام اصلاحات کا جشن منائیں گے، جو ہم نے سونامی کی پیشگی خبر دینے کے سلسلے میں کی ہیں۔ دسمبر، 2004 میں بحر ہند کی سونامی نے ہمیں اچانک آدبوچا تھا اور ہمیں اس کے بارے میں پہلے سے کوئی اطلاع نہیں تھی۔ اب ہمارے پاس ایک پوری طرح سے چاق و چوبند اور مصروف عمل بحر ہند سونامی وارننگ سسٹم ہے۔ اپنے آسٹریلیائی اور انڈونیشیائی فریقوں کے ساتھ کے ساتھ بحری اطلاعاتی خدمات کے بھارتی قومی مرکز نے اپنے آپ کو علاقائی سونامی بلیٹن جاری کرنے کے لائق بنا لیا ہے۔ وزیر اعظم نے کہا کہ سمندری طوفانوں کے سلسلے میں پیشگی اطلاع کے ایسے ہی انتظامات کئے گئے ہیں۔ اگر ہم بھارت میں 1999 اور 2013 کے دوران کے سمندری طوفانوں کے واقعات کو موازنہ کریں تو ہم بہت آسانی سے اُس پیش رفت کا احساس کرسکتے ہیں، جو ہم نے حاصل کی ہے۔ متعدد دیگر ممالک میں بھی ایسی ہی پیش رفت حاصل ہوئی ہے۔ وزیر اعظم نے کہا کہ یہ تو ایک محض شروعات ہے۔ ابھی بہت سی چنوتیاں آگے ہیں۔ ایشیا بحرالکاہل کا خطہ تیزی سے شہر میں بدل رہا ہے۔ شاید ایک دہائی کے اندر اس خطے کے اور زیادہ لوگ گاو?ں کے بجائے شہروں میں شمار کئے جائیں گے اور گاؤوں کو شہروں میں بدلنے کے نتیجے میں خطرات کے انتظامات کا معاملہ بھی سنگین صورت اختیار کر جائے گا اور ان تمام علاقوں میں عوام، املاک اور اقتصادی سرگرمیاں سب کچھ خطرات اور آفات کے امکانات کے دائرے میں آجائیں گی۔ اگر ہم اس طرح کی ترقی کو سنبھال نہ سکے اور اس کے لئے کوئی انتظام نہ کرسکے، جس میں منصوبہ بندی اور اس پر عمل دونوں پہلو شامل ہیں تو تباہ کاری اور آفات کی شکل میں اقتصادی اور جانی اتلاف پہلے سے بھی کہیں زیادہ ہوسکتا ہے۔ وزیر اعظم نے اس سلسلے میں دس نکاتی ایجنڈے کی بات کی، جن کا تعلق تباہ کاری اور آفات کے خطرات کی روک تھام کے سلسلے میں کی جانیوالی کوششوں سے ہے۔ انہوں نے ترقیاتی شعبوں کو خطرات کے انتظام کو ہر حال میں ذہن میں رکھنے کے اصول پر زور دیا۔ وزیر اعظم نے رسک یعنی خطرات کے سلسلے میں ہر چھوٹے بڑے، غریب امیر کا لحاظ رکھنے اور چھوٹی سے لے کر بڑی صنعتوں اور قومی کارپوریشنوں کو بھی مدنظر رکھنے پر زور دیا۔ وزیر اعظم نے کہا کہ تباہ کاری کی صورت میں بین الاقوامی ردعمل اور حسیت بہت ضروری ہے۔ کسی بھی جگہ پر تباہی آنے کی صورت میں دنیا بھر سے امداد کی پیش کش ہوتی ہے۔ یہ مجموعی قوت اور یکجہتی اس وقت اور زیادہ مضبوطی کے ساتھ بروئے کار لائی جاسکتی ہے، جب ہم ایک مشترکہ شکل میں یا ایک جھنڈے تلے کام کریں۔ انہوں نے کہا کہ اقوام متحدہ اس سلسلے میں ایک مشترکہ لائحہ عمل تشکیل دے سکتی ہے، جس کے تحت راحت رسانی بہم پہنچانے والے تمام اداروں کی کوششوں کو یکجا کیا جا سکتا ہے۔ وزیر اعظم نے کہا کہ اب جب ہم سینڈئی فریم ورک پر عمل درآمد کرنے جا رہے ہیں، ہم علاقائی اور بین الاقوامی اشتراک کے لئے دستیاب نئے مواقع کا خیر مقدم کریں گے۔

