www.urducouncil.nic.in
قیمت : -/15 ₹

National Council for Promotion of Urdu Language

آدھی آبادی کے جذبات واحساسات کا ترجمان

ماہنامہ

خواتین دنیا

Mahnama Khawateen Duniya Monthly, New Delhi

فروری 2025

خواتین اور سائنس

ادب اطفال کی دنیا میں اہم ترین سنگ میل

قومی اردو کونسل کی فخریہ پیش کش

ماہنامہ
بچوں کی دنیا
دہلی
Monthly BACCHON KI DUNIYA, New Delhi

پیاری پیاری نظمیں
دلچسپ کہانیاں
سائنس وٹیکنالوجی

معلوماتی مضامین
صحتِ اطفال
بچّوں کا کتب خانہ

ان کے علاوہ:

کہکشاں ◆ زبان شناسی

میرا بچپن ◆ بچوں کے بڑے ادیب

بچوں کی پینٹنگ ◆ ڈاک خانہ جیسے مستقل کالم

اور بہت کچھ

سب سے زیادہ چھپنے والا بچّوں کا اردو رسالہ

قیمت فی شمارہ:15روپے   سالانہ:145روپے

سالانہ خریداری اور ایجنسی کے لیے رابطہ فرمائیں

زرِتعاون سالانہ 145 روپے بنام NCPUL اکاؤنٹ نمبر: A/C: 90092010045326، IFSC: CNRB0019009 میں جمع کریں۔

شعبۂ فروخت: قومی کونسل برائے فروغِ اردو زبان، ویسٹ بلاک 8، وِنگ 7، آر کے پورم، نئی دہلی-110066

فون:011-26109746، فیکس:011-26108159، E-mail: magazines@ncpul.in

شاخ : 22-7-110، تھرڈ فلور، ساجد یار جنگ کمپلکس بلاک نمبر 1-5، پتھر گٹی، حیدرآباد-500002 فون: 040 - 24415194

اُردھی آبادی کے جذبات واحساسات کا ترجمان

ماہنامہ خواتین دنیا

Mahnama Khawateen Duniya Monthly, New Delhi

جلد: 9 شمارہ: 2 فروری 2025

مدیر اعلیٰ : ڈاکٹر شمس اقبال

مدیر منتظم : ڈاکٹر شمع کوثر یزدانی

نائب مدیر : ڈاکٹر عبدالباری

ناشر اور طابع

ڈائرکٹر، قومی کونسل برائے فروغِ اردو زبان

وزارت تعلیم ،محکمۂ اعلیٰ تعلیم ،حکومت ہند

مطبع: میکاف پرنٹرس، B-127،سیکٹر 65

نوئیڈا۔201301 (یوپی)

مقامِ اشاعت: دفتر قومی اردو کونسل

قیمت-/15 روپے، سالانہ -/145 روپے

صفحات: 64 Total Pages

■ قلم کاروں کی آرا سے قومی اردو کونسل (NCPUL) اور اس کے مدیر کا متفق ہونا ضروری نہیں

● ڈرافٹ NCPUL, New Delhi کے نام ارسال کریں

صدر دفتر

فروغِ اردو بھون، ایف سی 33/9، انسٹی ٹیوشنل ایریا

جسولہ، نئی دہلی-110025، فون: 011-49539000

شعبۂ ادارت: 011-49539009

نگارشات ارسال کرنے کے لیے

ای میل: kduniya@ncpul.in

editor@ncpul.in

شعبۂ فروخت

ویسٹ بلاک-8، ونگ-7، آر کے پورم، نئی دہلی۔110066

فون: 26109746، فیکس: 26108159

ای میل: sales@ncpul.in

شاخ: 22-7-110، تھرڈ فلور، ساجد یار جنگ کمپلکس

بلاک نمبر 5-1، پتھر گٹی، حیدر آباد-500002

فون: 24415194 - 040

اس شمارے میں

اداریہ

مشعل	مدیر	4

جہان سائنس

سائنس کے مختلف شعبوں میں ہندوستانی خواتین	راشد میاں	5
خواتین اور سائنسی اختراع	شمع عظیم	8
طبیعیاتی سائنس میں نوبل انعام یافتہ خواتین	محمد شفیق	12
ہند اور بیرون ہند کی چند اہم خواتین سائنسداں	عذرا انجم	15
سائنس کے میدان میں ہندوستانی خواتین	محمد وسیم حسین بٹ	19
سائنس اور خواتین	دانشہ	22
سائنس میں مسلم خواتین کی شمولیت	سعدیہ سلیم شمسی	24
ہندوستانی خواتین سائنسداں	مہناز	27
طبی سائنس میں ہندوستانی خواتین	گرجا دیوی	30

خلائی اور ماحولیاتی سائنس

خلائی سائنس اور ہندوستانی خواتین	عبدالعزیز عرفان	33
ماحولیاتی سائنس میں خواتین کی خدمات	توصیف بریلوی	36
خلائی تحقیق میں خواتین کا کردار	محمد تہلیل عالم	40

شخصیات

روپا بائی فردونجی: دنیا کی پہلی خاتون انیستھیٹسٹ	عابد معز	43
سنیتا ولیمز: خاتون خلاباز کی کہانی	مہر النساء	46
جانکی امال: نباتیاتی جینیات کی نقیب	محمد عاطف	49
مریم مرزاخانی: اکیسویں صدی کی ریاضی داں	زرینہ عبدالسلیم	52
میری کیوری عظیم سائنسداں	رائحہ انصار	55
سمیرہ موسیٰ: ایک جوہری سائنسداں	علی محمد بٹ	58

ارتباط

مباحثہ/ قارئین کے خطوط		60

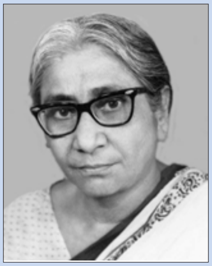
مشعل

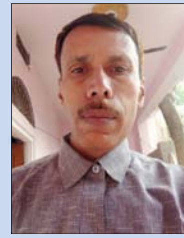
فروری کا مہینہ سائنس کے حوالے سے بہت اہم ہے۔ یوم سائنس ہمارے ملک میں مہینے کی 28 ویں تاریخ کو 1987 سے منایا جارہا ہے۔ اس دن ہندوستان کے مختلف خطوں میں سائنس کے موضوع پر مختلف پروگرام منعقد ہوتے ہیں، ان پروگراموں میں سائنس کی اہمیت وافادیت پر بھرپور روشنی ڈالی جاتی ہے۔ یوم سائنس کے موقعے پر منعقد ہونے والے پروگرام ملک میں ہر عمر کے افراد کو ترغیب دیتے اور مہمیز کرتے ہیں کہ وہ سائنس کی جانب متوجہ ہوں۔ یہ دن خصوصی طور پر ہندوستانی نوجوانوں کی توجہ کا مرکز بنتا ہے اور انھیں سائنسی میدانوں میں تابناک مستقبل کی دعوت دیتا ہے۔ سائنس اور ٹکنالوجی کے میدان میں ہمارے ملک ہندوستان نے اب تک کیا کچھ حاصل کیا ہے، ان پروگراموں میں اس کی بھی خبر ملتی ہے۔ ہمارے ملک کے عظیم سائنسداں پروفیسر سی وی رمن کو 1930 میں شعبۂ طبیعات (Physics) میں نوبل انعام ملا تھا۔ انھوں نے سائنس میں ایک نئی تھیوری دنیا کے سامنے پیش کی۔ ان کے اس کام کو دنیا رمن ایفیکٹ (RAMAN EFFECT) کے نام سے جانتی ہے۔ اسی سبب پورے ملک میں ہم اس دن کو راشٹریہ وگیان دیوس کے نام سے مناتے ہیں۔

میری کیوری پہلی خاتون تھیں جنھیں سائنس میں نوبل انعام دیا گیا۔ خواتین کو ان کے کارناموں سے ترغیب وحوصلہ ملا ہے اور اس سے جلا پا کر انھوں نے سائنس کے مختلف میدانوں میں کامیابیاں حاصل کی ہیں۔ ہمارے ملک میں بعض خواتین سائنسداں ایسی پیدا ہوئیں جن کے کارناموں نے پوری دنیا کی توجہ اپنی جانب مبذول کی۔ خواتین نے نہ صرف سائنس کو بطور موضوع اپنی تعلیم کا حصہ بنایا ہے بلکہ سائنس کا میدان ان کے مستقبل کا خواب بھی بن گیا ہے۔ سائنسی دنیا میں اپنا اور بھارت کا نام روشن کرنے والی خواتین میں، راجیشوری چٹرجی، اسیما چٹرجی، اندرا آہوجہ، ای کے جانکی امال، کملا سوہونی، آنندی گوپال راؤ جوشی، ادیتی پنت، انا مانی، بیبھا چودھری، ارچنا بھٹاچاریہ، رینو کھنا، خلائی سائنس میں کلپنا چاولہ، سنیتا ولیمز، للتا امبیکا، نندنی ہریناتھ، ٹیسی تھامس، مینل سمپت، ریتو کریدھال، وغیرہ طبی سائنس میں روپابائی فردونجی، کادمبنی گانگولی وغیرہ کے نام بہت اہم ہیں۔ ان خواتین نے سائنس کے مختلف میدانوں میں بھارت کا سر فخر سے اونچا کیا ہے۔

سائنس کی اہمیت اور اس کی افادیت کے پیش نظر فروری 2025 کے شمارے میں خواتین اور سائنس کے عنوان سے خصوصی نمبر شائع کیا جارہا ہے۔ مجھے خوشی ہے کہ قلمکار اس موضوع کی طرف نہ صرف متوجہ ہوئے بلکہ خواتین اور سائنس کے موضوع پر مختلف النوع علمی اور بصیرت افروز مضامین تحریر کیے۔ ان مضامین کو پڑھ کر قارئین خاطر خواہ مستفیض ہوں گے۔ خواتین اور سائنس نمبر میں مضمون نگاروں نے بہت تفصیل کے ساتھ سائنس سے تعلق رکھنے والی خواتین کی حیات اور کارناموں پر روشنی ڈالی ہے۔ اس میں عمومی مضامین بھی ہیں اور انفرادی طور پر بھی کسی ایک شخصیت پر مرکوز رہ کر مضامین تحریر کیے گئے ہیں۔ اس طرح خواتین اور سائنس کے عنوان سے مختلف النوع مضامین اس نمبر میں شامل ہوگئے ہیں۔ ہم نے جہان سائنس، خلائی اور ماحولیاتی سائنس اور شخصیات کے عنوان سے تین ذیلی سرخیاں قائم کی ہیں۔ امید ہے کہ ماہنامہ خواتین دنیا کا یہ شمارہ نیک فال ثابت ہوگا اور ہندوستانی خواتین کو سائنس کے میدانوں میں جانے اور اسے بطور مستقبل اختیار کرنے کی ترغیب ملے گی۔

آپ کا





راشد میاں

سائنس کے مختلف شعبوں میں ہندوستانی خواتین

عصرِ حاضر میں تو ملک کی خواتین نے اعلیٰ تعلیم اور بالخصوص سائنسی تعلیم وایجادات میں اعلیٰ مراتب ومنازل طے کیے ہیں۔ دنیا کے ترقی یافتہ ممالک کی خواتین سائنسدانوں کے شانہ بشانہ ہندوستانی خواتین سائنسداں حضرات نے بھی نہ صرف اپنے وجود کا لوہا منوایا ہے بلکہ کئی بے مثل وبے نظیر ایجادات پیش کرکے دنیا و سائنس کی ترقی میں اپنا اہم رول ادا کیا ہے۔ بھارت کی خلائی ایجنسی اسرو کے 16000 سے زیادہ ملازمین میں سے 20 سے 25 فیصدی کے قریب خواتین ہیں۔ ورلڈ بینک کی اطلاعات اور ڈاٹا کے مطابق ہندوستان میں سائنس گریجویٹ (انجینئرنگ، ریاضی وغیرہ) میں خواتین کا حصہ 43 فیصدی ہے جو دنیا میں سب سے زیادہ ہے۔ حالانکہ ریسرچ سے متعلق اداروں اور یونیورسٹیوں میں سائنسدانوں، انجینئروں اور تکنیکی سائنسدانوں کے درمیان اُن کا حصہ صرف 14 فیصد ہے۔ چند اہم ہندوستانی خواتین سائنسدانوں کے مختصر تعارف اعزازات وایجادادات کی اجمالی تفصیل پیش ہے۔

ای کے جانکی اَمال (1897-1984): آپ نباتاتی سائنس کی ماہر اور ہندوستانی سائنس اکیڈمی کی بنیاد نشیں فیلو رہی ہیں۔ آپ نے 1931 میں میشیگن (امریکہ) سے ڈی ایس سی کیا اور نباتاتی سائنس، پودھوں کی نشو ونما اور جغرافیہ سے متعلق بعض ایجادات میں اہم خدمات انجام دی ہیں۔

پی وجے لکشمی (1952-1985): اگرچہ انھوں نے صرف 33 سال کی قلیل عمر میں وفات پائی لیکن انھوں نے مختلف ترنگوں کا موازنہ پیش کرکے 1982 میں مدراس یونیورسٹی سے پی ایچ ڈی کی ڈگری حاصل کی۔ کئی بین الاقوامی سائنسی میگزینوں میں آپ کے 11 تحقیقی مقالات بھی شائع ہوئے۔ کینسر کے موذی مرض میں مبتلا ہوجانے کے سبب 1985 میں اُن کی وفات ہوئی۔

اے چٹرجی (1917-2006): یہ ہندوستان کی وہ اول خاتون تھیں جنھوں نے 1944 میں کلکتہ سے ڈی ایس سی کیا۔ اس کے علاوہ ایف اے ایس سی، ایف این اے بھی کیا۔ کلکتہ یونیورسٹی میں ہی کیمیائی

سائنس کی پروفیسر کے عہدے پر تقرر ہوا۔ سائنس میں آپ کی دلچسپی کا مرکز تحقیقی موضوع ادویاتی کیمیائی سائنس کے خصوصی حوالے کے علاوہ قدرتی اشیا رہا۔ آپ ہندوستانی سائنس کانگریس کی پہلی خاتون صدر ہونے کے ساتھ راجیہ سبھا کی ممبر بھی رہیں۔ پدم بھوشن کے علاوہ متعدد اعزازات وانعامات سے نوازی گئیں جن میں یو جی سی کا سی وی رمن اعزاز، پی سی رے اعزاز، ایس ایس بھٹنا گر اعزاز، ڈاکٹر جے پی چٹرجی لکچررشپ وغیرہ شامل ہیں۔ 2006 میں آپ کی وفات ہوئی۔

آنندی بائی جوشی (1865-1887): ملک اور زمین کے مغربی رقبے کی میڈیکل ڈگری حاصل کرنے والی پہلی ہندو خاتون ہونے کا فخر انھیں حاصل ہے۔ انھوں نے 1885 میں فلاڈیلفیا سے مذکورہ ڈگری حاصل کی تھی۔ وہ امریکہ سے میڈیکل ڈگری کی تعلیم حاصل کرنے والی پہلی خاتون بھی کہلاتی ہیں۔ لیکن افسوس کہ محض 22 سال کی قلیل عمر میں اُن کی وفات ہوگئی۔

اَنّا منی (1918-2001): عظیم سائنسداں سی وی رمن کے ساتھ کام کرنے والی واحد سائنٹسٹ تھیں۔ انھوں نے مخصوص ہوائی ترنگوں کا استعمال کرتے ہوئے سطح اور اوپری ہوا دونوں پر کرنوں کے اثرات، اوزون اور ہوائی بجلی کے مطالعہ میں اپنا اہم رول ادا کیا۔ وہ ہندوستان کے شعبۂ موسم میں شامل ہونے کے بعد دلی کے شعبۂ موسم کی ڈپٹی ڈائریکٹر بنائی گئیں۔ 1945 میں مدراس سے انھوں نے پی ایچ ڈی کی تھی۔

اِراوتی کروے (1905-1970): یہ بشریات اور نوع انسان سے متعلق سائنٹسٹ تھیں۔ انھوں نے 1930 میں برلن سے پی ایچ ڈی کی ڈگری حاصل کی تھی۔ وہ نیشنل سائنس کانگریس 1947 میں شعبۂ بشریاتی سائنس کی مسندِ صدارت پر جلوہ افروز ہوئیں۔ انھوں نے سماجیات اور مختلف تعلیمی موضوعات پر تفصیل سے لکھا۔ اُن کی معروف تصنیف ''یگانت'' پر انھیں ساہتیہ اکادمی کے اعزاز سے نوازا گیا۔ 1970 میں اُن کی وفات ہوئی۔

درشن رنگناتھن (1941-2001): متعدد اعزازات سے نوازی جانے والی معروف کیمیائی سائنسداں جنھوں نے 1967 میں دہلی سے پی ایچ ڈی کرنے کے بعد مختلف تحقیقی کام انجام دیے۔ کیمیائی سائنس کا تیسرا ورلڈ اکادمی آف سائنسیز اعزاز بھی حاصل ہوا۔ حیدرآباد (دکن) میں آئی آئی سی ٹی (IICT) کی ڈپٹی ڈائریکٹر کے عہدے پر فائز ہوئیں۔ کینسر کے مہلک مرض کے سبب 2001 میں وفات ہوئی۔

کمل رَن دِوے (1917-2001): ہندوستانی کینسر ریسرچ سینٹر میں ہندوستان کی پہلی ریسرچ لیب قائم کی۔ ایف این اے کے علاوہ 1949 میں انھوں نے بمبئی سے پی ایچ ڈی کی۔ مغلظ وبا کے علاج اور تحقیق کے لیے انھیں واٹومل فاؤنڈیشن ایوارڈ دیا گیا۔ اُن کی کوششوں کے سبب ہندوستانی خواتین سائنسداں ایسوسی ایشن کا قیام عمل میں آیا۔ 2001ء میں اُن کی وفات ہوئی۔

کملا سوہونی (1911-1996): ماہر حیاتی کیمیا تھی۔ آپ نے سائنسی تعلیم وتحقیق معروف کیمبرج یونیورسٹی سے حاصل کی اور 1939 میں پی ایچ ڈی کی ڈگری حاصل کی تھی۔ NRI کنّور میں ڈپٹی ڈائرکٹر کے عہدے پر فائز ہوئیں۔ معروف سائنس سینٹر ممبئی کے ڈائرکٹر کے معزز عہدے پر رہتے ہوئے سبکدوش ہوئیں۔ ICMR نے ''تاحیات ترقیاتی اعزاز'' سے نوازا۔

بِندوا ے بمباہ: آپ فزکس شعبے سے متعلق سائنسداں ہیں۔ انھوں نے حیدرآباد کے فزکس اسکول سے تعلیم حاصل کرتے ہوئے 1983 میں شکاگو سے پی ایچ ڈی کی ڈگری حاصل کی ہے۔ انھیں پی ایم ایس بلیکیٹ اسکالرشپ سے نوازنے کے ساتھ یونیسکو کا نوجوان سائنٹسٹ اعزاز بھی حاصل ہوا ہے۔

منجو بنسل: 1977 میں پی ایچ ڈی یافتہ ہونے کے علاوہ ہمبولٹ فیلو ہے۔ آپ انسٹی ٹیوٹ آف بایوانفارمیٹکس اینڈ اپلائڈ بایوٹیکنالوجی بنگلور کی بنیادنشیں اور ڈائرکٹر رہیں۔

میناکشی بنرجی : ماحولیاتی سائنس اکادمی، اور نیشنل ماحولیات سائنس اکادمی کی فیلو NASI کی تاحیات ممبر، یو جی سی کیریئر اعزاز سمیت متعدد اعزازات سے نوازی گئیں۔ فی زمانہ برکت اللہ یونیورسٹی بھوپال میں تدریسی وتحقیقی مشاغل میں مصروف ہیں۔

ارچنا بھٹاچاریہ: 1975 میں نارتھ ویسٹ یونیورسٹی سے پی ایچ ڈی کرنے کے علاوہ ہندوستانی مقناطیس انسٹی ٹیوٹ، نوی ممبئی میں

ڈائرکٹر کے عہدے پر فائز ہیں۔ مقناطیسی سائنس کے علاوہ خلائی موسم اور خلائی سائنس کے ماہرین میں شمار کی جاتی ہیں۔

انجو چڈھا: 1984 میں پی ایچ ڈی کرنے کے بعد آئی آئی ٹی (IIT) چنئی کے شعبہ بایوٹیکنالوجی میں کام کر رہی ہیں۔ وہ امریکہ کے فو گارٹی اعزاز اور الیکز ینڈر وان ہمبولٹ اعزاز سے نوازی گئی ہیں۔

رینو کھنّا چوپڑا: 1974 میں IARI سے پی ایچ ڈی یافتہ، ICAR سے بہترین خاتون سائنسداں کا اعزاز مل چکا ہے۔ وہ نیشنل زراعتی سائنس اکادمی کی فیلو بھی ہیں۔ پلانٹ فیزیولاجی اور بایوکیمیا وغیرہ میں انھیں مہارت حاصل ہے۔

قمر رحمٰن: 1974 میں پی ایچ ڈی یافتہ لکھنؤ یونیورسٹی میں ریسرچ ڈین کے علاوہ ہمدرد یونیورسٹی دہلی میں اسسٹنٹ پروفیسر رہیں۔ انھیں روسٹاک یونیورسٹی سے پی ایچ ڈی کی اعزازی ڈگری حاصل ہو چکی ہے۔ یو پی رتن کا اعزاز بھی انھیں ملا۔ اُن کی دلچسپی کے تحقیقی موضوعات حیاتی کیمائی سائنس، ایٹمی مہاماری سائنس رہے ہیں۔

پروفیسر تسنیم فاطمہ: آپ کا شمار ہندوستان کے معزز نباتاتی سائنسدانوں میں ہوتا ہے۔ آپ لکھنؤ یونیورسٹی سے 1978 میں بیربل ساہنی میموریل گولڈ میڈلسٹ رہیں۔ آپ نے کئی مدارج پر اپنے تحقیقی کام کیے۔ آپ پروفیسر شپ کے علاوہ صدر شعبۂ بایوسائنس، پرووائس چانسلر جامعہ ملیہ اسلامیہ بھی رہیں۔ آپ کی نگرانی میں متعدد پی ایچ ڈی و دیگر تحقیقی مقالات تحریر ہوئے۔ امریکہ کی ٹیکساس یونیورسٹی میں ویزیٹنگ اسکالر، اور جرمنی میں Exchange Scientist رہیں۔

آپ کو متعدد ایوارڈ و اعزازات سے نوازا جاتا رہا۔ جن میں NESA دہلی کا فیلوشپ آف دی ایئر 2019 انٹرنیشنل ریسرچ پیپس ایوارڈ 2019، جرمنی اور امریکن یونیورسٹی کے اعزازات اہم ہیں۔ بایوسائنس کے علاوہ بایوٹیکنالوجی اور ماحولیاتی سائنس آپ کے پسندیدہ ترین موضوعات رہے ہیں۔

قدسیہ تحسین (ولادت 1964): نے اے ایم یو علی گڑھ سے 1989 میں پی ایچ ڈی کی ڈگری اور INSA سے نوجوان سائنسداں میڈل حاصل کیا ہے۔ علی گڑھ مسلم یونیورسٹی کے بایولاجی ڈپارٹمنٹ میں ریڈر و پروفیسر کے عہدے پر رہ کر متعدد تحقیقی کام کیے ہیں۔ اُن کی دلچسپی کے موضوعات میں ترقیاتی بایوسائنس اور نیمٹالوجی اہم ترین موضوعات ہیں۔ یہ پہلی ایشیائی خاتون ہیں جنھیں امریکی نیمٹالوجسٹ ایوارڈ حاصل ہوا ہے۔

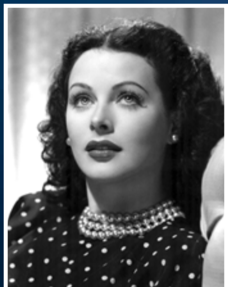
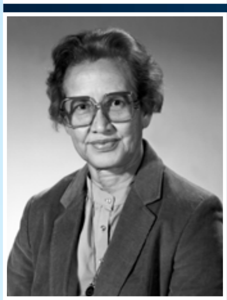
عصر حاضر کی دیگر خواتین سائنسدانوں میں ہندوستانی نژاد امریکی خواتین خلائی سائنسداں کلپنا چاولا اور سُنیتا ولیم کے اسمائے گرامی کل دنیا کے لیے باعثِ فخر ہیں۔ ان کے علاوہ ہندوستان میں چارو سِتا چکرورتی (کیمیائی سائنس)، پربھا چٹرجی (سائنس اور ٹیکنالوجی ایجوکیشن)، راجیشوری چٹرجی (مائیکروویو انجینئرنگ وانٹینا انجینئرنگ)، تنوشری ساہا (کمپوٹیشنل میٹر فزکس)، جوینتی چٹیا (پلازمہ فزکس) کاری دھیال (راکٹ ویمن، خلائی سائنسداں)، دپتی دیوبا گکر (ایٹمی حیاتی سائنس)، پریادوی در (حیاتیاتی سائنس)، شبھدا چپلونکر (کینسر ٹیومر اور ہیپاٹائٹس کے علاج و تحقیقی ادارے ACTEEC سے وابستہ ہیں۔ ارونا تھت ترین (بایوفیزیکل کیمسٹری)، سولوچنا گاڈگل (موسم سائنٹسٹ، زراعتی اور ترقیاتی بایو سائنس)، گیتی حسن (ایٹمی بایوسائنس)، چندا جوگ (فلکیاتی سائنس)، ایس کے کھنڈوجا (اصولِ ریاضی)، میگھا کھولے (موسمی سائنس)، انورادھا لوہیا (ایٹمی وبایوسائنس)، آشاماتھر (مائیکرو بایولاجی وامیونولاجی)، انورادھا مشرا (فزکس)، انجلی مکھرجی (ماحولیاتی سائنس)، شپرا گُہا (نباتات اور حیاتی سائنس)، وجے لکشمی رویندر ناتھ (نیوروسائنس وبایوکیمسٹری)، نیتھا حسین (میڈیکل ڈاکٹر اور کورونا وائرس سے متعلق درست اطلاعات رسانی کے لیے معروف) وغیرہ بے شمار خواتین سائنسدانوں نے اپنا خونِ جگر صرف کرتے ہوئے ملک و دنیا کو ثروت مند بنایا ہے۔

❑❑❑

Dr. Rashid Miyan
(H.O.D.)
Department of Urdu
Govt. College Tonk (Raj.)
Mohalla Ghol, Near Masjid Ghol
C/o Qamar Ghalib, Tonk -304001
Mob: 7240302056
Email : rashidmiyan356@gmail.com

شمع عظیم

خواتین اور سائنسی اختراع

مرد سائنس دانوں کی طرح دنیا بھر کی خواتین سائنسدانوں نے بھی متعدد شعبوں میں اہم کارنامے انجام دیے ہیں۔ دورِ قدیم کے یونان میں خواتین کے لیے فطری فلسفے کا مطالعہ کرنے کی اجازت تھی۔ پہلی اور دوسری صدی عیسوی میں کیمیا کی ابتدائی سائنس میں خواتین نے بھی اپنے فرائض پورے کئے۔ البتہ گیارہویں صدی میں جب جامعات کی ابتدا ہوئی تو بیشتر خواتین یونیورسٹی کی تعلیم سے دور رہیں۔ اٹلی میں طبّی شعبوں میں خواتین کی تعلیم و تربیت دیگر مقامات کے مقابلے زیادہ آزاد نظر آتی ہے۔ سائنس کے میدان میں یونیورسٹی کی سطح پر اپنا مقام حاصل کرنے والی پہلی خاتون اٹھارہویں صدی کی اطالوی سائنس داں ''لارا بسّی'' تھیں۔

کیرولین ہرشل (Caroline Herschel) وہ پہلی خاتون فلکیات ہیں جنھوں نے کئی دم دار ستارے (comets) دریافت کیے۔ کیرولین ہرشل 16 مارچ 1750 کو ہینوور، جرمنی میں پیدا ہوئیں۔ ان کے والد آئزک ایک معروف موسیقار تھے۔ کیرولین پانچ بہن بھائی تھے جو ریاضی، فرانسیسی اور موسیقی کے طالب علم تھے۔ لڑکی ہونے کی وجہ سے کیرولین کی والدہ نے انھیں تعلیم دینا ضروری نہیں سمجھا اور گھریلو ذمے داریوں سے جوڑ دیا۔ اس طرح کیرولین ایک ملازمے کی مانند بہن بھائیوں کی دیکھ ریکھ کرتی رہتیں۔ ان کا بھائی ولیم تعلیم اور روزگار کے سلسلے میں انگلینڈ کے لیے روانہ ہوا تو وہ کیرولین کو بھی اپنے ہمراہ لے گیا۔ ولیم موسیقی کا ماہر تھا اس لیے اس نے اپنی بہن کو بھی موسیقی کی تعلیم دی۔ بھائی کو فلکیات کے علم کا بھی ذوق تھا۔ فلکیات کے علم میں دلچسپی کے سبب اس نے ایک ایسی دور بین بنانے کا کام شروع کیا جس کی مدد سے وہ خلا میں میلوں میل کی دوری بہ آسانی دیکھ سکتا تھا۔ بھائی کی اس کارکردگی کو دیکھ کیرولین بھی ٹیلی سکوپ بنانے میں برادرِ کبیر کی مدد کرنے لگیں۔ ولیم اکثر اپنے ٹیلی سکوپ کے ذریعے خلا کا مشاہدہ کرتا اور مشاہدے کے دوران اسے جو کچھ نظر آتا وہ کیرولین کو بتاتا اور وہ اسے تحریر کرتی جاتیں۔ اس طرح ہرشل کو بھی فلکیات کا عمیق علم ہونے لگا۔ نتیجہ یہ ہوا کہ کیرولین نے زیادہ سے زیادہ وقت اپنے بھائی کے ساتھ گزارنا شروع کر دیا۔ دیکھتے ہی دیکھتے کیرولین نے تقریباً 2500 ایسے نئے نیبولا اور ستاروں کے جھرمٹ کی ایک فہرست تیار کرلی، جسے ''نیو جنرل کیٹلاگ'' (NGC) کا نام دیا گیا۔ آج خلا میں بہت سی غیر تاریک اشیا کی شناخت ان کے اسی ''این جی سی نمبر'' سے ہوتی ہے۔ 26 فروری 1783 کو کیرولین نے ایک ایسے جھرمٹ کا پتہ لگایا جسے آج

این جی سی نمبر ''2360'' کے نام سے جانا جاتا ہے۔اس کے علاوہ تین اور نئے'' نیبولا'' دھندلے بادل جہاں ستارے بنتے ہیں دریافت کیے۔1 اگست 1786 کو کیرولین نے رات کے اندھیرے میں آسمان میں دھیرے دھیرے گردش کرنے والے ستارہ نما کسی شے کو دیکھا۔دوسری رات دوبارہ اس کا مشاہدہ کیا،فوراً ہی دوسرے ماہرین فلکیات کو خط کے ذریعے گردش کرتے ہوئے دم دار ستارے کے بارے میں آگاہ کیا جس سے ان کی خوب پزیرائی ہوئی۔اس دریافت کے بعد ہرشل کی صلاحیتوں کو تسلیم کرتے ہوئے انھیں ماہر فلکیات تسلیم کرلیا گیا۔1787 میں، کنگ جارج سووم نے انھیں ولیم کا معاون بنا دیا اور یوں سائنسی خدمات کے لیے تنخواہ حاصل کرنے والی وہ پہلی خاتون ماہر فلکیات بن گئیں۔1786 اور 1797 کے درمیان انھوں نے آٹھ دم دار ستارے دریافت کیے۔

میری کیوری میری کیوری (Marie Curie) 7 نومبر 1867 کو روسی سلطنت کے ماتحت شہر'وارسا' میں اپنی آنکھیں کھولی۔ ان کا پیدائشی نام ماریہ سیلومیہ سکلوڈووسکا (Maria Salomea Sklodowska) تھا لیکن مادام کیوری کے نام سے جانی جاتی ہیں۔ان کے والدین اسکول میں استاذ تھے ماریہ چار بھائی بہن تھے۔ان کی مادری زبان 'پولیش' تھی چونکہ پولینڈ روس کے قبضے میں تھا اس لیے وہ اپنے ملک کی آزادی کے متمنّی تھے۔روسی حکومت بہت سخت تھی اس لیے پولینڈ کی تاریخ، درس و تدریس یہاں تک کہ زبان بولنے پر بھی پابندی عائد تھی۔ ماریہ کے والدین وطن پرست اور انقلابی ذہن کے مالک تھے اپنے اسی خیالات کی وجہ سے انھیں اسکول کی ملازمت سے دست بردار ہونا پڑا جس سے مالی دشوواریوں کا سامنا کرنا پڑا۔ مالی تنگی میں انھوں نے گھر کے ایک گوشے کو طلبا کو کرائے پر دے دیا۔حالات بد سے بدتر ہوتے چلے گئے۔ٹی بی جیسی بیماری میں مبتلا ہوکر کیوری کی ماں اس دنیا سے رخصت ہوگئیں۔اس وقت ماریہ کی عمر محض 10 برس کی تھی۔ماریہ کو اس کا صدمہ تو تھا لیکن ہمت و حوصلے سے کام لیا اور اپنے ذہن کو پڑھائی کی طرف مائل کرلیا۔وہ کافی ذہین فطین تھیں۔والد گھر پر ہی کلاسیکی ادب پڑھانے کے ساتھ ساتھ علم الطبیعات کے تجربات بھی کرکے دکھاتے کیونکہ روسی حکومت تجربہ گاہوں کو بند کرچکی تھی۔کیوری کے والد ریاضی اور علم طبعیات کے استاد تھے ہی جب اسکول کا تجربہ گاہ بند ہوا تو سارے آلات اپنے گھر پر لے آئے اور یہاں کھیل کھیل میں ماریہ اپنے بھائی بہن کے ساتھ وہ سب کچھ سیکھتیں جن پر اسکولوں میں پابندی عائد تھی۔کیوری اپنی تعلیم کے ساتھ ساتھ بہن کی پڑھائی کی کو بھی جاری رکھنا چاہتی تھیں لیکن مالی تنگی کے باعث ممکن نہ تھا اس لیے انھوں نے آیا کی نوکری کرلی۔خالی وقت میں مفلوک الحال بچوں کو مفت میں تعلیم دیا کرتی تھیں۔آگے چل کر کیوری نے وارسا کی فلوٹینگ یونیورسٹی میں داخلہ لے لیا۔یہ کوئی جامعہ نہیں بلکہ ایک خفیہ جماعت کا حصہ تھا جو روسی حکومت سے چھپ کر اپنے کام انجام دیا کرتا تھا۔اس میں پولیش بچے تعلیم حاصل کرتے تھے۔وہ سب کچھ پڑھتے تھے جن پر روسی حکومت نے پابندی لگا رکھی تھی۔میری جن کے یہاں آیا کا کام کرتی تھی انھیں کے دفتر میں موجود ایک کیمیاں داں سے اپنی دلچسپی کے مطابق علم کیمیا کی تعلیم حاصل کرنے لگیں۔بالآخر فلوٹینگ کی تعلیم مکمل کرنے کے آٹھ برس بعد 1891 میں پیرس یونیورسٹی میں داخلہ لیتی ہیں۔چونکہ اس دور کا تعلیمی نظام ابھی سے مختلف تھا اس لیے انھیں ماسٹر میں داخلہ آسانی سے مل گیا تھا۔لیکن زندگی کی اصل جنگ اب شروع ہوئی تھی۔گھر پر علم الطبیعات کی تیاری تو کی ہی تھی لیکن کیمسٹری تجربہ گاہ میں کبھی تجربہ نہیں کیا تھا۔اپنے ایک رشتے دار جو انڈسٹریل میوزیم میں کام کرتا تھا کی مدد سے رات کو چھپ چھپ کر میوزیم میں ہی کیمسٹری کا تجربہ کرنے لگیں۔اس کے بعد پیرس کے لیے روانہ ہوئیں تب تک ان کے اندر کافی حد تک پختگی آچکی تھی۔ بہت مشقت کے بعد وہ پیرس پہنچیں اور وہاں جیسے تیسے گزارا کرتی رہیں اور اپنی اسی زندگی کا دل کھول کر لطف اٹھاتی رہیں۔فرانس پہنچ کر انھیں یقین ہوگیا کہ وہ دوسرے طالب علموں کی طرح ریاضی، کیمسٹری اور فرانسیسی کسی بھی مضمون میں بہتر نہیں ہیں لیکن مسلسل محنت کرتی رہیں اور ماسٹر کے امتحان میں اول مقام حاصل ہوا۔ان کے اس محنت اور لگن کو دیکھتے ہوئے وظیفہ مقرر کردیا گیا۔لیکن محض اسکالرشپ کی رقم تحقیق کے لیے کافی نہیں تھی۔تلاش و جستجو کے بعد انھیں پیئر کیوری کے بارے معلوم ہوا۔پیئر ایک لیب چیف تھے ان

کی شکل میں میری کو ایک ایسا ساتھی مل گیا جس سے وہ پڑھائی اور زندگی کی باتیں کر سکتی تھیں۔ دونوں ایک جیسے ہی دیوانے تھے اور تحقیق کے لیے سرگرداں رہتے۔ میری نے یہ عزم کر لیا کہ وہ اپنے ساتھ ساتھ پیئر کی بھی پی ایچ-ڈی مکمل کروائیں گی۔ 1895 میں ان دونوں نے شادی کی اور 1903 میں اپنے شوہر کے ساتھ طبیعات کا نوبل انعام دیا گیا۔ دوسری بار میری نے ''تابکار آسوٹوپس'' کو الگ کرنے کے لیے اور پولونیم وریڈیم کی دریافت کے لیے کیمسٹری میں 1911 میں نوبل انعام حاصل کیا۔ اس طرح میری کیوری وہ پہلی واحد خاتون ہیں جنھیں دوبار نوبل انعام سے سرفراز ہونے کا شرف حاصل ہے۔ اس کے علاوہ تمغہ جون اسکاٹ (1910) تمغہ البرٹ (1910)، تمغہ ڈیوڈی (1903) اور دوسرے اعزازات سے بھی نوازی گئیں۔ میری کیوری نے ریڈیو ایکٹیویٹی (radioactivity) کے میدان میں انقلاب بپا کرنے کے ساتھ پولونیم (Polonium) اور ریڈیم (Radium) کے عناصر دریافت کیے۔

