’جنگل کی ماں‘ کہلائے جانے والے باؤباب درخت ہزاروں سال تک کیسے زندہ رہتے ہیں؟

اپنی عجیب وغریب شکلوں اور قدوقامت کی وجہ سے، باؤباب دنیا کے سب سے مشہور درختوں میں سے ایک ہیں۔ سائنسدانوں نے قدیم باؤباب کے درختوں کی ابتدا کا معمہ حل کرلیا ہے۔ ڈی این اے کے مطالعے کے مطابق یہ مشہور درخت سب سے پہلے مڈغاسکر میں 21 ملین سال پہلے ابھرے تھے۔ اس کے بعد ان کے بیج سمندری لہروں کے ذریعے آسٹریلیا اور براعظم افریقہ تک پہنچے، جہاں یہ مختلف انواع میں سامنے آئے اور ان کی متعدد اقسام بھی دیکھی گئیں۔

محققین نے ان درختوں کے تحفظ کے لیے زیادہ سے زیادہ کوششوں اور اقدامات کا مطالبہ کیا ہے۔ ان کا ماننا ہے کہ ان درختوں کو پہلے سے کہیں زیادہ معدومیت کا خطرہ لاحق ہے۔ باؤباب کو ان کی عجیب و غریب شکل وصورت اور لمبی عمری وجہ سے ’وائرلی آف لائف‘ یا ’انادرخت‘ کہا جاتا ہے۔

یہ نایاب درخت آب وہوا میں غیر معمولی تبدیلی اور وسیع بیابانی پر جنگلات کی کٹائی کی وجہ سے شدید خطرے میں ہیں۔ سائنسدانوں کے ایک گروپ کو اس بات کے شواہد ملے ہیں کہ باؤباب مڈغاسکر میں پیدا ہوا تھا اور پھر پورے افریقہ اور آسٹریلیا میں پھیل گیا۔

رائل بوٹینک گارڈنز، کیو، لندن سے تعلق رکھنے والی ڈاکٹر ایلیا بیلچ نے اپنے شوہر اور انگلینڈ کی کوئین میری یونیورسٹی کے پروفیسر ایڈریو لیوِیز کے ساتھ مل کر ایک تحقیق پر کام کیا۔ انھوں نے بتایا کہ ’ہم باؤباب کی ابتدا کے بارے میں جاننے میں کامیاب ہو گئے ہیں، جو ایک اہم اور مشہور نسل میں سے ہے جو انوروں اور پودوں کے ساتھ ساتھ انسانوں کے وسیع تنوع کی حمایت کی گواہی بھی دیتی ہے۔‘ انھوں نے مزید کہا کہ ’اور اب تک سامنے آنے والے اعداد وشمار نے ہمیں یہ موقعہ فراہم کیا ہے کہ ہم ان کے تحفظ اور ان کے مستقبل کو محفوظ بنانے میں بنیادی اور کلیدی کردار ادا کرسکیں گے۔‘ محققین نے باؤباب کی آٹھ اقسام کا مطالعہ کیا، جن میں سے چھ مڈغاسکر میں، ایک افریقہ میں اور ایک شمال مغربی آسٹریلیا میں پائی جاتی ہے۔ باؤباب اپنے بڑے تنوں کے اندر بڑی مقدار میں پانی ذخیرہ کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں، جس کی وجہ سے وہ خشک سالی سے بچ سکتے ہیں۔

مارین نے معدومیت کے خطرے سے دوچار ’مالاگاسی‘ نسل کے باؤباب درخت، جوڈ مڈغاسکر میں پائے جاتے ہیں، کے لیے خصوصی اقدامات کا مطالبہ کیا۔

باؤباب دنیا کے سب سے قابل ذکر درختوں میں سے ایک ہیں اور متعدد ثقافتوں اور روایات کے ساتھ ان کی بہت گہری وابستگی ہے۔ انھیں ملاگاسی زبان میں ’جنگل کی ماں‘، ’انادرخت‘ اور ’زندگی کا درخت‘ بھی کہا جاتا ہے۔