وزیر اعظم نے امید ظاہر کی کہ یہ کانفرنس ہماری

کوششوں میں نئی جان ڈالے گی اور کانفرنس کے نتائج مشترکہ عمل کا ایک خاکہ پیش کرنے میں مددگار ثابت ہوں گے۔وزیراعظم نے حاضرین کا شکریہ ادا کیا۔

ایشین منسٹیریل کانفرنس آن ڈزاسٹر رِسک ری ڈکشن 2016 کی افتتاحی تقریب سے مرکزی وزیرداخلہ کا خطاب

☆مرکزی وزیرداخلہ جناب راج ناتھ سنگھ نے ایشین منسٹریل کانفرنس آن ڈزاسٹر رسک ری ڈکشن (اے ایم سی ڈی آر آر)2016 کے اجلاس میں جو تقریر کی تھی وہ حسب ذیل ہے۔جناب راج ناتھ سنگھ نے کہا :محترم وزیراعظم جناب نریندرمودی جی، جمہوریہ منگولیہ کے نائب وزیراعظم جناب کھویل سکھ، نیپال کے نائب وزیراعظم جناب بملیندر ندھی جی اور ڈائس پر موجود اکابرین اور سرکردہ شخصیات نیز خطہ ایشیا–اوقیانوس کے ملکوں کے معزز نمائندگان اور اقوام متحدہ ، شہری سماجی تنظیموں نیز ہندوستان کے مقامی اداروں کے نمائندہ حضرات اور خواتین وحضرات!

ساتویں ایشین منسٹریل کانفرنس ا?ن ڈزاسٹر رسک ری ڈکشن (اے ایم سی ڈی آر آر) کے اجلاس میں آپ حضرات کا ہندوستان میں خیر مقدم کرتے ہوئے انتہائی مسرت ہورہی ہے۔میں ان تمام وزرا حضرات، سرکردہ شخصیات اور مقامی سرکاری اداروں کے نمائندہ حضرات کا انتہائی ممنون ہوں جنہوں نے اپنی گونا گوں مصروفیات کے باوجود اس کانفرنس میں شرکت کے لئے ہماری درخواست قبول فرمائی۔آج یہاں موجود حضرات دراصل محفوظ اور سلامت دنیا کے تئیں اجتماعی عہدبستگی کی نمائندگی کرتے ہیں۔مجھے امید ہے کہ میری وزارت نے نئی دلی میں آپ کے آرام دہ قیام کے لئے تمام ممکنہ انتظامات کئے ہیں۔مجھے امید ہے کہ آپ کا یہاں قیام خوشگوار رہے گا اور آپ کی ہندوستان آمد نتائج اور سیکھنے سمجھنے کے اعتبار سے فائدہ منداور سودمند ثابت ہوگی۔

آفات خواہ قدرتی ہوں، خواہ انسانی غلطیوں کا نتیجہ ہوں مسلسل اور شدت وقوع پذیر ہوتی رہتی ہیں۔ ایشیائی خطہ خاص طور سے ان آفات کا شکار ہوتا رہتا ہے۔ دنیا میں ہونے والی دس خوفناک ناگہانی آفات میں سے آٹھ ایشیا میں ہوئی ہیں، جو دنیا کی دو تہائی آبادی کے بقدر ہے۔ہمیں یقین ہے کہ آفات کی تباہ کاریوں اور بربادیوں کو برداشت کرنا سماج کے سبھی طبقات کی ذمہ داری ہے جن میں سرکاریں، کاروباری طبقے، غیر سرکاری شعبے اور دیگر افراد شامل ہیں۔اگر ہم مل جل کر اس پر توجہ مرکوز کریں اور ناگہانی آفات کی تباہ کاریاں برداشت کرنے کی اپنی سکت کا مظاہرہ کریں تو ہم کسی بھی دوسرے شعبے یا افراد کی کوششوں سے زیادہ کارآمد یا سودمند ثابت ہوسکتے ہیں۔اس لئے یہ ایک بروقت اور اہم کانفرنس ہے جو ہمارے خطے میں سینڈائی فریم ورک کی عمل آوری میں پہلے اہم قدم کی حیثیت رکھتی ہے۔