ہیڈی لمار (Hedy Lamarr) آسٹریا کے یہودی گھرانے میں 1914 میں پیدا ہوئی۔ ویانا میں پیدا ہونے والی ہیڈی لمار کا اصل نام ''ہیڈ وِیگ ایوا ماریہ کیسلر'' تھا۔ ان کو بچپن سے ہی اداکاری کا شوق تھا۔ بارہ برس کی عمر میں ہی انھوں ایک مقامی مقابلۂ حسن جیتنے کے بعد فلموں کا رخ کیا اور 1930 میں بننے والی آسٹرین جرمن فلم 'منی آن دی اسٹریٹ' سے اداکارانہ زندگی کی شروعات کی۔ انھیں 1933 میں ایک متنازع فلم سے شہرت ملی۔ کامیابی کے بعد انھوں نے آسٹریا کے تیسرے امیر ترین شخص فریڈریک مینڈل سے شادی کر لی، جنھوں نے ان پر فلموں میں اداکاری کرنے پر پابندی لگا دی۔ جس کے بعد ہیڈی اپنے شوہر کے کاروبار میں دلچسپی لینے لگیں، جو ملٹری کو اسلحہ فراہم کرتے تھے۔ لمار میں اپلائیڈ سائنس کا شوق یہی سے بیدار ہوا جو آگے چل کر انھیں موجد بنانے میں کارآمد ثابت ہوا۔ ہیڈی کا تکنیکی ذہن ان کی سب سے بڑی میراث تھی۔ ان کی زندگی پر بننے والی ایک دستاویزی فلم 'بمبشیل: دی ہیڈی لمار اسٹوری' ان کی تخلیقی ذہن کی تاریخ بیان کرتی ہے۔ بہت کم لوگ ہیڈی کے تخلیقی ذہن سے واقف ہیں وہ ایک کامیاب اداکارہ کے ساتھ ساتھ ایک موجد بھی تھیں۔ انھوں نے ٹریفک سگنل میں بہتری لانے کی سعی کی۔ اسی کے ساتھ انھوں نے ایک ایسی ٹیبلٹ بھی ایجاد کی جسے پانی میں ڈالنے سے وہ کاربونیٹڈ ڈرنک بن جاتی ہے۔ ہیڈی کی سب سے اہم ایجاد 'فریکوئنسی ہوپنگ اسپریڈ اسپیکٹرم' ہے جس کی وجہ سے ان کا نام آج بھی زندہ ہے۔ یہ ایک ایسا وائرلیس کمیونیکیشن سسٹم ہے جو ڈیٹا ٹرانسمیشن کو مداخلت (Interference) سے بچاتا ہے۔ اس میں، سگنلز کو مقررہ وقت پر مختلف فریکوئنسیز پر بھیجا جاتا ہے۔ اس سسٹم کے ذریعے ریڈیو سگنلز صرف ایک فریکوئنسی تک محدود نہیں رہتے، بلکہ یہ تکنیک خاص طور پر اُن مقامات پر مفید ہے جہاں سگنل کی حفاظت اور استحکام ضروری ہوتا ہے۔ جیسے وائرلیس نیٹ ورکس (بلوٹوتھ، وائی فائی)، ملٹری کمیونیکیشنز، ریموٹ کنٹرول سسٹمز، اور سیٹ لائٹ کمیونیکیشنز جی پی ایس وغیرہ۔ وائرلیس کمیونیکیشن کے لیے فریکوئنسی ہوپنگ تکنیک ہی آج کے وائی فائی اور بلوٹوتھ جیسی ٹیکنالوجیز کی بنیاد ہے۔

کیتھرین جانسن (Katherine Johnson) کا شمار امریکہ کے بہترین ریاضی دانوں میں کیا جاتا ہے۔ موجودہ دور میں خلائی سفر کی پیائش، زمین، چاند، سیاروں کی گردش، خلا میں جانے والے راکٹ کی سمت و رفتار کا حساب کمپیوٹر کے ذریعے بہ آسانی رکھا جا سکتا ہے۔ لیکن مشین اور کمپیوٹر کی ایجاد سے پہلے انسانوں کے لیے یہ کوئی عام بات نہیں تھی۔ مگر ناسا کے شروعاتی دور میں زمینی مدار میں راکٹ سفر کے پیچیدہ حساب کو ہاتھ سے کرنے کی وجہ سے کیتھرین کو ''کمپیوٹر'' کے نام سے پکارا جاتا تھا۔ ناسا میں ان کی ریاضی مہارت نے خلائی مشینوں کی منصوبہ بندی اور کامیابی میں اہم کردار ادا کیا۔ 1961 اور 1962 میں کیتھرین نے اس منصوبے پر کام کیا۔ اس کا مقصد پہلے امریکی کو خلا میں بھیجنا تھا۔ اس وقت تک ناسا کے پاس آئی بی ایم کمپیوٹر آ چکا تھا لیکن اس کے حساب کی درستگی کو کیتھرین نے جانچا۔ وہ مشہور اپولو 1 مشن کا حصہ رہیں جس نے انسان کو چاند پر پہنچایا۔ کیتھرین جانسن نے ایک طرف ناسا میں غیر معمولی خدمات انجام دیں وہیں دوسری طرف ناسا اور امریکی معاشرے میں نسلی امتیاز کے خلاف جدوجہد کی۔ کیتھرین اور ان کی ساتھی سیاہ فام خواتین ناسا کے ریاست

ورجینیا میں قائم مرکز میں1958 تک ایسے کمپیوٹنگ یونٹ میں کام کرتی رہیں جونسلی امتیاز کی وجہ سے ادارے میں سب سے کٹا ہوا تھا۔امریکی صدر اوباما نے کیتھرین کو ان کی قومی خدمات کے لیے سب سے بڑے سویلین اعزاز پریذیڈنٹ میڈل آف فریڈم سے بھی نوازا۔

مغربی خواتین سائنس دانوں کی طرح ہندوستانی خواتین بھی کسی طور سے کم نہیں ہیں۔دیگر شعبوں کی طرح سائنس اور ٹیکنالوجی میں بھی انھوں نے اپنی کارکردگی کا عمدہ مظاہرہ کیا ہے۔ ان اہم خواتین سائنسدانوں میں سے ایک نام نام''انا مانی'' کا بھی ہیں جو23 اگست 1918 کو ہندوستانی ریاست کیرالا میں پیدا ہوئیں۔ مانی ایک تعلیم یافتہ اور روشن خیال خاندان سے تعلق رکھتی تھیں۔انھوں نے پریذیڈنسی کالج سے فزکس میں گریجویشن کیا اور بعد میں ہندوستانی انسٹی ٹیوٹ آف سائنس، بنگلور میں داخلہ لیا۔ یہاں ان کی ملاقات نوبل انعام یافتہ سائنس داں پروفیسر سی وی رمن سے ہوئی۔انھیں کے ماتحت اپنے کام کا آغاز کیا جو ہندوستان اور بیرونی ممالک کے لوگوں کو متاثر کرتی رہیں۔انا مانی کو ٹھوس اجسام کی خصوصیات اور روشنی کے طیف (spectroscopy) پر تحقیق اور خاص طور پر موسمیاتی آلات کی تیاری اور شمسی توانائی کے مطالعے میں نئی ایجادات کے لیے یاد کیا جاتا ہے۔

انا مانی کے تیار کردہ آلات کا مقصد تھا کہ مادرِوطن کو غیر ملکی آلات پر انحصار نہ کرنا پڑے۔اس مقصد کے مدِنظر انھوں نے کئی جدید موسمیاتی آلات کے ڈیزائن تیار کیے۔ یہ آلات ہوا کی رفتار، ہوا کا دباؤ، اور شمسی تابکاری کی پیائش میں مددگار ثابت ہوئے۔انھوں نے شمسی توانائی کے استعمال اور اس کی پیائش کے لیے کئی اہم تحقیقی منصوبوں پر کام بھی کیا۔ ملک بھر میں تابکاری اسٹیشنوں کا نیٹ ورک قائم کرنے میں بھی ایک اہم کردار ادا کیا جو ہندستان میں قابل تجدید توانائی کے ذرائع کی تلاش کی جانب بڑھتا ہوا ایک اور اہم قدم تھا۔اس کے علاوہ سائنسدانوں کے لیے اوزون کی تہہ کی نگرانی کو آسان بنایا۔اسی طرح1964 میں پہلا ہندوستانی طرز اوزون سونڈے بنایا۔ یہ ایک ایسا آلہ تھا جو غبارے میں ہوا بھر کر زمین سے 35 کلومیٹر بلندی تک چھوڑا جاتا جو اوزون کی صورت حال کی پیائش کرتا تھا۔

آسیما چیٹر جی 23 ستمبر 1917 میں کلکتہ کے ایک متوسط گھرانے میں پیدا ہوئیں۔آسیما اپنے والدین اندر نرائن مکھر جی اور کملا دیوی کے دو بچوں میں سب سے بڑی اولاد تھیں۔ان کے والد خود ایک ڈاکٹر تھے اور علم نباتات میں دلچسپی رکھتے تھے۔بچوں کی تعلیم و تربیت میں بھی فعال تھے۔آسیما ہندوستان کی وہ پہلی خاتون تھیں جنھوں نے1944 میں کلکتہ یونیورسٹی سے نامیاتی کیمیا (Organic Chemistry) میں ڈاکٹریٹ کی سند حاصل کی۔ یہ ایک ممتاز ہندوستانی سائنسدان تھیں جو کیمیا کے شعبے میں اپنی شاندار اور بے بہا خدمات کے لیے جانی جاتی ہیں۔ان کی تحقیق کا اصل محور نامیاتی کیمیا (Organic Chemistry) اور ادوائی کیمیا (Medicinal Chemistry) تھا، آسیما نے جس کے قدرتی مرکبات (Natural products) یا Phytomedicine کی ساخت، ہندوستانی پودے، جیسے ونکا الکلوائڈز اوران کے خاص طبی فوائد پر کام کیا۔ آگے چل کر اسے کیمیو تھراپی کی دوا بنانا ممکن ہوا۔ اسی ونکا الکلوائڈز کی مدد سے اینٹی کینسرز ڈرگس بنانے میں مدد اور کینسر کے خلیوں کی افزائش کو کم کرنے میں آسانیاں اور ا''اینٹی ملیریا اور اینٹی مرگی دوائیں'' بنانا بھی ممکن ہوا۔اس کے لیے آسیما چیٹر جی کو ہمیشہ کے لیے جانا جائے گا۔ نامیاتی کیمیا اور فائٹو میڈیسن کے شعبے میں بھی ان کا کارنامہ اہمیت کا حامل ہے۔ پیڑ پودوں، فصلوں میں ہونے والی بے شمار بیماریوں پر کیسے قابو کیا جائے اس کی راہ ڈاکٹر آسیما نے ہی دکھائی۔ انھوں نے چار سو تحقیقی مقالات لکھے اور فائٹو میڈیسن کے میدان میں انقلاب پیدا کر دیا۔ان سے پہلے پیڑ پودوں میں ہونے والی بیماریوں پر لوگوں کی توجہ بہت کم ہوتی تھی انھوں نے اپنی پوری زندگی اس پر صرف کر دی۔ان کے اس سفر میں پرافل چندر رائے اور ستیندر ناتھ بوس جیسی شخصیت بھی ان کی رہنما تھی۔

❑❑❑

Shama Azim
Research Scholar,
Bardwan University
Tita Garh, Kolkata-700119 (West Bengal)
shamaazim0107@gmail.com

محمد شفیق

طبیعیاتی سائنس میں نوبل انعام یافتہ خواتین

نوبل پرائز برائے فزکس اب تک 226، افراد کو دیا جا چکا ہے جس میں خواتین کی تعداد صرف 5 ، ہے جو کہ تشویش ناک حد تک کم ہے۔البتہ یہ خوش آئند ہے کہ جہاں گذشتہ پوری ایک صدی میں صرف دو خواتین کے نام یہ اعزاز تھا موجودہ صدی کے چوبیس سالوں میں ہی تین خواتین طبیعیات میں یہ انعام حاصل کر چکی ہیں۔ یہ بات بھی اہمیت کی حامل ہے کہ سب سے پہلی نوبل انعام یافتہ خاتون کا تعلق طبیعیات کے شعبے سے ہی تھا۔ وہ سائنسداں میری کیوری تھیں جنھیں ریڈیو ایکٹیویٹی میں خدمات کے سلسلے میں نوبل برائے فزکس 1903 میں عطا کیا گیا۔اس خاتون کی عظمت کے سلسلے میں اس بات کا ذکر خالی از دلچسپی نہ ہوگا کی پولونیم اور ریڈیم عناصر کی دریافت کے اعتراف میں انھیں 1911 میں نوبل برائے کیمیا سے بھی نوازا گیا۔ اس طرح سے میری کیوری دو مختلف سائنسی شعبوں میں نوبل انعام کا اعزاز حاصل کرنے والی واحد شخصیت ہیں۔

میری کیوری 1867 میں پولینڈ میں پیدا ہوئیں۔ ان کا تعلق ایک ایسے خاندان سے تھا جو تعلیم کا شیدائی تھا لیکن میری کیوری کو ابتدائی تعلیم کے سلسلے میں کافی مشکلات کا سامنا کرنا پڑا کیوں کہ اس وقت پولینڈ روس کے ماتحت تھا نیز خواتین کو حصولِ تعلیم کی آزادی بھی میسر نہ تھی۔اس لیے میری کیوری نے اپنے تعلیمی سلسلے کو آگے بڑھانے کے لیے پیرس کا رخ کیا۔ یہاں سوربون یونیورسٹی میں فزکس اور ریاضی کی اعلیٰ تعلیم حاصل کی۔ یہیں ان کی ملاقات پیئر کیوری سے ہوئی جو نہ صرف ان کی زندگی کے شریکِ سفر بنے بلکہ تحقیقی سرگرمیوں میں بھی ان کے ہم رکاب ثابت ہوئے۔ یہاں تک کہ 1903 میں دونوں کو ایک ساتھ طبیعیات میں نوبل انعام سے نوازا گیا۔اس طرح سے یہ تاریخ کا ایک منفرد جوڑا قرار پایا۔ دراصل 1896 میں ہینری بیکریل نامی سائنسداں نے ریڈیو ایکٹیویٹی کی دریافت کی، جس نے میری اور پیئر کیوری کو اس رجحان کی مزید تحقیقات کرنے کی ترغیب دی۔اس سلسلے میں ان دونوں نے تابکاری کی علامات کے لیے بہت سے مادوں اور معدنیات کی جانچ کی، انھوں نے پایا کہ معدنی Pitchblende یورینیم سے زیادہ تابکار ہے اور یہ نتیجہ اخذ کیا کہ اس میں دیگر تابکار مادوں کا ہونا ضروری ہے۔اس سے وہ ماقبل کے دو نامعلوم عناصر پولونیم اور ریڈیم نکالنے میں کامیاب ہو گئے جو یورینیم سے زیادہ تابکار ہیں۔اس تحقیق کے نتیجے میں دنیا تابکار شعاؤں کی افادیت اور

ان کے مثبت استعمال کی اہمیت سے روشناس ہوئی ۔ کینسر کے خلیوں کو تباہ کرنے کے لیے ریڈیوم کا استعمال نیز تابکاری کے اثرات کی شدت سے آگاہی جس نے بعد کے سائنسدانوں کے لیے تابکاری سے بچاؤ کی تدابیر اور حفاظتی اصول وضع کرنے کی راہیں ہموار کیں۔

میری کیوری کا امتیاز یہ ہے بھی ہے کہ انھوں نے ایٹمی سائنس میں ایک نئے شعبے 'ریڈیو ایکٹی ویٹی' کو بنیادیں فراہم کیں جس نے ایٹمی طبیعیات میں دریافتوں کے نئے سلسلے کو دراز کیا۔ مزید جنگ عظیم اول میں انھوں نے ایسے ایکسرے مشینوں کو بھی متعارف کرایا جس نے میدانِ جنگ میں فوجیوں کے علاج کو ممکن بنا دیا۔ بحیثیت مجموعی میری کیوری کی حیات وخدمات کو دیکھ کر برملا اس کا اعتراف کرنا پڑتا ہے کہ ان کی زندگی جد و جہد کا حسین استعارہ ہے اور ان کی کہانی سائنس میں ایک خاتون کی کامیابیوں کا ناقابل فراموش ورثہ ہے۔

ماریا گوپیرٹ میئر Maria Goeppert Mayer۔ میری کیوری کے بعد بیسویں صدی میں طبیعاتی سائنس میں نوبل انعام حاصل کرنے والی والد دوسری خاتون ہیں۔ ان کی پیدائش 1906 کے جرمنی اور موجودہ پولینڈ میں ہوئی۔ والد کے والد ایک معروف سائنسداں اور پروفیسر تھے ۔ ان کے نقشِ پا کی پیروی کرتے ہوئے ماریا نے بھی سائنس اور پروفیسری کو منتخب کیا۔ گوٹنگن جیسی معروف یونیورسٹی سے تعلیم حاصل کی ۔ وقت کے نامور سائنس داں میکس بورن کے زیرِ نگرانی 1930 میں طبیعیات کے شعبے میں اپنی پی ایچ ڈی کی تکمیل کی۔ اسی سال انھوں نے امریکی کیمیا داں جوزف ایڈورڈ میئر سے شادی کی اور ان کے ساتھ امریکہ ہجرت کر گئیں ۔ وہاں انھیں کئی سالوں تک باقاعدہ ملازمت نہ مل سکی اس کے باوجود وہ دلبرداشتہ نہ ہوئیں اور کئی سالوں تک مختلف یونیورسٹیوں میں رضاکارانہ تدریس وتحقیق کے فرائض انجام دیتی رہیں، بعد میں یونیورسٹی آف کیلیفورنیا میں پروفیسر کے عہدے پر فائز ہوئیں۔

ماریا کا سب سے ممتاز کارنامہ 'نیوکلئیر شیل ماڈل' کی دریافت ہے جو کہ طبیعیات میں سنگ میل کا درجہ رکھتا ہے۔ اسی کے اعتراف میں انھیں 1963 میں نوبل انعام برائے فزکس سے نوازا گیا۔ اس تحقیق نے ایٹمی مرکزے کی اندرونی ساخت اور استحکام کی تفہیم میں اہم کردار ادا کیا ۔ یہ ماڈل اس بات کی وضاحت کرتا ہے کہ پروٹون اور نیوٹرون شیلز میں منظم ہوتے ہیں جس کے سبب کچھ مرکزے زیادہ مستحکم ہوتے ہیں۔ اس تحقیق کی بنیاد انھوں نے 'میجک نمبرز' کی دریافت پر رکھی، یہ 126,82,50, 28,20,8,2 ہیں۔ ماریا نے ثابت کیا کہ ان نمبروں والے مرکزے قدرتی طور پر زیادہ مستحکم ہوتے ہیں نیز ایٹمی ساخت کو بہتر طور پر سمجھنے میں معاون ہوتے ہیں۔ ان کی اس تحقیق نے ایٹمی توانائی، نیوکلیئر ری ایکٹرز اور جدید طبیعیات کے کئی پہلوؤں کو نہ صرف آشکار کیا بلکہ نیوکلیئر فزکس کی تشریح میں ایک نیا نظریاتی نظام بھی متعارف کرایا جو آج تک محققین کے لیے مشعل راہ بنا ہوا ہے۔

اس عظیم دریافت کے علاوہ سائنس میں ان کی کئی اور اہم خدمات بھی ہیں مثلاً دوسری جنگِ عظیم کے دوران انھوں نے امریکی ایٹم بم پروجیکٹ کے لیے کام کیا۔ کوانٹم مکینکس کو بھی موضوعِ تحقیق بنایا اور مالیکیولز کی توانائی کی سطحوں کا مطالعہ کیا۔ اس طرح ماریا کی خدمات کے پیش نظر یہ کہنا بالکل بجا ہے کہ وہ ایک ایسی عظیم خاتون سائنسداں تھیں جن کی تحقیقات نے پوری انسانی دنیا پر اثرات مرتب کیے اور مابعد کی خاتون سائنسدانوں کے لیے عزم اور حوصلے کی شاندار مثال قائم کی۔

موجودہ صدی کی بات کی جائے تو طبیعیات کے شعبے میں اب تک تین خواتین کو نوبل انعام مل چکا ہے۔ اس کڑی کا پہلا نام **ڈونا اسٹرکلینڈ** ۔ (Donna Strickland) ہے۔ ان کی پیدائش 1959 میں کینیڈا میں ہوئی۔ 1989 میں انھوں نے یونیورسٹی آف روچیسٹر، نیویارک سے پی ایچ ڈی کی تکمیل کی اور تحقیقی سرگرمیوں میں مصروف ہوگئیں ۔ ان کا خاص میدان لیزر فزکس رہا ہے ۔ 'چرپڈ پلس ایمپلی فکیشن (CPA) ان کی ایجاد کردہ ایک موثر اور معیاری تکنیک تسلیم کی جاتی ہے جس نے لیزر ٹیکنالوجی کے ارتقا میں انقلابی کردار ادا کیا ۔ اسی ممتاز خدمت کے اعتراف میں 2018 میں انھیں نوبل برائے فزکس سے نوازا گیا۔

اسی تحقیق کے نتیجے میں وہ طریقہ کارمعرضِ وجود میں آیا جس کے رو سے لیزر کی پلس کو وقتی طور پر پھیلایا جاتا ہے تا کہ اس کی قوت کم ہو جائے، پھر اسے بڑھایا جاتا ہے اور دوبارہ دبا کر کے بے حد طاقتور لیزر پلس تیار کی جاتی ہے۔ اس کا استعمال آنکھوں کی سرجری میں ہوتا ہے، صنعتی عمل میں یہ اساسی حیثیت کا حامل ہے۔ اس لیے کہا جاسکتا ہے کہ ڈونا اسٹرکلینڈ کا یہ کارنامہ سائنسی تحقیق، پلازما فزکس اور پارٹیکل ایکسلریشن کے باب میں دوررس نتائج کا ضامن ہے۔ ساتھ ہی طبیعیات میں ان کی مہارت اور تحقیق کے لیے ان کے عزم کا منہ بولتا ثبوت بھی ہے۔

اس صدی کی دوسری خوش بخت خاتون سائنسداں انڈریا گیز۔ Andrea Ghez ہیں ۔ ان کی پیدائش 1965 میں نیویارک میں ہوئی۔ سائنس سے فطری دلچسپی کی بنا پر اس میدان میں تحقیق کو ترجیح دی اور کیلیفورنیا انسٹی ٹیوٹ آف ٹیکنالوجی سے پی ایچ ڈی کی ڈگری حاصل کی ۔ اپنے شوق کو مہمیز دیتے ہوئے فلکیات کے شعبے کو موضوعِ تحقیق بنایا ۔ بلیک ہولز ، ستاروں اور کہکشاؤں سے متعلق تحقیقی سلسلے کو نہ صرف آگے بڑھایا بلکہ نئے حقائق کا انکشاف بھی کیا۔

گیز نے کیک ٹیلی اسکوپ کے استعمال سے کہکشاں ملکی وے کے مرکز کا تحقیقی جائزہ لیا۔ ایڈاپٹیو آپٹکس کی مدد سے ان ستاروں کی دریافت میں کامیابی حاصل کی جن کی رویت زمین کے ماحول میں روشنی کی خرابیوں کے سبب ماقبل میں ممکن نہ ہو سکی تھی ۔ اس سلسلے میں ان کی سب نمایاں سائنسی تحقیق ہماری کہکشاں کے مرکز میں ایک سپر ماسیو کمپیکٹ آبجیکٹ کی دریافت ہے ۔

اسی پر انھیں 1920 میں نوبل انعام برائے فزکس کا حقدار گردانا گیا۔ اس تحقیق نے ملکی وے کے مرکز میں ایک سپر میسیو بلیک ہول کے وجود کا ثبوت فراہم کیا۔ جسے *Sagittarius A کہا جاتا ہے۔ اس کے وجود کے حصول علم سے فلکیات سے متعلق ہمارے علم میں اضافہ ہوا ہے اور یہ بھی ثابت ہوا ہے کہ بلیک ہولز فقط تصوراتی نہیں بلکہ حقیقت میں پائے جاتے ہیں جو کہکشاں کے سینٹر میں خاص کردار ادا کرتے ہیں۔ امید ہے گیز کی یہ تحقیق مستقبل میں سائنسدانوں کے لیے مزید انکشافات کا پیش خیمہ ثابت ہوگی۔

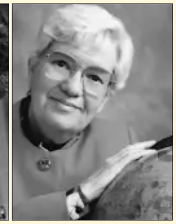
اس سلسلے کی آخری اور جدید کڑی **این لہیلیئر** ۔ Anne L'Huillier ہیں جو کہ ایک فرانسیسی سائنسداں ہیں۔ ان کی پیدائش 1958 کو فرانس میں ہوئی۔

این لہیلیئر کی تحقیق کردہ 'ہائی ہارمونک جنریشن' کے مطابق جب انتہائی طاقتور لیزر شعائیں گیسز پر ڈالی جاتی ہیں تو وہ انتہائی مختصر دورانیے کے ساتھ ہائی ہارمونک روشنی پیدا کرتی ہیں ۔ ان کی یہ دریافت الٹرا فاسٹ روشنی کے ذرائع کی اساس بنی، جو سائنسدانوں کو ایٹمی پیمانے پر ہونے والے مظاہر کو حقیقی وقت میں دیکھنے کا موقع فراہم کرتی ہے۔ این لیہلیئر ابھی Lund University سویڈن میں پروفیسر کے عہدے پر فائز ہیں اور مزید تحقیقی فتوحات کے لیے سرگرم ہیں۔

مذکورہ بالا تفصیل کی روشنی میں دیکھا جا سکتا ہے کہ اگر چہ اس میدان میں خواتین کی شمولیت کافی کم ہے لیکن ان کی خدمات کافی وقیع اور موثر ہیں۔ خاص طور سے طبیعیاتی سائنس جیسے مشکل اور دقیق میدان میں اتنی عظیم الشان کامیابیاں خواتین کے ذہنِ رسا اور نا قابل تسخیر جذبے کا بین ثبوت ہیں۔ نیز زندگی کے نشیب وفراز میں یقینِ محکم اور عملِ پیہم کا زریں سبق پڑھاتی رہیں گی۔

□□□

Dr. MOHAMMAD SHAFIQUE
Maulana Azad National Urdu University
Lucknow Campus. 504/122,
Tagore Marg, Near Shabab Market, Daliganj
Lucknow - 226020 (U.P)
Mob. 7417824925,
shafiqalig12@gmail.com



عذرا انجم

ہند اور بیرونِ ہند کی چند اہم خواتین سائنسداں

مردوں کے ساتھ خواتین نے بھی سائنس میں اہم پیش رفت کی ہے ۔خاص طور پر ان ادوار میں جب انھیں رسمی تعلیم اور اس میدان میں کیریئر کے مواقع سے محروم رکھا جاتا تھا۔ابتدا میں سائنس کی راہ پر گامزن خواتین نے نہ صرف صنفی تعصب کا سامنا کیا بلکہ حصول علم کی راہ پر آنے والی مشکلوں سے جدوجہد بھی کی ۔ایڈا الولیس کی کمپیوٹر پروگرامنگ میں ابتدائی کام سے لے کر ڈاکٹر انوشہ انصاری کی خلا بازی تک ان خواتین نے اپنے وقت کے مسائل کا سامنا کیا ہے۔اس مضمون میں چند اہم سائنس داں خواتین کا ذکر کیا جائے گا جنھوں نے سائنس کی دنیا میں اہم کردار ادا کر کے عورتوں کے لیے سماج کے زاویۂ نگاہ کو تبدیل کیا۔

ایڈا لولیس ریاضی داں تھیں۔ وہ 10 دسمبر 1815 کو پیدا ہوئیں اور 27 نومبر 1852 کو اس دنیا سے رحلت کیا۔ایڈا الولیس، کا اصل نام اگسٹا ایڈا بائرن تھا، 1815 میں پیدا ہوئیں۔ وہ ایک انگریزی ریاضی دان اور مصنفہ تھیں اور خاص طور پر چارلس ببیج کے ابتدائی میکانیکی کثیر المقاصد کمپیوٹر، اینالٹیکل انجن، پر اپنے کام کے لیے مشہور ہیں۔انھیں ریاضی اور سائنس میں گھر پر ہی غیر رسمی تعلیم دی گئی۔لولیس دنیا کی پہلی کمپیوٹر پروگرامر سمجھی جاتی ہیں۔اور ان کے نوٹس، جو چارلس ببیج کے تجویز کردہ اینالٹیکل انجن پر تھے، اسے پہلا کمپیوٹر الگورتھم سمجھا جاتا ہے۔

میری کیوری ماہر طبیعیات اور کیمیا داں (7 نومبر 1867 سے 4 جولائی 1934 تک) میری کیوری ایک پولش۔فرانسیسی ماہر طبیعیات اور کیمیا دان تھیں جنھوں نے تابکاری پر پیش قدمانہ تحقیق کی۔ کیوری کی بہت سی کامیابیوں میں ایک موبائل ایکسرے یونٹ کی ایجاد بھی شامل تھی ۔ اپنے شوہر، پیئر کے ساتھ، کیوری نے تابکار عناصر پولونیم اور ریڈیم دریافت کیے اور تابکار آئسوٹوپس کو الگ کرنے کی تکنیکیں تیار کیں۔سن 1903 میں، کیوری پہلی خاتون بنیں جنھیں نوبل انعام ملا۔ فزکس میں اپنی پہلی کامیابی کے بعد، انھوں نے کیمسٹری میں بھی انعام حاصل کیا۔وہ پہلی شخصیت تھیں جنھیں دوبار نوبل انعام ملا،اور سائنس میں

سب سے زیادہ قابل احترام خواتین میں سے ایک بن گئیں۔

روزالینڈ فرینکلن کیمیا داں (25 جولائی 1920 سے 16 اپریل 1958 تک) روزالینڈ فرینکلن ایک برطانوی کیمیا داں تھیں وہ ڈی این اے کے ڈبل ہیلکس اسٹرکچر کی دریافت میں مشہور ہیں۔ ان کی تحقیقات کو جیمز واٹسن اور فرانسس کرک نے اپنے ڈی این اے کے ڈھانچے پر کام میں استعمال کیا، لیکن انھیں مکمل کریڈٹ نہیں دیا گیا۔ فرینکلن کی 37 سال کی عمر میں بیضہ دانی کے کینسر سے موت ہوتی۔

چین شیونگ وو (31 مئی 1912 سے 16 فروری 1997 تک) ماہر طبیعیات تھیں اور وہ چین میں پیدا ہوئیں۔ وہ پہلی سائنسداں تھیں جنھوں نے اینریکو فرمی کے تابکار بیٹا کشی کے نظریے کی تصدیق کی اور بعد میں اس میں بہتری لائیں۔ انھیں "وو تجربہ" کے لیے بھی جانا جاتا ہے، جس نے طبیعیات میں قوت مساوی کے نظریے کو مسترد کر دیا۔ اس دریافت نے ان کے مرد ساتھیوں کو نوبل انعام دلایا، لیکن وو کا اہم کردار نظر انداز کر دیا گیا۔ اس کے باوجود، وو نے نیوکلیئر فزکس اور دیگر شعبوں میں اپنے تحقیقی کام کو جاری رکھا۔ 1958 میں ان کی تحقیق نے سکل سیل انیمیا جو خون کی ایک شدید بیماری ہے، اس سے متعلق اہم حیاتیاتی مسائل پر نئی بصیرت فراہم کی۔ وو کو 1975 میں نیشنل میڈل آف سائنس سے نوازا گیا اور 1978 میں انھوں نے پہلی خاتون کے طور پر وولف انعام حاصل کیا۔

ویرا روبن (23 جولائی 1928 سے 25 دسمبر 2016 تک) ایک ماہر فلکیات تھیں جنھوں نے جارج ٹاؤن یونیورسٹی سے پی ایچ ڈی کی اور وہیں بطور محقق اور پروفیسر کام کیا۔ ان کی سب سے اہم دریافت ان کے ساتھی کینٹ فورڈ کے ساتھ ہے۔ اس میں انھوں نے پایا کہ کہکشاں کے بیرونی حصوں کے ستارے بھی مرکزی ستاروں جتنی تیزی سے حرکت کرتے ہیں، جس سے ایک پوشیدہ مادے (جسے ہم اب ڈارک میٹر کہتے ہیں) کی موجودگی کا اشارہ ملا۔ ویرا روبن نے خواتین سائنسدانوں کی حمایت کی اور ہمیشہ صنفی تعصبات کے خلاف آواز اٹھائی۔

کیتھرین جانسن، ریاضی داں (26 اگست 1918 سے 24 فروری 2020 تک) ایک غیر معمولی امریکی ریاضی داں تھیں۔ انھوں نے خلائی جہاز کے راستے کے لیے اہم اعداد و شمار کیے۔ ان کے کام میں مرکری پروگرام، اپالو 11 چاند مشن، اور اسپیس شٹل شامل ہیں۔ سن 2015 میں ان کی خدمات کے اعتراف میں انھیں صدارتی میڈل آف فریڈم سے نوازا گیا۔ کیتھرین کی زندگی پر مبنی ایک فلم "ہڈن فیگرس" بنائی گئی جس نے سائنس اور ٹیکنالوجی کی کئی نسلوں کو متاثر کیا۔ کیتھرین جانسن کو 2016 میں بی بی سی کی دنیا بھر کی 100 موثر ترین خواتین کی فہرست میں شامل کیا گیا تھا۔

فلوسی وانگ اسٹال ماہر سمیات و سالماتی حیاتیات (27 اگست 1946 سے 8 جولائی 2020 تک) ایک ممتاز وائرولوجسٹ تھیں جن کا کام ایچ آئی وی ایڈس کے خلاف جنگ میں اہم ثابت ہوا۔ انھوں نے ایچ آئی وی کو کلون کرنے والی پہلی سائنسداں کے طور پر شہرت حاصل کی اور اس کے جینز کا نقشہ تیار کیا، جس نے وائرس کی تشخیص کے لیے پہلا ٹیسٹ ممکن بنایا۔ ان کی تحقیق نے ایچ آئی وی کے پھیلاؤ کو سنبھالنے اور روکنے میں مدد دی۔

گلیڈیس ویسٹ ریاضی داں (27 اکتوبر 1930 سے 20 اکتوبر 2024 تک) نے زمین کی شکل کے ریاضیاتی ماڈل تیار کیے، جو گلوبل پوزیشننگ سسٹم کی بنیاد بنے۔ انھوں نے امریکی نیوی میں شمولیت اختیار کی، جہاں ان کی تحقیق سیٹلائٹ کے پیمائشی اور کششی خصوصیات پر مبنی تھی۔ 2018 میں انھیں امریکی فضائیہ کے اسپیس اور میزائل پائنیر زہال آف فیم میں شامل کیا گیا۔

جینیفر ڈاوڈنا ماہر کیمیائی حیاتیات (19 فروری 1964) مشہور بایو کیمسٹ تھیں۔ انھوں نے ٹیکنالوجی کو دریافت کرنے میں اہم کردار ادا کیا۔ جینیفر کی رہائش امریکہ کے ہیلو علاقے میں تھی جہاں پیڑ پودوں کی خوبصورتی سے جینیفر متاثر ہوئیں۔ والد گھر میں سائنس کی کتابیں رکھتے تھے جس سے جینیفر کے فطری شوق کو جلا ملی۔ پھر سائنس کے اساتذہ نے بھی جینیفر کی صلاحیت کو فروغ دیا اور وہ رفتہ رفتہ کامیابی کا سفر طئے کرتی گئیں۔

ڈاکٹر انوشہ انصاری (1966) ایک خلاباز، ہائی ٹیک سیریل انٹرپرینیور اور گلوبل چینج میکر ہیں۔ انھوں نے فاؤنڈیشن کے کام میں ڈیٹا، مصنوعی ذہانت اور مشین لرننگ کی زیادہ سے زیادہ شمولیت اور

استعمال پر توجہ مرکوز کرنے والے متعدد نئے اقدامات شروع کیے ہیں۔ اس طرح کے دو اقدامات ڈیٹا کولیبوریٹو ہیں جو کووڈ 19 اور جینڈر ڈیٹا گیپ کے جواب میں تشکیل دیے گئے۔ وہ ایک پرائز فاؤنڈیشن کی سی ای او ہیں اور اس تنظیم کا مقصد معاشرے کے مختلف پہلوؤں پر مصنوعی ذہانت سے چلنے والے الگورتھم میں امتیاز کو ختم کرنے کے لیے استعمال ہونے والے مختلف ڈیٹا سیٹوں کی تخلیق اور استعمال کی حوصلہ افزائی کرنا ہے۔ انھوں نے 1984 میں ایران سے امریکہ کا رخ کیا اور امریکہ میں ہی اپنا تعلیمی سفر مکمل کیا۔ انھیں بیک وقت انگریزی، فرانسیسی، روسی اور فارسی زبانوں پر قدرت حاصل ہے۔

جیسے جیسے ہندستان میں خواتین کو باضابطہ طور پر رسمی تعلیم دینے کا سلسلہ شروع ہوا ویسے اور میدانوں کے ساتھ سائنس کے میدان میں بھی خواتین کی خدمات نظر آنے لگی ہیں۔ ہندستان کی سائنسدانوں میں سے چند اہم خواتین کا تعارف درج ذیل ہے۔

آنندی بائی گوپال راؤ جوشی (31 مارچ 1865 سے 26 فروری 1887 تک): پہلی ہندستانی خاتون ڈاکٹر ہیں جنھوں نے امریکہ میں مغربی طب کے دو سالہ کورس میں گریجویشن کیا۔ 14 سال کی عمر میں انھوں نے اپنے نوزائیدہ بیٹے کو ملک میں طبی سہولیات کی کمی کی وجہ سے کھو دیا۔ اس المیے نے انھیں طب کی پڑھائی کی ترغیب دی تاکہ کوئی اور ان کے جیسا دکھ نہ جھیلے۔ انھوں نے 1886 میں ویمنز میڈیکل کالج آف پنسلوانیا (جو دنیا کا پہلا خواتین میڈیکل پروگرام تھا) سے ڈاکٹری کی ڈگری حاصل کی۔