باؤباب پھل کو اس کی اعلیٰ غذائیت کی سطح کی وجہ سے ایک سپر فوڈ سمجھا جاتا ہے۔ یہ درخت ہزاروں سال تک زندہ رہ سکتے ہیں۔ قدامت یا سائز میں یہ بہت بڑے ہوتے ہیں۔ خشک اور سخت موسمی حالات میں بھی زندہ رہنے کے لیے اپنے تنوں میں بڑی مقدار میں پانی ذخیرہ کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ اس کے پھلوں کو سپر فوڈ سمجھا جاتا ہے اور اس کے تنے کو ریشے بنانے کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے جس سے رسی، دھاگے یا کپڑے بنائے جاتے ہیں۔ باؤباب کے ان خوبصورت درختوں پر انتہائی دلفریب بڑے سفید پھول لگتے ہیں جن کی خاصیت یہ ہے کہ وہ شام کے وقت میں کھلتے ہیں، چمگادڑوں کو اپنی جانب راغب کرتے ہیں اور پرندوں کے گھونسلوں کے لیے انتہائی محفوظ مقام بھی سمجھا جاتا ہے۔ یہ تحقیق وہان یونیک گارڈن (چین)، رائل بوٹینک گارڈن کیو (برطانیہ) اور انتارا ریوو (مڈغاسکر) اور لندن کی کوئین میری یونیورسٹی (برطانیہ) کے درمیان تعاون کا نتیجہ تھی۔ ●●

اہرام مصر: کیا سائنسدانوں نے قدیم دنیا کے عجائبات سے جڑی اہم پہیلی کو حل کرلیا؟

مالو کرسینو

سائنسدانوں کا ماننا ہے کہ انھوں نے اہرام مصر کی تعمیر کی پیچیدہ ترین گتھیوں میں سے ایک کا جواب ڈھونڈ لیا ہے یعنی چار ہزار سال قبل جیزہ کے اہرام سمیت 31 بلند عمارات کیسے تعمیر ہوئی تھیں۔

امریکہ کی ناتھ کیرولینا ڈیکٹن یونیورسٹی سے تعلق رکھنے والی تحقیقی ٹیم نے دریافت کیا ہے کہ مصر کے اہرام غالباً دریائے نیل کی ایک ایسی قدیم شاخ کے ساتھ تعمیر ہوئے تھے جو اب ریت اور زرخی زمین کے نیچے چھپ چکی ہے۔ کئی سال تک ماہرین آثار قدیمہ کا خیال یہ تھا کہ قدیم مصریوں نے اہرام کی تعمیر میں استعمال ہونے والے بڑے بڑے پتھر پانی کی کسی قریبی گزرگاہ کے ذریعے اس مقام تک پہنچائے ہوں گے۔

حالیہ تحقیق کے مصنفین میں سے ایک پروفیسر ایمان خونیم کا کہنا ہے کہ اب تک کسی کو اس ممکنہ پانی کی گزرگاہ کے مقام، شکل، حجم اور اہرام سے قربت کے بارے میں یقین سے کچھ معلوم نہ تھا۔