خواتین وحضرات! ناگہانی آفات ہماری معیشت پر سنگین اور مضرت رساں اثرات مرتب کرنے کے ساتھ ساتھ ہماری ترقیاتی کوششوں کے لئے بھی نقصان دہ ثابت ہوتے ہیں۔ان میں سے بیشتر آفات ان کنبوں کو اَن کہی کہانیاں دے جاتی ہیں جو ان میں اپنے قریبی لوگوں سے محروم ہوجاتے ہیں۔مزید برآں ایک متاثرہ کنبے کو گھر اور روزی روٹی دونوں کی مشکلات کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔میرے خیال سے ان مشکلات کو کم کرنے کے لئے سرکار اور شہریوں کے ذریعہ ان اثرات کو کم کرنا انتہائی اہم اہمیت کا حامل ہے۔میں ایک ایسی ریاست کا رہنے والا ہوں اور جس کا میں وزیراعلیٰ بھی رہ چکا ہوں جو زلزلوں اور سیلابوں کی آفات سے ہمیشہ دوچار رہتی ہے۔ میں نے ان تباہ کاریوں کو بذات خود دیکھا ہے اور میں جانتا ہوں کہ بے ضابطہ عمارتوں کی تعمیر جیسی ہماری سرگرمیاں ان خطرات میں مزید اضافہ کرتی ہیں۔آج عالمی سطح پر یہ بات تسلیم کی جاچکی ہے کہ آفات کے خطرات میں کمی کی کوششوں کو باقاعدہ طریقے سے کم کیا جائے اور اس کام کو پائیدار ترقی اور غریبی کے خاتمے کی پالیسیوں ، منصوبوں اور پروگراموں میں شامل کیا جائے۔ہم سبھی اس بات سے بخوبی واقف ہیں کہ ناگہانی آفات کی تباہ کاریاں ،سیاسی سرحدوں کو تسلیم نہیں کرتیں۔یہ آفات انسانی غلطیوں کا بھی نتیجہ ہوسکتی ہیں اور ایک خطے کی تباہ کاری دوسرے خطے پر بھی اثرات مرتب کرسکتی ہے۔اس لئے یہ بات انتہائی اطمینان بخش ہے کہ آج ہمیں اس بات کا احساس ہوگیا ہے کہ ناگہانی آفات کے خطرات اور تباہ کاریوں کے دوران راحت اور بچاؤ کو باہمی، علاقائی اور بین الاقوامی تعاون سے کیا جانا چاہئے۔ جس میں شراکتداریاں بھی شامل ہیں۔ ہندوستان نے اسی علاقائی اور بین الاقوامی تعاون کے جذبے سے کام کیا ہے۔ ہندوستان، ناگہانی آفات کے خطرات کی روک تھام اور انتظام وانصرام کی کوششوں میں دنیا کے تمام ممالک اور بالخصوص اپنے پڑوسی ممالک کے ساتھ مل کر کام کرنا چاہتا ہے۔ہم سبھی ضرورت مندوں کو ہمارے پاس موجود بہترین ٹکنالوجی ، اہلیت سازی اور راحت اور بچاؤ کے کاموں سے متعلق سہولتیں دستیاب کراسکتے ہیں۔ہندوستان میں پائیدار طریقے سے تباہ کاریوں میں کمی اور جان ومال کے نقصان کو روکنے کے لئے متعدد اہم اقدامات کئے ہیں جن میں روزی روٹی صحت اور معاشی، طبعی، سماجی، ثقافتی اور ماحولیاتی اثاثے اور کاروباری اداروں کے اثاثہ جات شامل ہیں۔2016 کے پہلے دن ہندوستان اور ایشیا میں پہلا ڈزاسٹر مینجمنٹ پلان وزیراعظم نریندر مودی نے پیش کیا تھا۔اس منصوبے میں ناگہانی آفات کی تباہ کاریوں کے خطرات کو مختلف سطحوں پر کم کرنے کے نظام کا خاکہ پیش کیا گیا ہے۔اس کے ساتھ ہی اس خاکے میں تباہ کاریوں کے خطرات میں تخفیف کو ترقیاتی منصوبوں میں شامل کرنے کے ذریعہ شامل کرنے کا ضابطہ موجود ہے۔