جانکی امال (4 نومبر 1897 سے 7 فروری 1984 تک) ہندستان کی پہلی خاتون ماہر نباتات کے طور پر جانکی امال کا نام بہت اہم ہے۔ انھوں نے نباتیات اور خلیاتی حیاتیات میں نمایاں کامیابی حاصل کی۔ انھوں نے مدراس اور امریکا میں تعلیم حاصل کی اور کئی اہم عہدوں پر فائز رہیں۔ جانکی امال نے شوگر کین بریڈنگ انسٹی ٹیوٹ میں بھی خدمات انجام دیں۔ وہ واپس ہندوستان آئیں تاکہ انڈین بوٹینیکل سروے کی تنظیم نو کی قیادت کر سکیں۔ امال کی سائنسی کامیابیاں غیر معمولی تھیں۔ خاص طور پر اپنے میدان میں، امال کو کئی معزز اعزازات اور ایوارڈز سے نوازا گیا۔ ان کی تحقیق خلیاتی حیاتیات، طبی پودوں اور علاقائی جڑی بوٹیوں پر محیط تھی اور انھوں نے اپنی زندگی نباتاتی سائنس کے لیے وقف کر دی۔

بیبھا چودھری (3 جولائی 1913 سے 2 جون 1991 تک) بیبھا ہندستانی ماہر طبعیات اور ملک کی اولین خاتون محققین میں سے ایک تھیں۔ انھوں نے دنیا میں سب سے پہلے ایک نئے ذیلی ایٹمی ذرہ "پائی-میسن" (پایون) کو دریافت کیا۔ انھیں ہومی جے بھابھا نے ٹاٹا انسٹی ٹیوٹ برائے بنیادی تحقیق میں شامل کیا۔ اپنی پوری زندگی انھوں نے ذراتی طبیعیات اور کاسمک ریز (کائناتی شعاعوں) کی تحقیق پر صرف کر دی۔ بین الاقوامی فلکیاتی یونین نے ان کی تحقیق کی بنیاد پر ہی اسٹار ایچ ڈی-86081 کو نامزد کیا۔

کلپنا چاولا (17 مارچ 1962 سے 1 فروری 2003 تک) بھارت کی سب سے مشہور خواتین سائنسدانوں میں سے ایک تھیں۔ ان کا نام ہمیشہ یاد رکھا جائے گا۔ وہ ایک خلانورد اور ایرواسپیس انجینئر تھیں اور پہلی ہندستانی نژاد خاتون تھیں جو خلا میں گئیں۔ ہندستان میں اپنی انجینئرنگ کی ڈگری مکمل کرنے کے بعد کلپنا چاولا 1980 میں امریکہ چلی گئی تھیں۔ 1988 میں کولوراڈو یونیورسٹی سے ایرواسپیس انجینئرنگ میں ڈاکٹریٹ کی ڈگری حاصل کی۔ وہ اس عملے کے اراکین میں شامل تھیں جو اسپیس شٹل کولمبیا سے کرۂ ارض میں داخل ہوتے وقت حادثے کا شکار ہو گیا۔ ان کو کانگریشنل اسپیس میڈل آف آنر سمیت کئی اعزازات سے نوازا گیا تھا۔

بانو جہاں گیر کویاجی (7 ستمبر 1917 سے 15 جولائی 2004 تک) خاندانی منصوبہ بندی اور آبادی پر قابو پانے والی ایک ہندوستانی طبیب اور سرگرم کارکن تھیں۔ وہ پونے میں واقع کنگ ایڈورڈ میموریل اسپتال کی ڈائرکٹر تھیں۔ انھوں نے ہندوستان کی تیسری سب سے بڑی ریاست مہاراشٹر کے دیہی علاقوں میں کمیونٹی ہیلتھ ورکرز کے پروگرام شروع کیے۔ وہ مرکزی حکومت کی مشیر اور بین الاقوامی سطح پر تسلیم شدہ ماہر صحت بن گئیں۔ اپنے 55 سالوں کی ملازمت کے دوران بانو نے ایڈورڈ کنگ میموریل اسپتال کو 1944 میں 40 بیڈ سے بڑھا کر 1999 میں 550 بیڈ تک پہنچا دیا۔ انھوں نے کے ای ایم کو ایک تدریسی اسپتال اور تحقیقی ادارے میں بھی تبدیل کیا

اور بی جے میڈیکل کالج کے ساتھ اس کا الحاق کیا۔ 1977 میں انھوں نے دیہی کمیونٹی کی صحت کی دیکھ بھال کو بہتر بنانے کے لیے ایک پروگرام تشکیل دیا۔ انھوں نے تقریباً 600 لڑکیوں کو حفظان صحت، خاندانی منصوبہ بندی اور غذائیت کے معاملات میں تربیت دی تاکہ وہ اپنی برادریوں کی مدد کر سکیں۔ بانو کا ماڈل ملک بھر میں اپنایا گیا۔ انھیں اپنے کارناموں کے لیے 1989 میں پدم بھوشن اور 1992 میں پونیہ بھوشن ایوارڈ سے نوازا گیا۔ قوم کی خدمت کے لیے 1993 میں بانو جہاں گیر کویا جی کو رمن میگسے سے ایوارڈ سے بھی سرفراز کیا گیا۔

اسیما چٹرجی (23 ستمبر 1917 سے 22 نومبر 2006 تک) کا شمار کیمیا اور نباتاتی دوا سازی میں خدمات انجام دینے والی ہندستانی خاتون سائنسداں میں بطور نامیاتی کیمیاداں کیا جاتا رہا ہے۔ وہ ونکا الکالائیڈز، ملیریا کے خلاف ادویات اور مرگی کے خلاف ادویات کی تیاری میں اپنی تحقیق کے لیے مشہور ہیں۔ اس کے علاوہ انھوں نے ہندستانی طبی پودوں پر کئی کتب بھی تصنیف کیں ہیں۔

ڈاکٹر ادیتی پنت (5 جولائی 1943) ہندوستانی بحری سائنسداں، ڈاکٹر ادیتی پنت پہلی ہندستانی خاتون تھیں جو 1983 میں انٹارکٹیکا پہنچیں۔ وہ ماہر ارضیات سدیتا سین گپتا کے ساتھ انڈین انٹارکٹک پروگرام کا حصہ تھیں۔ ادیتی نے یونیورسٹی آف پونے سے بی ایس سی، یونیورسٹی آف ہوائی سے میرین سائنسز میں ماسٹرز، اور ویسٹ فیلڈ کالج لندن سے پی ایچ ڈی کی۔ وہ قومی کیمیکل لیبارٹری، نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف اوشیانوگرافی، یونیورسٹی آف پونے، اور مہاراشٹر اکیڈمی آف سائنسز جیسے متعدد اداروں سے منسلک رہیں۔ السٹر اہارڈی کی کتاب 'د اوپن سی' پڑھ کر ڈاکٹر ادیتی پنت کو سمندری سائنس کی طرف رجوع کرنے کی ترغیب حاصل ہوئی۔

ٹسی تھامس (1963): ٹسی تھامس 1963 میں کیرلا، ہندستان میں پیدا ہوئیں۔ وہ 1 جون 2018 سے 30 اپریل 2023 تک ڈی آر ڈی او میں ایروناٹیکل سسٹمز کی ڈائریکٹر جنرل کے فرائض انجام دیتی رہیں اور ڈیفنس ریسرچ اینڈ میزائل کی پروجیکٹ ڈائرکٹر تھیں۔ انھیں "میزائل وومن آف انڈیا" کہا جاتا ہے کیونکہ وہ بھارت میں میزائل پروجیکٹ کی قیادت کرنے والی پہلی خاتون سائنسداں ہیں۔ تھمبا ایکویٹوریل راکٹ لانچنگ اسٹیشن کے قریب پروان چڑھنے کی وجہ سے، ان کی دلچسپی راکٹوں اور میزائلوں میں بچپن سے ہی تھی۔ انھوں نے میزائل گائیڈنس میں ڈاکٹریٹ کی ڈگری حاصل کی اور کئی دہائیوں تک اس شعبے میں کام کیا۔ انھیں 2001 میں اگنی سیلف۔ ریلائنس ایوارڈ سے نوازا گیا۔

نگار شاجی (1964) ایک ہندستانی ایرواسپیس انجینئر ہیں جو بھارت کی قومی خلائی ایجنسی انڈین اسپیس ریسرچ آرگنائزیشن (اسرو) میں کام کرتی ہیں۔ شاجی کی پرورش تمل ناڈو کے ٹینکاسی ضلع کے سینگوتائی میں ہوئی۔ انھوں نے اپنی اسکولی تعلیم سینگوتائی کے ایس آر ایم گورنمنٹ گرلز ہائر سیکنڈری اسکول میں حاصل کی۔ اس کے بعد گورنمنٹ کالج آف انجینئرنگ، ترونلویلی مدورئی کامراج یونیورسٹی سے الیکٹرانکس اور مواصلات میں انجینئرنگ کی ڈگری حاصل کی۔ انھوں نے برلا انسٹی ٹیوٹ آف ٹیکنالوجی، میسرا سے الیکٹرانکس میں ماسٹر کی ڈگری حاصل کی۔ نگار شاجی نے 1986 میں یو آر راؤ سیٹلائٹ سینٹر کے حصے کے طور پر اسرو میں شمولیت اختیار کی تھی۔ انھوں نے متعدد سیٹلائٹ پروگراموں پر کام کیا ہے۔ نگار شاجی ہندستان کے مجوزہ مشن کے لیے اسٹڈی ڈائریکٹر کی حیثیت سے اسرو میں خدمات انجام دے رہی ہیں۔

□□□

Azra Anjum
Begum Hazrat Mahal Girl's Hostel
Jamia Millia Islamia
New Delhi-110025
azraanjumsiddiqui@gmail.com

محمد وسیم حسین بٹ

سائنس کے میدان میں ہندوستانی خواتین

ہندوستان میں باصلاحیت خواتین کی ایک بڑی تعداد ہے جنھوں نے سائنس اور ٹکنالوجی کی ترقی میں اہم کردار ادا کیا ہے۔ ویکسین سے لے کر خلا تک، ہندوستانی خواتین دقیانوسی تصورات کو توڑ رہی ہیں اور دوسروں کے لیے اس کی پیروی کرنے کی راہ ہموار کر رہی ہیں۔ ہندوستان میں خواتین سائنسدانوں کا ملک کی سماجی و اقتصادی ترقی میں اہم کردار رہا ہے۔ سو سال سے زیادہ عرصے سے، ہندوستان میں خواتین سائنسدانوں نے اپنی صلاحیتوں کا مظاہرہ کیا اور ملک کی سائنسی ترقی میں زبردست تعاون کیا ہے۔ سائنس کے میدان میں چند ممتاز ہندوستانی خواتین کا تعارف مندرجہ ذیل ہے۔

کادمبنی باسو گانگولی Kadambini Basu Ganguly

1861–1923 برطانوی ہندوستان کی پہلی خاتون گریجویٹ تھیں۔ وہ جنوبی ایشیا کی پہلی خاتون معالج تھیں جنھوں نے مغربی طبی تربیت حاصل کی۔ اینی بیسنٹ (Annie Besant) نے اپنی کتاب 'ہاؤ انڈیا رووٹ فار فریڈم' (How India Wrought for Freedom) میں کادمبنی کی تعریف کی ہے کہ "A symbol that India's freedom will uplift India's womanhood."

1865–1887 Anandibai Joshi آنندی بائی جوشی

بیرون ملک میں طب کی تعلیم حاصل کرنے والی پہلی ہندوستانی خاتون تھیں۔ ان کے مقالے کا عنوان 'Obstetrics among Aryan Hindus' تھا۔ اس مقالے میں انھوں نے آیورویدک اور امریکی طب کے بارے میں گفتگو کی ہے اور وہ خود بھی ان دونوں طرح کی طبی سرگرمیوں میں شامل تھیں۔ وہ 1887 میں تپ دق کی وجہ سے انتقال کر گئیں۔

میری پونن لوکوز Mary Poonen Lukose

1886-1976 ایک ہندوستانی ماہر امراضِ نسواں تھیں۔ وہ ہندوستان ہی نہیں دنیا کی پہلی خاتون سرجن جنرل تھی۔ 1924 میں وہ ریاست ٹراونکور 'دربار فزیشن' (Durbar Physician) بن گئیں۔ اس کے علاوہ وہ ٹراونکور (Travancore) کی میڈیکل سروس کی سربراہ اور اس عہدے پر فائز ہونے والی ہندوستان کی پہلی خاتون بن گئیں۔ انھوں نے ناگرکوئل (تامل ناڈو) میں تپ دق کا ایک سنیٹوریم (Sanatorium) اور تروینڈرم میں ایکسرے اور ریڈیم انسٹی ٹیوٹ قائم کیا۔

ای۔ کے۔ جانکی امال E K Janaki Ammal

1897-1984 ایک مشہور ماہر نباتات اور ماہرِ علمِ خلویات (Plant Cytologist) تھیں، جنھوں نے جینیات کے ارتقا (Evolution

(of Genetics)، نباتی جغرافیہ (Phytogeography)، اور نباتاتی نسلیات (Ethnobotany) میں اہم کردار ادا کیا۔انھوں نے دوران تحقیق سب سے زیادہ روشنی اعدادِ کروموسوم (Chromosome) یا Ploidy پر ڈالی۔اس میں میں انھوں نے مختلف مخلوقات اور ان کے اقسام کے ارتقا پر تفصیلی گفتگو کی۔وہ انڈین اکیڈمی آف سائنسز، انڈین نیشنل سائنس اکیڈمی کی ایک اہم رکن تھیں۔ان کو مشی گن یونیورسٹی (University of Michigan) سے D.Sc کی ڈگری اور LL.D کی اعزازی ڈگری سے نوازا گیا۔ان کی سائنس کے میدان میں نمایاں کارکردگی کی وجہ سے ان کو پدم شری ایوارڈ بھی دیا گیا۔ان کی کامیابی کا یہ عالم تھا کہ ان کے نام کے اعزاز میں دو ایوارڈز قائم کیے گئے ہیں۔ان انعامات کو ای۔کے۔جانکی امال نیشنل ایوارڈ برائے پلانٹ ٹیکسونومی اور اینیمل ٹیکسونومی سے موسوم کیا گیا ہے۔

کملا سوہونی Kamala Sohonie 1911-1998 کا مطالعہ عام غذا جیسے دودھ، پھلیاں (Legments) اور دالوں میں غذائیت (Nutritional) کے عناصر پر مبنی تھا جس کی اہمیت ہندوستانی معاشرتی ضروریات سے بہت زیادہ مطابقت رکھتی تھی۔ ہندوستان کے عام طور پر غریب ترین لوگ کھانے کی سستی اشیا کا زیادہ استعمال کرتے تھے۔

کملا سوہونی کو ہندوستان کی پہلی خاتون کا اعزاز حاصل ہے، جس نے سائنس کی کسی بھی شاخ میں پی۔ایچ۔ڈی کی ڈگری حاصل کی۔انھوں نے آلو میں ایک انزائم دریافت کیا جسے Cytochrome C کہتے ہیں اور پودوں کے سانس لینے (Respiration) میں اس کے کردار کی وضاحت کی۔انھوں نے 'نیرا' (Neera) ایک صحت مند مشروب کو متعارف کرایا، جس کے ذریعہ سے غذائی قلت کے شکار قبائلی نوعمر بچوں اور حاملہ خواتین کی مجموعی صحت میں نمایاں بہتری لائی جاسکے۔ان کے اس کام کی وجہ سے حکومت ہند نے ان کو راشٹر پتی ایوارڈ سے نوازا تھا۔

اسیما چٹرجی Asima Chatterjee 1917-2006 انڈین سائنس کانگریس کی پہلی خاتون صدر اور راجیہ سبھا کی رکن تھیں۔ان کی تحقیق قدرتی مصنوعات (Natural Products)، خاص طور پر نامیاتی کیمیا (Organic chemistry) اور دواؤں کی کمسٹری پر مرکوز تھی۔انھوں نے آیوش-56 ایک اینٹی اپی لیپٹک دوا کے ساتھ ساتھ ملیریا سے بچنے والی دوا تیار کی جو کامیاب رہی۔ان کو پدم بھوشن، شانتی سوروپ بھٹناگر ایوارڈ، سی۔وی۔رمن ایوارڈ اور پی۔سی۔رے ایوارڈ سے نوازا گیا۔

انا منی Anna Mani 1918–2001 ایک ہندوستانی ماہر طبعیات اور ماہر موسمیات تھیں۔وہ ہندوستان کے محکمہ موسمیات (IMD) کے سابق ڈپٹی ڈائریکٹر جنرل کے عہدہ پر بھی فائز رہی تھیں۔انھوں نے تابکاری (Radiation)، اوزون (Ozone)، اور ماحولاتی بجلی (Atmospheric electricity) کی تحقیق میں اہم کردار ادا کیا، جس میں انھوں نے ایک خاص آواز کی تکنیک کا استعمال کیا۔

راجیشوری چٹرجی Rajeswari Chatterjee 1922-2010 ہندوستان میں مائیکرو ویو انجینئرنگ اور اینٹینا انجینئرنگ (Microwave Engineering and Antennae Engineering) کے میدان میں کام کرنے والی پہلی خاتون سائنسداں تھیں۔ان کو برطانیہ میں انسٹی ٹیوٹ آف الیکٹریکل اینڈ ریڈیو انجینئرنگ کی طرف سے بہترین پیپر کے لیے ماؤنٹ بیٹن پرائز (Mountbatten Prize) اور دی انسٹی ٹیوشن آف انجینئرز کی طرف سے بہترین تحقیقی مقالے کے لیے جے۔سی۔بوس میموریل پرائز (J C Bose Memorial Prize) سے سرفراز کیا گیا۔وہ IISc بنگلورو سے الیکٹرو کمیونیکیشن انجینئرنگ کے شعبہ کی پروفیسر اور چیئرپرسن کے طور پر سبکدوش ہوئیں۔

بھبھا چودھری Bhibha Chawdhary 1931-1991 ہندوستان کی پہلی خاتون پارٹیکل فزیکسٹ تھیں اور طبعیات میں پی۔ایچ۔ڈی کرنے والی ہندوستان کی پہلی خاتون ہونے کا شرف بھی انھیں حاصل ہے۔انھوں نے فوٹو گرافیک جوہری ایملشنز (Photographic Nuclear Emulsions) تیار کیے تھے جو مفید طور پر اعلی توانائی والے جوہری ذرات اور واقعات کی تصویر بنانے

اوردرست طریقے سے پیمائش کرنے کے قابل تھے۔انھوں نے اپنے وقت میں پارٹیکل فزکس کے شعبے کونمایاں طور پرآگے بڑھانے میں اہم کردار ادا کیاہے۔ انھوں نے کائناتی شعاعوں اور ائر شاور (cosmic rays and air showers) کےمیدان میں تحقیق کی ہے۔ان کی تحقیق کا موضوع extensive air showers associated with penetrating particles تھا۔

ڈاکٹراندراہندوجا 1946 Dr. Indira Hinduja ایک ہندوستانی گائناکالوجسٹ(Indian Gynecologist) یعنی ماہر امراض نسواں ہیں۔ان کو ہندوستان کی پہلی خاتون ہونے کا شرف حاصل ہے جس نے 1986 میں ٹیسٹ ٹیوب بچے کوجنم دیا۔انھوں نے Gamete Intra Fallopian Transfer(GIFT) تکنیک کا بھی آغاز کیا،جس کے نتیجے میں ہندوستان کے پہلے GIFT بچے کی پیدائش ہوئی۔ان کواس کام کے اعتراف میں پدم شری ایوارڈ سے نوازا گیا۔

کرن مزومدارشا Kiran Mazumdar Shaw 1953 بنگلورکی ایک بائیوٹکنالوجی کمپنی ، بایوکون لمیٹڈ (Biocon Limited) کی چیئرمین اور مینجنگ ڈائریکٹر ہیں۔بایوکون کینسر، ذیابیطس (Diabetes)اورخود بخود مدافعتی امراض (Auto-immune Diseases) کے لیےادویات تیارکرتی ہے۔اس کمپنی میں پیروڈکٹس میں دنیا کی پہلی oral انسولین شامل ہے جوکہ تیسرے مرحلے کی کلینکل ٹرائل سے گزررہی ہے۔ان کا کام بایو میڈیکل سائنسز میں اورہندوستان میں بائیوٹیکنالوجی کی ترقی میں اہم ہے۔ان کے کارناموں کی وجہ سے حکومت ہند نے ان کو پدم شری اور پدم بھوشن جیسے ایوارڈز سےنوازاہے۔

ٹیسی تھامس 1963 Tessy Thomas ایروناٹیکل سسٹمز (Aeronautical Systems) کی ڈائریکٹر جنرل ہیں۔ ڈیفنس ریسرچ اینڈ ڈیولپمنٹ آرگنائزیشن (DRDO) میں اگنی IV میزائل کےسابق پروجیکٹ ڈائریکٹربھی رہی۔ان کوہندوستان کی 'میزائل ویمن' کےطور پر جانا جاتا ہے وہ ملک کی تاریخ میں میزائل پروجیکٹ کی سربراہی کرنے والی پہلی خاتون سائنسداں ہیں۔انھوں نے طویل فاصلے تک مارکرنے والے میزائل سسٹم کے لیے رہنمائی اسکیم تیار کی، جوتمام اگنی میزائلوں میں استعمال ہوتی ہے۔ ان کو DRDO کا اگنی ایوارڈاورلال بہادرشاستری نیشنل ایوارڈ سے نوازاگیاہے۔

ڈاکٹراین۔کلیسیلوی 1967 Dr N Kalaiselvi الیکٹروں کیمیا کی سائنسداں ہیں۔ وہ ہندوستان میں برقی نقل و حرکت کو بڑھانے کےمنصوبوں میں شامل رہی ہیں۔2022 میں وہ دوسال کے عرصے کے لیے کونسل آف سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ (CSIR) کی پہلی خاتون ڈائریکٹر جنرل مقرر ہوئیں۔انھوں نے ملٹیفن MULTIFUN (ملٹی فنکشنل الیکٹروڈز اور الیکٹرولائٹس فارفیوچرسٹک ٹیکنالوجیز) کے لیےنوڈل سائنٹسٹ کے طور پرکام کیاہے۔ان کاتحقیقی کام الیکٹروکیمیکل پاورسسٹم اورالیکٹروڈ موادتیار کرنے،حسب ضرورت ڈیزائن کی ترکیب کے طریقوں،رد عمل کے پیرامیٹرزکوبہتر بنانے وغیرہ پرمرکوز ہے۔

مختصراً یہ کہ سائنس کے تمام میدانوں میں خواتینِ ہند کے کارنامےایسے ہیں جوعالمی سطح کی سائنسی تحقیقات کےصفِ اول میں شمار کیے جانے کے قابل ہیں۔ادویات سے لے کر معالجات تک، ویکسین سے لے کرمریخ تک اورٹیسٹ ٹیوب سے لے کر میزائل تک خواتین نے سائنس کے ہر شعبے میں کارنامے انجام دیے ہیں۔ان کی شرکت کو کامیاب بنانے میں حکومتی اقدامات کا بھی ایک اہم کردار رہا ہے۔

□□□

Mohd Waseem Hussain Bhat
Research Scholar
Urdu Department, Bareilly College
M.J.P Rohilkhnad University
Bareilly-243006 (U.P)
Email:hussainwaseem0@gmail.com

دانشہ

سائنس اور خواتین

خواتین کسی بھی معاشرے کی ریڑھ کی ہڈی ہوتی ہیں ۔ ان کی خدمات زندگی کے ہر شعبے میں نمایاں ہیں۔ چاہے وہ گھر کی چار دیواری ہو یا قومی اور بین الاقوامی سطح پر وہ اپنی خدمات انجام دے رہی ہوں۔ جب سائنس کی بات ہوتی ہے تو ہمارے ذہن میں اسٹیفن ہاکنس، نیوٹن، سی. وی. رمن، اے. پی. جے. عبدالکلام جیسے مرد سائنسدانوں کے نام آتے ہیں ۔ جبکہ خواتین سائنسدانوں کی بھی کمی نہیں ہے جیسے میری کیوری، مریم الاسترلابی، روزلین، جانکی امال، عاصمہ چٹرجی، سنیتا ولیمز وغیرہ۔

آج کے دور میں عورتیں زمین سے آسمان تک ہر جگہ مردوں کے بالمقابل کھڑی ہیں ۔ پھر بھی ان کے کام کو اتنی عزت اور پہچان نہیں ملتی، جتنی کسی آدمی کے کام ملتی ہے ۔ اپنی تمام تر دشواریوں کے باوجود خواتین نے سائنس کے جادوئی میدان میں اپنا پرچم لہرایا ہے ۔ انھوں نے ناسا، اسرو، مشن منگل اور مشن چندریان جیسی مہمات کا حصہ بن کر اپنی صلاحیتوں کا لوہا منوایا ہے۔

جس دور میں لڑکیوں کو تعلیم سے دور رکھا جاتا تھا۔ انھیں اپنے ہی گھر میں قید رکھا جاتا تھا ۔ تب کچھ باہمت خواتین نے سائنس کے میدان میں اپنا کارہائے نمایاں انجام دیے اور شہرت کے ساتھ ساتھ نوبل پرائز اور دوسرے انعامات بھی حاصل کیے ۔ ایسی کچھ خواتین سائنسدانوں کا مختصر تعارف درج ذیل ہے:

میری کیوری 7 نومبر، 1867 کو پولینڈ میں پیدا ہوئیں۔ میری کیوری ایک طبیعیات داں اور کیمیا داں تھیں۔ ان کا تحقیقی کام ریڈیو ایکٹیویٹی کی تلاش ہے، جس کے لیے انھیں نوبل پرائز بھی ملا ۔ انھوں نے طبعیات کے لیے بھی نوبل انعام حاصل کیا ۔ ایسا کرنے والی وہ پہلی شخص تھیں اور تنہا خاتون سائنسداں تھیں جس نے دو مرتبہ نوبل انعام حاصل کرنے کا کارنامہ انجام دیا۔

مارگریٹ ایس کالنس ٹرمائٹ لیڈی کے نام سے جانی جاتی ہیں کیونکہ انھوں نے دیمک کے متعلق اپنی ریسرچ کی ۔ ان کی پیدائش 4 ستمبر 1922 کو ورجینیا میں ہوئی تھی۔

جانکی امال 4 نومبر 1897 کو کیرالہ میں پیدا ہوئیں۔ انھوں نے گنے کی ہائبرڈ نسل کی دریافت اور کراس بریڈنگ پر تحقیق کی جسے پوری دنیا میں تسلیم کیا گیا تھا۔ نباتات میں ان کی خدمات کے پیش نظر، انھیں سال 1957 میں پدم شری سے نوازا گیا تھا۔

اسیما چٹرجی 23 ستمبر 1917 کو بنگال میں پیدا ہوئیں۔ وہ پہلی ہندوستانی خاتون تھیں جنھیں کسی ہندوستانی یونیورسٹی کی طرف سے ڈاکٹریٹ آف سائنس کی ڈگری سے نوازا گیا۔ انھوں نے کینسر، مرگی اور ملیریا کی دواؤں کی تحقیق میں اہم کردار ادا کیا۔ 2006 میں 90 سال کی عمر میں انھوں نے دنیا کو الوداع کہہ دیا۔

انا منی 23 اگست 1918 کو کیرالہ کے تراونکور میں پیدا ہوئیں۔ انھوں نے شمسی تابکاری، اوزون کی تہہ اور ہوا کی توانائی کے شعبے میں قابل ذکر کام کیا ہے۔ ان کی زندگی 16 اگست 2001 کو ختم ہوگئی۔

انوشہ انصاری 12 ستمبر 1966 کو ایران میں پیدا ہوئیں۔ 40 سال کی عمر میں پہلی خاتون نجی خلائی ایکسپلورر بن گئیں۔

کلپنا چاولہ ہندوستانی نژاد امریکی خلاباز کے بارے میں ہر کوئی جانتا ہے۔ کلپنا خلا میں جانے والی پہلی ہندوستانی نژاد خاتون تھیں۔ وہ 376 گھنٹے اور 34 منٹ تک خلا میں رہی۔ اس دوران انھوں نے زمین کے 252 چکر لگائے۔ یکم فروری 2003 کو کلپنا چاولہ سمیت سات خلاباز خلائی تاریخ کے ایک خوفناک حادثے میں ہلاک ہو گئے۔

سنیتا ولیمز 19 ستمبر 1965 کو امریکہ میں پیدا ہوئیں۔ سنیتا ولیمز

امریکی خلائی ایجنسی ناسا کے ذریعے خلا میں جانے والی دوسری ہندوستانی نژاد خلاباز ہیں۔ انھوں نے بطور خلا باز 195 دن خلا میں رہنے کا رکارڈ بنایا ہے۔

ان شعبوں میں خواتین کی نمائندگی مختلف عوامل کی وجہ سے نمایاں طور پر کم رہی ہے۔ ان شعبوں میں خواتین کی شرکت کی حوصلہ افزائی اور حمایت ضروری ہے۔ خواتین کو بااختیار بنانے اور صنفی مساوات کو فروغ دینے سے جامع، متنوع اور مضبوط سائنسی ماحولیاتی نظام تیار کیا جاسکتا ہے۔

مجموعی طور پر یہ کہنا غلط نہیں ہوگا کہ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ خواتین نے محنت اور لگن سے سائنس کے میدان میں ایک الگ پہچان بنائی ہے۔ ان کی ایجادات اور تجربات نے سائنس اور ٹیکنالوجی کی ترقی میں اضافہ کیا ہے لیکن سائنس کی اس دوڑتی ہوئی دنیا میں ان کی رفتار کا پہیہ اب بھی سست ہے۔ لہٰذا ہمارے خاندانوں، تعلیمی اداروں، کمپنیوں اور حکومتوں سب کو مل کر اس صورت حال میں تیزی سے تبدیلی لانے کے لیے کام کرنا ہوگا۔ اس کے ساتھ سائنسی دنیا میں اپنا انمٹ نشان چھوڑنے والی خواتین کی کامیابی کی داستانوں کو عوام تک پہنچانا ہوگا تا کہ تنگ نظر طبقے کی سوچ کو بدلا جا سکے اور ملک کی بیٹیاں سائنس کے میدان میں اپنی شرکت کو یقینی بنا سکیں۔

❑❑❑

Danisha
Research Scholar,Department of Urdu
Khwaja Moinuddin Chishti Language
University, Lucknow-226013 (U.P.)

Subscription Form "Mahnama Khwateen Duniya"

سالانہ خریداری فارم

میں 'ماہنامہ خواتین دنیا' کا/کی سالانہ خریدار بننا چاہتا/چاہتی ہوں۔

145 روپے کا ڈرافٹ/منی آرڈر .... بتاریخ ....

بنام National Council for Promotion of Urdu Language منسلک ہے۔

میں نے زرِتعاون سالانہ -/145 روپے A/C: 90092010045326، IFSC:CNRB0019009

میں جمع کروادیا ہے۔

آپ 'ماہنامہ خواتین دنیا' ایک سال کے لیے اس پتے پر بھجوائیں:

نام : ....

پتہ : ....

....

اس فارم کو درج ذیل پتے پر بھیج دیں:

Sales Department: NCPUL, West Block 8, Wing7, RK Puram, New Delhi - 110066

فون:011-26109746 فیکس:011-26108159, E-mail:magazines@ncpul.in

دستخط

سعدیہ سلیم شمسی

سائنس میں مسلم خواتین کی شمولیت

کسی بھی ملک کی معیشت اور ثقافت کو مستحکم کرنے میں مرد و خواتین کا باہمی کردار ہوتا ہے۔ خاص کر اقتصادی و تعلیمی میدان کو ہموار کرنے میں خواتین اگر مردوں کے شانہ بہ شانہ چلتی ہیں تو وہ ملک ترقی کے کمال تک پہنچتا ہے لیکن مرد حاوی سماج میں خواتین کی اہلیت کو ہمیشہ کمتر سمجھا گیا۔ اس کا خسارہ ملک اور سماج کو ہمیشہ اٹھانا پڑا۔ حالانکہ ہر دور میں خواتین نے اپنی صلاحیتوں کے جوہر دکھائے ہیں۔ جنگوں تک کی قیادت کی ہے اور کئی اہم امور پر اپنے فکر و فن کا مظاہرہ کیا ہے۔ آج کے ڈیجیٹل دور میں بھی تو خواتین کی علمی و فکری پرواز کمزور نہیں۔ ویسے بھی ملک و معاشرے کی مضبوط بنیاد کے لیے خواتین کی خود مختاری ضروری ہے۔ کیونکہ نئی نسل کے بہتر مستقبل اور تحفظ کے لیے خواتین کا تعلیم یافتہ ہونا ہر دور کا تقاضہ ہے لیکن مرد حاوی سماج نے وقت کی اس پکار کو ہمیشہ نظر انداز کیا ہے۔ نتیجہ یہ ہے کہ تمام تر برابری کے حقوق اور مساوات کے دعوؤں کے باوجود بنت حوّا سائنٹفک علم کے اس مقام تک نہیں پہنچ سکی ہے جہاں اسے بہت پہلے پہنچ جانا چاہیے تھا۔ لیکن پھر بھی آج کی بچیاں آرٹس، کامرس کے ساتھ سائنس اور ٹکنالوجی کے میدان میں اپنی صلاحیت کو آزما رہی ہیں یہ ایک روح افزا اور خوشگوار منظر نامہ ہے۔

حالیہ سروے کے مطابق ملک کی شرح خواندگی 77 فیصد ہے جس میں 87 فیصد مرد اور 6.80 فیصد خواتین خواندہ ہیں۔ مردوں میں جہاں تقریباً 30 فیصد مردوں کا رجحان سائنسی علوم کی طرف ہے تو صرف 5 فیصد خواتین سائنس اور ٹکنالوجی کے شعبہ میں دلچسپی لے رہی ہیں۔ حالانکہ یہ بھی ایک حقیقت ہے کہ زندگی کے ہر شعبے میں وہ اپنی حیثیت تسلیم کروا رہی ہیں۔ زبان و ادب کا شعبہ ہو یا قانون کا شعبہ یا پھر معاشیات و تواریخ کا شعبہ، وہ اپنی شراکت درج کروا رہی ہیں۔ آج خواتین کی بڑی تعداد مسند انصاف پر فائز ہو چکی ہے۔ وہ شعبۂ تدریس کا حصہ بن رہی ہیں۔ پائلٹ بن رہی ہیں۔ وکیل بن رہی ہیں۔ چارٹرڈ اکاؤنٹنٹ بن رہی ہیں۔ بینکنگ سروس اختیار کر رہی ہیں۔ المیہ تو یہ ہے کہ ملت کی بیٹیاں ان سائنٹفک علوم کی طرف بہت کم رجوع ہو رہی ہیں جن کے امکانات بھی ہیں اور سائنس اینڈ ٹیکنالوجی دنیا کو مسخر کرنے کا سب سے بڑا ذریعہ بھی ہے۔ ممکن ہے کہ معاشرتی مجبوریاں اور حالات اس کے ذمے دار ہوں لیکن تمام تر نامساعد حالات کے باوجود 54 فیصد خواتین سائنٹفک میدان کی راہرو نظر آتی ہیں۔ ان میں تو مسلم بچیوں کی تعداد 50 فیصد بھی نہیں ہے اور اس تعداد تک پہنچنے میں ہماری بچیوں کو کس کس ذہنی دباؤ سے گزرنا پڑا ہوگا یہ

بھی فکر کا موضوع ہے۔

حالانکہ دنیا اس بات سے بھی واقف ہے کہ فاطمہ شیخ (9 اکتوبر 1836=1900) کی تعلیم خواتین کے لیے مثال تھی جس سبب ہماری بچیاں سماجی شکنجے سے نکل کر اسکول کا منہ دیکھ سکی ہیں۔اس دور میں جب تعلیم نسواں کو اخلاقی بگاڑ کا ذریعہ سمجھا جاتا تھا فاطمہ شیخ نے ساوتری پھولے بائی کے ساتھ ملک میں علم کی جوت جگائی، اسے کبھی فراموش نہیں کیا جاسکتا۔گرچہ اس دور میں سائنٹفک علوم کا رجحان نہیں تھا۔مگر یہ تو ابتدائی دور تھا جب لڑکیاں سماجی بندشوں سے نکل کر جنرل ایجوکیشن کی طرف دلچسپی لے رہی تھیں۔اسی دور میں جب سر سید قوم کی بدحالی دور کرنے کے لیے ملت میں تعلیمی روشنی پھیلانے کی جدوجہد کر رہے تھے تو دوسری جانب فاطمہ شیخ تعلیم نسواں کا چراغ روشن کیے ہوئے قوم کی بچیوں کو تعلیم کے زیور سے آراستہ کرنے کے لیے تعلیمی ادارے کھولنے کی مہم چلا رہی تھیں۔مگر سماجی بندشوں اور قدامت پسندی نے تعلیم نسواں کی طرف زیادہ دھیان نہیں دیا۔غیر مسلم طبقہ نے سماجی بندشوں سے اوپر اٹھ کر اپنی بچیوں کو اسکول بھیجنا شروع کر دیا لیکن مسلم معاشرہ میں اس عمل کی حوصلہ افزائی نہیں ہوئی۔اسلام نے پہلے ہی ہر مرد و عورت کو حصولِ علم کی تلقین کی ہے۔اس تلقین کا نتیجہ تھا کہ ایک ہزار سال قبل مسلمان تقریباً سبھی علوم پر حاوی تھے۔میڈیکل سائنس، فلکیات، ریاضی، حساب، کیمیات سے لے کر طبعیات (physics) تک مسلم سائنسدانوں کی خدمات 8 ویں صدی تا 13 صدی کا ایک روشن دور رہا ہے۔عربی سائنسداں خوارزمی جنھیں الجبرا کا موجد کہا جاتا ہے ابن سینا 980 جنھیں میڈیکل سائنس کا بابا آدم سمجھا جاتا ہے، میڈیکل سائنس پر ان کی کتاب "القانون والطب'' آج میڈیکل طلبا کے لیے مشعل راہ ہے۔یہ کتاب نصاب میں بھی شامل ہے۔

فرخندہ حسن جو ایک امریکی یونیورسٹی میں شعبہ سائنس و ٹکنالوجی سے منسلک ہیں ان کا کہنا ہے کہ ایک ہزار سال قبل مسلم ورلڈ علم سائنس کے سر کا تاج سمجھا جاتا تھا۔اس زمانے میں مسلم خواتین سائنسدانوں کی بڑی تعداد تھی۔نویں صدی میں تیونیسیا ایک مسلم خاتون سائنسداں فاطمہ العمری کو جغرافیائی نقشے اور ستاروں کے علوم پر دسترس تھی 10ویں صدی میں الحیلیہ الاشیر پلائی نے Math calculation کی نئی راہیں ہموار کیں۔