اس سوال کا جواب جاننے کے لیے محققین کے ایک گروہ نے ریڈار سیٹلائیٹ سے حاصل کردہ تصاویر، تاریخی نقشوں، تصاویر سے پتہ چلا کہ جس مقام پر زیادہ تر اہرام موجود ہیں اس کی تہہ کے نیچے دو راہ ڈن ہیں اور قدیم تعمیرات بھی ہیں۔ اس تحقیق کا مقصد یہ تھا کہ نیل کی ایک شاخ کا سراغ لگایا جائے جو ان محققین کے مطابق ایک قحط کے بعد ہزاروں سال قبل ریت کے طوفانوں میں دب کر غائب ہوگئی تھی۔ اسی تحقیق میں حصہ لینے والی ڈاکٹر سوزین اوٹمین نے کہا کہ دریا کی شاخ تلاش کرنا اور جیوگرافیکل سروے رپورٹ کی مدد لینے کے ساتھ ساتھ پتھروں کا محاسبہ بھی کیا۔ یہ ماہرین آثار قدیمہ کی جانب سے استعمال ہونے والی ایک تکنیک ہے جسے ’سٹیو بمنٹ کورنگ‘ کہتے ہیں اور اس کے ذریعے نمونوں سے شواہد اکٹھے کیے جاتے ہیں۔ جرنل نیچر میں چھپنے والی تحقیقی رپورٹ کے مطابق محققین کی ٹیم نے ریڈار انٹیلی جنس کی مدد سے ریت کی سطح کے اندر جا کر چھپے ہوئے مقامات کی تصاویر حاصل کیں۔ پروفیسر ایمان کا کہنا ہے کہ ان تصاویر سے ثابت ہوگا کہ جس مقام پر زیادہ تر اہرام موجود ہیں اس کی تہہ کے نیچے دو راہ ڈن ہیں اور قدیم تعمیرات بھی ہیں۔ اس تحقیق کا مقصد یہ تھا کہ نیل کی ایک شاخ کا سراغ لگایا جائے جو ان محققین کے مطابق ایک قحط کے بعد ہزاروں سال قبل ریت کے طوفانوں میں دب کر غائب ہوگئی تھی۔ اسی تحقیق میں حصہ لینے والی ڈاکٹر سوزین اوٹمین نے کہا کہ دریا کی شاخ تلاش کرنا اور ایسا ڈیٹا حاصل کرنا جس سے ثابت ہو کہ وہاں پانی کی ایسی گزرگاہ موجود تھی جسے استعمال کرتے ہوئے دو سو ٹن پتھر لے بلاک سمیت سامان، مزدور اور کسی بھی چیز کو لایا جاسکتا تھا، ہمارے لیے یہ سمجھنے میں بہت مدد کرتا تھا کہ اہرام کیسے بنے ہوں گے۔

اس ٹیم نے یہ جاننا کہ ’اہرامات نما‘ دریائے نیل کی یہ شاخ تقریباً 64 کلومیٹر طویل اور 200 سے 700 میٹر چوڑی تھی۔ اور یہ 31 اہرام کے ساتھ ساتھ گزرتی تھی جو 4700 سے 3700 سال قبل تعمیر ہوئے تھے۔

اس دفن ہو جانے والے دریا کی دریافت سے یہ واضح ہوتی ہے کہ اسی مخصوص مقام پر اتنے زیادہ اہرام کیوں ہیں جو اب سہارا صحرا کا ایک ایسا حصہ ہے جہاں زندگی کے زیادہ آثار باقی نہیں۔ تحقیقی مقالے میں بتایا گیا ہے کہ اہرام مصر کی تعمیر کے دوران دریا کی یہ شاخ رواں ہوا کرتی تھی۔

ڈاکٹر اوٹمین کے مطابق ’قدیم مصری باشندے مزدوروں پر بوجھ ڈالنے کے بجائے دریا کی توانائی کو استعمال کرتے ہوئے بہت زیادہ وزنی پتھر لا سکتے تھے جس پر کم محنت لگتی۔‘ واضح رہے کہ دریائے نیل قدیم مصر میں زندگی کا ذریعہ مانا جاتا تھا اور آج تک ہے۔ ●●

سینے میں جلن: کون سی خوراک اسے بڑھاتی ہے اور کون سی غذا کم کرتی ہے؟

بم میں سے اکثر اپنی زندگی میں کسی نہ کسی موقع پر بدہضمی اور اس کی دوسری بہت سی علامات کا شکار ہو جاتے ہیں۔ یہ معدے کی جلن ہے جو عام طور پر سینے میں جلن کے طور پر سامنے آتی ہے۔ یہ بدہضمی کی اُن عام علامات میں سے ایک ہے اور تیزابیت کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔

