شئون علمیہ!

توانائی

جب کسی انجن یا جسم کے متعلق کہا جاتا ہے کہ اس میں توانائی ہے تو اس سے مطلب یہی ہوتا ہے کہ اس میں کام کرنے کی صلاحیت یا قابلیت ہے یہاں "کام" اصطلاحی معنوں میں ہے۔ اس سے مطلب یہ ہے کہ وہ جسم خود حرکت کر سکتا ہے یا دوسرے جسموں کو حرکت میں لا سکتا ہے۔

ایک متحرک جسم کی حرکت دوسرے جسم کو حرکت میں لا سکتی ہے۔ اس کا مشاہدہ ہر شخص کو ہوتا رہتا ہے۔ ریل کا ایک متحرک ڈبہ ساکن ڈبے سے ٹکراتا ہے تو ساکن ڈبہ بھی حرکت میں آجاتا ہے۔ اس کی مثالیں کثرت سے دی جا سکتی ہیں۔

یہ توانائی جو ہوتی جو جسم میں اس کی حرکت کی وجہ سے ہے اس لئے اس کو توانائی بالفعل (کائنیٹک انرجی) کہتے ہیں لیکن جو جسم "حالت سکون" میں ہوتے ہیں ان میں بھی توانائی ہوتی ہے یہ توانائی ان کے مقام یا وضع کی وجہ سے ہوتی ہے۔ چنانچہ پانی کسی بلند مقام پر کسی حوض میں جمع ہو تو اس سے کام لیا جا سکتا ہے یعنی وہ پانی پہیوں کو حرکت دیتا ہے جس سے بالآخر بجلی تیار کی جا سکتی ہے ڈائنامائٹ میں بھی توانائی ہوتی ہے کیونکہ بھڑکانے پر وہ دوسری چیزوں میں حرکت پیدا کر دیتا ہے۔ اسی طرح لکڑی کوئلہ، پٹرول اور ان جیسی دوسری چیزوں میں توانائی ہوتی ہے۔ ایسی توانائی کو توانائی بالقوہ (پوٹنشل انرجی) کہتے ہیں۔

ہماری غذاؤں میں بھی توانائی ہوتی ہے۔ ہماری غذائیں پیچیدہ کیمیاوی مرکبات ہوتی ہیں جن میں کاربن، ہائڈروجن، آکسیجن اور نائٹروجن خاص اجزا ہوتے ہیں۔ غذا کے ہضم ہونے کے یہ معنی

ہیں کہ یہ پیچیدہ مرکبات تبدیل ہوکر سادہ مرکبات بن جاتے ہیں یہ سادہ اشیا حل پذیر ہوتی ہیں اس لئے آنتوں کی دیواریں ان کو جذب کرلیتی ہیں، اور خون میں ان کو پہنچا دیتی ہیں۔ خون ان چیزوں کو ہمارے جسم کی بافتوں (ٹشوز) تک پہنچا دیتا ہے۔ وہاں خلیوں کے اندر یہ چیزیں آکسیجن سے ملتی ہیں۔ یہی عمل تکسید (آکیڈیشن) ہے۔ اس کے نتیجے میں پانی اور کاربن ڈائی آکسائڈ حاصل ہوتے ہیں اور توانائی کا ذخیرہ ہو جاتی ہے۔ یہی عمل تنفس ہے تو گویا ہماری غذا جسم کے اندر جلتی ہیں جس سے ہم کو توانائی حاصل ہوتی ہے۔ اور چونکہ جہاں کہیں احتراق یا جلنے کا عمل ہوتا ہے وہاں حرارت ضرور پیدا ہوتی ہے۔ اسی طرح جب ہماری غذاؤں پر عمل تکسید ہوتا ہے تو حرارت خارج ہوتی ہے۔ یہ حرارت ہمارے تمام جسم میں پھیل جاتی ہے۔ اسی کو حرارت غریزی کہتے ہیں دوران خون اس کو قائم رکھتا ہے۔ اس طرح ہمارے جسم کی تپش (ٹمپریچر) برقرار رہتی ہے۔

جسم میں جو حرکتیں ہوتی ہیں خواہ اندرونی ہوں مثلاً حرکت قلب، تنفس، خواہ بیرونی ہوں مثلاً چلنا کام کرنا وغیرہ سب کے لئے توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ بیرونی حرکتوں کے لئے ہمارے جسم میں پٹھے ہوتے ہیں۔ ہر حرکت کے لئے کم از کم دو پٹھوں کی ضرورت ہوتی ہے ایک تو پھیل کر یا سکڑ کر حرکت پیدا کرتا ہے اور دوسرا بدن کے اس حصے کو اپنی جگہ پر لے آتا ہے۔