آخر میں اپنی بات ختم کرنے سے قبل ہم ”ایشین ریجنل پلان فار امپلی منٹیشن آف دی سینڈائی فریم ورک“ کی حمایت کا اعلان کرتے ہیں۔ اس کی ترجیحات کی حمایت کرتے ہیں اور ناگہانی آفات کی تباہ کاریوں سے بچاؤ کے لئے محفوظ اور لچک دار ایشیائی خطے اور دنیا کی حمایت کے لئے سینڈائی فریم ورک کے مقاصد کے حصول کی حمایت کرتے ہیں۔

۔عالمی سونامی بیداری کے دن کے موقع پر داخلہ امور کے وزیر مملکت کرن ریجی جو کا بیان

☆ یہاں پہلے عالمی سونامی بیداری دن کے موقع پر داخلہ امور کے وزیر مملکت کرن ریجی جو نےکہا کہ اگرچہ

سونامی کبھی کبھار آتی ہے لیکن اس کے قدرتی نقصانات بہت ہیں جن سے منٹوں میں ساحلوں کے قریب اور دور بہت نقصانات ہوتے ہیں اور بے شمار جانیں تلف ہوجاتی ہیں۔ سائنسدانوں کا اس پر اتفاق ہے کہ ہر صدی میں تقریباً دس بڑے سنامی ہوتے ہیں۔ سونامی اتنے تباہ کن ہوتے ہیں کہ دنیا بھر کے سمندری ساحل اس سے متاثر ہوتے ہیں۔ تاریخی تفصیلات کی بنیاد پر دنیا کا تقریبا 76 فیصد اہم سنامی بحرالکاہل اور اس کے سرحدی سمندروں میں، دس فیصد بحیرہ روم میں، 11 فیصد بحراٹلانٹک میں اور تین فیصد بحر ہند میں واقع ہوئے ہیں۔ جغرافیائی اعتبار سے کم سرگرم سمندر جیسے بحراٹلانٹک، بحیرہ روم اور بحر ہند میں سونامی زبردست تباہی اور اموات کا باعث بنتے ہیں۔ حالیہ تاریخ میں ایشیائی خطے میں جاپان سب سے زیادہ سونامی سے متاثر ہوا ہے۔

اگر چہ جاپان کی رقم شدہ تاریخ طویل ہے اور یہاں سب سے زیادہ سونامی واقع ہوئے ہیں تاہم بحر ہند میں دسمبر 2004 کا سنامی 9.1 کی شدت کے سوماترا زلزلے کے باعث سب سے زیادہ تباہی ہوئی۔ اس سے بحر ہند کے ممالک میں جان و مال کا بے مثال نقصان ہوا۔ اگر چہ املاک کی تباہی بے انتہا تھی تاہم سب سے زیادہ تباہ کن امر یہ تھا کہ اس میں تقریبا 230,000 جانیں گئیں۔ سرکاری اعداد و شمار کے مطابق اس کے باعث ہندوستان میں 10,749 جانیں تلف ہوئیں۔ اخیر میں وزیر موصوف نے کہا کہ ہم سونامی کو روک نہیں سکتے تاہم ان سے ہونے والے نقصانات پر قابو پا سکتے ہیں۔ اس لیے میں سبھی ملکوں سے یہ اپیل کرنا چاہتا ہوں کہ سونامی کے خطرات کے بارے میں مقامی از خود حکومتوں، برادریوں اور خطرات سے دوچار لوگوں کو حساس بنانے کے تئیں عہد کر کے پہلے عالمی سنامی بیداری دن کو یادگار بنائیں۔