اسی طرح 10 ویں صدی میں صوفیہ المنامل نے میڈیکل فیلڈ میں بڑا نام پیدا کیا۔ابن سینا کی راہوں پر چل کر انھوں نے طب کی دنیا کو وسعت دینے میں مدد ملی۔دسویں صدی میں اسلامی سلطنت کا ایک روشن ترین ملک تھا۔وہاں کی خاتون سائنسداں لبنی نے دنیا کو سائنس کی نئی جہت سے آگاہ کیا۔اسی طرح مصر کی نیشل الملک نے 11 ویں صدی میں طبعیات اور فلکیات کے اہم پہلوؤں کو وسعت دی۔سلجوقی دور بارہویں صدی میں ترکی کی ملکہ ماہتون نے سائنٹفک علم وفن کی دنیا میں خواتین کی برتری کا پرچم لہرایا۔بارہویں صدی میں زینب الاشاندہ نے کیلی گرافی کو پروان چڑھایا۔فرخندہ حسن کہتی ہیں کہ برصغیر میں کئی خواتین تھیں جنھوں نے سائنٹفک علوم کے چراغ کو روشن کرنے کی سعی کی تیرہویں صدی میں سلطان التمش کی بیٹی رضیہ سلطانہ بھی غضب کی ستارہ شناس تھی۔اسے علم فلکیات میں مہارت حاصل تھی۔غرضیکہ نویں صدی سے لے کر تیرہویں صدی تک مسلم خواتین سائنسدان کی خدمات دنیا میں مشہور تھیں۔بالخصوص تیرویں صدی کو خواتین کی سائنٹفک صلاحیتوں کا زریں دور کہا جاسکتا ہے۔ترکی کے سلجوقی دور میں خواتین کی اہلیت و ہنر کی زبردست حوصلہ افزائی ہوئی۔شہزادی نصیب سلطان جو خلجی ارسلان کی بیٹی تھیں،طب کے میدان میں انھوں نے کئی نئی کھوج کی۔خاص کر وہ امراض چرم کے علاج میں ماہر تھیں۔سولہویں صدی میں افریقہ کی کوئن امینہ اف زاریہ انجینئرنگ کے میدان میں کافی صلاحیت رکھتی تھیں۔وہ ایک ماہر آرکیٹکٹ بھی تھیں زراویہ دیوار کی تعمیر میں انھوں نے اہم رول ادا کیا اٹھارہویں صدی میدان طب میں ایک نمایاں نام لیڈی میری کا ہے انیسویں صدی بلاشبہ ایک ایسا دور تھا جس میں خواتین نے بھی سائنس وٹکنالوجی کے شعبہ جات کی طرف جانے کی ہمت کی۔تین مسلم خاتون سائنسدانوں نے مسلم بچیوں میں سائنس کی طرف آنے کا حوصلہ پیدا کیا۔نتیجہ یہ ہوا کہ آج 20 سے زائد مسلم خاتون سائنسداں عالمی حیثیت رکھتی ہیں۔صبیحہ باسط رقم طراز ہیں کہ ندا رحمانی خدا کے وجود کو ثابت کرنے میں سرفہرست ہیں جو نیویارک

یونیورسٹی سے فارغ التحصیل ہیں۔انھوں نے سائنس کی روشنی میں خدا کے وجود کو اجاگر کیا ہے۔صبوحین عبداللہ، ڈاکٹر نگار سلطانہ نے بھی قرآن، سائنس کے رموز ونکات کو دنیا کے سامنے پیش کیا۔ثابت کیا کہ ایٹم کا ذکر 14 سو سال قبل قرآن میں آچکا ہے۔سائنس اور خدا کو لے کر ایک ریسرچ سامنے آئی جس میں 52 فیصد خاتون سائنسدانوں نے خدا کے وجود کا اعتراف کیا۔

عصر حاضر میں ڈاکٹر رومانہ دنیا کی واحد خاتون سائنسداں ہیں جنھوں نے فرٹیلیٹی بڑھانے کا نیا طریقۂ کار ایجاد کیا۔ انھوں نے اب تک 15 ہزار سے زائد بانجھ خواتین کو صاحبِ اولاد بنایا ہے۔ ان کا ایک اسپتال آسٹریلیا میں ہے دوسرا ہندوستان میں ہے۔مسلم خاتون سائنسدانوں کی ہی کھوج ہے کہ انھوں نے نماز میں سجدے کو بہترین طبی عمل قرار دیا ہے۔ ان کا کہنا ہے کہ اگر انسان کے جسم کو مادی نظر سے دیکھا جائے تو انسان کا دل پمپ کی مانند ہے

عصر حاضر میں ڈاکٹر رومانہ دنیا کی واحد خاتون سائنسداں ہیں جنھوں نے فرٹیلیٹی بڑھانے کا نیا طریقۂ کار ایجاد کیا۔انھوں نے اب تک 15 ہزار سے زائد بانجھ خواتین کو صاحبِ اولاد بنایا ہے۔ ان کا ایک اسپتال آسٹریلیا میں ہے دوسرا ہندوستان میں ہے۔مسلم خاتون سائنسدانوں کی ہی کھوج ہے کہ انھوں نے نماز میں سجدے کو بہترین طبی عمل قرار دیا ہے۔ ان کا کہنا ہے کہ اگر انسان کے جسم کو مادی نظر سے دیکھا جائے تو انسان کا دل پمپ کی مانند ہے اس کا input بھی ہے اور out put بھی سارے جسم میں بیک وقت تازہ خون آرہا ہے واپس جا بھی رہا ہے جب انسان سجدہ کرتا ہے تو دل نیچے کی جانب ہوتا ہے تو پورا جسم خون سے بھر جاتا ہے اور اگر آدمی سجدہ طویل کردے تو چہرے کی باریک شریانوں تک خون پہنچ جاتا ہے پھر چہرے کی جلد تک پہنچ جاتا ہے۔طویل سجدہ جھریوں کو ختم کر کے چہرے کو روشن کرتا ہے۔

ہندوستان میں پہلی سائنسداں ڈاکٹر سیما چٹرجی ہیں جو انڈین سائنس انسی ٹیوٹ کی پہلی صدر بھی بنیں۔ پھر تو خاتون سائنسدانوں کی راہیں ہموار ہوگئیں۔ پدم شری جانکی، وجیہ لکشمی، آنندی بائی، اراوتی کاروے، انا مارنی، کملا اشونی، کنال پانڈے بندو شیکھرن ناظمہ گولو۔۔(2020) میڈیسن۔۔۔حیفہ۔اے(1998) سوزی (2016) فیزیو **میتھمیٹکس**۔۔احمد شینا، فانیہ اوزلونا۔(2023) انوشہ انصاری، (2020) ناسا کی سائنس داں۔۔۔نہار سلطانہ (2022) انٹرنیشنل سوسائٹی آف مسلم وومن ان سائنس سے وابستہ ہیں انھوں نے فزکس، انتھولوجی کینسر ماحولیات وغیرہ میں بڑا نام کیا لیکن میں ان مسلم خاتون سائنٹسٹ کا مختصراً ذکر کروں گی جنھوں نے قرآن وسائنس کی روشنی میں انفارمیشن ٹکنالوجی کو نئی وسعت دی۔ان میں بحرین کی رفیدہ الاسلامیہ آغا خان یونیورسٹی میں کام کررہی ہیں تو اشعا عبداللہ نرسنگ کے موثر ایجاد کے لیے معروف ہیں۔اسی طرح قزاقستان کی مواری سعودی عرب کی مات السندھی میڈیکل سائنس کو نئی جہت دے رہی ہیں۔لیکن آج کا دور مصنوعی ذہانت اور خلا میں کمند ڈالنے کا ہے۔معروف عالمی ادارہ ناسا اس میں سرفہرست ہے جہاں کلپنا چاولہ کا حوصلہ دنیا کے لیے مثال ہے۔ہندوستان میں اسرو کی خلائی خدمات بھی دنیا کے لیے مثال ہیں۔ تامل ناڈو کی نگار شازی اپنی صلاحیت کا جوہر دکھا رہی ہیں۔ وہ الیکٹرانک سائنس خاص کر ایرواسپیس پروگرام میں اہم رول ادا کررہی ہیں۔اس دور کی سب سے بڑی سائنسی کھوج آرٹی فیشل انٹیلیجنس کو مزید بہتر بنانے کے لیے بھی آکسفورڈ میں کئی طالبات کام کررہی ہیں جو لڑکیوں کی سائنٹفک سوچ کا کرشمہ ہے۔

□□□

Dr. Sadia Saleem
Department of Urdu
St. John's College
Agra-282002 (U.P
drsadiasaleemagra@gmail.com

مہناز

ہندوستانی خواتین سائنسداں

خواتین اور سائنس کا آپس میں گہرا تعلق ہے۔خواتین کو سائنس میں اپنی اہمیت کو ثابت کرنے کے لیے سماجی اور ثقافتی رکاوٹوں کا سامنا کرنا پڑا۔کیونکہ ان کی تعلیمی اداروں تک محدود رسائی، صنفی تعصب اور روایتی ذمہ داریوں نے خواتین کی شرکت کو محدود کیا تھا۔ اس کے باوجود تاریخ میں چند اہم خواتین جیسے میری کیوری (Marry Curry)، روزالینڈ فرینکلن (Rosalind Franklin)، اور میری جیکسن (Marry jackson) وغیرہ نے ان سبھی رکاوٹوں کو توڑ کر سائنس کے میدان میں اہم کردار ادا کیا۔

خواتین نے سائنس، ٹیکنالوجی، انجینئرنگ اور ریاضی (STEM) کے مختلف شعبوں میں اپنی تحقیق، ایجادات، اختراعات اور دریافت سے متعلق سائنسدانوں کی سوچ کو تبدیل کیا ہے۔اسی نے عوام کی زندگی کو بھی تقویت بخشی اور مستقبل کے لیے ایک نئی راہ ہموار کی۔اس طرح خواتین نے ملک کی سائنس اور ٹیکنالوجی کی مجموعی ترقی میں اپنا حصہ مقرر کیا۔اس سلسلے میں چند اہم ہندوستانی خواتین کا حوالہ پیش ہے جن کی وجہ سے سائنس اور ٹیکنالوجی نے خوب ترقی کی:

کدمبنی بوس گنگولی

Dr.Kadambinibose Ganguly صرف برطانوی حکومت کی پہلی خاتون گریجویٹ تھیں، بلکہ جنوبی ایشیا کی بھی پہلی خاتون اور ڈاکٹر تھیں۔وہ ہندوستان کی پہلی خاتون ہیں جس نے 1884 میں کلکتہ میڈیکل کالج میں داخلہ لیا۔ انھوں نے کلکتہ سے ڈاکٹریٹ کی ڈگری حاصل کرنے کے بعد اسکاٹ لینڈ سے ٹریننگ لی۔اس کے بعد وہ ہندوستان میں مغربی ادویات کی مشق کرنے والی بھی پہلی ہندوستانی خاتون بنیں۔انھوں نے اطفال اور امراض نسواں میں مہارت حاصل کی۔کدمبنی بوس انڈین نیشنل

کانگریس کی پہلی خاتون اسپیکر بھی تھیں۔

آنندی گوپال جوشی Anandi Gopal Joshi

(1887-1865) 1886 میں ہندوستان کی ایک اور خاتون نے طب میں ڈگری حاصل کی۔ آنندی بائی جوشی نے فلاڈیلفیا، امریکہ میں خواتین کے میڈیکل کالج سے گریجویشن کیا۔ اس طرح آنندی بائی بیرون ملک سے طب کی تعلیم حاصل کرنے والی پہلی ہندوستانی خاتون بن گئیں۔ انھوں نے صرف انیس سال کی عمر میں ہی میڈیکل کالج آف پنسلوانیا میں داخلہ لیا اور 1886 کو ڈاکٹر آف میڈیسن میں گریجویشن کیا۔

انامانی ManiAnna

(2001-1918) ایک ہندوستانی ماہر طبیعات اور ماہر موسمیات تھیں۔ وہ ہندوستانی محکمہ موسمیات کی ڈپٹی ڈائریکٹر جنرل بھی تھیں۔ انھوں نے امپیریل کالج لندن سے موسمیاتی آلات میں ڈگری حاصل کی۔ 1948 میں ہندوستان واپس آنے کے بعد انھوں نے پونے کے محکمہ موسمیات میں شمولیت اختیار کی۔ مانی کی پوری زندگی تعلیم اور تحقیقات میں وقف ہوئی۔ انھیں فطرت سے خاص لگاؤ تھا۔ اس سلسلے میں وہ بہت سی سائنسی تنظیموں جیسے انڈین نیشنل سائنس اکیڈمی، امریکن میٹرولوجیکل سوسائٹی اور انٹرنیشنل سولر انرجی سوسائٹی وغیرہ کی رکن تھیں۔ 1987 میں انھیں ان کی بے پناہ کامیابی کی وجہ سے INSA K.R.Ramanathan میڈل ملا۔

Edavalath Kakakat Janaki Ammal

(1984-1897) **جانکی امال** ایک مشہور ہندوستانی ماہر نباتات اور پلانٹ سائٹولوجسٹ تھیں۔ انھوں نے جینیات، پودوں کی افزائش، فائٹوجیوگرافی اور ایتھنوبوٹنی میں اہم کردار ادا کیا۔ جانکی امال پہلی ہندوستانی خاتون ہیں جس نے امریکہ سے نباتات میں پی۔ایچ۔ڈی کی ڈگری حاصل کی۔ انھیں 1935 میں انڈین اکیڈمی آف سائنسز اور 1957 میں انڈین نیشنل سائنس اکیڈمی کا فیلو بھی منتخب کیا گیا تھا۔ جانکی امال ان چند ایشیائی خواتین میں سے ایک ہے جنھیں مشی گن یونیورسٹی کی جانب سے D.Sc کے اعزاز سے نوازا گیا۔ 1977 میں حکومت ہند نے انھیں پدم شری کا ایوارڈ دیا۔ جانکی کو ایک اور ایوارڈ Ministry of environment and forestry government of India کی جانب سے بھی دیا گیا تھا۔ ان کے نام پر حکومت ہند نے 2000 میں نیشنل ایوارڈ آف ٹیکسانومی دینے کا۔

راجیشوری چٹرجی Rajeshwari Chatterjee

(2010-1922) ایک ہندوستانی سائنسداں، ماہر تعلیم اور ریاست کرناٹک کی پہلی خاتون انجینئر تھیں۔ انھوں نے 1949 میں مشی گن یونیورسٹی امریکہ سے الیکٹریکل انجینئرنگ میں ایم۔ ایس کی ڈگری حاصل کی۔ وہ بنگلور میں انڈین انسٹی ٹیوٹ آف سائنس (IISc) کی پروفیسر اور مائیکرو ویو انجینئرنگ پر تحقیق کرنے والی پہلی ہندوستانی سائنسدانوں میں شامل ہوئیں۔ ان کا زیادہ تر کام غیر فعال مائکروویو آلات پر مرکوز رہا۔ اسی دوران انھوں نے بیس پی ایچ ڈی طلبا کی رہنمائی کی اور ان کے سو سے زائد تحقیقی مقالے اور سات کتابیں مائیکروویو انجینئرنگ اور اینٹینا پر شائع کیں۔ انھیں بے پناہ خدمات کے لیے متعدد ایوارڈ سے نوازا گیا۔ 1982 میں سبکدوش کے بعد انھوں نے سماجی خدمات انجام دیں۔ ان خدمات میں انڈین ایسوسی ایشن فار ویمن اسٹڈیز کے ساتھ ذات پات کے فرق، صنفی امتیاز اور غریب مالی پسماندہ لوگوں سے متعلق بہت سے مسائل کو حل کرنا تھا۔

کلپنا چاولہ Kalpana Chawla (2003-1962)

کلپنا چاولہ ہندوستان کی پہلی ہندوستانی نژاد امریکی خلاباز اور خلا میں جانے والی خاتون تھیں۔ بچپن سے ہی کلپنا چاولہ کو ایرواسپیس انجینئرنگ میں خاصی دلچسپی تھی۔ انھوں نے ہندوستان کے دیال سنگھ

کالج اور پنجاب انجینئرنگ کالج سے ایروناٹیکل انجینئرنگ میں تعلیم مکمل کی۔اس کے بعد ایم۔ایس۔سی اور پی ایچ ڈی کی ڈگری امریکہ سے حاصل کی۔1994 میں کلپنا چاولہ نے ناسا کے اسپیس شٹل پروگرام (Space Shuttle Program) میں شمولیت اختیار کی۔1997 میں پہلی بار انھوں نے ایک mission specialist اور primary robotic arm operator کے طور پر اسپیس شٹل کولمبیا (Space Shuttle Columbia) سے اڑان بھری۔2003 میں کلپنا چاولہ نے STS - 107 مشن پر اڑان بھری۔1 فروری 2003 میں اسپیس شٹل کولمبیا زمین کی فضا میں دوبارہ داخل ہونے پر کچھ خرابی کی وجہ سے آگ کے شعلوں میں تبدیل ہوگیا۔جس میں کلپنا چاولہ کے ساتھ اس عملے کے تمام ساتھی بھی ہلاک ہوگئے۔

ٹیسی تھامس Tessy Thomas

کا شمار ہندوستان کی میزائل خاتون کے طور پر کیا جاتا ہے۔تھامس ایک ممتاز ہندوستانی سائنسداں اور ڈیفنس ریسرچ اینڈ ڈویلپمنٹ آرگنائزیشن (DRDO) میں ایروناٹیکل سسٹمز کی ڈائریکٹر جنرل ہیں۔انھوں نے ہندوستان کے اسٹریٹجک میزائل پروگرام میں اور خاص طور پر اگنی سیریز (Agni series) کے بیلسٹک میزائلوں میں اہم کام انجام دیا۔یہ ایک ٹھوس ایندھن سے چلنے والا Intercontinental ballistic missile ہے،جس کی رینج 5500 کلومیٹر ہوتی ہے۔تھامس پہلی ہندوستانی خاتون ہیں جنھوں نے اتنے اہم پروجیکٹ کی سربراہی کی۔

اس مضمون کا مطالعہ کرنے کے بعد ہم کہہ سکتے ہیں کہ سائنس اور ٹیکنالوجی کی ترقی میں خواتین نے اپنا نمایاں کردار ادا کیا ہے۔یہ تمام خواتین ہندوستانی نژاد ہیں،جنھوں نے اپنے بعد آنے والی نسلوں کے لیے راہ ہموار کی ہے۔آج کی دنیا میں خواتین مصنوعی ذہانت ،خلائی تحقیق،ماحولیاتی تحفظ اور بایومیڈیکل سائنس جیسے شعبوں میں نمایاں کام انجام دے رہی ہیں۔ان کی کامیابیاں نہ صرف سائنس کے میدان کو وسعت دے رہی ہیں بلکہ دنیا بھر میں صنفی مساوات کی تحریک کو بھی تقویت بخشتی ہیں۔

❑❑❑

ٹیسی تھامس Tessy Thomas کا شمار ہندوستان کی میزائل خاتون کے طور پر کیا جاتا ہے۔تھامس ایک ممتاز ہندوستانی سائنسداں اور ڈیفنس ریسرچ اینڈ ڈویلپمنٹ آرگنائزیشن (DRDO) میں ایروناٹیکل سسٹمز کی ڈائریکٹر جنرل ہیں۔انھوں نے ہندوستان کے اسٹریٹجک میزائل پروگرام میں اور خاص طور پر اگنی سیریز (Agni series) کے بیلسٹک میزائلوں میں اہم کام انجام دیا۔یہ ایک ٹھوس ایندھن سے چلنے والا Intercontinental ballistic missile ہے ، جس کی رینج 5500 کلومیٹر ہوتی ہے۔ تھامس پہلی ہندوستانی خاتون ہیں جنھوں نے اتنے اہم پروجیکٹ کی سربراہی کی۔

Mehnaz
Research Scholar
Dept. of Urdu
Aligarh Muslim University
Aligarh-202001 (U.P)
Email-mehnazqadri1234@gmail.com

گرجا دیوی

طبی سائنس میں ہندوستانی خواتین

سائنس اور ٹکنالوجی میں ہندوستانی خواتین کی شمولیت ایک اہم اور وسیع موضوع ہے۔ ہندوستانی خواتین نے جہاں ہر شعبے میں اپنی محنت اور قابلیت سے جگہ بنائی وہیں سائنس اور ٹکنالوجی میں بھی اُن کی اہم خدمات ہیں۔ ہندوستانی خواتین نے متعدد چیلنجوں اور رکاوٹوں کے باوجود سائنس کے میدان میں نمایاں خدمات انجام دی ہیں۔ قدیم زمانے سے لے کر آج تک، خواتین نے ہندوستان کے سائنسی منظر نامے کی تشکیل میں اہم کردار ادا کیا ہے۔

دنیا کی پہلی خاتون ڈاکٹر نے اپنی پہچان چھپا کر ایک مرد کی شکل اختیار کر کے ڈاکٹری کی تعلیم حاصل کی ۔ ڈاکٹر جیمز میرانڈا اسٹورٹ بیری (1795 تا1865) پیدائشی نام مارگریٹ این بلکی تھا۔ وہ برطانوی فوج میں ایک سرجن کے طور پر اپنی خدمات انجام دیتی رہی۔ ان کی اصلی شناخت موت کے بعد سامنے آئی۔ یہ واقعہ لوگوں کی سوچ بدلنے کے لیے کافی تھا کہ ایک عورت بھی ڈاکٹر بن سکتی ہے۔

ہندوستان میں یہ سلسلہ اُس وقت شروع ہوا جب پنا کی مہارانی نے انگلینڈ کی رانی کو مس ایلزبتھ بیلبی کے ہاتھوں ہندوستان میں خواتین ڈاکٹروں کی کمی کا پیغام بھیجا تھا اور گزارش کی کہ ہندوستان کی خواتین کے لیے کچھ میڈیکل امداد فراہم کی جائے ۔ ہندوستان میں اُس وقت غیر تربیت یافتہ 'دائی' کے ذریعہ ہی زچگی کی کروائی کی جاتی تھی جس کی وجہ بہت سی خواتین کو اپنی یا اپنے بچے کی جان گوانی پڑتی تھی۔ ایک ڈیٹا کے مطابق اس وقت پیدا ہونے والے آدھے سے زیادہ بچے پانچ سال کے اندر ہی فوت ہو جاتے تھے۔

مس بیلبی ایک ڈاکٹر تھیں اور 1876 میں وہ ہندوستان آئی تھیں۔ اُنھوں نے پنا کی مہارانی کا علاج کیا جو کافی وقت سے ایک بیماری میں مبتلا تھیں۔ مس بیلبی کے علاج سے مہارانی کو شفا ملی تھی اور اس کے بعد سے وہ مہارانی کی اچھی دوست بن گئی تھیں۔ مس بیلبی کے ذریعے بھیجے گئے پیغام کے نتیجہ میں انگلینڈ کی مہارانی نے لیڈی ہیریئٹ ڈفرن کو ہدایت دی کہ ہندوستان کی خواتین کے لیے کچھ کیا جائے۔ لیڈی ڈفرن نے ہندوستان پہنچنے پر ہندوستانی خواتین کے لیے ایک فنڈ جاری کیا۔

اس سے میڈیکل فیلڈ میں ایک انقلاب رونما ہوا۔ ہندوستان میں باہر سے خواتین ڈاکٹروں کو بلایا جانے لگا جس سے ہندوستانی خواتین کو کافی راحت ملی ۔ پھر وقت کے ساتھ یہ بھی محسوس کیا گیا کی

ہمارے اپنے ملک کی عورتوں کو اس میدان میں آگے آنے کی سخت ضرورت ہے ۔ اس طرح ہندوستان کی خواتین کو بھی باطور معاون ڈاکٹروں کے ساتھ رکھا جانے لگا لیکن اس روایت سے ہٹ کر جن خواتین نے بطور خاص اس پیشے کو اپنایا اور اس میں اپنی ایک خاص پہچان بنائی ان کا مختصر تعارف اور سائنس میں اُن کی خدمات کا ذکر مضمون میں کیا گیا ہے۔

"آنندی گوپال جوشی1865-1887 کو ہندوستان کی پہلی ڈاکٹر بننے کا شرف حاصل ہے ۔حلانکہ وہ ڈاکٹری کی ڈگری پاس کرنے کے تقریباًایک سال بعد ھی وفات پا گئی تھیں ۔ ان کے ڈاکٹر بننے کے پیچھے ان کے بچے کی موت تھی جو کہ اس وقت کی ناقص طبی سہولیات کی وجہ سے ہوئی تھی ۔ اس واقعہ کا ان پر ایسااثر ہوا کی میڈیکل کی تعلیم حاصل کرنے کا جنو ن سر پر طاری ہو گیا اور اس طرح 1883 میں آنندی بائی نے (United state, womens medical college) سے طب کی تعلیم حاصل کی۔1885 میں آنندی نے ایم ڈی میں گریجویشن کی ۔ڈاکٹر آنندی بائی کی موت تپ دقtuberculosis کی وجہ سے صرف 22 سال کی عمر میں ہوگئی تھی ۔

آنندی گوپال جوشی
1865-1887 کو ہندوستان کی پہلی ڈاکٹر بننے کا شرف حاصل ہے۔حلانکہ وہ ڈاکٹری کی ڈگری پاس کرنے کے تقریباًایک سال بعد ہی وفات پا گئی تھیں۔ان کے ڈاکٹر بننے کے پیچھے ان کے بچے کی موت تھی جو کہ اس وقت کی ناقص طبی سہولیات کی وجہ سے ہوئی تھی۔اس واقعہ کا ان پر ایسا اثر ہوا کی میڈیکل کی تعلیم حاصل کرنے کا جنون سر پر طاری ہو گیا اور اس طرح 1883 میں آنندی بائی نے (United state, womens medical college) سے طب کی تعلیم حاصل کی۔1885 میں آنندی نے ایم ڈی میں گریجویشن کی۔ ڈاکٹر آنندی بائی کی موت تپ دقtuberculosis کی وجہ سے صرف 22 سال کی عمر میں ہوگئی تھی۔

کدمبنی گنگولی1861-1923 انیسویں صدی کی پہلی ایسی ڈاکٹر تھیں جنھوں نے 1886 میں ہندوستان کے کلکتہ میڈیکل کالج سے میڈیسن میں گریجویشن کیا ۔ اس کے علاوہ کدمبنی نے ایڈنبرا، گلاسگو اور ڈبلن کے کالجوں سے میڈیسن اور سرجری میں تین لائسنس یافتہ پوسٹ گریجویٹ ڈپلومہ حاصل کیے۔

جانکی امال1897-1984 کو 1977 کا پدم شری ایورڈ دیا گیا ،جو اسے حاصل کرنے والی پہلی خاتون سائنسداں تھی۔جانکی امال کو ہندوستان کی پہلی ماہر نباتات (Botanist) بننے کا شرف بھی حاصل ہے۔1921 میں پریذیڈنسی کالج سے نباتیات میں آنرز کی ڈگری حاصل کی۔اس کی سائنسی توجہ سائٹو جنیٹکس میں کروموسوم اور سیل کے رویے کے درمیان تعلق پر تھی، جو کہ جینیات کا ایک ذیلی شعبہ ہے جو پودوں کی جغرافیائی تقسیم کا مطالعہ کرتا ہے۔اس کے علاوہ وہ بوٹینیکل سروے آف انڈیا کے ڈائریکٹر جنرل کے عہدے پر بھی فائز ہوئیں۔ان کا ایک اور قابلِ ذکر کام گنے کی ایک ایسی قسم کو اُگانا تھا جو باقی گنے کے مقابلے میں زیادہ میٹھا ہو۔آج جب بھی ہم چینی کا استعمال کرتے ہیں تو اس میں جو خاص میٹھاس ہے وہ جانکی امل کی ہی دریافت ہے۔

کملا سوہونی1912-1998 پہلی خاتون تھیں جنھیں 1939

میں انڈین انسٹی ٹیوٹ آف سائنس (IISc) میں داخلہ دیا گیا۔سوہونی کے والد اور چچا اس زمانے کے ممتاز کیمسٹ تھے۔اگرچہ انھوں نے یونیورسٹی میں اپنی کلاس میں ٹاپ کیا،لیکن IISc،میں ان کی ریسرچ فیلوشپ کی درخواست کو انسٹی ٹیوٹ کے ڈائریکٹر نے مسترد کر دیا۔ان کا خیال تھا کہ خواتین تحقیق کرنے کے لیے کافی حد تک اہل نہیں ہیں۔انھوں نے اپنی پڑھائی جاری رکھنے کے لیے پر امن احتجاج کیا۔ ڈائرکٹر سی وی رمن نے انھیں ادارے میں قبول کرنے پر رضامندی ظاہر کی۔سوہونی پہلی سائنسداں تھی جنھوں نے وٹامنز کے اثرات پر کھوج کی اور اس کے علاوہ دالوں، دھان، اور ہندوستانی آبادی کے کچھ غریب ترین طبقے کے ذریعہ استعمال ہونے والی کھانے پینے کی اشیا کے گروپوں کی غذائیت کی قدروں پر روشنی ڈالی۔'نیرا' نامی کھجور کے عرق کے غذائی فوائد پر ان کا اہم کام ہے۔ ان کی ریسرچ سے سی وی رمن اتنے متاثر ہوئے کہ اس کے بعد سے انھوں نے خواتین کو IISc میں داخلہ لینے کی اجازت دے دی۔علاوہ ازیں کملا سوہونی کے اس کام پر انھیں راشٹر پتی ایوارڈ بھی ملا ہے۔

آسیما چٹرجی 1917-2006 کا قابلِ ذکر کام 'ورگینک کیمسٹری اور فائٹو میڈیسن' میں تھا۔اس کے علاوہ 1944 میں ہندوستانی یونیورسٹی (کلکتہ) کی طرف سے ڈاکٹر آف سائنس کے اعزاز سے نوازی جانے والی پہلی خاتون ہیں۔علاوہ ازیں وہ پہلی خاتون تھیں جو انڈین سائنس کانگریس کی جنرل صدر منتخب ہوئیں۔آسیما چٹرجی کو 1961 میں شانتی سروپ بھٹناگر ایورڈ سے بھی نوازا گیا۔کیمسٹری میں اُن کی خدمات ناقابلِ فراموش ہیں۔

انامانی 1918-2001 'میٹروجیکل ڈیپارٹمنٹ' پونے میں شامل ہونے والی پہلی خاتون تھیں۔ان کا سب سے اہم کام 'سولر ریڈیشن، اُزون اور شمسی توانائی' کے میدان میں تھا۔انا مانی نے اپنی پی ایچ ڈی کے دوران ڈاکٹر سی وی رمن کے ساتھ بھی کام کیا تھا۔

ارچنا شرما 1932-2008 ایک مشہور ہندوستانی ماہر نباتات، سائٹو جنیٹکسٹ، سیل بائیولوجسٹ، اور سائٹو ٹوکسیولوجسٹ تھیں۔اپنے کام کے لیے انھیں بہت سے اعزازت وانعامات بھی دیے گئے ہیں۔انھوں نے سر ایس ایس بھٹناگر ایوارڈ (1976)؛

یو جی سی کی طرف سے جے سی بوس ایوارڈ (1974)؛ پدم بھوشن (1984)؛ اور انڈین سائنس کانگریس کی طرف سے پلاٹینم جوبلی لیکچر جیسے کئی ایوارڈ (1989) جیتے۔اس کے علاوہ ارچنا شرما انڈین سائنس کانگریس کی صدر بھی رہ چکی ہیں۔

علاوہ ازیں **بملا بٹی** plasma physicist، مہتاب ایس۔ بام جی Nutritionist، مریم پونن وکوز first female surgeon general in india، انا پورنی سبرامنیم Astropysicist، ریتو کریدھل سریواستو Aerospace engineer، سندھیا سریکانت وشویشوریا Biochemist، وتسالہ تھرومالائی Neurologist، منجو بنسل Biophysicist، بشرٰ عتیق Oncologist، ودیتا ویدیا Neuroscientist وغیرہ وہ خواتین ہیں جنھوں نے سائنس کے مختلف شعبوں میں اہم کارنامے انجام دیے ہیں۔

نیشنل سائنس فاونڈیشن کی ایک رپورٹ کے مطابق، ہندوستان میں STEM (سائنس، ٹیکنالوجی، انجینئرنگ اور ریاضی) کے شعبوں میں خواتین کی کل آبادی کا صرف 14 فیصد حصّہ ہے۔مزید UNESCO کی ریسرچ کے مطابق ہندوستان میں اعلیٰ تعلیم حاصل کرنے والے (STEM) طلبا میں سے صرف فیصد خواتین ہیں۔

ہندوستان کی حکومت نے بھی خواتین سائنسدانوں کی حوصلہ افزائی اور مدد کرنے کے لیے مختلف اسکیمیں متعارف کروائی ہیں۔مختصراً ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ تاریخی اور سماجی چیلنجوں کے باوجود ہندوستان میں خواتین سائنسدانوں کی شمولیت اہم اور تبدیلی خیز رہی ہے۔

□□□

Girja Devi
Research Scholar, University Of Jammu
Address: Room No 201
Sarojini Naidu Girls Hostel
University Of Jammu-180006 (J & K)

عبدالعزیزعرفان

خلائی سائنس اور ہندوستانی خواتین

قبل اس کے کہ میں خواتین کا ہندوستانی خواتین سائنس دانوں کا ذکر کروں، ہندوستانی خواتین کے تعلیمی پس منظر پر بھی روشنی ڈالنا ضروری ہے۔ سرکارِ انگلشیہ کے دوران تعلیمی حالت بدتر تھی۔ دوسرے جہاں خواتین کو تعلیم دینا معیوب سمجھا جاتا تھا۔ اسی ماحول میں سائنس کی تعلیم کے حصول کے لیے1886 میں آنندی جوشی بائی کا نام آتا ہے۔19 سال کی عمر میں امریکہ میں میڈیکل کالج میں داخلہ لیا ۔11مارچ1886 کو ایم ڈی کی ڈگری تفویض ہوئی۔ ہندوستان کی پہلی خاتون ڈاکٹر کی حیثیت سے آنندی بائی جوشی کا نام شمار سرفہرست تحریر ہوتا ہے۔ دوسری جانب اسی ماحول میں رشید جہاں 1924 سے 1929 تک لیڈی ہارڈنگ میڈیکل کالج نئی دہلی کی طالبا رہیں۔1929 میں ایم بی بی ایس کی سند حاصل کرنے کے بعد یوپی میڈیکل سروسیز کے لیے منتخب ہوئیں اور وہ لکھنو، کانپور اور بلندشہر میں بحال کی گئیں۔ ساتھ ہی غریب بستیوں میں جا کر مفت علاج کرتی تھیں۔

1997 کے بعد ملک آزاد ہوا تو تعلیمی بیداری کے جوش وجذبہ میں بھی تبدیلی رونما ہوئی۔ خواتین کی سائنسی تعلیم میں بھی بیش بہا اضافہ ہونے لگا۔ موبائل، کمپیوٹر اور نیٹ کے دَور نے بیش بہا سائنسی آسانیاں فراہم کیں۔ دور جدید میں خواتین میں سائنس کے ہر شعبہ میں اضافہ نظر آتا ہے۔2000 کے بعد خواتین میں نمایاں تبدیلی اور شوق رونما ہوتا ہے۔2007 میں کیپٹن سیدہ سلویٰ فاطمہ ہندوستان کی پہلی مسلم خاتون پائلٹ بنی جو ملک کے مسلمان پائلٹوں میں سے ایک ہیں۔ وہ کمرشیل پائلٹ کا لائسنس رکھتی ہیں۔ فاطمہ کا شہر حیدرآباد سے تعلق ہے۔ فاطمہ نے2007 میں آندھرا پردیش ایوی ایشن اکادمی سے 5 رسالہ ٹریننگ لی اور کمرشیل لائسنس حاصل کیا۔ ساتھ ہی پرائیوٹ پائلٹ لائسنس بھی حاصل کیا۔ ٹائمز آف انڈیا کی ایک رپورٹ کے مطابق ہندوستان کے 5050 پائلٹوں میں تقریباً 600 خواتین پائلٹ ہیں۔

دوسرے عائشہ عزیز ملک نے 15 سال کی عمر میں2011 میں

فلائٹ ریڈیوٹیلی فون آپریٹر لائسنس اور 17 سال کی عمر میں اسٹوڈنٹ پائلٹ لائسنس حاصل کیا۔ اسکول تعلیم کے دوران بھی NASA کے وفد نے آپکو خلائی ٹریننگ کے لیے منتخب کیا اور امریکہ میں خلائی اکیڈمی میں Space Shetal Mirco Gravity اور دیگر خلا سے متعلق تربیت سے نوازا۔ ان کے والد عزیز لوکھنڈوالا ممبئی میں صنعت کار ہیں اور والدہ خالدہ عزیز کا تعلق کشمیر کے بارہ مولا سے ہے۔ اسی طرح 2013 میں پہلی مسلم افغانی خاتون پائلٹ نیلوفر خاتون بن گئیں۔ اس ملک میں جہاں عورتوں کے حقوق محدود ہیں اور تعلیم کا فقدان ہے، نیلوفر رحمانی کا پائلٹ بننا واقعی ایک غیر معمولی کارنامہ ہے۔ 2014 میں برطانیہ میں ہند نژاد جڑوا بہنیں Young Scientist of the Year Award سے سرفراز ہوئیں۔ برطانوی نوجوانوں کے سالانہ سائنس اور ٹیکنالوجی کے مقابلے میں ان دونوں بہنوں نے کینسر کی ابتدائی تشخیص کے حوالے سے تحقیقی منصوبہ پیش کیا جسے سائنسی ماہرین پر مبنی ججوں کے پینل نے اول انعام کا حقدار قرار دیا۔ لندن میں اینتا اور اینیتا کماری دونوں بہنوں کو برطانوی ینگ سائنسداں کا اعزاز دیا گیا۔ انھوں نے کہا ہے کہ ہماری جیت سے طالب علموں خصوصاً لڑکیوں میں سائنس کے شعبہ میں کچھ دکھانے کا جذبہ پیدا ہوگا۔

سُنیتا ولیمز (Sunita Williams) ہند نژاد امریکی خلا باز اور امریکی بحریہ کی افسر ہیں۔ وہ 7 بار اسپیس واک (Space Walk-7) کرنے والی خلا باز خاتون سائنسداں ہے۔ ابھی وہ خلا میں ہی ہیں اور ناسا زمین پر واپسی کے انتظام کر رہا ہے۔ 2015 میں ناسا نے سُنیتا ولیمز کو امریکی تجارتی خلائی پرواز کے لیے پہلے خلا بازوں میں سے ایک قرار دیا تھا۔ 2008 میں انھیں حکومت ہند کی جانب سے پدم بھوشن سے نوازا گیا تھا۔