لندن کی کوئین میری یونیورسٹی میں پروفیسر اور رائل لندن ہسپتال میں معدے کے امراض کے ماہر ڈاکٹر فلپ ولیئنڈ کہتے ہیں کہ ’ریفلکس (یعنی جزر) اس وقت ہوتا ہے جب پیٹ کے سیال جو کہ تیزابیت والے ہوتے ہیں معدے سے اٹھ کر غذائی نالی (کھانے کی پائپ/ گلے) کی طرف جاتے ہیں جہاں عام طور پر تیزابی مواد نہیں ہوتا ہے۔ وہ کہتے ہیں کہ معدے کی جلن (عرف عام میں سینے کی جلن) شاید تیزابیت والے سیال کے جزر (ابھار) کی سب سے عام علامت ہے، جو سینے کے درمیان ہڈی کے پیچھے جلن کی طرح محسوس ہوتی ہے۔

کون سی غذا کیسے سینے کی جلن کا سبب بنتی ہیں؟: وڈلینڈ بتاتے ہیں کہ اس کے ’سب سے زیادہ عام حرکات میں بڑی وجہیں ہوتی ہیں کیونکہ وہ پیٹ میں دباؤ بڑھاتی ہیں۔‘ ان کا کہنا ہے ’کزیادہ چکنائی والی غذا کیسے جزر کے فروغ میں بہتر ہوسکتی ہیں۔ شراب (خاص طور پر سفید شراب) والوڈر یا سماعی پٹھوں کو زیادہ سکون فراہم کرنے اور تیزابیت کو بڑھانے کا سبب بن سکتی ہے۔ ان کے مطابق بعض لوگوں کے لیے کیفین اور چاکلیٹ بھی اس جزر کے محرک ہوسکتے ہیں۔ ’بعض لوگوں کے لیے مصالحہ دار کھانے مزید خرابی کا باعث ہوتے ہیں۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ وہ تیزابیت کے جزر کو ضروری نہیں کرتے ہیں لیکن مسالہ دار کھانوں میں موجود کیپساسین (قلوی یا جلن پیدا کرنے والا مادہ) ہی تیزاب کی طرح اعصابی ریسپٹر کو متحرک کرتا ہے۔‘

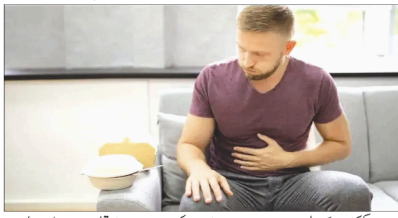
یونیورسٹی آف ریڈنگ کے محقق اور رائل برکشائر ہسپتال میں معدے کے ماہر ڈاکٹر جمز کینیڈی کہتے ہیں کہ فری ڈائجسٹ بھی سینے کی جلن کے عام محرک ہیں۔ کینیڈی کا کہنا ہے کہ ’کچھ غذائیں پیٹ کے مواد کے پی ایچ (معنی پانی کی قوت) کو کم کردیتے ہیں سے وہ زیادہ تیزابیت پیدا کرسکتے ہیں۔ چاکلیٹ جیسی غذاؤں کے متعلق مطالعات سے پتہ چلا ہے کہ وہ غذائی نالی اور معدہ کے درمیان کے پٹھوں کو آرام دے سکتے ہیں اور ممکنہ طور پر پیٹ کے مواد کو زیادہ آسانی سے پیٹ کی اجازت دیتے ہیں۔