ہندوستانی چمڑہ صنعت کو تقویت پہنچانے کے لئے سی ایس آئی آر کی پہل

☆/سی ایس آئی آر نے بھارتی چمڑہ صنعت کے شعبے کو 2020 تک 27 ارب امریکی ڈالر کے بقدر کا طے شدہ برآمداتی نشانہ حاصل کرنے کے لائق بنانے کی سمت میں کام کیا ہے اور اس سلسلے میں ایک ایسی نئی ٹیکنا لوجی ایجاد کی ہے، جو پورے منظر نامے کو یکسر بدل دے گی اور چمڑے کی دباغت سے لے مکمل طور پر پروسیس کئے جانے کے عمل کو ماحولیات تقاضوں سے ہم آہنگ کردے گی۔ واضح رہے کہ یہ ٹیکنالوجی ''کلّی طور پر بغیر پانی والی کروم دباغت ٹیکنا لوجی'' ہوگی اور کرومیم کے استعمال کے نتیجے میں پھیلنے والی آلودگی کو کم سے کم کرنے والی اپنی نوعیت کی اولین ٹیکنا لوجی ہوگی۔ اس بات کا اطلاع سائنس اور ٹیکنا لوجی اور ارتھ سائنس کے وزیر اور سی ایس آئی آر کے نائب صدر ڈاکٹر ہرش وردھن نے نئی دلّی میں ایک پریس کانفرنس سے خطاب کرتے ہوئے دی۔ وزیر موصوف نے ہندوستانی چمڑہ صنعت کے فروغ میں سی ایس آئی آر کے اسٹریٹیجک رول پر روشنی ڈالی۔ ڈاکٹر ہرش وردھن نے فخریہ بتایا کہ سی ایس آئی آر کے محققین آج چمڑے، دباغت مواد/ میٹریل وغیرہ اور جوتا صنعت سے متعلق بی آئی ایس کمیٹیوں میں چیئر مین کے عہدوں پر فائز ہیں اور ارکان کی حیثیت سے دوسری کمیٹیوں کو بھی اپنے تجربات اور معلومات سے فائدہ پہنچا رہے ہیں۔ اس کے علاوہ سی ایس آئی آر تحقیق کار بین الاقوامی اسٹینڈرڈز تنظیم (آئی ایس او) میں بھی متعلقہ کمیٹیوں کے ارکان/ چیئر مین ہیں۔ ادارے کے ذریعے ہندوستانی چمڑہ شعبہ معاشی اور ماحول کے تقاضوں سے ہم آہنگ ہونے کے لئے جدو جہد کر رہا ہے اور تقریباً چار برس میں موجودہ کاروبار کو دوگنا کرنے کی سمت میں مزید کام کر رہا ہے۔ سی ایس آئی آر نے صنعت کے قیام سے ہی اسے سنبھالا ہے اور تکنیکوں، نئی پہلوں، تربیت اور خدمات کے 1960 کے 40 کروڑ کے برآمداتی کاروبار کو 2015 میں 40,000 کروڑ روپئے تک پہنچا دیا ہے۔

ڈاکٹر ہرش وردھن نے مزید بتایا کہ چمڑہ صنعت میں ایسی تکنیکی پہلوں سے میک اِن انڈیا کے ویژن کو تقویت ملے گی نیز اپنی قسم کی یہ اولین صنعت ہے، جس نے چمڑہ کیمیکلز، ماحول دوست چمڑہ پروسیسنگ، عالمی فیشن کے پیش نظر رنگوں و ڈیزائنوں کو فروغ دیا ہے اور کاروبار اور برآمدات کو بڑھانے میں اہم رول ادا کیا ہے۔ ڈاکٹر ہرش وردھن نے میڈیا کو بتایا کہ سرکار کو پیش کرنے کے لئے تقریباً 2400 کروڑ روپئے کی لاگت کا ایک ''تکنیکی مشن منصوبہ'' تیار کیا ہے، جس کے تحت بین وزارتی پروجیکٹس کے ساتھ مل کر کام کیا جائے گا۔ اس میں چھوٹے اور درمیانہ صنعتوں، ہنر کے فروغ، ماحولیات اور جنگلات اور آبی وسائل کے وزراء شامل ہوں گے۔