ہمارے بدن میں توانائی کے خزانے چربی وغیرہ کی شکل میں موجود رہتے ہیں۔ بروقت ضرورت یہ خزانے کام میں آتے رہتے ہیں۔ کیونکہ زندہ اجسام کا خاصہ ہی یہ ہے کہ وہ غذا کی توانائی کو حرکت کی توانائی میں تبدیل کردیں۔

قوموں کے جوہری اسرار

جامعہ بان کے ۴۸ سالہ پروفیسر دولت گانگ ریسلر کا کہنا ہے کہ فضا میں جوہری ذروں کی تلاش کرکے امریکہ اور روس نے ایک دوسرے کی جوہری سرگرمیوں پر برسوں سے نظر رکھی ہے۔

دوسری عالمگیر جنگ کے دوران میں پروفیسر ریسلر نے پروفیسر ڈبلیو کیوری کے سائیکلوٹرون پر کام کیا ہے ان کا کہنا ہے کہ کرہ ہوائی جانچ سے پتہ چل سکتا ہے کہ کس ملک نے کس قسم کا جوہری

بم (ایٹم بم) استعمال کیا ہے۔ کہاں وہ پھٹا اور کب۔

جب کوئی جوہری بم پھٹتا ہے تو اس کے دھماکے سے جو ذرات نکلتے ہیں وہ آسمان سے باتیں کرنے لگتے ہیں جہاں وہ کرہ ہوا میں موجود گرد کے ذرات سے چمٹ جاتے ہیں۔ سائنس دانوں نے یہ معلوم کرلیا ہے کہ مرکزی (NUCLEUS) کے مادے کے ان نابکار ذروں کی "عمر" محدود ہوتی ہے اور جیسے جیسے وقت گزرتا جاتا ہے ان ذروں کے مختلف حصوں کے تعلقات میں فرق آجاتا ہے اس کے علاوہ جس ہوا میں یہ نابکار ذرے موجود ہوتے ہیں وہ زمین کے گرد گھومتی رہتی ہے اس حرکت کی رفتار پیمائش کی جاسکتی ہے پس اگر اس ہوا کو چھان کر اس کی جانچ کرلی جائے اور نابکار ذروں کا تجزیہ کرلیا جائے تو یہ معلوم ہوسکتا ہے کہ کس قسم کا بم چلا گیا۔ کہاں چلا گیا اور کب۔ چنانچہ اگر جرمنی میں یہ معلوم کرنا ہوکہ امریکہ نے کس قسم کا بم چلایا ہے تو تقریباً ۱۰۰ مکعب میٹر ہوا کو چھان کر اس کا تجزیہ کرنا ہوگا جب جاکر کوئی خاطر خواہ نتیجہ برآمد ہوگا۔

پروفیسر رسیلر اگرچہ خود کسی جوہری بم یا ہائڈروجن بم پر کام نہیں کر رہے ہیں تاہم ان کو یقین ہے کہ روس کے جوہری اسلحہ کے سلسلے میں معلومات اسی طرح حاصل کی گئی ہیں۔ ہائڈروجن بم جب پھٹتا ہے تو ریڈیو کاربن ہمسے ہمجا (ISOTOPES) حاصل ہوتے ہیں جو ہوا میں آسانی سے شناخت کیے جاسکتے ہیں ایسے بموں کے پھٹنے سے جو اثرات پیدا ہوتے ہیں ان کا محو کردینا ممکن نہیں ہے۔ اس لئے پروفیسر موصوف کا خیال ہے کہ زلزلہ نگار والے طریقہ سے یہ طریقہ زیادہ قابل اعتبار ہے۔

چار ہزار برس پرانی کتاب ۱۳ برس کی محنت کے بعد امریکہ کے عالموں نے اس طبی کتاب کا ترجمہ کرنے میں کامیابی حاصل کرلی ہے جو ۴۰۰۰ برس پرانی ہے یہ کتاب مٹی کی تختیوں پر لکھی ہوئی تھی جو ۵۰ برس ادھر عراق میں دریافت ہوئی تھیں۔ کتاب ہمری رسم الخط میں ہے۔ یہ کتاب طب سے متعلق دنیا میں سب سے پرانی کتاب ہے۔

ع۔ا۔ن