اسی طرح 2015 میں مصری نژاد شنڈی رائل بحریہ کے ہتھیاروں کی الیکٹریکل انجینئر مقرر ہوئیں۔ پہلی باحجاب مسلم خاتون آسٹریلیائی بحریہ کی کپتان مقرر ہوئیں۔ انھیں ساؤتھ ریلز بزنس نے Women of the Year 2015 کے خطاب سے نوازا گیا۔ سائنس کی دنیا میں کلپنا چاؤلہ کا نام منفرد حیثیت رکھتا ہے۔ وہ ایک ہندوستان سائنسداں تھی جس کا مشن خلائی تھا۔ انھیں انجینئرنگ کی ڈگری پنجاب انجینئرنگ کالج چنڈی گڑھ سے 1982 میں تفویض ہوئی۔ انھوں نے امریکہ میں ایرواسپیس میں داخلہ لیا۔ بعدازاں وہ ناسا میں خدمات انجام دینے لگیں۔ وہ 16 جنوری 2003 کو خلائی سفر میں شریک تھیں۔ زمین پر اترتے وقت ناگہانی حادثے میں یکم فروری 2003 کو وہ موت کے منہ میں چلی گئیں۔ ناسا نے انھیں ایوارڈ سے نوازا۔ بھارت سرکار اور ریاستی سرکاروں نے بہت سے ایوارڈ تفویض کیے۔

2018 میں للتا امبیکا ایروناٹیکل سائنسداں تھی۔ انھوں نے پہلی مرتبہ مردوں کے مشن کی قیادت کی۔ وہ انٹرین ہیومن اسپیس فلائٹ پروگرام میں گگنیان کی ڈائرکٹر تھیں۔ اس سے قبل وہ راکٹ کوم ٹو پائلٹس بنانے کے پروگرام کی قیادت کر چکی ہیں۔

نئے ہندوستان میں خواتین نے شعبہ سائنس میں بیش بہا اضافہ کیا ہے۔ خلائی مشن، انٹارکٹکا مہم اور سی ایس آئی آر جیسے اداروں میں ان کی شمولیت شمولیت ہونے لگی ہے۔ "ISRO" خلائی مشن کا ایک ادارہ ہے۔ اس خلائی مشن کے ادارہ میں خواتین سائنسدانوں کی اکثریت ہے۔ Indian Space Research Organisation کو (ISRO) کہا جاتا ہے۔ اگرچہ اس میں 45 سے زیادہ اسرو مراکز ہیں لیکن اس کا ہیڈ آفس بنگلورو میں ہے۔ اس کے چیئرمین سائنسداں ایس سومناتھ جی ہیں۔ چاند مشن 3 کی کامیابی سے اس ادارہ کی مقبولیت اور قدر و منزلت میں اضافہ ہوا۔ ہمارے سائنسدانوں اور ملک کا نام روشن ہوا۔ اسی وجہ سے ادارہ کے چیئرمین جناب ڈاکٹر شری دھر سومناتھ جی کو International World Space Award 2024 سے نوازا گیا۔ اس چندریان مشن 3 کو 2023 میں کامیابی ملی۔ چاند مشن 3 کی کامیابی پر ہمارے وزیراعظم جناب نریندر مودی جی مبارکباد دینے اسرو بنگلورو گئے۔ وہاں انھوں نے سبھی سائنسدانوں کو مبارکباد پیش کی۔ دوسری قابل تحسین اور قابل مبارکباد یہ بات منظر عام پر آئی کہ اس ادارے میں خواتین سائنسدانوں کی اکثریت ہے اور محترم وزیراعظم شری نریندر مودی جی نے خواتین سائنس دانوں کو مبارکباد پیش کی اور ان کے

ساتھ لی گئی تصاویر بھی شیئر کیں۔ میں سمجھتا ہوں دنیا کے کسی خلائی ادارہ میں اتنی خواتین سائنسدانوں کی اکثریت نہیں ہوگی؟ان کے جرأت مندانہ اقدامات واقعی قابل تحسین اور قابل مبارکباد ہیں۔

مندرجہ ذیل میں چند خواتین سائنسدانوں کا مختصر تعارف پیش کرتا ہوں جن کا چاند اور مریخ کے خلائی مشن میں بہت بڑا حصہ اور اہم رول ہے۔مسلم خواتین سائنسدانوں میں محترمہ خوشبو مرزا اور محترمہ وسیمہ صدیقی کا شمار ہوتا ہے۔ اس خلائی مشن کی آٹھ اہم خواتین سائنسداں ہیں جن کا تعارف ملاحظہ فرمائیں۔

(1)ریتو کرڑھال:یہ مشن کی اہم نمائندہ سائنس داں ھے۔ اسرو کے مسائل حل کرنے اور صلاح ومشورہ دینے کے فرائض ھیں۔

(2)مومیتا دتّہ: یہ پروجیکٹ منیجر کے فرائض انجام دے رھی ھیں۔ کلکتہ کالج سے ایم ٹیک کیا ھے۔ میک ان انڈیا میں ان کی شمولیت ھے۔

(3)نندنی ھری ناتھ : یہ 20سال سے خدمات انجام دے رھی ھیں۔ ان کا سارا خاندان انجینئر نگ سے وابستہ ھے۔ ISRO Dy. Director کے فرائض انجام دے رھی ھیں۔

(1)ریتو کرڑھال:یہ مشن کی اہم نمائندہ سائنس داں ہے۔اسرو کے مسائل حل کرنے اور صلاح ومشورہ دینے کے فرائض ہیں۔
(2)مومیتا دتّہ: یہ پروجیکٹ منیجر کے فرائض انجام دے رہی ہیں۔ کلکتہ کالج سے ایم ٹیک کیا ہے۔میک ان انڈیا میں ان کی شمولیت ہے۔
(3)نندنی ہری ناتھ:یہ20سال سے خدمات انجام دے رہی ہیں۔ ان کا سارا خاندان انجینئر نگ سے وابستہ ہے۔ ISRO Dy. Director کے فرائض انجام دے رہی ہیں۔

(4)انورادھا۔ٹی۔: یہ جیوسیٹ پروگرام ڈائریکٹر ہیں۔

(5)ایڈولارجھی: انھوں نے بھارت کے پہلے لاڈار مشن کی نمائندگی کی ہے۔یہ ریموٹ میٹنگ سیٹ لائٹ کے اعلیٰ عہدہ پر فرائض انجام دے رہی ہیں۔

(6)مینل سمپت: یہ سسٹم انجینئر کے عہدہ پر فرائض انجام دے رہی ہیں۔ یہ پانچ سو سائنسدانوں کی نمائندگی کرتی ہیں۔مریخ مشن کی کامیابی میں شریک رہی ہیں۔

(7)کرتی فوجدار: اسرو کی کمپیوٹر سائنسداں ہیں جو راکٹ کو صحیح مدار اور اپنی سمت میں لے جاتی ہیں۔

(8)ٹیسی تھامس: یہ میزائل خاتون سائنسداں ہیں۔محترمہ نے اگنی 4 اور اگنی 5 مشن میں اہم ذمہ داری انجام دی ہے۔ISRO اور DRDO کے لیے بھی خدمات انجام دیتی ہیں۔ میڈیا میں انھیں ’’اگنی پُتری‘‘ کے نام سے یاد کیا جاتا ہے۔ان خواتین سائنسدانوں کے علاوہ ملک اور بین الاقوامی ممالک میں بہت سی خواتین کا شمار ہوتا ہے۔دنیا میں 18 مسلم خواتین سائنسدانوں کا شمار ہوتا ہے جو واقعی قابل تحسین ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ دسواں انڈیا انٹرنیشنل سائنس فیسٹیول (JISF) کا انعقاد نومبر 24، میں منعقد کیا گیا تھا تاکہ سائنس اور ٹیکنالوجی میں ترقی ہو۔ دورِ جدید ہندوستانی خواتین کے لیے شعبے سائنس میں بے شمار مواقع اور سہولیات ہیں۔ یہی وجہ ہے آج ہماری بہنیں خلا سائنس اور ٹیکنالوجی کے میدان میں قدم رنجہ ہیں۔نوجوان سائنسداں اور انجینئرس ہندوستان کے خلائی تحقیق کے سفر میں اشتراک کررہے ہیں۔ان کی مدد سے بھی اسرو نے عالمی سطح پر اپنی شناخت بنائی ہے اور اب وہ چاند اور سورج پر بھی کمند ڈال رہا ہے۔

□□□

Dr. Abdul Aziz Irfan
Opp. Maulana Azad College,
Plot no 34,National Colony
Sambhaji Nagar-431003(M.S)
9890204715
Shaikhaziz1948@gmail.com

توصیف بریلوی

ماحولیاتی سائنس میں خواتین کی خدمات

ماحولیات کے حوالے سے بہت سی خواتین سائنسدانوں نے اپنی اپنی خدمات پیش کی ہیں اور ماحولیات کو سرسبز اور متوازن بنائے رکھنے میں اپنا تعاون پیش کیا ہے۔ ان خواتین کی ایجادوں یا ان کی کتابوں کا فرداً فرداً ذکر تو اس مختصر سے مضمون میں احاطہ ممکن نہیں البتہ کچھ خواتین ماحولیاتی سائنسداں کا تذکرہ یہاں ضرور کیا جائے گا۔

انّا بوٹس فورڈ کامس ٹاک (1854-1930) نیو یارک میں ان کے والدین کھیتی باڑی کرتے تھے۔ وہیں ان کی پرورش ہوئی اور انھیں ماحولیات سے دلچسپی ہوئی۔ جب ان کی شادی ہوئی تو انھوں نے اپنا ذہن ان کیڑوں کی تصویری بنانے میں لگایا جن کا انھوں نے اور ان کے شوہر نے مطالعہ کیا تھا۔ ہزاروں مفصل تصاویر بنائیں، پہلے اپنے شوہر کی کتابوں کے لیے اور پھر ان کتابوں کے لیے جوان دونوں نے مل کر لکھی تھیں۔ 1885 میں قدرتی تاریخ میں ڈگری کرنے کے بعد انھوں نے اپنی کتابیں لکھنا شروع کر دیا جس میں ''دی ہینڈ بک آف نیچر اسٹڈی'' بھی شامل ہے جسے آج بھی بنیادی نصابی کتاب مانا جاتا ہے۔ کرنیل یونیورسٹی میں پہلی خاتون پروفیسر بن کر تعلیمی میدان میں نئے رکارڈ قائم کیے۔ کامس ٹاک بچوں کے لیے پہلا ''آؤٹ ڈور ماحولیاتی مطالعہ پروگرام'' ڈیزائن کرنے کے لیے بھی مشہور ہیں۔ ان کے اس عمل نے سائنس کو درجے سے باہر لے جا کر قدرتی اجزا کے درمیان سمجھنے کا موقع فراہم کیا اور بچوں کی ماحولیاتی دنیا کے تئیں لگاؤ کو بھی فروغ دیا۔ ان کا اسلوب دنیا بھر میں ماحولیاتی مطالعے کے لیے مثال بن گیا جس سے نئی نسل میں ماحولیات کی حفاظت کی اہمیت کو ظاہر کرنے میں مدد ملی۔

کیتھرین اولیویا سیشنس (1857-1940) ماحولیات کے مطابق زندگی کا مطلب صرف قدرتی مقامات کی حفاظت کرنا ہی نہیں بلکہ قصبوں اور شہروں میں سبزہ زار کو اگانے کے طریقے ڈھونڈنا بھی ہے۔ کیتھرین سیشنس نے اپنا بیشتر بچپن جنوبی کیلیفورنیا کے بلند و بالا درختوں کے بیچ اور ان کے آس پاس رہ کر گزارا تھا۔ 1881 میں وہ کیلیفورنیا یونیورسٹی سے سائنس کی ڈگری کے ساتھ گریجویٹ ہونے والی پہلی خاتون تھیں۔ کچھ ہی وقت کے بعد سین ڈیے گو چلی گئیں۔ وہ اس وقت ایک سوکھے کا مارا شہر تھا جہاں ایک بھی پودا نہیں بچا تھا۔ 1885 میں ایک نرسری کے ساتھ اپنے باغبانی کے کریئر کی شروعات کرنے کے بعد، سیشنس نے شہر کے سٹی پارک (جسے اب بالبوآ پارک

کہا جاتا ہے) میں 130 ایکڑ زمین پٹے پر لینے کا انتظام کیا جس کے تحت بنجر پارک میں ہر سال سو درخت اور سین ڈیے گو کے دیگر حصوں میں تین سو درخت لگائے گئے۔ آج ان کے لگائے ہوئے باغ اور پارک پورے شہر میں پائے جاتے ہیں اور سیشنس کو ''بالبوآ پارک کی ماں'' کے طور پر شناخت حاصل ہے۔

روزلی بیرو ایج (Rosalie Barrow Edge 1877 - 1962)

جنگلی جانوروں کی حفاظت کی بہت مضبوطی کے ساتھ حمایت کرنے والی خاتون تھیں۔ اسی لیے انھیں The New Yorker نے ''تحفظ کی تاریخ میں محض واحد ایماندار، بے لوث، ناقابل تسخیر جہنمی بلّی کہا تھا۔ 1920 میں پرندوں کو دیکھنے (Birdwatching) میں دلچسپی پیدا کرنے کے بعد ایج کو یہ جان کر خوف آیا کہ الاسکا کے علاقے میں 70000 عقاب ذبح کیے جانے والے ہیں لیکن موجودہ تحفظی گروہوں کو اس کی پروا نہیں تھی کیوں کہ اس وقت گنجے عقاب نایاب نہیں تھے۔ ایج نے ایمرجنسی کنزرویشن کمیٹی کی بنیاد رکھی جو 1929 میں عام اور نایاب قسم کے پرندوں اور جانوروں کی تمام اقسام کے تحفظ کے لیے وقف تھی۔ اس کنزرویشن کو شکاری پرندوں کے لیے دنیا کی پہلی پناہ گاہ تصور کیا گیا۔ اس وراثت نے ایک اور ماہر ماحولیات کی مدد کی۔ 1960 میں، ہاک ماؤنٹین سینکچری نے ریچل کارسن کو سائنسی معلومات فراہم کی۔ اس سے ان کی مدد کی گئی کہ وہ نابالغ ریپٹر کی آبادی میں کمی کو DDT کے اسپرے سے جوڑ سکے۔

مارجوری اسٹون مین ڈگلس Douglas Stoneman Marjory 1890 - 1998

جب نوعمر تھیں تب وہ میامی میں منتقل ہوئیں۔ اس وقت ایورگلیڈز کو بیکار دلدل سمجھا جاتا تھا اس نے اپنی 1947 کی کتاب ''دی ایورگلیڈز: ریور آف گراس'' میں لکھا ہے جس کا تقابل ریچل کارسن کی ''سائلینٹ اسپرنگ'' سے کیا گیا ہے کہ حقیقت میں اس کی سرگرمیوں کے بغیر، ایورگلیڈز ممکنہ طور پر ہمیشہ کے لیے مر جاتی ہے بڑے حصے یا تو خشک ہو جاتے یا آلودہ ہو جاتے ہیں۔ فلوریڈا کے گورنر لاٹن چائلز نے اس کے اثر و رسوخ کا بہتر خلاصہ کیا ہے۔ اس نے کہا مارجوری صرف ماحولیاتی تحریک کی علمبردار نہیں تھیں، وہ ایک پیامبر تھیں، جو ہمیں اپنے بچوں اور اپنے پوتے پوتیوں کے لیے ماحولیات کو بچانے کے لیے پکارتی تھیں۔

مارگریٹ تھامس موری (Margaret Thomas Murie 1902 - 2003)

کو سیرا کلب اور وائلڈرنیس سوسائٹی کے ساتھ بہت سے لوگوں نے ''تحفظ تحریک کی دادی'' کے نام سے پکارا۔ ماہر فطرت، مصنف اور مہم جو کو باہر سے محبت تھی اور اس نے الاسکا اور وومنگ میں بیک کاؤنٹی مہمات پر اپنے شوہر اولاؤس کے ساتھ جنگل کی زندگی کا مطالعہ کرتے ہوئے تقریباً چالیس برس گزارے۔ 1956 میں اس نے اور اس کے شوہر نے الاسکا کے کچھ خطرے سے دوچار قدرتی علاقوں کی حفاظت کے لیے مہم شروع کی۔ امریکی سپریم کورٹ کے جسٹس ولیم او ڈگلس کی مدد سے، انھوں نے صدر ڈوائٹ آئزن ہاور کو قائل کیا کہ وہ آٹھ ملین ایکڑ کو آرکٹک نیشنل وائلڈ لائف ریفیوج کے طور پر مختص کریں۔ تین دہائیوں بعد اس نے الاسکا نیشنل انٹرسٹ لینڈز کنزرویشن ایکٹ پر کام کیا، جس نے پناہ گاہ کا رقبہ دوگنا کر دیا۔ موری کی انھیں کاوشوں نے ان جنگلی علاقوں کو تحفظ دلوایا اور اسے سوا ایکڑ تک پھیلانے میں ان کا اہم کردار رہا۔ اس عظیم کام کے لیے موری کو آڈوبن میڈل اور صدارتی تمغہ آزادی سے نوازا گیا۔

ریچل کارسن (Rachel Carson 1907 - 1964)

جب امریکی بائیولوجسٹ ریچل کارسن نے سائلنٹ اسپرنگ شائع کی تو اس نے صرف مصنوعی کیڑے مار کیمکل کے بے جا استعمال کے خطرات ہی کی طرف توجہ نہیں دلائی بلکہ اس نے جدید ماحولیاتی تحریک شروع کرنے میں بھی مدد کی۔ کارسن نے اپنے کیریئر کا آغاز

یو ایس فش اینڈ وائلڈ لائف سروس سے کیا لیکن سمندری زندگی کے بارے میں لکھے گئے مضامین اور کتابوں کے بے حد مقبول ہونے کے بعد، اس نے پوری طرح سے سائنس ہی پر لکھنا شروع کر دیا۔ جب ان کی کتاب ''سائلنٹ اسپرنگ'' 1962 میں منظر عام پر آئی تو اس وقت کارسن چھاتی کے کینسر سے جوجھ رہی تھیں اس کے باوجود انھوں نے کیمکل انڈسٹری کے خلاف جنگ جاری رکھی اور اسی سبب ان کا علاج ٹھیک سے نہیں ہو سکا۔ ان کے انتقال کے بعد بھی ان کی کتاب نے ماحولیاتی اور صحت عامہ کے مسائل کو ہوا دی اور چند ہی برسوں میں نکسن انتظامیہ نے ماحولیاتی تحفظ کی ایجنسی تشکیل دی۔ ''خاموش بہار'' کو وسیع پیمانے پر بیسویں صدی کے غیر فکشن کے سب سے زیادہ اثر انگیز کاموں میں سے ایک سمجھا جاتا ہے۔

ڈیان فوسی (Dian Fossey 1932 - 1985)

جب روانڈا کے پر اسرار پہاڑی گورلوں کا مطالعہ کرنے گئیں تو ماہر حیاتیات کی ایک نئی شاخ کی بنیاد ڈالی۔ وہ گورلوں کے بے حد قریب آ کر انھیں سمجھنے میں کامیاب ہوئیں۔ ان کی طرح یہ عمل کوئی اور نہیں کر سکتا تھا۔ انھوں نے گوریلوں کا باریکی سے مطالعہ کر کے ان کی کارگزاریوں کی ایک فہرست بھی بنائی۔ انھوں نے گورلوں کے شکار کے خلاف ڈیجیٹ فنڈ کی بنیاد بھی رکھی۔ فوسی اور ان کے دوستوں نے اس غیر قانونی شکار کے خلاف سختی سے احتجاج کیا اور ساتھ ہی زمینی سطح پر خود جنگل جنگل جا کر شکاریوں کے لگائے ہوئے جال کو تباہ کرنے سے لے کر شکاریوں کو پکڑوایا اور ساتھ ہی حکومت پر دباؤ بنا کر انھیں گرفتار کروانے میں بھی مدد کی۔ فوسی کی انھیں کاوشوں کے سبب 1885 میں روانڈا کے پہاڑوں میں بنے کیبن میں ہی انھیں قتل کر دیا گیا۔ آج بھی Dian Fossey Gorilla Fund کے نام سے ان پر اسرار گورلوں کو بچانے کی لڑائی جاری ہے۔

جین گڈ آل (Jane Goodall 1934) ایک ایسے وقت میں سائنسداں بن کر ابھریں جب کسی خاتون سائنسداں کو زمینی سطح پر کام کرنے کے اہل نہیں سمجھا جاتا تھا۔ جین گڈ آل نے سب کو غلط ثابت کیا۔ اپنی زندگی کے 55 برس چمپینزیوں کے مطالعے میں صرف کرنے کے سبب انھیں اس میدان میں دنیا کا سب سے ماہر سائنسداں تصور کیا جاتا ہے لیکن اس کے برعکس ان کی دوسری شناخت یہ بھی ہے کہ انھوں نے جنگلی جانوروں کی فلاح و بہبود کے لیے بھی بہت کام کیا اور وہ ایک وکیل بھی تھیں۔ جین نے اپنے مطالعے میں جو پایا وہ یہی کہ جانور انسانوں سے کسی طرح کمتر نہیں ہیں اور اسی لیے ان کا ادارہ دنیا کے کئی ممالک کے ساتھ مل کر کام کرتا ہے۔ جین کا ماننا یہ ہے کہ اگر ہم جانوروں کی حفاظت کرنے میں کامیاب ہوتے ہیں تو یہ صرف جانوروں کی نہیں بلکہ انسانیت کی مدد بھی ہوگی۔

سلویا ارل (Sylvia Earle1935) امریکی بائیولوجسٹ اور سمندری ماہر ہیں۔ 1998 کی Time Magazine کی پہلی Hero of the Planet ہیں۔ ان کے چاہنے والے انھیں اسٹرجن جنرل کے نام سے جانتے ہیں۔ سلویا نے ڈاؤ نگ نے سوٹ پہن کر گہرائی تک سمندر میں جانے کا رکارڈ قائم کیا ہے اور انھوں نے تحقیقی آبدوزوں کو ڈیزائن کرنے میں بھی مدد کی ہے۔ لیکن وہ سمندروں کی حفاظت کے لیے مشہور ہیں۔ انھوں نے اپنے کئی انعامی رقم کو بھی اپنے مشن کے لیے وقف کر دیا۔ سمندری بیداری پر لکھی ہوئی ان کی کتابیں بہت ہی زیادہ بکنے والی کتابیں ہیں، جن سے عوام میں بھی سمندری دنیا کی بیداری پیدا کی جا سکتی ہے۔

وانگاری ماتھائی (Wangari Maathai 1940 - 2011)

کو 1960 میں ایک پروگرام کے تحت امریکہ کی ایک یونیورسٹی میں حیاتیات میں گریجویٹ اور ماسٹر ڈگری کرنے کا موقع ملا۔ بعد میں وہ واپس اپنے ملک کینیا لوٹ گئیں۔ کینیا میں انھوں نے نہ صرف ماحولیاتی نقصان کو درست کرنے پر کام کیا بلکہ غریب خواتین کو نئے درخت لگانے اور ان سے کمائی کرنے کا طریقہ سکھا دیا۔ اس مہم کا نام گرین بیلٹ رکھا۔ 30000 خواتین کو انھوں نے تعلیم یافتہ کیا اور ان کی مالی حالت کو بہتر بنانے میں مدد کی۔ اس تحریک کے تحت 51 ملین درخت لگائے گئے۔ ان کی اسی طرح کی کاوشوں کے تحت انھیں 2004 میں امن کا نوبل پرائز ملا۔ ماتھائی پہلی افریقی خاتون تھیں جنھیں نوبل پرائز ملا۔

اساتو سیزے (Isatou Ceesay 1972) گامبیا کی کئی لڑکیوں کی طرح اساتو سیزے کو بھی اسکول چھوڑنے کے لیے مجبور کیا گیا تھا۔ پھر بھی وہ اپنے اردگرد کے ماحول سے انجان نہیں تھیں۔ جو پلاسٹک کے تھیلے انھیں پسند تھے وہی اپنے گاؤں میں بھی چاروں طرف بکھرے نظر آنے لگے تھے۔ ان پلاسٹک کی تھیلیوں کی وجہ سے پیڑ پودوں اور انسانوں کو نقصان ہو ہی رہا تھا اور ساتھ ہی زمین بھی بنجر ہو رہی تھی۔ یہ تھیلیاں زمین دبنے کے بعد بھی گلتی نہیں تھیں۔ 1997 میں سیزے نے ایک ایسی تکنیک ایجاد کی جس کے تحت ان پلاسٹک کے کچروں کو Recycle کر کے نیا سامان جیسے بیگ، چٹائی اور پرس وغیرہ بنایا گیا اس سے انھیں آمدنی بھی ہوئی۔ آج سیزے کو گامبیا میں ری سائکلنگ کی ملکہ کہا جاتا ہے اور ان کی تنظیم سے سو سے زیادہ خواتین وابستہ ہیں جو اپنی آمدنی وہاں سے کماتی ہیں۔

اسی قبیل میں کچھ اور بھی خواتین کے نام لیے جا سکتے ہیں جنھوں نے ماحولیات کو بچانے کے لیے اپنی اپنی خدمات انجام دی ہیں۔ مثلاً: بروٹ گالڈی کاس (Biruté Galdikas 1946)، ونونا لاڈیوک (Winona LaDuke 1959)، ایرن بروکووچ (Erin Brockovich 1960)، بیرتا ایزابیل کیسر فلورس (Berta Isabel Cáceres Flores 1971-2016) اور ان میں سب سے نوجوان خاتون گریٹا تھن برگ (Greta Thunberg 2003) ہیں جن کی ماحولیات کے تئیں فکر اور محبت کو نظرانداز نہیں کیا جا سکتا۔

ان تمام ماحولیاتی خواتین سائنسداں کی خدمات دیکھ کر اندازہ لگایا جا سکتا ہے کہ ماحولیات کو بنائے رکھنے کے لیے ان تمام نے اپنی انتھک محنت اور کاوشوں سے جو بھی خدمات انجام دی ہیں وہ اشد ضروری تھیں۔ ان کے لکھے ہوئے سائنسی مضامین نے ماحولیات کے میدان میں نہ صرف نئی راہیں ہموار کیں بلکہ جنگلوں کو بچانے کے علاوہ، جنگلی جانوروں، پرندوں اور کیڑے مکوڑوں کے تحفظ کے تئیں بیداری کا ماحول خلق کیا۔ مذکورہ کئی خواتین سائنسدانوں نے ماحولیات کے تحفظ کے لیے سینکچریز، سوسائٹی اور ریزرویشن بھی منظور کروائے جن کو بعد میں مزید ترقی بھی دی گئی۔

اس دنیا میں مائکرواسکوپ سے دکھائی دینے والے جراثیم سے لے کر پہاڑ جیسے ضخیم شے تک سب ماحولیات کا ہی حصہ ہیں۔ ان میں سے سب کی اپنی تعداد ہے۔ کسی کی تعداد میں کمی بیشی ہونے پر ماحولیاتی نظام درہم برہم ہونے لگتا ہے اور اس طرح یہ سلسلہ دور تک جاتا ہے اور مختلف قسم کے جانداروں کو متاثر کرتا ہے۔ اسی لیے ماحولیات کی تعلیم پر خاصا زور دیا جانا چاہیے۔ اسی سبب ایکوفیمنزم جیسی بحث بھی وجود میں آئی جس میں خواتین کے ذریعے سے ماحولیات کو محفوظ رکھنے کی وکالت کی جاتی رہی ہے۔ آج کے دور میں جہاں ہر ہر قدم پر ماحولیاتی آلودگی سے سامنا کرنا پڑتا ہے۔ اسے دیکھ کر اندازہ لگایا جا سکتا ہے کہ مستقبل قریب میں ہمیں کن کن مسائل کا سامنا ہوگا۔ ایسے میں ماحولیاتی سائنس کے تئیں بیداری بہت اہم ہو جاتی ہے۔

□□□

Dr.Tauseef Bareilvi
Dept. of Urdu
Al-Barkaat college of Graduate Studies
Aligarh-202122(UP)
Mobile-9058296593

محمد تہلیل عالم

خلائی تحقیق میں خواتین کا کردار

ایک جائزے کے مطابق خلائی سائنس کی ترقی کو ساٹھ سال سے زیادہ عرصہ گزر چکا ہے مگر خواتین کی شمولیت دوسرے شعبوں کے بہ نسبت حیران کن ہے۔ مردوں کہ مقابلے میں خواتین کا تناسب صرف 10 فی صد ہے۔ خلائی اداروں، خلائی صنعت، ایرو اسپیس انجینئرنگ، خلائی فورسیز اور کمانڈر، اور قیادت و رہنمائی کے تمام شعبوں میں نمایاں طور پر خواتین موجود ہیں۔ فلپائن، برطانیہ اور یوکرین کے خلائی ادارے اس دائمی عدم نمائندگی کے مسئلے سے کسی حد تک مستثنیٰ ہیں۔ ان ممالک میں جو خواتین ایسے پروگرام میں شامل ہیں بھی تو ان میں سے اکثر انتظامی اور پروجیکٹ مینجمنٹ وغیرہ جیسے عہدوں پر فائز ہیں بجائے آپریشنز اور قیادت کے۔ اس ناہمواری کے کئی وجوہات ممکن ہوسکتی ہیں جیسے سماجی تفاوت، خواتین کو بطور پائلٹ قبول نا کرنا۔ یہ بھی خدشہ ظاہر کیا گیا کہ خواتین کا جسمانی نظام مائیکروگریویٹی کے لیے موزوں نہیں ہے۔ خواتین باطنی طور پر مردوں کے مقابلے میں کم مضبوط ہوتی ہیں وغیرہ۔ مگر ان سب کے علاوہ حکومت کے صنفی مساوات کے دعوے والی پالیسیاں بھی ذمے دار ہیں، جو خلائی شعبے میں یکساں طور پر لاگو نہیں ہوسکیں۔ مگر اب حالات بہتر ہو رہے ہیں خلائی صنعت space industry، تیز رفتاری سے خواتین کے لیے بھی اپنے دروازے کھول رہی ہے۔ خواتین خلائی مشنز کے مختلف شعبوں میں اپنا کردار ادا کر رہی ہیں جیسے انجینئرنگ، سائنس، خلائی سفر، قیادت و رہنمائی وغیرہ۔

انسانی خلائی سفر کے ابتدائی دنوں میں جب خواتین کو اس میدان سے الگ رکھا گیا تو کچھ جرأت مند خواتین اس نقطۂ نظر کو تبدیل کرنے کے لیے آگے آئیں۔ ان کے پاس اس میدان میں داخل ہونے کا واحد راستہ یہ تھا کہ وہ اپنے تعلیمی میدان میں شاندار کارکردگی کا

مظاہرہ کریں۔ جتنے مواقع دستیاب ہوں اس سے فائدہ اٹھائیں اور اپنی صلاحیت کا مظاہرہ کریں۔ جلد ہی خواتین نے زمینی اور تجرباتی مطالعات میں اپنی صلاحیت کا ثبوت دیا اور یہ بتادیا کہ خلائی سائنس میں خواتین بھی اتنی ہی اہل و قابل ہیں جس قدر مرد۔ اور ویلینٹینا تیریشکوا کے کامیاب خلائی سفر نے ان شبہات کو غلط ثابت کر دیا۔

اب تک 70 سے زائد خواتین خلا میں سفر کر چکی ہیں۔ ان میں کچھ نے بین الاقوامی خلائی اسٹیشن کے طویل مدتی مہم کے crewmember کے طور پر اور کچھ نئے خلائی شٹل اسمبلی پروازوں میں وزیٹر کے طور پر مختصر مدتی مشنز میں شرکت کی ہے۔ اس کے علاوہ ایک بڑی تعداد ان خواتین کی ہے جو زمین پر ڈائریکٹرز، منیجرز، فلائٹ ڈائریکٹرز اور دیگر تحقیقی کاموں میں خدمات انجام دے رہی ہیں۔

1958 میں جب نیشنل ایروناٹیکس اینڈ اسپیس ایجنسی (NASA) کے قیام کی تجویز رکھی گئی تو جس خاتون نے اس میں رہنمائی کی اس کا نام تھا **ڈاکٹر گالوے** Dr Galloway تھا، انھوں نے امریکہ میں قومی دفاعی تجزیہ کار، اس کے بعد بین الاقوامی تعلقات (نیشنل ڈیفنس) کی سینئر اسپشیلسٹ کے طور پر کام کیا ہے۔ سائنسدانوں سے مشورہ کرنے کے بعد ڈاکٹر گالوے نے یہ نتیجہ اخذ کیا ہے کہ خلا انسانوں کے لیے ٹیلی کمیونیکیشن، موسمیاتی تبدیلی، تحقیق اور سائنسی تجربات جیسے اہم فوائد فراہم کر سکتا ہے۔ انھوں نے NASA کے متعلق یہ مشورہ دیا تھا کہ NASA کو ایک بین الاقوامی اتھارٹی کے طور پر کام کرنا چاہیے نہ کہ ایک فوجی ایجنسی کے طور پر۔ ان کی اس تجویز نے دنیا میں امن کا ایک راستہ کھول دیا اور NASA کی تنظیم نو کی گئی۔ مزید انھوں نے اقوام متحدہ کی کمیٹی برائے خلا کے پر امن استعمال (COPUOS) کے قیام میں بھی اہم تعاون دیا۔

16 جون 1963 کو سوویت خلا باز **ویلینٹنا تیریشکوا** Valentina Tereshkova خلا میں سفر کرنے والی پہلی خاتون بنیں۔ ان کا مشن تقریباً تین دن تک جاری رہا۔ اس کے بیس سال بعد 1983 میں سیلی رائڈ sally Ride پہلی امریکی خاتون ہیں جنھوں نے اسپیس شٹل چیلنج پر خلا کا سفر کیا۔ انھوں نے چار دیگر عملے کے ارکان کے ساتھ چھ دن کے مشن میں حصہ لیا جس میں دو مواصلاتی سیٹلائٹ لانچ کرنا شامل تھا۔ 2012 میں لیو یانگ liu yang چین کی پہلی خاتون خلا باز بنیں جب انھوں نے دو مردوں کے ساتھ چین کے پروٹو ٹائپ خلائی اسٹیشن کے ساتھ تیرہ دن کے مشن میں حصہ لیا۔ می جیمسن Mae jemison اور ایلین کولنز ellion collins بھی بالترتیب پہلی افریقی اور امریکی خاتون اور پہلی شٹل کمانڈر بنیں۔ اس کے علاوہ samantha cristoforetti خلا میں جانے والی پہلی اطالوی خاتون بنیں۔ خلا میں سب سے زیادہ وقت گزارنے کا ریکارڈ پیگی وٹسن peggy witson کے نام ہے جو امریکی تحقیقی تنظیم NASA کی طرف سے 665 دنوں میں یہ ریکارڈ اپنے نام کرنے میں کامیاب رہیں۔ ابھی حالیہ دنوں میں بھارتی امریکی نژاد خلا باز سنیتا ولیم بھی 321 دن خلا میں گزار چکی ہیں۔ 2006 میں سنیتا ولیم پہلی بار اسپیس شٹل ڈسکوری کے ذریعے خلا میں گئی تھیں جہاں انٹرنیشنل اسپیس اسٹیشا (ISS) پر بطور فلائٹ انجینئر خدمات انجام دیں۔ اس کے بعد وہ ISS کی کمانڈر بھی بنیں۔ اس کے لیے سات اسپیس واک مکمل کرنے کا ریکارڈ بھی انھیں کے نام ہے۔ ان کا مجموعی دورانیہ 50 گھنٹہ 40 منٹ تھا۔ اس دوران انھوں نے سولر پینل بھی نصب کیے اور سسٹم کی مرمت اور آلات کی اپگریڈنگ جیسے اہم کام بھی کیے۔ سنیتا ولیم کے والد کا تعلق گجرات سے تھا۔ انھوں نے ہندوستانی ثقافت، روایات کے تئیں اپنی محبت کا اظہار بھی کیا ہے۔ سنیتا ولیم کی ہندوستانی شناخت ملک کے لیے باعث فخر ہے۔

کیتھرین جانسن ریاضی کے ماہرین میں سے ہیں۔ خلائی تحقیق میں انھوں نے جو تعاون دیا ہے اس کو کما حقہ سراہا نہیں گیا ہے۔ وہ NASA کے ساتھ ابتدا سے ہی شامل رہی ہیں۔ وہ افریقی نژاد امریکی ملازمین کے ایک گروپ میں شامل تھیں جس کی وجہ سے انھیں صنفی امتیاز کا بھی سامنا کرنا پڑا تھا مگر ان کی قابلیت کے سامنے یہ خارجی قوت بے بس ہوگئی۔ ان کی شاندار اور تیز ریاضیاتی ذہانت کی وجہ سے انھیں "ہیومن کمپیوٹر" کہا جاتا تھا۔ اپنے 35 سالہ کیریئر کے دوران پروجیکٹ مرکری اسپیس فلائٹس کے لیے راستوں، لانچ ونڈوز اور ایمرجنسی ریٹرن پاتھز کی کیلکولیشن کر کے کئی ریکارڈ اپنے نام کیے۔ انھوں نے ایلن شیپرڈ کے مئی 1961 کے مشن اور جان گلین

کے مداری خلائی مشن کے لیے راستوں کا تجزیہ کرنے میں بھی مدد کی۔ خلائی تحقیق کے ان ابتدائی کارناموں، خاص طور پر قمری لینڈر کرافٹ کو کمانڈ اور سروس ماڈیولز کے ساتھ ہم آہنگ کرنے کی ترقی میں جانسن کا کردار نا قابل فراموش ہے۔آج انھیں ایک امریکی ہیرو کے طور پر یاد کیا جاتا ہے۔

جوائن ہارڈن مورگن NASA کی واحد خاتون انجینئر ہیں جو NASA کے 1969 کیا پولو 11 کے لانچ کے دوران فائرنگ روم میں موجود تھیں۔وہ کینیڈی اسپیس سینٹر کی پہلی سینئر خاتون ایگزیکٹیو کے طور پر بھی اپنی قائدانہ وراثت چھوڑ گئی ہیں۔انھوں نے ایجنسی کے ابتدائی فلائٹ پروگرامز کے لیے راکٹ لانچ،کمپیوٹر سسٹم کی ڈیزائنگ میں عملی تجربہ حاصل کیا۔ان جیسے عزم وقیادت نے دیگر خواتین انجینئر کے لیے راہیں ہموار کیں جس کے لیے انھیں کئی اہم اعزازات سے بھی نوازا گیا۔