پنچایت ترقی ایک ترقی کا خاکہ: مختار عباس نقوی

☆ وزیر مملکت برائے اقلیتی امور (آزادانہ خارج) اور پارلیمانی امور جناب مختار عباس نقوی نے کہا کہ زمینی سطح پر صاف، دیانتدار اور شفاف نظام کے باعث غریب، کمزور طبقات اور اقلیتوں کی سماجی معاشی اور تعلیمی ترقی ہوئی ہے۔ جناب نقوی نے زور دیا کہ کاغذوں پر پالیسی اور اسکیم تیار کرنا کافی نہیں ہے۔ یہ یقینی بنانا ہوگا کہ ان اسکیموں سے جن کا مقصد غریبوں کی بہبود ہے، سے زمینی سطح پر نتائج برآمد ہو۔ ان کی وزارت عوام تک جائے گی، ان کے مسائل سنے گی اور ان کو حل کرے گی۔ تبھی جا کر ترقی کے ثمرات سماج کے آخری شخص تک پہنچیں گے۔ وزیر موصوف نے ان خیالات کا اظہار اتراکھنڈ کے اودھم سنگھ نگر کے جسپور میں واقع جگت پور ہٹی گاوں کے شیام نگر اور گورنمنٹ گرلس انٹر کالج مین پنچایت کی ترقی پر منعقدہ پروگرام سے خطاب کرتے ہوئے کیا۔

وزیر موصوف نے اطلاع دی کہ وزارت برائے اقلیتی امور کی ذمہ داری سنبھالنے کے بعد حکام سے پہلی ملاقات میں میں نے یہ واضح کر دیا گیا تھا کہ اسکیموں اور پروگراموں کے نتائج بنیادی سطح پر ظاہر ہونے چاہئیں۔ بہبود کی اسکیمیں صرف کاغذات پر نہیں رہنی چاہیے بلکہ حقیقت میں تبدیل ہونا چاہیے۔ افسران کو گاوں کا دورہ کرنا چاہیے تاکہ اسکیم کے فوائد ہر ایک ضرورت مند تک پہنچ سکے۔

☆☆☆

محفوظ حمل کو سماجی تحریک بنانا

پردھان منتری سرکشت ماترتوا ابھیان (پی ایم ایس ایم اے) حال ہی میں شروع کی گئی تھی جس کا مقصد محفوظ حمل اور محفوظ زچگی کے ذریعے ماؤں اور شیر خوار بچوں کی شرح اموات میں کمی لانا ہے۔ یہ قومی پروگرام ملک بھر میں تقریباً 3 کروڑ حاملہ عورتوں کو بچوں کی پیدائش سے پہلے خصوصی مفت دیکھ بھال فراہم کرنے کی غرض سے وضع کیا گیا ہے تاکہ زیادہ خطرے والے حمل کا پتہ لگایا جائے اور اس کی روک تھام کی جائے۔

اس ملک گیر پروگرام کے تحت ہر مہینے کی نو تاریخ کو حاملہ عورتوں کو بچوں کی پیدائش سے پہلے یقینی، جامع اور معیاری دیکھ بھال فراہم کی جائے گی۔ حاملہ عورتیں اب سرکاری صحتی سہولیات میں اپنی دوسری یا تیسری سہ ماہی میں بچوں کی پیدائش سے پہلے خصوصی جانچ سے استفادہ کرسکتی ہے۔ یہ سہولیات سرکاری شعبے کی کوششو میں اضافہ کرنے کی غرض سے نجی شعبے کے ڈاکٹروں کی مدد سے نسوانی امراض کی خصوصی ماہرین/ معالجین کے ذریعے فراہم کی جاتی ہیں۔ الٹراساونڈ، خون اور پیشاب کی جانچ سمیت یہ خدمات دیہی اور شہری دونوں علاقوں میں نشاندہی کردہ صحتی سہولت/ رسائی میں بچوں کی پیدائش سے پہلے حسب معمول جانچ کے علاوہ فراہم کی جائیں گی۔ اس پروگرام کا ایک مقصد زیادہ خطرے والے حمل کی نشاندہی کرنا اور اس کی پیروی کرنا بھی ہے۔