آپ کو کیسے پتا چلے گا کہ کون سی غذائیں سینے کی جلن کا باعث بنتی ہیں؟: ڈاکٹر کینیڈی کا کہنا ہے کہ مختلف کھانوں کو ہنانے جانا جب تک کہ آپ ان کھانوں کو تلاش نہ کرلیں جو مسائل پیدا کررہے ہیں۔ لیکن اس کے ساتھ وہ خبردار بھی کرتے ہیں کہ ’جب آپ کسی چیز کو اپنے کھانے میں سے ہٹائیں تو ہرایک کو ایک ساتھ نہ ہٹائیں۔ ایک وقت میں ایک چیز ہٹا کریں۔ اگر اس چیز کے بند ہونے پر علامات غائب ہو جائیں اور زیادہ اہم بات یہ ہے کہ جب اسے دوبارہ متعارف کرایا جائے تو علامات واپس آ جائیں تو نکتہ طور پر وہ (سینے کی جلن کا) ایک محرک ہے۔‘

کیا کچھ غذائیں پیٹ کی تیزابیت کو بہتر بنا سکتی ہیں؟ ووڈلینڈ کا کہنا ہے کہ ’فرمنتی سے ایسی کوئی مخصوص غذا نہیں جو ریفلکس کو بہتر کرتی ہو۔‘ لیکن وہ یہ تجویز پیش کرتے ہیں کہ ’بڑے اور چکنائی والے کھانے سے پرہیز کریں، خاص طور پر سونے کے وقت کے آس پاس جب آپ لیٹ رہے ہوں تو زیادہ نہ کھائیں۔ اس سے یہ ہوگا کہ معدہ اور غذائی نالی کے درمیان دباؤ کم ہوگا جس سے جزر کم ہوسکتا ہے۔

وڈلینڈ اور کینیڈی دونوں کا کہنا ہے کہ غذا کے ذریعے سینے کی جلن کو روکنا کھرک کو کم کرنے کے ذریعے علامات کو روکنے کی کوشش کرنے سے کہیں زیادہ موثر ہے۔ اس کے ساتھ وڈلینڈ یہ بھی کہتے ہیں کہ اس کے ’متعلق انٹرنیٹ ایسی کہانیوں سے بھرا ہوا ہے لیکن ان کی اسنادیں ہیں۔‘

وڈلینڈ کہتے ہیں کہ ’جزر بڑھانے والے فرنگر فوڈز کو کم کرنے کے علاوہ صحت مند غذا کو اپنانے کے دوسرے ثانوی فوائد ہیں جو جزر سے بچا سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر بکیرہ روم کی خوراک میں سیر شدہ چکنائی کم ہوتی ہے، پودوں سے بھرپور مصنوعات، اور کم الکحل ان میں شامل ہیں۔



’پودینے کی چائے یا پودینے کا تیل اس معاملے میں دلچسپ ہے کیونکہ یہ معدے کی علامات جیسے پیٹ میں درد، ابھارہ اور پیٹ پھولنے میں بہت مفید کردار ادا کرتا ہے کیونکہ یہ آنتوں کی دیواروں کے ہموار پٹھوں کو سکون فراہم کرنے کا کام کرتے ہیں۔‘ اس کے ساتھ وہ یہ بھی کہتے ہیں ’پودینے کے اس اثر کا مطلب یہ ہے کہ یہ معدے کے جوڑ پر ان عضلات کو بھی آرام دیں گے جو نظریاتی طور پر زیادہ تیزاب کو اوپر کی طرف جانے اور علامات کو خراب کرنے کی اجازت دیتے ہیں۔‘

کیا کچھ لوگوں میں سینے کی جلن کا زیادہ امکان ہوتا ہے؟: ووڈلینڈ کہتے ہیں کہ ’موٹاپا پنکی طرح حاملہ ہونے کے دوران بھی ایلڈر ریفلکس میں بہت زیادہ ہوتا ہے۔ یہ پیٹ کے اندر بڑھتے ہوئے دباؤ کی وجہ سے ہوتا ہے۔ خوش قسمتی سے، بچے کی پیدائش کے بعد اس میں بہتری آتی ہے۔