بھارت میں بے شمار با صلاحیت خواتین ہیں جنھوں نے سائنس اور تکنیک کی ترقی میں نمایاں کردار ادا کیا ہے۔ ڈاکٹر ٹی تھامس ''میزائل ویمن'' کے نام سے بھی جانی جاتی ہیں۔ٹی تھامس ہندوستانی خلائی تحقیقی تنظیم ISRO کی ایک ممتاز سائنسداں بھی رہی ہیں۔اس کے علاوہ Agni3 اور Agni 4 میزائل کے پروجیکٹ ڈائریکٹر کے طور پر بھی ان کا انتخاب کیا گیا تھا۔2018 میں انھیں DRDO کا ڈائریکٹر جنرل مقرر کیا گیا۔

کلپنا چاولہ پہلی بھارتی نژاد خاتون خلا باز تھی جنھوں نے 1997 اور 2003 میں اسپیس شٹل کولمبیا پر سفر کیا۔بدقسمتی سے وہ 2003 کولمبیا حادثے میں اپنی جان گنوا بیٹھیں۔

نگار شاجی Nigar shaji بھارت کے Aditya L1 مشن کے پروجیکٹ ڈائریکٹر تھیں۔ بھارت کا یہ پہلا مشن تھا جو سورج کی سرگرمیوں کو مشاہدہ و معائنہ کرنے کے لیے بھیجا گیا تھا اور مشن کامیاب بھی رہا اور بھارت ایسا کرنے والا دنیا کا چوتھا ملک بن گیا ہے۔

بھارت کا چندریان 3 کی رہنما ٹیم میں کلپنا کالاہستی ڈپٹی پروجیکٹ ڈائریکٹر کے روپ میں اپنی خدمات انجام دے رہی تھیں۔کلپنا کالاہستی وہی شخصیت ہے جنھوں نے بھارت کا دوسرا قمری مشن second Lunar mission اور مریخ مدار مشن lunar Mars orbital میں بھی اہم رول نبھایا تھا۔اسی کڑی میں روبوٹکس کے ماہر ریما گھوش بھی اہم نام ہے جنھوں نے روور Rover کی تیاری میں کام کیا تھا وہ ابھی چاند کے سطح پر تحقیقی کام میں مصروف ہیں۔ریتو کریڈھال ایک سینئر سائنسداں اور ایرو اسپیس انجینئر ہیں۔وہ کئی اہم خلائی مشنز کا حصہ رہی ہیں جن میں چندریان 2 اور منگلیان و غیرہ شامل ہے۔ریتو کریڈھال بھارت میں "Rocket women" کے نام سے بھی مشہور ہیں۔ان کو ISRO کی جانب سے yong scientis ایوارڈ سے بھی نوازا گیا ہے۔

انورادھا جو 1982 میں ISRO کا حصہ بنتی ہیں اور پہلی خاتون سیٹلائٹ پروجیکٹ ڈائریکٹر بننے کا اعزاز حاصل کر لیتی ہے۔انھوں نے GSAT9 .GSAT17،اور GSAT18 کی کامیاب تعیناتی میں قیادت کی۔

ونیتا متھیا Vanitha muthayya چندریان 2 مشن کی پرنسپل تحقیق کار تھیں اور دیگر سیٹلائٹ جیسے کارٹو سیٹ 1،اوسین سیٹ 2،میگھا ٹروپیکس میں ڈپٹی پروجیکٹ ڈائریکٹر کے طور پر بھی خدمات انجام دی ہیں۔اس کڑی میں نندنی ہری ناتھ بھی ایک اہم نام ہے۔وہ ایک تجربہ کار ایرو اسپیس انجینئر ہے۔وہ 2014 کے منگلیان مشن کے ڈپٹی آپریشن ڈائریکٹر تھی۔

اس کے علاوہ منال سمپتھ،سیتھا،منال روہت،این ولارماتھی،ممیتا دت،کریتی فوجدار وغیرہ ایسے نام ہیں جنھوں نے مختلف اسپیس مشن کو کامیاب بنانے میں اہم رول ادا کیا۔عالمی پیمانے پر ملک کے نام کو روشن کیا۔

❑❑❑

Mohd Tahleel Raza
400A/17
Munirika Budha Vihar
New Delhi 110067
tahleelraza1111@gmail.com
8766206338

عابد معز

روپابائی فردونجی

دنیا کی پہلی خاتون اینستھیٹسٹ

ہندوستان کی سرزمین سے تعلق رکھنے والی کئی نامور شخصیات نے زندگی کے مختلف شعبوں میں نام کمایا ہے۔ایک ایسی ہی شخصیت کا نام ڈاکٹر روپابائی فردونجی ہے جنھیں دنیا کی پہلی خاتون اینستھیٹسٹ (The World's First Lady Anaesthetist) قرار دیا جاتا ہے۔

ڈاکٹر روپابائی فردونجی کا تعلق ریاستِ حیدرآباد اور حیدرآباد میڈیکل اسکول سے رہا ہے۔حیدرآباد میڈیکل اسکول میں وہ سنہ 1885 سے 1889 تک طالب علم رہیں اور حکیم کی سند حاصل کی تھی۔اردو میں حکیم کی سند انگریزی کے 'میڈیکل ڈاکٹر' کے مساوی سمجھی جاتی تھی۔تعلیم مکمل کرنے کے بعد ڈاکٹر روپابائی فردونجی نے شہر کے دواخانوں برطانوی ریزیڈنسی دواخانہ (موجودہ سلطان بازار دواخانہ)، افضل گنج دواخانہ (موجودہ عثمانیہ دواخانہ) اور وکٹوریہ زنانہ دواخانہ (موجودہ ماڈرن گورنمنٹ میٹرنٹی ہاسپٹل) میں کام کیا۔ان دواخانوں میں زیادہ تر وہ سرجری کے لیے مریضوں کو بے ہوش کرنے کے لیے اینستھیسیا دیا کرتی تھیں۔

حیدرآباد میڈیکل اسکول کے قیام کی دلچسپ کہانی بتائی جاتی ہے کہ 1842/44 کے دور میں چوتھے نظام نواب میر فرخندہ علی خاں ناصرالدولہ کی طبیعت ناساز رہنے لگی اور انھیں مختلف شکایات لاحق ہوئیں۔ اس وقت دستیاب سہولتوں کے مطابق دیسی طریقوں سے علاج ہونے لگا لیکن افاقہ نہیں ہوا۔ تب انھوں نے برطانوی ریزیڈنٹ جنرل جے ایس فریزر کے مشورے سے برطانوی فوج کے ریزیڈنٹ سرجن ڈاکٹر ولیم کیمبل سے علاج کروایا اور نظام کو جدید طب کے علاج سے فائدہ ہوا۔

شفایاب ہونے پر نظام خوش ہوئے اور ریزیڈنٹ سرجن کو خلعت عطا کی اور انعام واکرام سے نوازا۔ ساتھ ہی برطانوی ریزیڈنٹ سے خواہش کی کہ وہ ریاست کی عوام کے لیے جدید طب کی اردو میں تعلیم کا انتظام کریں۔ برطانوی ریزیڈنٹ جے ایس فریزر نے ریزیڈنٹ سرجن ڈاکٹر ولیم کیمبل میکلین کو جدید طب کی تعلیم کا مدرسہ قائم کرنے کی ذمے داری سونپی۔1846 میں جدید طب کی تعلیم کے لیے 'حیدرآباد میڈیکل اسکول' کا قیام عمل میں لایا گیا جو کسی ہندوستانی زبان میں اپنی نوعیت کا پہلا طبی مدرسہ قرار پاتا ہے۔اس میڈیکل اسکول کے سپرنٹنڈنٹ ریزیڈنٹ سرجن ہوا کرتے تھے۔

سنہ 1884/85 میں ڈاکٹر ایڈورڈ لاری (Dr. Edward

Lawrie) کا بحیثیت ریزیڈنٹ سرجن تقرر ہوا تو وہ حیدرآباد میڈیکل اسکول کے سپرنٹنڈنٹ اور طبابت کے ڈائرکٹر بھی مقرر کیے گئے۔ ڈاکٹر لاری نے حیدرآباد میڈیکل اسکول میں چند تبدیلیاں کیں، جن سے حیدرآباد میں مغربی طب کی شہرت ہوئی اور مغربی طب کا فروغ بھی ہوا۔ ڈاکٹر لاری نے اہم تبدیلی یہ بھی کی کہ ذریعہ تعلیم اردو سے انگریزی کردیا۔ ذریعہ تعلیم میں تبدیلی کی وجہ کیا تھی، اس بارے میں کتابوں اور مضامین میں کوئی واضح بات نہیں ملتی۔ ڈاکٹر لاری نے تحقیق پر بھی توجہ دی اور دو کمیشنوں کے ذریعہ کلوروفام کو بے ہوش کرنے کے لیے محفوظ ثابت کیا۔ اس طبّی تحقیق نے حیدرآباد میڈیکل اسکول کا نام جدید طب کی دنیا میں روشن کیا۔

ڈاکٹر ایڈورڈ نے ان تبدیلیوں کے ساتھ ایک اہم اقدام یہ کیا کہ حیدرآباد میڈیکل اسکول میں طالبات کو داخلہ دیا اور ان کی ہمت افزائی ایک ایسے دور میں کی جب برطانیہ تک میں خواتین کو طب کی تعلیم میں داخلہ نہیں دیا جاتا تھا۔ ڈاکٹر روپابائی فردونجی کا تعلق ان پانچ طالبات میں سے تھا جنھیں 1885 میں داخلہ دیا گیا تھا۔ اس لحاظ سے ڈاکٹر روپابائی فردونجی کو حیدرآباد میڈیکل اسکول کی پہلی طالبہ ہونے کا اعزاز بھی حاصل ہے۔ بتایا جاتا ہے ڈاکٹر روپابائی فردونجی ہونہار اور محنتی طالبہ تھیں۔ دل جمعی سے کلاس میں موجود رہتیں اور کلاس ختم ہونے کے بعد بھی لائبریری میں بیٹھ کر خوب پڑھائی کرتی تھیں۔

جراحت/سرجری جدید طب کا اہم طریقۂ علاج:

مریض کو عارضی اور وقتی طور پر طبّی ضرورت کے تحت بے حس و بے ہوش کرنے کے عمل کو Anesthesia کہا جاتا ہے اور بے حسی اور بے ہوشی طاری کرنے والی گیس اور دوا کو Anesthetic کہا جاتا ہے۔ انیسویں صدی کے اختتام تک بھی درد کم کرنے، بے حس اور بے ہوش کرنے کا عمل یا طریقہ کو علم طب میں اختصاص کا درجہ حاصل نہیں ہوا تھا، جیسا کہ آج ہے۔ اس وقت بے ہوش اور بے حس کرنے والے ماہر ڈاکٹر بھی نہیں ہوتے تھے۔ اس وقت جراح یعنی سرجن ہی مریض کو بے ہوش کرتا سرجری کرنے میں مصروف ہو جاتا تھا۔

بے ہوش کرنے کے طریقہ کار میں ڈاکٹر روپابائی فردونجی کی دلچسپی:

حیدرآباد میڈیکل اسکول میں تعلیم کے دوران ہی سے روپا بائی فردونجی چیف سرجن اور سپرنٹنڈنٹ / پرنسپل تھیں۔ اسکول میں میجر ایڈورڈ لاری کی نگرانی میں مریضوں کو بے ہوش اور بے حس کرنے میں مدد کرنے لگی تھیں اور تعلیم مکمل کرنے کے بعد انھوں نے افضل گنج دواخانہ میں کام کیا اور کلوروفام دے کر بے حس و بے ہوش کرنے کا تجربہ حاصل کیا۔ ڈاکٹر لاری روپابائی فردونجی کی صلاحیتوں سے واقف تھے اور انھوں نے ڈاکٹر روپابائی فردونجی کی کلوروفام کے ذریعہ بے حس و بے ہوش کرنے میں مہارت کا ذکر اور تعریف اپنی کتاب 'A Report on Hyderabad Chloroform Commissions' میں ہے۔ یہ کتاب 1891 میں شائع ہوئی تھی۔

حیدرآباد کلوروفام کمیشن 1 اور 2 سے روپابائی فردونجی کی وابستگی:

عمل جراحی یا سرجری کے دوران مریض کو بے ہوش اور بے حس کرنے کے لیے کلوروفام کا پہلی مرتبہ امریکہ میں 1847 میں استعمال کیا گیا۔ اس بنا پر کلوروفام کو Anesthetic Agent یعنی بے ہوش کرنے والی دوا کہا جاتا ہے۔ حیدرآباد میں افضل گنج دواخانے میں بھی بے ہوش کرنے کے لیے کلوروفام دوا کا استعمال کیا جاتا تھا۔ ڈاکٹر لاری نے بے ہوش کرنے کے لیے کلوروفام کے استعمال کو فروغ دیا، اسے مقبول بھی بنایا اور اپنے طلبا کو کلوروفام سے مریضوں کو بے ہوش کرنے کی تربیت بھی دی۔ لیکن جلد ہی کلوروفام کے محفوظ ہونے پر سوال اٹھنے لگے۔ کلوروفام دوا کا مطالعہ اور تجربہ کرنے کے لیے ریزیڈنٹ سرجن ایڈورڈ لاری (Dr. Edward Lawry) اور چیف سرجن ڈاکٹر ٹھامس بیامونٹ (Dr. Thomas Beaumont) کی نگرانی میں کلوروفام پر تحقیق کے لیے دو کمیشن بنائے گئے۔

پہلے کمیشن نے اپنی رپورٹ 1888 اور دوسرے کمیشن نے 1891 میں پیش کی جو برطانوی طبّی جریدہ لینسٹ (Lancet) میں شائع ہوئی جس میں کلوروفام کو محفوظ ثابت کیا گیا تھا۔ دوسرے کمیشن کی رپورٹ کی اشاعت کے بعد حیدرآبادی ڈاکٹروں کو برطانیہ آکر کلوروفام کو محفوظ ثابت کرنے کی دعوت دی گئی۔ حیدرآباد سے ڈاکٹر لاری کی نگرانی میں ڈاکٹر اور طلبا کے ایک گروپ نے لندن پہنچ کر اپنا دعویٰ سچ ثابت کر دکھایا۔ اس وفد میں ڈاکٹر روپابائی فردونجی بھی شامل تھیں۔ بے ہوش کرنے کے لیے کلوروفام دینے والی ٹوپی نما آلے کو

حیدرآباد کلوروفام کیپ (Hyderabad Chloroform Cap) کا نام دیا گیا تھا۔ یہ مظاہرہ 25 مئی 1894 کے دن لندن میں کیا گیا تھا۔ کلوروفام پر ہوئی اس تحقیق اور رپورٹس کے سبب طبّی دنیا میں حیدرآباد کا نام ہوا۔

حیدرآباد میں کلوروفام پر ہوئی تحقیق، کلوروفام کمیشن 1 اور 2 کی رپورٹس کی اشاعت اور حیدرآباد سے ماہرین کا برطانیہ جا کر اپنی تحقیق کو پیش کرنے کے سارے اخراجات نظام ششم نواب میر محبوب علی خان نے اٹھائے تھے۔ نظام کے اس عمل کے لیے برطانوی طبّی رسالہ Lancet کے ایڈیٹر نے شکریہ ادا کیا تھا۔ یہی نہیں، بتایا جاتا ہے کہ ڈاکٹر لاری 1901 میں جب برطانیہ واپس لوٹ گئے تو انھیں نظام کی جانب سے وہاں پاؤنڈ میں وظیفہ دیا جاتا تھا۔ کلوروفام کو بے ہوش کرنے والی دوا کے طور پر اب استعمال نہیں کیا جاتا ہے۔ کلوروفام سے بہتر اور کم نقصان دہ دوسری دوائیں دستیاب ہیں۔

برطانیہ سے حکیم روپا بائی فردونجی نے امریکہ کا سفر کیا اور امریکہ میں انہوں نے بالٹی مور کی مشہور جامعہ جان ہاپکنس یونیورسٹی سے میڈیکل ڈگری حاصل کی اور امریکہ میں اپنے قیام کے دوران ماہر ڈاکٹر (انیستھیٹسٹ) کی حیثیت سے کام بھی کیا۔ وطن سے باہر کام کرنے اور برطانیہ اور امریکہ میں انہیں مستقل طور پر قیام کرنے کا مشورہ دینے کے ساتھ اصرار بھی کیا گیا لیکن انہوں نے وطن واپسی کو ترجیح دی۔ باہر سے واپسی کے بعد حیدرآباد کے سرکاری دواخانوں میں انہوں نے کام کیا اور آخر 1920 میں چادر گھاٹ دواخانے کی سپرنٹنڈنٹ کی حیثیت سے نظام میڈیکل سروس (NMS) سے سبکدوش ہوئیں

برطانیہ اور امریکہ میں اعلیٰ تعلیم اور حب الوطنی میں وطن واپسی:

اپنی اعلیٰ کارکردگی کی بنا پر حکیم روپا بائی فردونجی کو اعلیٰ تعلیم کے لیے 1909 میں برطانیہ بھیجا گیا لیکن اس زمانے میں اڈنبرا یونیورسٹی، اسکاٹ لینڈ، میں نہ انیستھیسیا کا علیحدہ شعبہ تھا اور نہ ہی اس اختصاص میں اعلیٰ تعلیم کے مواقع تھے۔ ڈاکٹر لاری کے مشورے پر روپا بائی فردونجی نے طبیعیات (فزکس) اور کیمیا (کیمسٹری) میں اڈنبرا یونیورسٹی سے ڈپلومہ کیا کہ یہ دو مضامین کا علم اور فہم مریضوں کو بے حس اور بے ہوش کرنے میں مددگار و معاون ثابت ہوتے ہیں۔

برطانیہ سے حکیم روپا بائی فردونجی نے امریکہ کا سفر کیا اور امریکہ میں انھوں نے بالٹی مور کی مشہور جامعہ جان ہاپکنس یونیورسٹی سے میڈیکل ڈگری حاصل کی اور امریکہ میں اپنے قیام کے دوران ماہر ڈاکٹر (انیستھیٹسٹ) کی حیثیت سے کام بھی کیا۔ وطن سے باہر کام کرنے اور برطانیہ اور امریکہ میں انھیں مستقل طور پر قیام کرنے کا مشورہ دینے کے ساتھ اصرار بھی کیا گیا لیکن انھوں نے وطن واپسی کو ترجیح دی۔ باہر سے واپسی کے بعد حیدرآباد کے سرکاری دواخانوں میں انھوں نے کام کیا اور آخر 1920 میں چادر گھاٹ دواخانے کی سپرنٹنڈنٹ کی حیثیت سے نظام میڈیکل سروس (NMS) سے سبکدوش ہوئیں۔

پارسی ڈاکٹر روپا بائی فردونجی دنیا کی پہلی خاتون انیستھیٹسٹ:

ڈاکٹر روپا بائی فردونجی ایک ایسے وقت میں ڈاکٹر بنیں جب طب کی دنیا میں مردوں کا غلبہ تھا اور سماج میں خواتین کے لیے مختلف ممنوعات بھی رائج تھیں۔ یہی نہیں ڈاکٹر بن کر انھوں نے طب کے اختصاصی شعبے انیستھیسیا میں شاندار کام کیے۔ انیستھیٹسٹ کی حیثیت سے کام کیا اور تحقیق بھی کی۔ اس بنا پر 1987 میں لندن، برطانیہ میں منعقدہ Second International Conference of History of Anesthesia میں ڈاکٹر روپا بائی فردونجی کا تذکرہ دنیا کی پہلی خاتون انیستھیٹسٹ (First Lady Anesthetist of the World) کے طور پر کیا گیا ہے۔

□□□

Dr. Abid Moiz
H.No 8-1-21/27
Surya Nagar Colony, Toli Chowki,
Hyderabad 500 008.(TS)
Mob 9502044291
abidmoiz@gmail.com

مہر النساء

سنیتا ولیمز
خاتون خلا باز کی کہانی

سنیتا ولیمز امریکی خلائی ایجنسی ناسا کے ذریعے خلا میں جانے والی ہندوستانی نژاد دوسری خاتون ہیں۔ ان کا تعلق احمد آباد، گجرات، ہندوستان سے ہے۔ انھوں نے ایک خاتون خلا باز کے طور پر 127 دن تک خلا میں رہنے کا عالمی ریکارڈ بھی اپنے نام درج کیا ہے۔ جب کہ خلا میں جانے والی پہلی خاتون ویلنٹینا تریشکو وا تھیں۔ انھوں نے سوویت خلائی پروگرام کے تحت ووسٹوک 6 راکٹ کے ذریعے 16 جون 1963 میں خلا کا سفر طے کیا تھا۔ ان کے تعلق چند دلچسپ باتیں یہ ہیں کہ انھوں نے تین دن خلا میں رہ کر 48 بار زمین کے گرد چکر لگائے اور خلا میں رہتے ہوئے بائیو میڈیکل اور سائنس کے تجربات کیے تھے۔ اس دوران انھوں نے تصاویر بھی لیں جن سے زمین کے ماحول میں ایروسول کی شناخت میں مدد ملی۔ اس طرح سنیتا ولیم دوسری خلا باز خاتون بنیں۔ کلپنا چاولہ ہندوستانی نژاد پہلی خاتون خلا باز تھیں۔ لیکن بدقسمتی کہیے کہ ہم نے کلپنا چاولہ کو اسپیس شٹل کولمبیا کے حادثے میں کھو دیا۔ یہ حادثہ یکم فروری 2003 کو اس وقت پیش آیا جب خلائی شٹل نے زمین کی فضا میں دوبارہ داخل ہوتے ہوئے کنٹرول کھو دیا۔ اس مشن پر روانہ ہوئے ساتوں ارکان ہلاک ہو گئے۔ اس خلائی پروگرام کو ایس ٹی ایس-107 کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔

سنیتا لین پانڈیا ولیمز 19 ستمبر 1965 کو ریاست اوہائیو، ریاستہائے متحدہ کے یوکلڈ شہر (کلیولینڈ میں واقع) میں پیدا ہوئیں۔ میساچوسٹس میں ہائی اسکول مکمل کرنے کے بعد انھوں نے 1987 میں فزیکل سائنسز میں ریاستہائے متحدہ کی نیول اکیڈمی سے گریجویشن کیا۔ بعد ازاں 1995 میں انھوں نے فلوریڈا انسٹی ٹیوٹ آف ٹیکنالوجی سے انجینئرنگ مینجمنٹ میں ایم ایس کی ڈگری حاصل کی۔ ان کے والد ڈاکٹر دیپک این پانڈیا ایک مشہور نیورولوجسٹ تھے، جنھوں نے طبی میدان میں پیشہ وارانہ خدمات انجام دینے کی غرض سے امریکہ کو اپنا میدان عمل بنایا تھا۔ سنیتا ولیمز نے جب اپنا پہلا خلائی دورہ مکمل کر کے زمین پر قدم رکھا، اس وقت انھوں نے ہندوستان کا بھی دورہ کیا تھا۔

سنیتا ولیمز کو متعدد خوبیوں اور منفرد صلاحیتوں کی بنا پر بے پناہ مقبولیت حاصل تھی۔ وہ ایک بحری ہوا باز، ہیلی کاپٹر پائلٹ، ٹیسٹ پائلٹ، پیشہ ور ملاح، غوطہ خور، تیراک، چیریٹی فنڈ ریزر، جانوروں سے محبت کرنے والی، میراتھن رنر، اور اب خلا باز اور عالمی ریکارڈ رکھنے والی خاتون ہیں۔ انھوں نے ایک عام شخصیت سے اوپر اٹھ کر اپنی غیر معمولی صلاحیت کو پہچانا اور محنت اور خوداعتمادی کے ذریعے اس

کا بھرپور استعمال کیا، اس بنا پر آج انھیں یہ مقام حاصل ہوا ہے۔ ان کی فقیدالمثال کامیابی کی بدولت انھیں ہندوستانی حکومت نے سال 2008 میں اعلیٰ ترین شہری اعزاز پدم بھوشن سے سرفراز کیا تھا۔ اس کے علاوہ انھیں نیوی کمنڈیشن میڈل، نیوی اینڈ میرین کارپ اچیومنٹ میڈل، ہیومینیٹیرین سروس میڈل جیسے متعدد اعزازات حاصل ہو چکے ہیں۔

سنیتا ولیمز کو جون 1998 میں امریکہ کی خلائی ایجنسی ناسا میں منتخب کیا گیا، جہاں انھوں نے تربیت کا آغاز کیا۔ سنیتا امریکہ کے خلائی مشن پر جانے والی ہندوستانی نژاد دوسری خاتون ہیں۔ جون 1998 سے ناسا سے وابستہ سنیتا اب تک 30 مختلف خلائی جہازوں میں کل 2770 پروازیں کر چکی ہیں۔ سنیتا سوسائٹی آف تجرباتی ٹیسٹ پائلٹس، سوسائٹی آف فلائٹ ٹیسٹ انجینئرز اور امریکن ہیلی کاپٹر ایسوسی ایشن جیسی تنظیموں سے بھی وابستہ ہیں۔

سنیتا ولیمز کے کارناموں میں بے شمار کارنامے درج ہیں۔ انھوں نے مئی 1987 میں یونائیٹڈ سٹیٹس نیول اکیڈمی سے یونائیٹڈ سٹیٹس نیوی میں ایک ایسائن کے طور پر اپنا کمیشن حاصل کیا۔ نیول کوسٹل سسٹم کمانڈ میں چھ ماہ کی عارضی اسائنمنٹ کے بعد انھوں نے ایک بنیادی ڈائیونگ آفیسر کے طور پر اپنا عہدہ سنبھالا اور پھر نیول کو رپورٹ کیا۔ ایوی ایشن ٹریننگ کمانڈ نے انھیں جولائی 1989 میں نیول ایوییٹر نامزد کیا گیا۔ بعد ازاں انھوں نے ابتدائی H46، سیک نائٹ، تربیت کے لیے ہیلی کاپٹر کامبیٹ سپورٹ سکواڈرن 3 کی تربیت حاصل کی۔ اس تربیت کی تکمیل کے بعد، انھیں نورفولک، ورجینیا میں ہیلی کاپٹر کامبیٹ سپورٹ اسکواڈرن 8 کے لیے تفویض کیا گیا، اور ڈیزرٹ شیلڈ اور آپریشن پرووائڈ کمفرٹ کی حمایت میں بحیرہ روم، بحیرہ احمر اور خلیج فارس میں بیرون ملک ان کی تعیناتی ہوئی۔ ستمبر 1992 میں وہ یو ایس ایس سلوبینا پر سمندری طوفان اینڈریو ریلیف آپریشنز کے لیے میامی، فلوریڈا بھیجی گئیں جہاں وہ H-46 دستے کی آفیسر انچارج تھیں۔ ولیمز کو یونائیٹڈ سٹیٹس نیول ٹیسٹ پائلٹ اسکول کے لیے منتخب کیا گیا اور جنوری 1993 میں ان کی تربیت شروع کی۔ دسمبر 1993 میں گریجویشن کے بعد انھیں روٹری ونگ ایئر کرافٹ ٹیسٹ ڈائریکٹوریٹ میں بطور H-46 پروجیکٹ آفیسر، اور H-22 چیس پائلٹ مقرر کیا گیا۔ دسمبر 1995 میں، وہ روٹری ونگ ڈیپارٹمنٹ میں انسٹرکٹر اور اسکول کے سیفٹی آفیسر کے طور پر نیول ٹیسٹ پائلٹ اسکول واپس چلی گئیں، جہاں انھوں نے متعدد پروازیں بھریں۔ سنیتا ولیمز کی ان غیر معمولی کامیابیوں کی بنا پر انھیں نورفولک، ورجینیا میں ایئر کرافٹ ہینڈلر اور اسسٹنٹ ایئر باس کے طور پر تفویض کیا گیا۔ ولیمز کو یو ایس ایس سائپان پر اس وقت تعینات کیا گیا تھا جب وہ خلاباز پروگرام کے لیے منتخب کی گئی تھیں۔ اس دوران انھوں نے 30 سے زیادہ مختلف ہوائی جہازوں میں 3000 سے زیادہ پروازیں بھریں۔

مختلف میدانوں میں سائنسی و تکنیکی خدمات فراہم کرنے کے بعد انھیں ناسا جیسے بڑے اداروں کے ساتھ کام کرنے کا موقع ملا۔ جون 1998 میں ناسا کے ذریعہ ایک خلاباز کے طور پر سنیتا ولیمز کا انتخاب کیا گیا۔ ناسا سے جڑنے کے بعد انھوں نے اگست 1998 میں تربیت کے لیے باقاعدہ طور پر ناسا میں شمولیت اختیار کی۔ خلانورد کے طور پر ان کے لیے جو ضروری اور سخت ترین تربیت ہو سکتی تھی، مرحلہ بہ مرحلہ آسانی کے ساتھ حاصل کیا۔

سنیتا ولیمز کو ناسا کے ساتھ کام کرتے ہوئے خلا کے سفر پر مبنی طویل ترین تجربے ہیں۔ انھوں نے خلا میں وقت گزار کر سائنسی و ٹیکنالوجی کے میدان میں وسیع خدمات انجام دی ہیں۔ ولیمز نے 9 دسمبر 2006 کو STS-116 کے عملے کے طور پر 11 دسمبر 2006 کو بین الاقوامی خلائی اسٹیشن کے ساتھ ڈاکنگ کی۔ مہم 14 کے عملے کے رکن کے طور پر، ولیمز نے فلائٹ انجینئر کے طور پر خدمات انجام دیں۔ جہاز میں رہتے ہوئے انھوں نے خواتین کے لیے 29 گھنٹے اور 17 منٹ میں چار اسپیس واک کے ساتھ عالمی ریکارڈ قائم کیا۔ (بعد میں اس ریکارڈ کو خلاباز پیگی وٹسن نے 2008 میں کل پانچ اسپیس واک کے ساتھ توڑ دیا)۔ ولیمز نے 22 جون 2007 کو ایڈورڈز ایئر فورس بیس، کیلیفورنیا پر اترنے کے لیے STS-117 کے عملے کے ساتھ زمین پر واپس آنے والے ایکسپیڈیشن 15 کے عملے کے ایک رکن کے طور پر اپنی ڈیوٹی کا اختتام کیا۔

سنیتا ولیمز نے 14 جولائی 2012 کو روسی سویوز کمانڈر یوری

مالینچینکو اور جاپان ایرو اسپیس ایکسپلوریشن ایجنسی کے فلائٹ انجینئر اکی ہیکو ہوشیدے کے ساتھ قزاقستان کے بایکونور کاسموڈروم سے لانچ کیا۔ ناسا کی طرف سے 17 جولائی 2012 کو بین الاقوامی خلائی اسٹیشن پر ان کا استقبال کیا گیا۔ فلائٹ انجینئر جوا کا با اور روسی خلاباز، مہم 32 کمانڈر گیناڈی پڈالکا اور فلائٹ انجینئر سرگئی ریون اور ولیمز نے مداری لیبارٹری میں تحقیق اور تلاش کرنے میں چار ماہ گزارے۔ وہ خلا میں 127 دن گزارنے کے بعد 18 نومبر 2012 کو قزاقستان پہنچی۔ اپنی مہم کے دوران، ولیمز اور ہوشیدے نے ایک ایسے جزو کو تبدیل کرنے کے لیے تین اسپیس واک انجام دیے جو خلائی اسٹیشن کے شمسی صفوں سے اس کے سسٹمز تک بجلی پہنچاتا ہے، اور اسٹیشن کے ریڈی ایٹر پر امونیا کے رساؤ کی مرمت کرتا ہے۔ 50 گھنٹے اور 40 منٹ کے ساتھ، ولیمز نے ایک بار پھر ایک خاتون خلاباز کے ذریعے کل مجموعی خلائی چہل قدمی کا ریکارڈ اپنے نام کیا (اس کے بعد سے پیگی وٹسن نے 10 اسپیس واک کے ساتھ سنیتا کو پیچھے چھوڑ دیا ہے)۔ ولیمز نے خلا میں مجموعی طور پر 322 دن گزارے ہیں۔

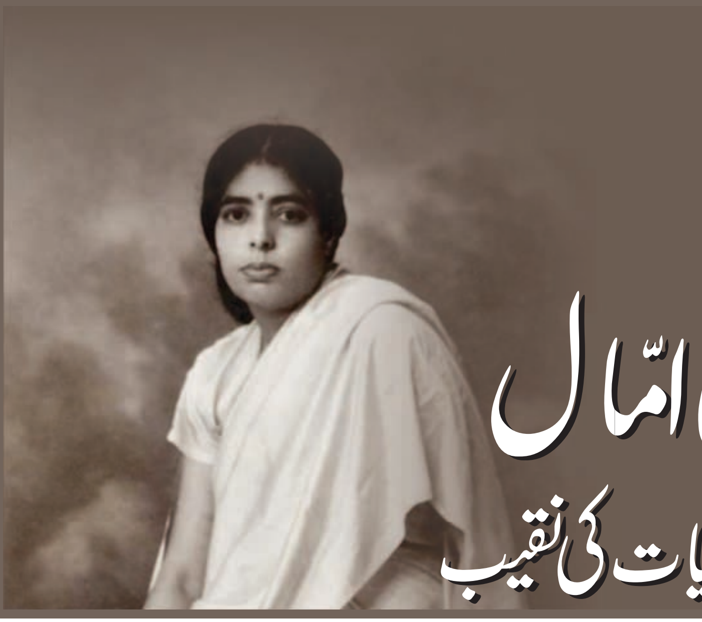
"سنیتا ولیمز نے تیسری بار خلائی دورہ 6 جون 2024 میں شروع کیا تھا۔ سنیتا ولیمز اور ان کے ساتھی خلا باز بچ ولمور جون میں بوئنگ کمپنی کے خلائی جہاز اسٹار لائنر پر سوار ہو کر محض سات سے دس دنوں کے لیے خلائی اسٹیشن میں گئے تھے۔ یہ خلائی اسٹیشن زمین سے تقریباً چار سو کلومیٹر دور ہے اور 28 ہزار 163 کلومیٹر فی گھنٹے کی رفتار سے زمین کے گرد چکر لگا رہا ہے۔ اسی وجہ سے یہ ہر 90 منٹ میں زمین کا ایک چکر پورا کرلیتا ہے اور 24 گھنٹے میں 16 چکر پورے کرتا ہے۔"

سنیتا ولیمز نے تیسری بار خلائی دورہ 6 جون 2024 میں شروع کیا تھا۔ سنیتا ولیمز اور ان کے ساتھی خلا باز بچ ولمور جون میں بوئنگ کمپنی کے خلائی جہاز اسٹار لائنر پر سوار ہوکر محض سات سے دس دنوں کے لیے خلائی اسٹیشن میں گئے تھے۔ یہ خلائی اسٹیشن زمین سے تقریباً چار سو کلومیٹر دور ہے اور 28 ہزار 163 کلومیٹر فی گھنٹے کی رفتار سے زمین کے گرد چکر لگا رہا ہے۔ اسی وجہ سے یہ ہر 90 منٹ میں زمین کا ایک چکر پورا کرلیتا ہے اور 24 گھنٹے میں 16 چکر پورے کرتا ہے۔ اسی خلائی اسٹیشن پر فی الحال سنیتا ولیمز اپنے ساتھی کے ساتھ پھنسی ہوئی ہیں۔ وہ گئی تو تھیں محض ایک ہفتے کے لیے لیکن اب خدشہ ہے کہ وہ آئندہ سال فروری 2025 میں ہی زمین پر واپس آسکیں گی۔ اس خلائی اسٹیشن پر فی الحال دوسرا عملہ بھی موجود ہے جو کچھ سال پہلے ہی وہاں گیا ہے لیکن سنیتا ولیمز وہاں صرف ٹیسٹ فلائٹ پر گئی تھیں جو محض چند دن کی تھی۔ اب سوال یہ ہے کہ وہ اتنے دنوں تک وہاں پر کیا کریں گی کیوں کہ خلائی اسٹیشن کوئی عام جگہ نہیں ہے۔ جب کہ ناسا کے ذمہ داروں کا یہ بھی کہنا ہے کہ سنیتا ولیمز اور بچ ولمور خلائی اسٹیشن میں پھنسے نہیں ہیں بلکہ وہ اس وقت اپنے ساتھی خلا باز بچ ولمور کے ہمراہ ناسا کے خلائی اسٹیشن پر تجربات کررہے ہیں۔

سنیتا ولیمز اور ان کے ساتھی خلا باز بچ ولمور کے تعلق سے سائنسداں اور ماہرین مختلف خدشات کا اظہار کررہے ہیں۔ بعض رپورٹوں میں یہ بھی بتایا جارہا ہے کہ دونوں خلانوردوں کا بچ پانا یا زمین پر محفوظ لینڈنگ ناممکن ہے۔ جہاں ناسا کے ذمہ داران کا کہنا ہے کہ دونوں خلابازوں کی فروری 2025 میں زمین پر واپسی ہوگی وہیں بعض رپورٹوں میں یہ بھی کہا جارہا ہے کہ فروری 2025 میں دونوں خلابازوں کی واپسی ناممکن ہے۔ بہرحال ہمیں قوی امید ہے کہ سنیتا ولیمز اپنے ساتھی خلا باز کے ساتھ نہ صرف زمین پر واپس آئیں گی بلکہ وہ ہمارے لیے اور سائنس کی مستقبل میں ترقی کے لیے بیش بہا خزانے بھی ساتھ لائیں گی۔

□□□

Mehrul Nisa
C/O Address: D/O: Abdul Rashid
Bhat, H. No 789, Qadire
Manzil, Near Shahi Masjid, Muslim Colony Bahu
Fort, Jammu City180006(J & K)
mehruln262@gmail.com



محمد عاطف

جانکی امّال

نباتیاتی جینیات کی نقیب

جانکی امال کا پورا نام ایداویلیتھ ککّٹ جانکی امال تھا۔ان کی پیدائش ہندستان کی جنوبی ریاست کیرلا میں کے چھوٹے سے قصبے ٹیلیچیری (اب تھلاسری) میں 4 نومبر 1897 کو ایک متوسط طبقے کے انتہائی مہذب گھرانے میں ہوئی۔ یہ کس قدر حیرانی کی بات ہے کہ جانکی نے جس زمانے میں نباتیاتی جینیات میں تحقیق کرتے ہوئے میشیگن یونیورسٹی سے ڈاکٹریٹ کی ڈگری حاصل کی اس زمانے میں عورتوں کو گھر سے نکل کر عام علوم بھی حاصل کرنے کی بہت زیادہ آزادی نہیں تھی چہ جائیکہ سائنس کے میدان میں تحصیل علم ۔ وہ ایسا کرنے والی پہلی ہندستانی خاتون تھیں۔