اس پروگرام کے تحت ان عورتوں کو نشانہ بنایا گیا ہے جنہیں بچوں کی پیدائش سے قبل دیکھ بھال (اے این سی) نہیں ملی ہے یا جنھوں نے یہ جانچ کرانے کا سلسلہ درمیان میں ہی چھوڑ دیا ہے۔ پی ایم ایس ایم اے کلینکوں میں آنے والی تمام حاملہ عورتوں کو جانچ اور داؤں مثلاً آئی ایف اے اور کیلشیم کی گولیوں کا ایک کم سے کم پیکیج فراہم کیا جائے گا۔

صنعت کاری کی تعلیم کے سلسلے میں اہم اسکیم

پردھان منتری یووا یوجنا حال ہی میں شروع کی گئی جو صنعت کاری کی تعلیم اور تربیت کے سلسلے میں ایم ایس ڈی ای کی اہم اسکیم ہے۔

اس اسکیم کی مدت پانچ سال (17-2016 تا 21-2020) ہے اور اس کی پروجیکٹ لاگت 499.94 کروڑ روپے ہے۔

اس اسکیم کے تحت 3050 اداروں کے توسط سے پانچ سال میں سات لاکھ سے زیادہ طلبا کو صنعت کاری کی تعلیم اور تربیت فراہم کی جائے گی۔ اس اسکیم میں نوجوان لوگوں کے لئے مواقع پیدا کرنے کی غرض سے اطلاعاتی اور مینٹر نیٹ ورک، قرضے وغیرہ تک آسان رسائی بھی شامل ہے۔ پردھان منتری یووا یوجنا صنعت کاری میں اضافہ کرنے کے سلسلے میں ایک اہم اقدام ہے۔ یہ یوجنا صنعت کاری کی تعلیم حاصل کرنے کے بہترین قومی اور بین اقوامی طریقوں کی حامل ہے۔

پردھان منتری کی یووا یوجنا کے تحت اداروں میں وسیع اوپن آن لائن کورسز (ایم او او سی) کے ذریعے اعلی تعلیم کے 2200 ادارے (کالج، یونیورسٹیاں اور صف اول کے ادارے)، 300 اسکول، 500 آئی ٹی آئی اور صنعت کاری کے فروغ کے 50 مراکز شامل ہیں۔

پردھان منتری کوشل وکاس یوجنا 2.0 (-2016 2020) کے تحت ریاستی شرکت کے لئے رہنما خطوط بھی جاری کئے گئے ہیں۔ یہ رہنما خطوط ریاستی حکومت کے کردار اور عمل، رقم کی مد نیز اسکیم پر عمل درآمد نگرانی کے نظام کے لئے ایک ڈھانچہ فراہم کرتے ہیں۔

ایم ایس ڈی ای (ہنرمندی کے فروغ اور صنعت کاری کی وزارت) نے بھی ہندوستان میں ہنرمندی کے فروغ کی تربیت کے مراکز میں تجربہ گاہ کے سازوسامان کی معیار بندی کے سلسلے میں رہنما خطوط جاری کئے ہیں۔ یہ رہنما خطوط ان کاموں کی تعداد جو ایک تجربہ گاہ میں کئے جاسکتے ہیں، معیاری تجربہ گاہ کے خاکے نیز سازوسامان کے دستیاب مارکوں کی صراحت کرتے ہیں جنہیں استعمال کیا جانا چاہئے۔ یہ رہنما خطوط صنعت کے معیارات کو یقینی بناتے ہوئے ریاستوں میں تربیت یافتہ امیدواروں کے قابل روزگار ہونے کی صلاحیت میں اضافہ کرنے کے سلسلے میں راہ ہموار کریں گے۔