’ایلڈر ریفلکس عمر کے ساتھ قدرے عام ہوتا جاتا ہے، لیکن اس میں ڈرامائی اثر نہیں ہوتا ہے۔ لیکن وقت کے ساتھ آپ میں باکھل ہرنیا (حجاب حاجز کا ہرنیا) پیدا ہونے کا زیادہ خطرہ ہوجاتا ہے کیونکہ یہ یقینی طور پر ریفلکس کو بڑھاتا ہے۔ اس کی وجہ سے پیٹ کا ایک چھوٹا سا حصہ ڈایافرام کے ذریعے سینے کی جانب کھسک جاتا ہے اور یہ ڈرامائی طور پر غذائی نالی میں ریفلکس کے خلاف مدافعت کو کم کرتا ہے۔‘

کینیڈی خبردار کرتے ہیں کہ نئی علامات کو سنجیدگی سے لیا جانا چاہیے۔ ان کے مطابق ’55 سال کی عمر کے بعد ظاہر ہونے والی جزر کی نئی علامات کو نظر انداز نہیں کیا جانا چاہیے اور ہمیں ڈاکٹر کے پاس جانا چاہیے کیونکہ وہ کسی اور سنگین چیز کی وجہ سے ہوسکتے ہیں۔‘ بہرحال ووڈلینڈ وضاحت کرتے ہیں کہ بہت سے لوگوں میں ریفلکس کی کبھی کبھار علامات عام ہیں اور یہ خطرے کی گھنٹی یا وسیع پیمانے پر زندگی کی تبدیلیوں کا سبب نہیں ہونا چاہیے۔ اگر اس کا معیار زندگی پر زیادہ اثر ہونے لگے تو مزید اقدامات کی ضرورت پیش آتی ہے۔ وہ کہتے ہیں کہ ’سب سے اہم بات یہ ہے کہ وزن کم کرنے کی کوشش کی جائے اور سگریٹ نوشی کو روکا جائے۔ ترگرفوڈ اور مشروبات (خاص طور پر شراب) کو اعتدال میں استعمال کرنا ضروری ہے۔ زیادہ چکنائی والے کھانے سے پرہیز کریں، خاص طور پر سونے کے وقت کے قریب، اور اگر ممکن ہو تو رات کے کھانے اور سونے کے وقت کے درمیان تین سے چار گھنٹے کا وقفہ رکھنے کی کوشش کریں۔

نوٹ: یہ مضمون طبی نسخہ نہیں ہے۔ اگر آپ ان علامات کے متعلق فکرمند ہیں تو ڈاکٹر سے رجوع کریں۔ ●●