جانکی امال نے کوئین میری کالج، چنئی سے گریجویشن کی ڈگری اور بعد میں پریزیڈنسی کالج، چنئی سے نباتیات میں آنرز کی ڈگری حاصل کی۔نوآبادیاتی ہندستان کے دوران سائنس میں خواتین کے لیے محدود مواقع کے باوجود، وہ اپنے تعلیمی سفر پر قائم رہیں۔ انھوں نے مشی گن یونیورسٹی، امریکہ میں تعلیم حاصل کرنے کے لیے ایک باوقار باربور اسکالرشپ حاصل کی، جہاں انھوں نے 1925 میں نباتیات میں ماسٹرز کی ڈگری حاصل کی۔اس فیلوشپ کا فنڈ لیوی لیوس باربور نے 1917 میں یوریشیا سے تعلق رکھنے والی خواتین کو تربیت دینے کے لیے اکٹھا کیا تھا۔اس کامیابی کی بدولت وہ کسی بین الاقوامی ادارے سے سائنس میں پوسٹ گریجویٹ ڈگری حاصل کرنے والی پہلی ایشیائی خواتین میں سے ہوگئیں۔ انھوں نے اسی یونیورسٹی میں اپنے اکتسابی سفر کو آگے بڑھاتے ہوئے 1931 میں ڈاکٹریٹ آف سائنس (DSc) کی ڈگری حاصل کی۔ بعد میں اسی یونیورسٹی نے انھیں 1956 میں ایل ایل ڈی کی ڈگری بھی تفویض کی۔

جانکی امال نے اپنے افکار اور معاملات کو محض علم نباتات تک ہی محدود نہیں رکھا۔ انھیں یہ بخوبی پتہ تھا کہ پیڑ پودے اور نباتات ہمارے ماحول میں کس طور پر باہم تفاعل و تعامل انجام دیتے ہیں یوں انھوں نے ہمارے ماحولیاتی نظام کے لیے بھی خود کو وقف کر دیا تھا۔ اپنے قیام برطانیہ کے دوران انھوں نے جس نوع کی تحقیقی سرگرمیاں انجام دیں، اس کے سبب وہ ملک کے سرکردہ سائنسدانوں کی نظر میں بھی آ گئیں بوٹینیکل سروے آف انڈیا کی سربراہ کے طور پر انھوں نے ہندستان کے نباتاتی تنوع کی دستاویز سازی کے لیے کئی پروگرام شروع کیے تھے۔ ماحولیات کے تئیں ان کی وابستگی اور کمٹمنٹ کا اندازہ اس بات سے بھی لگایا جا سکتا ہے کہ کیرلا کی 'سیو سائلنٹ ویلی' یعنی 'خاموش وادی کو بچاؤ' نامی تحریک میں انھوں نے کلیدی کردار ادا کیا۔

جانکی امال کا سب سے قابل ذکر تعاون سائٹو جینیات کے میدان میں ہے، جس میں پودوں کے اندر پائے جانے والے کروموسوم کا مطالعہ شامل ہے۔ اس مطالعے کی ایک خاصیت یہ بھی ہے کہ اس میں پودوں کی افزائش پر کافی زور دیا جاتا ہے۔ان کی اس تحقیق کے سبب اہم فصلوں پر خاص زور دینے کے ساتھ مختلف پودوں

کے جینیاتی میک اپ کو سمجھنے پر توجہ مرکوز ہوئی تاکہ ملک کو اقتصادی طور بھی خود کفیل اور با اختیار بنایا جا سکے۔ بالفاظ دیگر یہ تحقیق ڈاکٹر ایم ایس سوامی ناتھن اور ڈاکٹر ورگیز کورین جیسے ماہرین جینیات کی تحقیقات جیسی تھی جو ہندستان میں بالترتیب سبز اور سفید انقلاب کے بانی شمار کیے جاتے ہیں۔

ان کی ایک اہم تحقیق گنے کی اختلاط سازی بھی ہے جس میں انھوں نے گنے کی مخلوط اقسام تیار کرنے میں اہم کردار ادا کیا۔ گنے کی سائٹو جینیات پر امال کے اہم کام میں گنے کی کچھ مخصوص اور عام اقسام کا باہمی اختلاط کا مطالعہ بھی شامل تھا۔ اس کی بدولت گنے کی پیداوار میں خاطر خواہ اضافہ ہوا نیز یہ بیماریوں کے خلاف مزاحم بھی تھی۔ اس میں انھوں نے سب سے اہم کام یہ کیا کہ انھوں نے کچھ کم معیار کی مقامی اقسام کو مضبوط ہائبرڈ سے تبدیل کر دیا، جس نے ہندستان کی چینی کی صنعت کو نمایاں طور پر فروغ دیا۔

ان کی جینیاتی تحقیق میں میگنولیا جیسے پودوں میں پولی پلائیڈی (یعنی کئی کروموزوم کی موجودگی) پیدا کرنے کے لیے کولچیسن کا استعمال بھی شامل ہے۔ کولچیسن علم کیمیا میں ایسے مرکب کے طور پر جانا جاتا ہے جو گٹھیا کے علاج میں بھی کام آتا ہے۔

جینیاتی میدان میں ان کی دلچسپی کا ایک پہلو پودوں کے ارتقا سے متعلق بھی ہے۔ کروموزوم نمبر اور کسی خلیے میں کروموزوم کی تعداد پر ان کے مطالعے نے پودوں کی انواع اور اقسام کے ارتقا کی وضاحت کرنے میں مدد کی۔ اسی تحقیق کی بنیاد پر انھوں نے شمال مشرقی ہمالیہ میں پودوں کی زیادہ شرح کو پولی پلائڈی سے منسوب کیا۔ نباتیات میں ان کی تحقیق اور مہارت نے ہندستان میں پودوں کے حیاتیاتی تنوع کو سمجھنے اور اسے تحفظ عطا کرنے میں مدد کی۔ حیاتیاتی تنوع کے سیاق میں وہ اس پہلو سے بخوبی واقف تھیں اسی لیے Save Silent Valley کے احتجاج میں انھوں نے کلیدی کردار ادا کیا۔ نژادی نباتیات (Ethnobotany) کے تحت مقامی پودوں میں ان کی دلچسپی نے انھیں ہندستان میں پودوں کی طبی اور ثقافتی اہمیت کا مطالعہ کرنے پر مجبور کیا۔ اس کی نسلیاتی تحقیق نے روایتی علمی نظام اور حیاتیاتی تنوع کے تحفظ کی اہمیت کو اجاگر کیا۔ پودوں پر امال کے کام میں کئی انواع شامل ہیں، جس میں ڈایو اسکوریا، روڈوڈنڈرون، وائبرنم، ڈٹیورا، سمبوپوگون، سولانم اور سکارم وغیرہ شامل ہیں۔

نباتاتی انواع و اقسام کی درجہ بندی بھی ان کا ایک اہم کارنامہ ہے۔ نباتیات میں پودوں کی درجہ بندی کا ایک ایسا نظام ہے جس سے پودوں کی شناخت، ان کے باہمی ربط، منظم طریقے سے ان کے مطالعے، ان کے بارے میں صحیح اور درست معلومات کی ترسیل اور ان کے ارتقا کو سمجھنے میں مدد ملتی ہے۔ یوں پودوں کی تفصیلی درجہ بندی میں جانکی کے پیچیدہ مطالعے نے ہندستانی نباتات کی فہم و تفہیم کی راہیں استوار کیں۔ اس کام میں انھوں نے خاص طور پر جن خطوں پر اپنی توجہ مرکوز کی ان میں کیرالہ اور تمل ناڈو شامل ہیں۔

جانکی امال کا اپنے میدان کے تئیں جنون اس بات سے بھی سمجھا جا سکتا ہے کہ انھوں نے عظیم برطانوی ماہر جینیات اور لندن میں واقع جان انیس انسٹی ٹیوٹ کے سربراہ سیرل ڈین ڈارلنگٹن کے نام خطوط کی سیریز شروع کی جس کے ذریعے 1930-1980 کے درمیان نہ صرف ڈارلنگٹن بلکہ ہندستان اور دیگر ممالک میں موجود دیگر ماہرین نباتات سے بھی خط و کتابت کا سلسلہ جاری ہوا۔ ڈارلنگٹن اور امال کے درمیان سائنسی اور بعض اوقات ذاتی خط و کتابت آکسفورڈ کی بوڈلین لائبریری میں آج بھی محفوظ ہے۔ یہ ایک خاص سائنسی تعلق کی نوعیت کے بارے میں قابل ذکر بصیرتیں فراہم کرتی ہے جو مختلف براعظموں پر محیط ہے اور صنفی اور نسلی رکاوٹوں سے بھی پرے جاتی ہے۔ 1930 کی دہائی میں اپنے ابتدائی کیریئر میں، انھوں نے ایک ایسے میدان میں قدم رکھ کر اپنے لیے اختراعی راستے بنائے جسے نسلی طور پر مخصوص اور سفید فام مردوں کے سائنسی تناظر میں ہی دیکھا جاتا تھا لیکن بعد ازاں انھوں نے نوآبادیاتی ہندستان میں ایک ابھرتے ہوئے قوم پرست سائنسداں کے طور پر کام کیا۔

جانکی اور ڈارلنگٹن کے درمیان ہونے والی خط و کتابت سے سائنس کی تاریخ کے کچھ انتہائی اہم مسائل پر بھی روشنی پڑتی ہے اور یہ نوآبادیاتی ہندستان اور اس کی سائنسی آزادی کی طرف ہونے والی منتقلی کے مرکز میں وقوع پذیر ہو رہے مباحثوں اور چیلنجوں کا خاکہ پیش کرتی ہے۔ یہ سائنسی زندگی اور سائٹو جینیات و سائٹو جغرافیہ

میں تحقیق پر ایک خاتون سائنسداں کے کیریئر اور خواہشات کی نادر جھلکیاں فراہم کرتی ہے۔ خطوط میں بوٹینیکل سروے آف انڈیا کے سربراہ کے طور پر ان کی ادارہ سازی کی صلاحیتوں اور ہندستان کے لیے ان کے وژن کو بھی ظاہر کیا گیا ہے۔ جانکی کے لیے ہندستانی ورثے میں نہ صرف اس کی قدیم ثقافت اور روایات ہیں جس میں اس کی قبائلی برادری بھی شامل ہے بلکہ اس کے قدرتی تاریخی ورثے میں، اس کے جانور، اس کے پودے اور اس کے جنگلات بھی شامل ہیں۔ ان کی مراسلت زیادہ تر ڈارلنگٹن سے ہوتی ہے لیکن اس میں کچھ دیگر متفرق خطوط بھی موجود ہیں۔ کچھ خطوط دیگر نامور ماہرین نباتات کی طرف سے جانکی کے نام ہیں اور ان میں کاشت شدہ پودوں کے کروموزوم اٹلس کا تذکرہ ہے۔ ان کا اصل کارنامہ یہی وہ اٹلس ہے جسے انھوں نے ڈارلنگٹن کے ساتھ مشترکہ طور پر A Chromosome Atlas of Cultivated Plants کے نام سے تصنیف کیا۔ آج بھی یہ اپنے میدان میں ایک انسائیکلوپیڈیا کا درجہ رکھتا ہے۔

اپنے پورے اکیڈمک اور ریسرچ کیریئر میں انھیں بے شمار اعزازات سے نوازا گیا اور پیشہ ورانہ ذمے داریاں بھی سونپی گئیں۔ جانکی امال جیسی ہمہ گیر سائنسداں، جسے بین الاقوامی سطح پر ایک نامور سائٹو جینیات اور نباتیات کی ماہر کے طور پر تسلیم کیا جاتا ہے، دنیا کے بہت سے سائنسی سوسائٹیوں کی طرف سے فیلوشپ اور رکنیت ملی جن میں لینین سوسائٹی کی فیلو؛ رائل جیوگرافک سوسائٹی کی فیلو؛ انگلینڈ اور امریکہ کی جینیاتی سوسائٹی کی فیلو؛ برٹش ایسوسی ایشن فار دی ایڈوانسمنٹ آف سائنس کی رکنیت؛ امریکہ کی سگما 21 سوسائٹی کی رکن؛ بوٹینیکل سوسائٹی آف انڈیا کی فیلو؛ انڈین اکیڈمی آف سائنسز کی فیلو؛ انڈین سوسائٹی آف جینیٹکس اینڈ پلانٹ بریڈنگ کی فیلو؛ اور نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف سائنسز (انڈین نیشنل سائنس اکیڈمی) کی فیلو قابل ذکر ہیں۔ جانکی امال تین سال 1935-1938 تک بوٹینیکل سوسائٹی آف انڈیا کی سکریٹری رہیں اور 1960 میں اس کی صدر بھی بنیں۔ 1948 میں ہندستان واپسی پر، وہ سنٹرل بوٹینیکل لیبارٹری آف انڈیا (لکھنؤ) کی پہلی ڈائریکٹر بن گئیں۔ 1961 میں سوسائٹی آف جینیٹکس اینڈ پلانٹ بریڈنگ کی صدر رہیں۔ سال 1961 کے لیے انھیں بیربل ساہنی میڈل سے سرفراز کیا گیا۔ وہ لندن میں منعقدہ امپیریل بوٹینیکل کانگریس اور ایمسٹرڈیم میں منعقدہ بین الاقوامی نباتاتی کانگریس اور ونر گرین فاؤنڈیشن فار انتھروپولوجیکل ریسرچ کی بین الاقوامی کانفرنس میں مندوب کی حیثیت سے شریک ہوئیں۔ حکومت ہند نے انھیں 1977 میں 'پدم شری' سے نوازا۔ ان کے نام سے جانکی امال ہربیریئم، ریجنل ریسرچ لیبارٹری، جموں میں واقع ہے۔ یہ جڑی بوٹیوں اور پیڑ پودوں کا ایک ایسا نبات خانہ ہے جو پورے ہندوستان سے یکجا کی گئیں 25,000 انواع واقسام کا گھر ہے۔ اس میں 1935 سے پہلے کے جمع کیے گئے نمونے بھی شامل ہیں۔ اس میں تحفظ کردہ سب سے قدیم نمونہ نفیر اڈیئم مالے ہے جسے 1888 میں ای این ٹراٹر نے چمبھا سے 3000 فٹ کی بلندی پر جمع کیا تھا۔ یہ مجموعے زیادہ تر جموں وکشمیر اور ہماچل پردیش کے کچھ حصوں کی نمائندگی کرتے ہیں۔ پودوں کی افزائش میں ان کی تحقیقات کو اعزاز بخشنے کے لیے، رائل ہارٹیکلچرل سوسائٹی، ویزلی، یوکے نے میگنولیا پودے کی ایک قسم کو میگنولیا کوبس جانکی امال کے نام سے موسوم کیا۔ 2018 میں، نباتاتی سائنس میں ان کی سنگ میل تحقیق اور تعاون کا جشن منانے کے لیے، گلاب کے دو بریڈر، گیریجا اور ویرو ویراگھون نے گلاب کی ایک نئی قسم پیدا کی جس کا نام انھوں نے ای کے جانکی امال رکھا۔

جانکی امال کا کام عالمی سطح پر سائنسدانوں اور ماحولیات کے ماہرین کو آج بھی متاثر کرتا ہے۔ وہ STEM (سائنس، ٹیکنالوجی، انجینئرنگ، ریاضی) میں خواتین کے لیے ثابت قدمی اور پیش قدمی کی علامت بنی ہوئی ہیں، خاص طور پر ان ممالک میں جہاں پدرسرانہ ثقافتی ڈھانچہ ہے۔ سائنسی تفضّل اور ماحولیاتی ذمہ داری دونوں کے لیے ان کی لگن پیچیدہ سماجی چیلنجوں کو حل کرنے کے لیے بین العلومی نقطۂ نظر کی اہمیت کو واضح کرتی ہے۔

Dr. Mohd Atif
C/o Tareequl Aabideen
Room No. 51,Sabarmati Hostel,
Jawaharlal Nehru University,
New Delhi-110067
atifnisar6@gmail.com

زرینہ عبدالسلیم

مریم مرزاخانی

اکیسویں صدی کی ریاضی داں

ہر دور میں خواتین کی خدمات ناقابل فراموش رہی ہے۔

جہاں فنونِ لطیفہ کے میدان میں خواتین مردوں کے شانہ بہ شانہ کھڑی نظر آتی ہیں وہیں سائنسی میدان میں بھی وہ کسی سے پیچھے نہیں ہیں۔ اکیسویں صدی مساوات کا دور ہے۔ اس صدی میں ایسا دعویٰ ہے کہ آج مرد و خواتین میں کسی طرح کا بھید بھاؤ نہیں ہے۔ یہ محض دعویٰ نہیں ہے بلکہ اس میں کچھ نا کچھ صداقت بھی ہے۔ اکیسویں صدی کے ربع اول میں کئی ممتاز خواتین نے کامیابی کے جھنڈے گاڑے ہیں۔ انھیں خواتین میں ایک نام مریم مرزاخانی کا بھی ہے۔ مریم مرزاخانی دنیا کی پہلی ایسی خاتون تھیں جنھیں ریاضی کا سب سے بڑا اعزاز فیلڈز میڈل سے نوازا گیا تھا۔

مریم مرزاخانی ریاضی میں نابغۂ روزگار تھیں۔ انھوں نے اس میدان میں نہ صرف فیلڈز میڈل حاصل کیا بلکہ متعدد اعزازات حاصل کر کے محض 40 سالہ زندگی میں لوگوں بالخصوص خواتین کے لیے ایک رول ماڈل کردار ادا کیا ہے۔

بات 12 مئی 1977 کی ہے۔ اسی سال ایران کے شہر تہران میں الیکٹریکل انجینئر احمد مرزاخانی اور زہرا مرزاخانی کے گھر ایک معصوم اور ننھی منی بچی کی پیدائش ہوئی۔ اس بچی کا نام رکھا گیا مریم مرزاخانی۔ مریم 1980 سے 88 تک کے اس دور میں پرورش پا رہی تھی جب ایران میں اسلامی انقلاب اور عراق کے ساتھ جنگ عروج پر تھی۔ ایسے میں جہاں مرد محفوظ نہیں تھے وہاں بچیوں اور خواتین کی بات ہی کیا ہے۔ مگر یہ بچی کچھ الگ تھی اسے تو ہر حال اور ہر ماحول میں جینا تھا۔ ملک کا ماحول بھلے ہی بگڑا ہو لیکن خوش قسمتی سے لڑکی کو اس کے پڑھے لکھے والدین اور بھائی کا پورا ساتھ ملا۔ ہوا کچھ یوں کہ ایک دن مریم کا بڑا بھائی اسکول سے آیا اور اسے 1 سے لے کر 100 تک کی گنتیوں کا جوڑ بتانے کو کہا۔ مریم محنت و مشقت کر کے اس سوال کا کوئی جواب تلاش پاتیں، اس کے پہلے ہی بھائی نے انھیں بتایا کہ اوپر اور نیچے کی گنتیوں کے جوڑے بنا کر دیکھو۔ بھائی کے ذریعے گنتی کو اس طرح سے حل کرنے کا طریقہ مریم کے لیے کسی جادو کے کھیل سے کم نہیں تھا اور اس کے ساتھ ہی وہ ریاضی کی مرید ہو گئیں۔ جب ایران اور عراق کے درمیان چل رہے جنگ کا خاتمہ ہوا تب تک مریم نے ابتدائی تعلیم مکمل کر لی تھی۔ انھوں نے ابتدائی تعلیم مکمل کرنے کے بعد فرزانگان اسکول میں داخلہ لیا جو ایران کا قومی ادارہ برائے ذہانت کے لیے مشہور ہے۔

ایک عام تہرانی کی طرح مریم کی بھی ادب میں گہری دلچسپی تھی۔ اس کے پاس غضب کی غور و فکر کی طاقت تھی۔ جب وہ آٹھ سال کی تھیں تب وہ ایسی لڑکی کے بارے میں کہانیاں گڑھتیں جس نے بہت بڑی کامیابیاں کو حاصل کر لی ہوں، جیسے کہ وہ میئر بن گئی ہوں یا وہ پوری دنیا کا سفر کر رہی ہوں۔ اسی درمیان کچھ ایسا ہوا جس

نے انھیں ریاضی سے قریب تر کر دیا۔اسکول میں داخلے کے پہلے ہفتے میں،ان کی ملاقات رویا بہشتی نامی لڑکی سے ہوئی۔رویا مریم کی سب سے قریبی دوست بن گئی جس سے وہ اپنے خیالات کا اظہار کرتیں اور بلند حوصلہ وعزم کے لیے تحریک لیتیں۔مریم کا اسکول ایک گلی کے قریب تھا جہاں کتابوں کی بہت سی دکانیں تھیں۔ایسے میں مریم اور رویا اکثر ان کتابوں کی دکانوں پر جاتیں اور وہاں سے کتابیں خریدتی تھیں۔مریم پر ان کتابوں کا اتنا گہرا اثر ہوا کہ ایک وقت وہ سوچنے لگیں کہ وہ مستقبل میں مصنفہ بنیں گی اور ایسی ہی کتابیں لکھیں گی۔

یہی وجہ تھی کہ اس کی توجہ ریاضی سے ہٹنے لگی۔ایسے میں استاد کا فرض ہے کہ وہ بچے کو سمجھائے اور اس کی ہمت بڑھائے،لیکن یہاں ہوا اس کے برعکس،استاد نے اسے یہ کہہ کر ڈانٹ دیا کہ وہ ریاضی کی اہل نہیں ہے۔ایسے تبصرے سے مریم دلبرداشتہ ہوگئیں اور انھوں نے ریاضی میں دلچسپی لینا چھوڑ دیا۔کسی طرح یہ سال گزر گیا اور اگلے سال مریم کی ریاضی کی ٹیچر بدل گئیں۔ان کے ٹیلنٹ کو دیکھ کر نئے ٹیچر نے ان کی بہت حوصلہ افزائی کی جس کے نتیجے میں مریم کی ریاضی میں دن بدن بہتری آنے لگی۔

ریاضی میں اپنی صلاحیتوں کو نکھارتے ہوئے،مریم نے اپنا مڈل اسکول کا سفر مکمل کیا اور ہائی اسکول میں داخلہ لیا۔یہاں کسی طرح انھوں نے اولمپیاڈ میں پوچھے گئے سوالات کی سابقہ 6 کا پیاں حاصل کرلیں،جنھیں مریم اور رویا نے مل کر حل کیا۔اس سے ان دونوں کا جوش حد سے زیادہ بڑھ گیا۔اس کے ساتھ وہ رویا کو پرنسپل کے پاس لے گئیں اور ان سے پوچھا کہ کیا وہ اس کے لیے ریاضی کی کلاس شروع کرسکتی ہیں تاکہ اسے مشکل سوالات کو حل کرنے میں مدد مل سکے۔دراصل ایسی کلاسیں موجود تھیں لیکن وہ صرف ہونہار لڑکوں کے لیے دستیاب تھیں لڑکیوں کے لیے نہیں۔پرنسپل بچیوں کی حوصلہ افزائی پر یقین رکھتی تھیں اور انھوں نے یہ تجویز قبول کرلی۔نتیجہ یہ ہوا کہ مریم کو ایران سے ہانگ کانگ میں منعقدہ 1994 کے ریاضی اولمپیاڈ میں بھیجا گیا اور مریم نے اپنی ریاضی کا جادو بکھیر دیا اور 42 میں سے 41 نمبر حاصل کر کے گولڈ میڈل جیت لیا۔گولڈ جیتنے کا یہ سفر یہیں نہیں رکا، 1995 کے ٹورنٹو میتھمیٹکس اولمپیاڈ میں بھی مریم نے 42 میں سے 42 نمبر لے کر دوبارہ گولڈ میڈل جیتا۔

ان دو بڑی کامیابیوں کے بعد مریم کا ریاضی کے میدان میں ترقی کا سفر چھوٹی عمر میں ہی شروع ہو گیا۔1995 میں مریم نے تہران کی شریف یونیورسٹی سے ریاضی کی مزید تعلیم کا آغاز کیا۔مریم کا سفر 1998 میں ہی رک گیا ہوگا اور آج شاید کسی کو ان کا نام بھی معلوم نہ ہوتا کیونکہ اسی سال مریم اپنے کالج کی جانب سے ایران کے شہر اہواز جارہی تھیں۔وہاں سے کالج کی بس جب طلبا کو واپس لا رہی تھی تو بے قابو ہو کر کھائی میں جا گری۔اس حادثے میں دو بس ڈرائیور اور سات طالبات کی موت ہوگئی لیکن مریم کو خدا نے بچالیا۔

1999 میں شریف یونیورسٹی سے گریجویشن کرنے کے بعد مریم مزید تعلیم کے لیے امریکہ کی ہارورڈ یونیورسٹی چلی گئیں۔یہیں سے ان کی صلاحیت کو پرواز ملی۔2003 میں ہارورڈ یونیورسٹی نے مریم کو میرٹ فیلوشپ سے نوازا۔ 2004 میں،مریم نے 130 صفحات کے بہترین مقالے کے ساتھ پی ایچ ڈی مکمل کی۔اس مقالے کے لیے مریم کو'لیونارڈ ایم' ایوارڈ سے نوازا گیا۔ان کے پی ایچ ڈی کے مقالہ کا موضوع ''ہائپربولک سطحوں پر سادہ جیوڈیکسکس اور منحنی خطوط کی ماڈیولی جگہ کا حجم'' (Simple geodesics on hyperbolic surfaces and the volume of the moduli space of curves) تھا۔

مریم میرزاخانی اپنی حیرت انگیز صلاحیتوں اور قابلیت کی وجہ سے پی ایچ ڈی کرنے کے فوراً بعد ہی پرنسٹن یونیورسٹی کی پروفیسر بن گئیں۔بعد ازاں انھوں نے امریکہ کی اسٹن فورڈ یونیورسٹی میں بھی بحیثیت پروفیسر خدمات انجام دیں۔مریم مرزاخانی کو ریاضی میں غیر معمولی دلچسپی تھی۔یہی وجہ رہی جس نے مریم کو ایک ریاضی داں کی حیثیت سے شہرت دلائی۔

مریم مرزاخانی کا کام ان کے ماڈیولی خالی جگہوں کے ذریعہ ہائپربولک سطحوں کے مطالعہ پر مرکوز تھا۔ ہائپربولک اسپیس میں،عام یوکلیڈین اسپیس کے برعکس،یوکلڈ کا پانچواں مراسلہ (دی گئی لائن کے متوازی ایک اور صرف ایک لائن ایک مقررہ نقطہ سے گزر سکتی ہے) نہیں رکھتی۔ غیر یوکلیڈین ہائپربولک اسپیس میں،متوازی

لائنوں کی لامحدود تعداد اس طرح کے ایک مقررہ نقطہ سے گزر سکتی ہے۔ ہائپر بولک اسپیس میں مثلث کے زاویوں کا مجموعہ 180° سے کم ہے۔ ایسی خمیدہ جگہ میں، دو پوائنٹس کے درمیان مختصر ترین راستہ جیوڈیسک کہلاتا ہے۔ مثال کے طور پر، ایک کرہ پر جیوڈیسک ایک عظیم دائرہ ہے۔ مرزاخانی کی تحقیق میں ہائپر بولک سطحوں پر ایک خاص قسم کے جیوڈیسک کی تعداد کا حساب لگانا شامل تھا، جسے سادہ بند جیوڈیسک کہتے ہیں۔ ان کی تکنیک میں سطحوں کی ماڈیولی خالی جگہوں پر غور کرنا شامل تھا۔ اس معاملے میں ماڈیولس اسپیس تمام ریمن اسپیس کا مجموعہ ہے جن کی ایک خاص خصوصیت ہے۔ مرزاخانی نے تحقیق میں پایا کہ ماڈیولس اسپیس کی ایک خاصیت ہائپر بولک سطح کے سادہ بند جیوڈیسک کی تعداد سے مساوی ہے۔ مریم مرزا خانی کی ریاضی میں ان موضوعات پر خصوصی دلچسپی رہی۔ جن کو انھوں نے حل بھی کیا ہے:

ماڈیولی خالی جگہیں (spacesModuli): مرزاخانی نے ہائپر بولک سطحوں کی ماڈیولی خالی جگہوں کا مطالعہ کیا، جو کہ ایک خاص خصوصیت کے ساتھ تمام ریمن اسپیس کا مجموعہ ہیں۔ انھوں نے پایا کہ ماڈیولی اسپیس کی ایک خاصیت ہائپر بولک سطح پر سادہ بند جیوڈیسک کی تعداد سے مساوی ہے۔

ہائپر بولک جیومیٹری (Hyperbolic geometry): مرزاخانی کی تحقیق میں ہائپر بولک جیومیٹری شامل تھی، جو کہ ایک غیر یوکلیڈین جیومیٹری ہے جہاں متوازی لائنوں کی لامحدود تعداد ایک مقررہ نقطہ سے گزر سکتی ہے۔ ہائپر بولک اسپیس میں مثلث کے زاویوں کا مجموعہ 180° سے کم ہوتا ہے۔

جیوڈیکسکس (Geodesics): مرزاخانی نے ہائپر بولک سطحوں پر سادہ بند جیوڈیکسکس کی تعداد کا حساب لگایا۔ جیوڈیسک ایک خمیدہ جگہ میں دو پوائنٹس کے درمیان سب سے چھوٹا راستہ ہے۔

ٹیچ مولر تھیوری (Teichmuller theory): مرزاخانی کی تحقیقی دلچسپیوں میں ٹیچ مولر تھیوری شامل تھی۔

ایرگوڈک تھیوری (Ergodictheory): مرزاخانی کی تحقیقی دلچسپیوں میں ایرگوڈک تھیوری شامل تھی۔

علامتی جیومیٹری (Symplecticgeometry): مرزاخانی کی تحقیقی دلچسپیوں میں علامتی جیومیٹری شامل تھی۔

مریم کو 2013 میں امریکن میتھمیٹیکل سوسائٹی کی جانب سے 'سیٹر پرائز' اور 2009 میں 'بلومینتھل پرائز' سے بھی نوازا گیا۔ فیلڈز میڈل ایک منفرد ایوارڈ ہے جو غیر معمولی ہنر کے حامل ریاضی دانوں کو ہی دیا جاتا ہے۔ چار سال کے وقفے سے دیا جانے والا یہ اعزاز صرف 40 سال سے کم عمر کے ریاضی دانوں کو ہی دیا جاتا ہے۔ اس اعزاز کی انفرادیت کا اندازہ اس بات سے بھی لگایا جا سکتا ہے کہ 1936 سے اب تک صرف 60 افراد اسے حاصل کر سکے ہیں، جن میں سے صرف پانچ ایشیائی ہیں: تین جاپانی، ایک ویتنامی اور سال 2014 میں یہ اعزاز مریم مرزاخانی اور ہندوستانی نژاد منجل بھارگو کو ایک ساتھ دیا گیا تھا۔ منجل بھارگو ہندوستانی نصاب تعلیم قومی درسیات کا خاکہ 2021 یعنی نیشنل کری کولم فریم ورک، این سی ایف-2021 میں ایک سرگرم رکن کے طور پر شامل ہیں۔ ریاضی سے متعلق جو بھی نئی کتابیں این سی ای آر ٹی سے شائع ہو رہی ہے وہ تمام کتابیں منجل بھارگو کی ہی نگرانی میں تیار ہو رہی ہیں۔

ریاضی کی دنیا میں مریم کو ابھی بہت طویل سفر طے کرنا تھا لیکن قسمت نے ان کا ساتھ نہیں دیا۔ محض 40 سال کی عمر میں وہ چھاتی کے کینسر کی شکار ہوئیں۔ وہ بیماری کو شکست دینے میں پوری طرح ناکام رہیں اور 15 جولائی 2017 کو موت کی جنگ ہار گئیں۔ ان کی غیر معمولی خدمات کی بنا پر ریاضی کی دنیا مریم مرزاخانی کو ہمیشہ یاد رکھے گی۔

❑❑❑

Zarina Abdul Salim

Assistant Prof. & Head (Dept. of Urdu)

Yashoda Girl's Arts & Commerce College

180, Aeroz Society, Om Nagar Koradi Road

Nagpur-440030 (M.S)

Zarinasalim007@gmail.com

رائحہ انصار

میری کیوری عظیم سائنسداں

طبعیات اور کیمیا کی ماہر، میری کیوری سائنس کے میدان میں خواتین کے لیے ایک نمایاں مثال ہیں۔ ان کی تحقیق نے جدید طبعیات اور کیمیا کے نظریات کو ایک نیا رخ دیا اور طب کے میدان میں بھی اہم کردار ادا کیا۔ وہ نوبل انعام جیتنے والی پہلی خاتون تھیں جنھیں دو مختلف شعبوں میں نوبل انعام کے لیے منتخب کیا گیا۔ یہ اہم کامیابیاں سائنس کے میدان میں ان کی بے مثال خدمات کو ظاہر کرتی ہیں۔

میری کیوری کا اصل نام میری اسکلوڈوسکا تھا، وہ 7 نومبر 1867 کو پولینڈ کے شہر وارسا میں پیدا ہوئیں۔ ان کے والدین ولاڈیسلا اسکلوڈوسکی اور برونیسلاوا اسکلوڈوسکی استاد تھے۔ وہ اپنے والدین کے پانچ بچوں میں سب سے چھوٹی تھیں۔ ان کے خاندان نے پولینڈ میں آزادی اور خودمختاری کے لیے ہونے والی بغاوتوں میں حصہ لیا جو انیسویں صدی کے اواخر میں روسی زار شاہی کے خلاف کی گئیں۔ اس وجہ سے ان کے خاندان کو شدید مشکلات کا سامنا کرنا پڑا۔ ان کے خاندان کی جائیدادیں ضبط کر لی گئیں اور ان پر سخت پابندیاں عائد کردی گئیں۔ ان کے والد، جو ایک قابل استاد اور ریاضی و طبعیات کے ماہر تھے، اپنی سرکاری ملازمت سے محروم ہوگئے۔ نتیجتاً خاندان کو مالی تنگی کا سامنا کرنا پڑا اور میری اور ان کے بھائی بہنوں کے لیے زندگی میں کامیابی حاصل کرنا مشکل ہوگیا۔ انھیں اپنی زندگی کے ابتدائی برسوں میں سخت مشکلات اور وسائل کی کمی کے ساتھ جدوجہد کرنی پڑی۔

میری کیوری نے ابتدائی تعلیم مقامی اسکولوں سے حاصل کی، جہاں ان کی ذہانت سب پر واضح تھی۔ سائنسی علم کا ذوق انھیں اپنے والد سے ملا۔ ان کے والد نے ان کے ابتدائی سائنسی رجحان کو پروان چڑھانے میں اہم کردار ادا کیا۔ 1891 میں انھوں نے اپنی تعلیم کو آگے بڑھانے کے لیے پیرس کا رخ کیا اور ساربن (Sorbonne) میں داخلہ لیا اور طبعیات اور ریاضی میں لائسنسیئیٹ شپ (Licentiateship) کی ڈگریاں حاصل کیں۔ اپنے محدود مالی وسائل کے باوجود انھوں نے تعلیم جاری رکھی۔ ان کی بیٹی ای کیوری،

میری کیوری کی سوانح عمری کے تعارف میں کچھ اس طرح لکھتی ہیں:

”وہ عورت تھی، مظلوم قوم کی فرد تھی، وہ غریب تھی، وہ خوب صورت تھی، علم کی زبردست لگن اسے اس کے وطن پولینڈ سے کھینچ کر پیرس لے گئی، جہاں اس نے افلاس اور گوشہ نشینی میں اک عمر گزاری۔“[1]

”1894 میں میری کیوری کی ملاقات فرانس کے سائنسداں پیئر کیوری سے ہوئی۔ دونوں کی مشترکہ دلچسپی اور تحقیق کے جذبے نے انہیں قریب کر دیا۔ جلد ہی ان کا یہ تعلق ازدواجی بندھن میں تبدیل ہو گیا اور 1895 میں دونوں نے شادی کر لی۔ ان کی یہ شراکت نہ صرف ذاتی بلکہ پیشہ ورانہ زندگی میں ایک مثالی اتحاد ثابت ہوئی۔

میری کیوری نے اپنی تحقیق تابکاری (Radioactivity) کے میدان میں شروع کی۔ انہوں نے اپنے شوہر پیئر کیوری کے ساتھ مل کر ایک نیا عنصر دریافت کیا اور اسے ’پولونیم‘ (Polonium) کا نام دیا۔ یہ نام انہوں نے اپنے آبائی وطن پولینڈ کے نام پر رکھا۔ اس کے بعد انہوں نے ’ریڈیم‘ (Radium) کو دریافت کیا۔ ان دونوں عناصر کی دریافت کے لیے انہوں نے برسوں سخت محنت کی تھی۔ ان کی اس دریافت نے تابکاری کے میدان میں نئی راہیں کھولیں۔“

1894 میں میری کیوری کی ملاقات فرانس کے سائنسداں پیئر کیوری سے ہوئی۔ دونوں کی مشترکہ دلچسپی اور تحقیق کے جذبے نے انھیں قریب کر دیا۔ جلد ہی ان کا یہ تعلق ازدواجی بندھن میں تبدیل ہو گیا اور 1895 میں دونوں نے شادی کر لی۔ ان کی یہ شراکت نہ صرف ذاتی بلکہ پیشہ ورانہ زندگی میں ایک مثالی اتحاد ثابت ہوئی۔

میری کیوری نے اپنی تحقیق تابکاری (Radioactivity) کے میدان میں شروع کی۔ انھوں نے اپنے شوہر پیئر کیوری کے ساتھ مل کر ایک نیا عنصر دریافت کیا اور اسے ’پولونیم‘ (Polonium) کا نام دیا۔ یہ نام انھوں نے اپنے آبائی وطن پولینڈ کے نام پر رکھا۔ اس کے بعد انھوں نے ’ریڈیم‘ (Radium) کو دریافت کیا۔ ان دونوں عناصر کی دریافت کے لیے انھوں نے برسوں سخت محنت کی تھی۔ ان کی اس دریافت نے تابکاری کے میدان میں نئی راہیں کھولیں۔

1903 میں میری کیوری اور پیئر کیوری کو تابکاری پر مشترکہ تحقیق کے لیے نوبل انعام برائے طبعیات ملا۔ یہ ایوارڈ پروفیسر ہنری بیکرل کے ساتھ مشترکہ طور پر دیا گیا، جنھوں نے ابتدائی طور پر تابکاری کے مظہر کو دریافت کیا تھا۔ یہ پہلا موقع تھا جب کسی خاتون کو نوبل انعام سے نوازا گیا۔ اس طرح میری کیوری نے سائنس کے میدان میں اپنی حیثیت ثابت کی۔