ایم ایس ڈی ای نے پہلی بار 30 سال سے کم عمر کی پہلی نسل کے کامیاب لوگوں کے لئے قومی صنعت کاری انعامات کو ادارہ جاتی بنانے کا اعلان کیا ہے۔ یہ صنعت کاری انعامات 16 جنوری 2017 کو دیئے جانے کے لئے تجویز کئے گئے ہیں۔ نوجوان صنعت کاروں کو ملک کی معیشت میں تعاون کرنے کے سلسلے میں مختلف شعبوں میں انعامات دیئے جائیں گے۔

YOJANA (URDU)

RNI NO.27032/81 | *December* **2016** **(Special Issue)** | Price **30**/=

Annual Subscription Rs **230**/=

VOL. **36** NO. **9**

No. Page **76**

PUBLICATIONS DIVISION

website: publicationsdivision.nic.in

Some Prestigious Titles Now Available Online

- India 2016 (also available as eBook)
- Bharat 2016 (also available as eBook)
- Legends of Indian Silver Screen (also available as eBook)
- Abode Under The Dome
- Winged Wonders of Rashtrapati Bhavan
- Right of The Line : The President's Bodyguard
- Indra Dhanush
- The Presidential Retreats of India
- Rashtrapati Bhawan
- Belief In The Ballot (also available as eBook)
- Gandhi : Jeevan Aur Darshan (hindi)
- 1857 The Uprising
- Sardar Patel-Sachitra Jeevni(hindi) (also available as eBook)
- Sardar Patel - A Pictorial Biography (also available as eBook)
- Basohli Painting
- Kangra Painting
- Indian Women : Contemporary Essays
- Bharat Ki Ekta Ka Nirman (hindi) (also available as eBook)
- Yuva Sanyasi (hindi)
- Gazetteer of India Vol.2
- The Geet Govinda of Shri Jaydev
- Who's Who of Indian Martyrs (Vol-I)
- Who's Who of Indian Martyrs (Vol-II)
- Saga of Valour
- Some Aspects of Indian Culture
- Art & Science of Playing Tabla (also available as eBook)
- Indian Classical Dance
- Celebration of Life : Indian Folk Dance
- Nataraja
- Bengali Theatre: 200 Years (also available as eBook)
- Bihari Satsai (hindi)
- Bihari Satsai - A Commentary
- Eye In Art
- Looking Again At Indian Art
- The Life of Krishna In Indian Art
- Pahari Painting of Nala Damayanti Theme
- Ajanta Ka Vaibhav (hindi)
- Bharatiya Kala - Udhbhav Aur Vikas (hindi)
- Bharatiya Chitrakala Main Sangeet Tatva (hindi)
- South Indian Paintings
- Garhwal Chitrakala (hindi)
- A Moment In Time
- Samay, Cinema Aur Itihas (hindi)
- Indian Cinema Through The Century
- Bharatiya Cinema Ka Safarnama (hindi)
- A History of Socialism
- Lamps of India
- Bharat Ke Durg (hindi)
- Wood Carving of Gujarat
- Lawns And Gardens
- Paryavaran Sanrakshan : Chunotiyan Aur Samadhan (hindi)

eBooks

- Lokmanya Bal Gangadhar Tilak
- The Gospel of Buddha
- Introduction To Indian Music
- Sardar Vallabhbhai Patel
- Sardar Vallabhbhai Patel (Adhunik Bharat Ke Nirmata Series)
- Lauh Purush Sardar Patel
- Aise They Bapu
- Mahatama Gandhi -A Pictorial Biography
- Gandhi In Champaran
- Mahatma Gandhi And One World

Printed Books available at flipkart.com
eBooks at kobo.com

ISSN 0971. 8338

Printed and Published by ***Dr. Sadhana Rout***, ADG & Head on behalf of Publications Division, Ministry of I&B, Govt. of India, printed at Akashdeep Printers 20 Ansari Road,Daryaganj, New Delhi
published at Publications Division,Soochna Bhavan,C.G.O.Complex, New Delhi-110003 *Editor:* ***Dr Abrar Rahmani***