پتھر پگھلا دینے والی گرمی میں کام کرنے والی ڈیوائس تیار

یونیورسٹی آف پینسلوینیا کے سائنس دانوں نے ایک نئی کمپیوٹنگ اسٹوریج ڈیوائس بنائی ہے جو پتھر پگھلا دینے والے درجہ حرارت میں بھی درست کام کرسکتی ہے۔ یہ نئی ایجاد مستقبل میں زمین پر سخت ماحول میں کام کرنے والے کمپیوٹرز کے لیے راہ ہموار کرے گی۔ موجودہ نان وولیٹائل میموری (این وی ایم) ڈیوائسز (جن میں سولڈ اسٹیٹ ڈرائیوز، ایس ایس ڈی شامل ہوتی ہیں) 300 ڈگری سلیسس درجہ حرارت پر پہنچنے کے بعد کام کرنا چھوڑ دیتی ہیں۔ لیکن سائنس دانوں نے ایک نیا فیرو الیکٹرک ڈائیڈ (ایک سمت کنڈکٹر سوئچنگ ڈیوائس) بنایا ہے جو 600 ڈگری سلیسس کے درجہ حرارت تک پہنچنے کے بعد بھی گھنٹوں کام جاری رکھ سکتا ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ وہ سنسر اور کمپیوٹنگ ڈیوائسز جن میں یہ ڈائیڈ استعمال کیا جائے گا ان کو انتہائی سخت ماحول (جیسے کہ جوہری پلانٹ، ڈیپ فیلڈ آئل اور گیس کی تلاش یا ہمارے نظام شمسی کے گرم ترین سیارے) میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔ جرنل نیچر الیکٹرانکس میں شائع ہوئے مقالے میں بیان کی گئی این وی ایم ڈیوائس فیرو الیکٹرک اوکسیجن ایکسیڈیشن ہائبرائڈ (AlSCN) نامی مواد سے بنائی گئی ہے۔ جدید سائنس کے میدان میں گزشتہ پانچ برسوں میں یہ واحد میٹیریل ہے جو بہترین کارکردگی والے سینی کنڈکٹر کے طور پر سامنے آیا ہے۔ AlSCN ڈائیڈ پر مبنی اس ڈیوائس کی چوڑائی 45 نینومیٹر ہے یعنی یہ ڈیوائس انسانی بال سے 1800 گنا چھوٹی ہے۔ ●●

مریخ پر انسانوں کو لے جانے والے تیز ترین راکٹ پر کام شروع

انسانوں کو مریخ پر لے کر جانے کے حوالے سے بحث دہائیوں سے چلی آرہی ہے تاہم ناسا نے اسے ممکن بنانے کیلئے ایک طاقتور ترین راکٹ بنانے پر کام شروع کردیا ہے۔ انہوں نے مریخ پر اتارنے کے پیچیدہ مشن میں سیارے سے وزنی سامان لانے اور لے جانے کا مسئلہ بھی شامل ہے جسے حل کرنے کیلئے اگر موجودہ راکٹ ٹیکنالوجی کا استعمال کیا جائے تو صرف ایک چکر لگانے میں ہی تقریباً دو سال لگ جائیں گے۔ ایک انتہائی جدید راکٹ، ہلسٹ پلازما راکٹ (پی ایف آر) ناسا کی طرف سے تیار کیا جارہا ہے۔ یہ ایک ایسا راکٹ سسٹم ہے جسے خلا میں دور تک جانے کے لیے ڈیزائن کیا گیا ہے۔ اس سے زمین اور مریخ کے درمیان کا سفر بہت مختصر ہوجائے گا۔ ناسا نے اپنے ایک بیان میں کہا کہ ’یہ ٹیکنالوجی موجودہ خلائی جہاز کے مقابلے میں طاہلازوں اور کارگو کو مریخ تک زیادہ موثر اور تیزی سے لے کر جانے اور لانے کی حال ہوگی۔ ناسا کا کہنا تھا کہ پی ایف آر کا مقصد مستقبل میں مریخ پر بطور فاصلے کے خلائی مشن میں انقلاب لانا ہے۔ یہ کمانڈ طور پر سیارے تک سفر کو صرف 2 ماہ میں مکمل کرے گا۔ راکٹ 5000 سینڈز کے مخصوص مسلسل کے ساتھ 100,000 پاور کی توانائی پیدا کرنے کے قابل ہوگا۔ ●●