تاہم 1906 میں ان کی زندگی نے ایک المناک موڑ اختیار کیا جب پیئر کیوری پیرس کی ایک مصروف سڑک پر حادثے کا شکار ہو گئے اور ان کی وفات ہو گئی۔ ان کی موت نے میری کیوری کی زندگی میں ایک خلا پیدا کر دیا لیکن وہ ہمت اور عزم کے ساتھ آگے بڑھتی رہیں۔ پیئر کیوری کی موت کے بعد میری کیوری نے ساربن میں ان کی جگہ پروفیسر کا عہدا سنبھالا۔ وہ ساربن میں پڑھانے والی پہلی خاتون تھیں۔

1911 میں انھیں خالص ریڈیم کو علاحدہ کرنے پر کیمیا میں دوسرا نوبل انعام ملا۔ میری کیوری دنیا کی واحد عورت ہیں جنھیں دو مختلف شعبوں میں نوبل انعام سے نوازا گیا۔ یہ کامیابی نہ صرف ان کی سائنسی قابلیت کا ثبوت تھا بلکہ ان کی غیر معمولی لگن، قربانی اور عزم کی علامت تھی۔

پہلی عالمی جنگ کے دوران میری کیوری نے ’ایکسرے‘ (X-Ray) کے استعمال کو فروغ دیا تاکہ زخمی سپاہیوں کا معائنہ کیا جا سکے۔ انھوں نے ایکسرے کے لیے تربیتی پروگرام بھی شروع کیا اور خود میدان جنگ کے اسپتالوں میں جا کر سپاہیوں کا معائنہ کیا۔ اس مشن میں انھوں نے اپنی بیٹی ارین کیوری کو بھی شامل کر لیا جو اس وقت محض 17 سال کی تھیں۔ اس اقدام نے ہزاروں جانیں بچانے میں مدد دی اور یہ طبی سائنس میں ایک انقلابی قدم ثابت ہوا۔

1918 میں جنگ کے خاتمے کے بعد ’ریڈیم انسٹی ٹیوٹ‘ نے باضابطہ طور پر اپنے کام کا آغاز کیا۔ یہ ادارہ میری کیوری کی رہنمائی

میں جوہری طبعیات (Nuclear Physics) اور کیمیا کے ایک اہم مرکز کے طور پر ابھرا۔ ارین کیوری بھی اس انسٹی ٹیوٹ کا حصہ بن گئیں اور اپنی والدہ کے مشن کو آگے بڑھایا۔ اس انسٹی ٹیوٹ میں تابکار مادوں کے طبی استعمال پر تحقیق کی جاتی تھی، خصوصاً کینسر کے علاج کے لیے ریڈیم کے استعمال پر۔ اپنی شہرت کے عروج پر میری کیوری 1922 میں میڈیسن اکیڈمی کی رکن بن گئیں جہاں انھوں نے تابکار مادوں کے طبی استعمال پر اپنی تحقیقات جاری رکھیں۔

میری کیوری کی ایک نمایاں کامیابی یہ تھی کہ انھوں نے تابکار مادوں کے ذخیرے کی اہمیت کو سمجھا۔ ان کا یہ قدم نہ صرف بیماریوں کے علاج میں مددگار ثابت ہوا بلکہ اس نے جوہری طبعیات اور کیمیا میں ہونے والی تحقیق کے لیے بھی ایک مضبوط بنیاد فراہم کی۔ پیرس کے ریڈیم انسٹی ٹیوٹ میں 5.1 گرام ریڈیم کا ذخیرہ موجود تھا جو میری کیوری کی قیادت میں کئی برسوں کی محنت اور مستقل تحقیق کا نتیجہ تھا۔ اس ذخیرے میں وقت کے ساتھ ساتھ ریڈیم اور پولونیم جیسے تابکار عناصر جمع ہو چکے تھے جو 1930 کے آس پاس ہونے والے تجربات خصوصاً ارین کیوری اور ان کے شوہر فریڈرک جولیو کیوری کے ذریعہ انجام دیے گئے، تجربات میں بنیادی حیثیت رکھتے ہیں۔ یہ تحقیق نیوٹرون (Neutron) کی دریافت میں مددگار ثابت ہوئی جسے جیمز چیڈوک نے 1932 میں تلاش کیا تھا۔ اس کے علاوہ 1934 میں ارین اور فریڈرک جولیو۔ کیوری نے مصنوعی تابکار (Artificial Radioactivity) دریافت کیا جو تابکاری کے میدان میں ایک انقلابی پیش رفت تھی۔ اس دریافت نے سائنسی دنیا میں ایک نیا باب کھولا اور طبی میدان میں تابکار عناصر کے کثیر استعمال کے لیے راہیں ہموار کیں۔

مصنوعی تابکاری کی دریافت کے چند ماہ بعد ہی میری کیوری 4 جولائی 1934 کو چھیاسٹھ سال کی عمر میں 'اپلاسٹک انیمیا' نامی بیماری کے باعث وفات پا گئیں۔ یہ بیماری تابکاری کے مسلسل اثرات کی وجہ سے پیدا ہوئی تھی۔ ان کی وفات نہ صرف سائنسی دنیا کے لیے ایک ناقابل تلافی نقصان تھی بلکہ ایسی شخصیت کا خاتمہ تھا جس نے اپنے کام سے سائنسی دنیا میں انقلاب برپا کر دیا۔ ای کیوری لکھتی ہیں:

''وہ جس منزل تک پہنچنا چاہتی تھی وہاں تک پہنچنے کے لیے راستہ کٹھن، دشوار گزار اور حوصلہ شکن تھا، لیکن مصائب اسے کم تر یا بالاتر کرنے میں کامیاب نہ ہو سکے۔ نہ اسے جلیل کر سکے نہ ذلیل کر سکے۔ جس دن اس کا انتقال ہوا، اس دن بھی وہ اتنی شریف، ضدی، بزدل اور تمام چیزوں کے بارے میں متجسس تھی جتنی زندگی کے عہد تاریک میں تھی۔'' 2

میری کیوری کا اثر ان کے بعد آنے والے سائنسدانوں پر بھی گہرا رہا۔ ان کی زندگی اور تحقیق نے جوہری طبعیات اور تابکاری کے میدان میں کام کرنے والے سائنسدانوں کو نہ صرف متاثر کیا بلکہ ان کے لیے مشعل راہ بھی بنیں۔ ان کے کارنامے اس بات کا ثبوت ہیں کہ کس طرح ایک خاتون نے انتہائی مشکل حالات کے باوجود اپنی علمی جستجو کو جاری رکھا اور انسانیت کی خدمت کے لیے راستے ہموار کیے۔ ان کی بیٹی ارین جولیو کیوری اور داماد فریڈرک جولیو کیوری نے بھی تابکاری پر تحقیق جاری رکھی اور مصنوعی تابکار دریافت کر کے 1935 میں نوبل انعام حاصل کیا۔

حوالے:

1 مادام کیوری، ای کیوری، مترجم ابوالحسن نغمی، مجلس ترقی اردو، لاہور 1959، ص: الف)

2 مادام کیوری، ای کیوری، مترجم ابوالحسن نغمی، مجلس ترقی اردو، لاہور 1959، ص: ج

□□□

Raiha Ansar
Ayesha Apartment, H-790,
Flat No C2, Third floor,
H block, Shamsul Road, Jaitpur Extension Part-2,
Badarpur, New Delhi-110044
ansarraiha@gmail.com

علی محمد بٹ

سمیرہ موسیٰ

ایک جوہری سائنسداں

عصر حاضر میں دنیا نے بہت سے سائنسداں پیدا کیے جنھوں نے سائنس کے میدان میں اپنا لوہا منوایا۔سمیرہ موسیٰ قاہرہ یونیورسٹی میں کام کرنے والی پہلی مصری ایٹمی خاتون سائنسداں ہیں۔اُن کی کامیابی کی داستان زندگی کے ہرنشیب وفراز کے لیے ایک اُمید کی کِرن تھی۔اُن کو کامیاب سائنسداں ہونے کی بنا پر مس کیوری آف ایسٹ کے لقب سے نوازا گیا۔اُن کی کامیابی اور سائنسی معلومات کی بنیاد پر بیڈفورڈ یونیورسٹی کے ایک پروفیسر نے قاہرہ یونیورسٹی کو اپنی سائنسی رپورٹ میں واضح طور پر کہا کہ سمیرہ موسیٰ کے سائنسی تجربات انسانیت کے لیے ایک امید کی کرن بن سکتے ہیں۔ یہ عظیم مصری جوہری سائنسداں زندگی کے کمزور طبقے کو فائدہ پہنچانے کے لیے دن دوگنی اور رات چوگنی تجربات کرکے ایٹمی تابکاری میں ڈاکٹریٹ کی ڈگری حاصل کرتی ہیں۔اُن کا حقیقی مقصد جوہری ٹیکنالوجی کے طبی استعمال کو سب کے لیے سستا اور آسان بنانا تھا۔انھوں نے اٹامک انرجی فار پیس کانفرنس کو اسپانسر کرکے انسانیت کی بقا کے لیے کام کرنے پر زور دیا ہے۔

بیسویں صدی کے آغاز سے ہی مصر میں انتشار کا دور شروع ہو گیا۔اسی افراتفری کے عالم میں سمیرہ موسیٰ نے 1917 میں غربیہ گورنری میں جنم لیا۔اُن کی بچپن کی زندگی میں اُس وقت تاریکی چھا گئی جب اُن کی ماں کا انتقال کینسر سے ہوا۔یہ اُن کی زندگی کا ٹرننگ پوائنٹ تھا جس نے اُن کو بہت زیادہ متاثر کیا۔ بدلتے ہوئے حالات نے ان کے والد کو اپنی بیٹی کے ساتھ قاہرہ چلے جانے پر مجبور کیا۔ ابتدائی تعلیم اپنے والد کے اصرار پر قاہرہ کے قدیم ترین ایک پرائمری اسکول سے حاصل کی۔اپنی شروعاتی تعلیم یعنی پرائمری تعلیم مکمل کرنے کے بعد بنات الاشرف اسکول میں داخلہ لیا۔یہ ادارہ مصر کے ایک مشہور سیاستداں نبویہ موسیٰ نے بنایا تھا اور انتظامی امور خود ہی سنبھالے تاکہ ایک معیاری نظام کو فروغ حاصل ہو۔اسی اسکول سے سمیرہ موسیٰ بہترین کارکردگی حاصل کرکے اعلیٰ درجہ کے ساتھ انجینئرنگ میں داخلہ لے سکتی تھیں۔لیکن انھوں نے اپنے مقصد کو پایۂ تکمیل تک لے جانے کی خاطر قاہرہ یونیورسٹی کی فیکلٹی آف سائنسز میں داخلے پر اصرار کیا۔1939 میں موسیٰ نے مختلف مواد پر ایکسرے تابکاری کے اثرات پر تحقیق کرنے کے بعد فرسٹ کلاس آنرز کے ساتھ ریڈیولاجی میں بی ایس سی کیا۔انھوں نے یہاں بھی اپنا لوہا منوایا اور قابل قدر سائنسداں کی حیثیت سے اُبھریں۔انھوں نے بعد میں اس مسئلے کا حل تلاش کرنے کے لیے جوہری سائنس کو اپنا مقصد حیات بنا لیا۔فیکلٹی کے پہلے ڈین ڈاکٹر مصطفی مشرف اُن کی قابلیت سے بہت متاثر ہوئے اور انھوں نے اپنے شاگرد پر حد سے زیادہ یقین کیا اور وعدہ کیا کہ وہ فیکلٹی میں سمیرہ موسیٰ کو ایک قابل ذکر لیکچرر بننے میں مدد کریں گے۔اس کے بعد، وہ اسی فیکلٹی میں پہلی اسسٹنٹ پروفیسر اور یونیورسٹی کے عہدے پر فائز ہونے والی پہلی خاتون بن گئیں۔

1940 کی دہائی کے وسط کے دوران، موسی کو پی ایچ ڈی مکمل

کرنے کے لیے برطانیہ بھیجا گیا، جہاں اس نے دو شراکتیں کیں جو آج تک ہماری زندگیوں پر اثر انداز ہو رہی ہیں۔ سب سے پہلے، وہ ایک تاریخی مساوات کے ساتھ آئیں جو سستی دھاتوں جیسے تانبے کے ایٹموں کو توڑ دے گی۔ ایک ایسی دریافت جو جوہری ٹیکنالوجی کی طبی ایپلی کیشنز، جیسے ایکسرے کو سستا بنانے میں مدد کرے گی۔ اس کا ایک مقصد کینسر کے جوہری علاج کو قابل رسائی اور سستا بنانا تھا۔ وہ کہتی تھیں، ''میری خواہش ہے کہ کینسر کا جوہری علاج اتنا ہی دستیاب اور اتنا ہی سستا ہو جتنا اسپرین''۔ نیوکلیئر انرجی پر ان کی زیادہ تر تحقیق طبی ایپلی کیشنز پر مرکوز تھی جس میں مریض کے ایکسرے کی نمائش کے اوقات کو کم کرنا اور ایکسرے کے طریقہ کار کو زیادہ لچکدار بنانا تھا۔ ساری زندگی، موسیٰ نے کینسر کے مریضوں کے علاج میں مدد کے لیے بہت سے ہسپتالوں میں رضا کارانہ خدمات انجام دیں۔ اگرچہ موسیٰ جوہری توانائی کی پیش کردہ طبی پیش رفت کو فروغ دینے میں دلچسپی رکھتی تھی، لیکن وہ جنگ میں اس کے استعمال کے خطرات سے خبردار بھی تھیں۔ اس طرح وہ برطانیہ میں اٹامک انرجی فار پیس کانفرنس کا اہتمام کر رہی تھیں۔ علاوہ ازیں وہ جوہری تابکاری میں پی ایچ ڈی کرنے والی پہلی خاتون تھیں۔ اس طرح عرب دنیا کے ساتھ اُن کا چرچہ تمام دنیا میں نیوکلیئر سائنٹسٹ کی حیثیت سے ہونے لگا۔

موسیٰ نے کیلیفورنیا یونیورسٹی میں جدید تحقیقی سہولیات سے واقف ہونے کے لیے فلبرائٹ اٹامک پروگرام سے اسکالرشپ حاصل کی۔ ان کی اہم جوہری تحقیق کے اعتراف میں، انھیں خفیہ امریکی ایٹمی تنصیبات کا دورہ کرنے کی اجازت دی گئی۔

اس کانفرنس کو جوہری ہتھیاروں میں ہونے والی پیش رفت کے حوالے سے گہری تشویش کی وجہ سے منعقد کیا گیا تھا۔ اس لیے انھوں نے "ایٹمز فار پیس" کے نعرے کے تحت بین الاقوامی برادری سے ایک کال کی جسے بعد میں صدر ڈوائٹ آئزن ہاور نے 1953 کی تقریر میں اپنایا۔ یہ تقریر بین الاقوامی جوہری توانائی ایجنسی اور جوہری ہتھیاروں کے عدم پھیلاؤ کے معاہدے جیسی تنظیموں کے لیے نظریاتی بنیادیں فراہم کرتی ہے۔ اس کانفرنس میں سمیرہ موسیٰ کی سفارشات یہ تھی کہ صنعتی نگرانی کے لیے کمیٹیاں اور مشاورتی کونسلیں بنائی جائیں اور جوہری حفاظتی خطرات جیسے جوہری ہتھیاروں کے استعمال سے تحفظ فراہم کیا جائے۔ سرطان کے مرض سے جنگ سمیرہ کی سرگرمیوں میں اہم ترین رہی، جس کا سبب ان کی والدہ کا اس موذی مرض کا شکار ہو کر دنیا سے چلے جانا تھا۔ وہ مختلف اسپتالوں میں جا کر رضا کارانہ طور پر سرطان کے مریضوں کے علاج میں مدد کرتی تھیں۔

1950 کی دہائی میں، موسیٰ کو جوہری تحقیق کے میدان میں ایک علمبردار کے اعتراف میں فلبرائٹ اسکالرشپ پر امریکہ مدعو کیا گیا۔ اس کی میزبانی یونیورسٹی آف کیلیفورنیا، برکلے نے کی اور اسے ملک کی خفیہ جوہری تنصیبات کا دورہ کرنے کی اجازت دی۔ یہ بہت متنازعہ معاملہ تھا اور اس نے امریکہ میں سائنسی اور سیکورٹی حلقوں میں ہلچل مچا دی تھی کیونکہ موسیٰ اس قسم کی سہولیات کا دورہ کرنے والی پہلی غیر ملکی شخصیت تھی۔ انھیں وہاں کام کرنے اور رہنے کے کئی مواقع کے ساتھ امریکی شہریت کی پیشکش بھی کی گئی، لیکن اطلاعات کے مطابق انھوں نے ان سب کو ٹھکرا کر یہ کہا

مصر، میرا پیارا وطن، میرا انتظار کر رہا ہے۔

سمیرہ موسیٰ نے 1952 میں اپنے پہلے دورۂ امریکہ کے بعد وطن واپس آنے کا ارادہ کیا لیکن راستے میں کار 40 فٹ کی بلندی سے گر گئی جس سے وہ موقع پر ہی جاں بحق ہو گئیں۔ 1953 میں ان کی موت کے بعد، انھیں مصری فوج نے اعزاز سے نوازا اور 1981 میں، اس وقت کے صدر انور سادات کے ذریعہ آرڈر آف سائنس اینڈ آرٹس، فرسٹ کلاس سے نوازا گیا۔ اپنی مختصر زندگی میں، سمیرہ موسیٰ نے ہیلتھ ٹیکنالوجی تک رسائی کے لیے ہمارے حقوق کی وکالت کی اور جوہری توانائی کے پرامن استعمال کے متعلق دنیا کو بیدار کیا۔

❑❑❑

Dr. Ali Mohammad Bhat
Dept. of Islamic Studies
Islamic University of Science and Technology
Awantipora-192122 (J & K)
alimohammad@iust.ac.in
Mob: 6005133272

ارتباط

اکیسویں صدی کے ربع اول میں خواتین سے متعلق مختلف مسائل ہمارے سماج میں موجود ہیں۔لیکن میرے خیال میں تمام در پیش مسائل میں ایک اہم مسئلہ خواتین کے حقوق اور ان کی عزت و ناموس کی حفاظت کے مدنظر قانون کے ذریعہ کی گئی مناسب تدابیر ہیں۔کیا سماج میں زندگی جینے اور بھوگنے والی تمام خواتین ان قوانین سے واقف ہیں ان کا صحیح اور جائز استعمال کر رہی ہیں؟ اگر ہاں تو سماج میں ایسے معاملات کی تعداد میں مستقل اضافہ کیوں ہو رہا ہے جہاں خواتین نے اپنے ذاتی مفاد کے لیے انتقامی جذبہ سے مغلوب ہو کر خود کو مظلوم ثابت کرتے ہوئے گھر، خاندان اور رشتوں کی تقدیس کو تار تار کرتے ہوئے فرضی مقدمات میں پھنسا کر مردوں کو ظلم واستحصال کا شکار بنایا ہے۔معاشرے میں ایسی خواتین کی تعداد میں اضافہ ہو رہا ہے جو کسی بھی قسم کے تنازعے میں بلاخوف گھر کے افراد خصوصاً مردوں پر چھیڑ چھاڑ، عصمت دری اور جہیز جیسے سنگین الزامات عائد کرنے سے پرہیز نہیں کرتیں۔یہی وجہ ہے کہ آج گھروں کی عزت و وقار عدالتوں میں ذلت وخواری کا شکار ہے۔گھر کو سماج کی سب سے چھوٹی اکائی تصور کیا جاتا ہے اور گھر کو سجانے اور سنوارنے کا کام عورت کا ہے۔ اب اگر وہی عورت اپنے گھر کے ماحول وفضا کو خراب کرنے میں اہم کردار ادا کر رہی ہے تو کیا اس کا یہ قدم صحیح ہے؟ خواتین کو وفا وایثار، قربانی وجاں نثاری کا مجسمہ تصور کیا جاتا ہے کیا آج کی خواتین اپنا وہ با وقار مقام برقرار رکھنے میں کامیاب ہیں؟ ۔اس تعلق سے سوچنے کی ضرورت ہے اور ادب میں اس موضوع کو خصوصی طور پر جگہ دینے کی ضرورت ہے۔

ثنا، ریسرچ اسکالر، شعبۂ اردو، بریلی کالج، بریلی (یوپی)

آداب ناظرین،

عورت ,وہ بھی ہندوستانی عورت جس کے لیے سب کاموں سے آزاد ہو کر کسی خاص مقصد کی تکمیل کر پانا ناممکن نہیں تو مشکل ضرور ہے۔لیکن ان مشکلات کا خول عورت نے کیوں اوڑھ رکھا ہے۔؟اس کے لیے اسے ہندوستانی سماج مجبور کرتا ہے۔ یا پھر مرد مجبور کرتے ہیں؟ یا وہ خود ان مشکلات کا بوجھ اٹھانا چاہتی ہے۔؟ جواب ہمارے ذہنوں میں خود بہ خود رقص کرنے لگتا ہے ۔ چونکہ صنف نازک نے روایتی پاسداری کا بھرم آج تک قائم رکھا ہے۔

آج موجودہ دور میں ہندوستانی عورت بہت تیزی سے ترقی کر رہی ہے ۔ وہ گھر اور باہر دونوں جگہ اپنا کردار بخوبی نبھا رہی ہے۔ دن رات محنت کرنے کے سبب اگر وہ کسی عہدے پر فائز ہوتی ہے تو بھی اس کو اپنی ذمے داری کا احساس رہتا ہے کہ وہ employed بن کر بھی گھر اور باہر دونوں جگہ اپنا فرض نبھاتی ہے

تو بھی اس کا دل گھر میں الجھا رہتا ہے۔ جب عورت گھر سے باہر نکلتی ہے تو اس کو خیال رہتا ہے کہ اس نے گیس کا بٹن بند کیا یا نہیں اس نے کچن کا دروازہ لاک کیا تھا۔؟

بچوں کا ناشتہ بنا کر جو ٹیبل پر رکھا ہے کہیں وہ کے پہنچتے پہنچتے ٹھنڈا نہ ہو جائے۔ ایک کام کرتی ہوں انھیں مسیج کر کے بتا دیتی ہوں شام کو پارٹی میں جانے کے لیے جو شرٹ پہننی تھی وہ میں نے پریس کر کے رکھ دی ہے۔ چونکہ آفس پہنچ کر تو ٹائم ملنے والا ہے نہیں اسی لیے ابھی کہہ دیتی ہوں۔ راستہ طے کرنے میں بھی اگر کچھ وقت ملتا ہے تو اس کو بھی وہ ذہنی ورزش میں لگا دیتی ہے۔ لیکن وہ اپنے روایتی کردار کی طرح آج بھی خوش ہے۔ اپنی زندگی کے بڑے بڑے چیلنج پار کرنے کے بعد بھی اسے یہ چھوٹے چھوٹے کام کرنے میں سکون ملتا ہے۔ لیکن کیا یہ عورت کے ساتھ زیادتی نہیں؟ اس کے مساواتی حقوق کی بات کرنے والوں نے ہرن پر گھاس نہیں لاد دی ہے۔؟ لیکن۔ سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ، عورت کو اتنا مصروف بنایا کس نے؟

موجودہ وقت اکیسویں صدی کی عورت کے مسائل ، مصروفیات کیوں۔؟ کیسے۔؟ تلاش کرنے کا ہے۔ جس کی بے حد ضرورت ہے۔ انھیں موضوعات کی طرف ہم شائقین ادب کو متوجہ کرانا چاہتے ہیں کہ وہ ان موضوعات پر سنجیدگی سے توجہ فرمائیں۔ ہماری خصوصی اپیل فکشن نگار خواتین سے ہے چونکہ بقول احمد ندیم قاسمی" کہانی سنانے کے لیے عورت مرد سے زیادہ موزوں ہے بشرطے یہ کہ کہانی کو صحیح معنوں میں سمجھائے۔"

ایسے موضوعات پر ہم سمجھتے ہیں لکھنے کی از حد ضرورت ہے۔ چونکہ" درمع الدہر کمادار" (جدھر زمانہ پھرے تم بھی ادھر پھر جاؤ) ۔

ادب سماج کا ہی آئینہ ہوتا ہے۔ عورت کا ادبی منظر نامے میں آنے کا سبب بھی یہی ہوتا ہے کہ خود کی تخلیقات میں خود ہی کو تلاش کرنا ہے۔ عورت کا ادبی منظر نامے پر آنے کا مقصد صرف اتنا ہے کہ وہ اپنے حقوق کو خود پہچانتے ہوئے دوسروں تک اپنی بات پہنچا سکیں۔ جس دور کے جیسے مسائل ہوتے ہیں من وعن اس کو ویسے ہی پیش کیا جائے۔ ہمارے ادب میں ایسی مثالیں بھری پڑی ہیں۔ مثال کے طور پر اگر منٹو غلاظت سے بھرے افسانے لکھتا ہے تو وہ اپنے کردار کہاں سے لیتا ہے۔؟ یعنی وہ سوگندھی ، کلونت کور جیسے کردار کیوں تلاش کر لاتا ہے۔؟ اور پھر اسی زمانے میں عصمت چغتائی جیسی دھار دار زبان میں" لحاف" جیسے افسانے تحریر کرتی ہیں اور کسی طور پر مرد سے پیچھے نہیں رہتیں۔ جس عورت کو وسیلہ بنا کر منٹو شہرت حاصل کر سکتا ہے۔ تو عصمت کیوں نہیں؟۔ چونکہ بقول منٹو ظاہر جو ہے اس کو من وعن کیوں نہ پیش کیا جائے غلاظت کے ڈھیر کو عود کا انبار کیوں بنایا جائے۔؟ حقیقت سے انحراف ہمیں بہترین انسان بننے میں تو نہیں ہاں لیکن منٹو صاحب کو بہترین افسانہ نگار بننے میں ضرور حائل ہو سکتا تھا۔ اب ذرا منٹو کے افسانوں سے عورت کو نکال دیجیے تو اس کے پاس کیا رہ جاتا ہے۔ صرف منٹو ہی کیوں پریم چند کے کفن سے بھی بدھیا کو الگ کر دیجیے تو کفن میں کیا رہ جاتا ہے۔؟ کس کے لیے کفن کے نام پر چندہ وصول کیا جا سکتا تھا۔؟ خیر کہنے کا مقصد صرف اتنا ہے کہ عورت جس کا وجود ہمیشہ سے قائم تھا ، ہے، اور ہمیشہ رہے گا تو پھر عورت ہی کیوں اپنی کہانی اپنی زبانی بیان کرنے سے گریز کرتی ہے۔؟ حاشیے پر زندگی بسر کرنا اس کا مقدر تو نہیں۔؟ مرکز سے اس کی غیر حاضری کی وجہ تلاش کی جانی چاہیے۔ جس کی آج کے وقت میں بے حد ضرورت محسوس کی جا رہی ہے۔

محمودہ قریشی، آگرہ (یوپی)

دور حاضر میں خواتین جن مسائل سے دو چار ہیں وہ بہت سارے ہیں جیسے سماجی و معاشرتی استحصال، اخلاقی گراوٹ، اقدار کی پامالی، دین و مذہب سے دوری، انسانی مساوات کا ڈھونگ اور مردوں کے ہاتھوں خواتین کی بے حرمتی واستحصال وغیرہ۔

گویا میری نظر میں زیادہ توجہ طلب جو مسئلہ ہے وہ" مردوں کے ہاتھوں خواتین کا استحصال" ہی ہے۔

ڈاکٹر روحی جان، شہر سرینگر، ضلع: شوپیان (گاؤں کلورہ)

مباحثہ

سلام آداب! دیا گیا موضوع خواتین کے حوالے سے ایک

اہم موضوع ہے جو دور حاضر میں خواتین کو خود مکتفی بناتا ہے۔ان کی تعلیم وتربیت، پرورش و پرداخت اوران کی زندگی کو سازگار بنانے میں اہم رول ادا کرتا ہے۔

موجودہ دور میں یہ بات بھی بہت اہم ہے کہ منفی تصورات، غلط فہمی اور غلط فہم وفراست کو دور کرتے ہوئے آج سماج میں ہر ایک کے لیے بلا مذہب وملت نہ کوئی بھید بھاؤ ہو، نا کوئی تفریق۔ سب کے لیے تعلیم کے برابر مواقع مہیا ہوں۔ یہ بہت اہم قدم ہے کہ خواتین دنیا نے اس طرف توجہ دی ہے کہ خواتین کے حوالے سے کن کن موضوعات اور مضامین پر لکھا جائے۔ آج ہر کوئی ترقی کی سمت رواں دواں ہے۔ یہ ترقی صرف پیسے گاڑی بنگلے پلاٹ، دولت اور زیورات کی سطح پر نہیں ہونی چاہیے بلکہ تعلیم وتربیت پرورش و پرداخت کی سطح پر بھی ہونی چاہیے۔اسے صحیح ڈھنگ سے استعمال میں لاکر اللہ تعالیٰ کی دی ہوئی انمول نعمتوں کے شکر کے ساتھ بہتر سے بہتر طور پر ترقی کی جاسکتی ہے اور سماج میں اپنے ذی اثر رتبے کو دوبالا کیا جا سکتا ہے۔اسی کے ساتھ نئی نسل کو تعلیم و تربیت سے لیس کرنے کے لیے فنی مہارتوں اور تکنیکی مہارتوں کو پروان چڑھانے کی ضرورت ہے۔مرد حضرات باہر جاکر ضرورت کے مطابق سہولیات سے مستفیض تو ہوتے ہیں لیکن آج بھی خواتین پابندیوں اور ناساز گار حالات کی شکار ہیں۔ معاشی، سماجی، سیاسی اور معاشرتی مسائل کی سطح پر خواتین کو مجبوری اور لاچاری کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔مرد حضرات موجودہ دور میں بھی مختلف حیلوں اور تدبیروں سے خواتین کو ظلم وستم کا شکار بناتے ہیں اس حوالے سے مختلف خبریں سننے میں آتی ہیں۔ ان تمام واقعات سے تعلق ہمارے ہی سماج اور معاشرے سے ہے۔ میرا یہ خیال ہے کہ ان تمام مسائل کے سدباب کے لیے یکسوئی کی ضرورت ہے۔اسی کے ساتھ ایک ایسا لائحۂ عمل بنایا جائے جس کے تحت مضامین اور عنوانات متعین کیے جائیں جو ان مسائل کے لیے سد راہ ہوں اور جن سے خواتین کی پریشانیوں کا حل نکل سکے۔ ان مضامین کو پڑھ کر ایک عام قاری بھی سماجی تبدیلی کے ساتھ انفرادی واجتماعی سطح پر اپنے آپ میں سدھار لانے کی کوشش کرے اور خود کو ترقی کی سمت گامزن رکھے اور اولاد کی تربیت میں بھی یہ کوشش کارآمد ثابت ہوسکے۔میرے خیال کے مطابق چند موضوعات درج ذیل ہیں جن کے متعلق غور وفکر کیا جاسکتا ہے:

(1) ایسے عنوانات منتخب کیے جائیں جن سے تعلیم وتربیت، سوچ وفکر اور تعمیری پہلو پیدا ہوں۔

(2) فنی وتکنیکی مہارتوں کو ابھارنے والے مضامین لکھے جائیں جن سے خود مکفتی بننے میں مدد ملےاور اسی کے ساتھ احساسات، جذبات، تخیلات صحیح سمت میں پروان چڑھیں۔

(3) غلط فہمی احساس کمتری اور جھجھک، ڈر خوف اور دقیانوسی خیالات کو دور کرنے والے مضامین کا انتخاب لازمی ہے۔

(4) کمپیوٹر کی تعلیم میں دلچسپی پیدا کرنے والے، اہم امور کے ساتھ تکنیکی پہلوؤں کو اکتساب کرنے کے ساتھ روزمرہ کی زندگی میں استعمال کرنے والے مضامین لکھے جائیں جن میں اس نوع کے اور بھی نکات موجود ہوں۔

(5) وہ مضامین جو خواتین کے خیالات، احساسات و جذبات جاں گسل تجربات کو پروان چڑھانے والے ہوں ان کا انتخاب کیا جائے۔

(6) جمود/ ترک تعلیم/ غربت، معاشی پسماندگی/ احساس کمتری اخلاص تنگ دستی/ انفرادی اختلافات جیسے خیالات کو دور کرنے والے مضامین تحریر کیے جائیں۔تاکہ ہر خاتون ہمت وخود اعتمادی کے ساتھ فیصلہ لے سکے۔ اپنے آپ کو خود کفیل بنا سکے۔

(7) ایسے مضامین تحریر کیے جائیں جس سے غلطی اور بے راہ روی سے محفوظ رہا جاسکے اور اسی کے ساتھ دماغ میں پیدا ہونے والے غلط خیالات کا صحیح سمت میں تعمیری جواب دیا جائے۔

یہ چند میری تجاویز ہیں جو ترتیب وار تحریر کی گئی ہیں اس کے علاوہ بھی کچھ اور موضوعات ہو سکتے ہیں لیکن ظاہر ہے کہ ان تمام کو درج کرنے سے میری بات بہت طویل ہو جائے گی۔

محمد ارشد علی، ضلع نرمل، ریاست تلنگانہ

□□□

قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان کی چند مطبوعات

دکنی ہندو اور اردو

مصنف: نصیرالدین ہاشمی

تیسری اشاعت: 2023

صفحات: 266

قیمت: 170 روپے

کلیاتِ فراق (جلد سوم)

ترتیب و تدوین: کالی داس گپتا رضا

پہلی اشاعت: 2023

صفحات: 399

قیمت: 235 روپے

املا نامہ

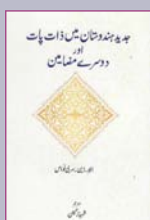
مرتب: گوپی چند نارنگ

چوتھی اشاعت: 2023

صفحات: 97

قیمت: 80 روپے

جدید ہندوستان میں ذات پات اور دوسرے مضامین



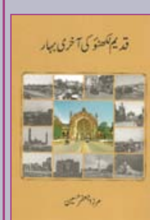
مصنف: ایم این سری نواس

مترجم: شہباز حسین

دوسری اشاعت: 2023

صفحات: 180، قیمت: 125 روپے

قدیم لکھنؤ کی آخری بہار



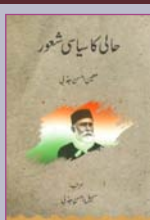
مصنف: مرزا جعفر حسین

دوسری طباعت: 2023

صفحات: 671

قیمت: 355 روپے

حالی کا سیاسی شعور



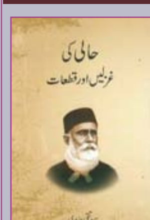
مصنف: معین احسن جذبی

مرتب: سہیل احسن جذبی

دوسری طباعت: 2023

صفحات: 164، قیمت: 215 روپے

حالی کی غزلیں اور قطعات



مرتب: سید تقی عابدی

پہلی اشاعت: 2023

صفحات: 66+185

قیمت: 150 روپے

نوم چامسکی

مصنف: علی رفاد فتیحی

پہلی اشاعت: 2023

صفحات: 54

قیمت: 70 روپے

شعبۂ فروخت: قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان، ویسٹ بلاک 8، ونگ 7، آر کے پورم، نئی دہلی-110066

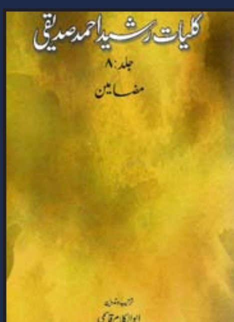
فون: 011-26109746 فیکس: 011-26108159، E-mail: books@ncpul.in

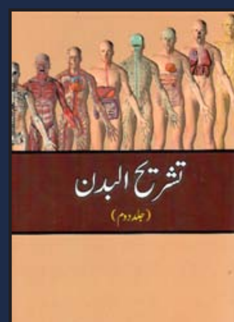
माहनामा ख्वातीन दुनिया मासिक, फरवरी -२०२५ वर्ष:९, अंक: २
Mahnama Khawateen Duniya Monthly February 2025 ,Vol.9, Issue: 2
National Council for Promotion of Urdu Language
Ministry of Education, Department of Higher Education, Government of India

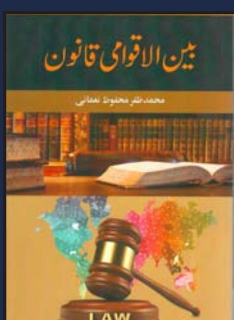
RNI. No. DELURD/2017/74026
DL (S)-17/3555/2024-26
ISSN 2581-4826
Date of Publication: 13-02-2025
Date of Dispatch : 14 and 15 of every month
Total Pages: 64

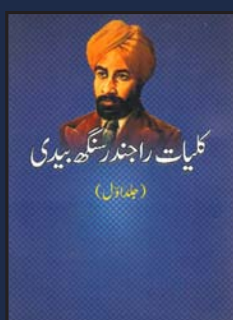
ایک قدم صفائی کی جانب

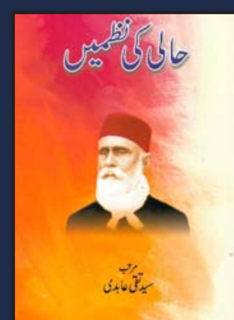
قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان کی چند مطبوعات

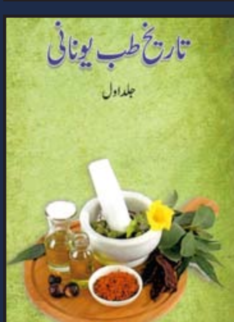


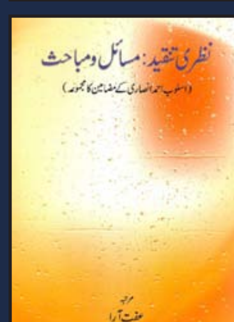


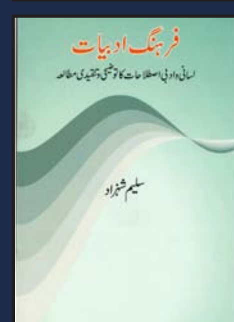












شعبۂ فروخت: قومی کونسل برائے فروغِ اردو زبان، ویسٹ بلاک 8، وِنگ 7، آر کے پورم، نئی دہلی-110066
فون: 011-26109746، فیکس: 011-26108159، E-mail.: sales@ncpul.in

Printed and Published by Dr. Md. Shams Equbal, Director NCPUL, on behalf of National Council for Promotion of Urdu Language, and printed at Makoff Printers, B-127, Sector 65, Noida-201301 (U.P)
And Published at Farogh-E-Urdu Bhawan FC-33/9 Institutional Area Jasola New Delhi-110025