مصنوعی ذہانت کی دلچسپ لیکن ڈرا دینے والی ’شکل جنریٹیو‘ آئی کیا ہے؟

جدید ٹیکنالوجی کے دور میں جہاں مصنوعی ذہانت (اے آئی) کے چرچے ہیں وہیں اس کی بڑھتی ہوئی ترقی کچھ لوگوں کو فکر مند بھی کررہی ہے لیکن تمام تر خدشات کے باوجود دنیا بھر میں لوگ مصنوعی ذہانت پر اربوں ڈالرز کی سرمایہ کاری کرنے سے نہیں جھجک رہے۔ یہی وجہ ہے کہ اوپن اے آئی کے سی ای او اور شریک بانی سیم آلٹمین نے کہا ہے کہ ’وہ جنریٹیو اے آئی‘ کی تیاری پر آئے والی لاگت کی وجہ سے فکر مند نہیں ہیں۔ ان کا کہنا تھا کہ اگر ہم معاشرے کے لیے کچھ کررہے ہیں تو مجھے اس بات کی پرواہ نہیں ہے کہ ہم کتنا پیسہ خرچ کررہے ہیں۔ ’چاہے ہم سالانہ 50 کروڑ ڈالرا یس یا 5 ارب ڈالر یا 50 ارب ڈالر۔ مجھے پرواہ نہیں ہے۔‘

سیم آلٹمین ان لوگوں میں شامل ہیں جنھوں نے مصنوعی ذہانت کو عوامی دسترس تک پہنچانے میں اہم کردار ادا کیا ہے۔ کمپیوٹرز اور ہر الیکٹرنیک کی ایجاد کے بعد مصنوعی ذہانت کو ٹیکنالوجی کے میدان میں تیسری سب سے بڑی انسانی پیش رفت سمجھا جاتا ہے۔ سیم آلٹمین سٹینفورڈ یونیورسٹی میں اُبھرتے ہوئے کاروباری افراد کے لیے ایک خصوصی لیکچر دے رہے تھے۔ انھوں نے ’اوپن اے آئی‘ کو سنہ 2015 میں ایک غیر منافع بخش تنظیم کے طور پر قائم کیا تھا۔ تاہم اوپن اے آئی اب کہتا ہے کہ ٹیکنیکی ترقی کی لاگت کو غیر منافع بخش ذرائع سے پورا نہیں کیا جاسکتا ہے۔

سیم آلٹمین نے کہا کہ ’ٹیکسٹ جی پی ٹی فورسب سے زیادہ بیکار ماڈل ہے، جو شاید ہی آپ میں سے کوئی بھی دوبارہ کبھی استعمال کرے۔‘ اس ٹیکنالوجی کے بانیوں میں سے ایک ہونے کے ناطے، اُن کا یہ کہنا کافی اہمیت کا حامل ہے۔ یہ بتاتا ہے کہ اس کی آئندہ آنے والی اقسام کافی باصلاحیت اور مطلوب ہوں گی۔

اپنی گفتگو کے دوران انھوں نے کہا کہ ’مصنوعی ذہانت میں چاہے جتنی بھی سرمایہ کاری کی جائے، وہ اس کی وجہ سے معاشرے کو حاصل ہونے والے فوائد کے مقابلے میں کم ہے۔‘

جنریٹیو اے آئی کیا ہے؟: جنریٹیو اے آئی مصنوعی ذہانت کی ایک ایسی قسم ہے جو نیا خاص مواد تخلیق کرسکتی ہے۔ یہ مواد صارف کے طلب کرنے پر ٹیکسٹ، تصاویر، ویڈیو، آواز یا سافٹ ویئر کی کسی بھی شکل میں ہوسکتا ہے۔ جنریٹیو اے آئی مشین لرننگ کے انتہائی نفیس ذیب لرننگ، ڈاٹرز پر انحصار کرتا ہے۔ ڈیپ لرننگ سیکھنے اور فیصلہ سازی میں انسانی دماغ کی نقل کرتی ہے۔ یہ ماڈل وسیع مقدار میں موجود ڈیٹا سے مطلوبہ نمونوں کی شناخت کرتا ہے، انھیں سمجھ کر اس کے بعد یہ خاص انداز میں صارف کی طرف سے دی گئی ہدایات کی بنیاد پر نیا اور مفید مواد تخلیق کرنے کے لیے اپنی سمجھ بوجھ کا استعمال کرتا ہے۔ اس سے پہلے کمپیوٹر کو کوئی بھی ہدایات دینے کے لیے مختلف قسم کی کمپیوٹنگ زبانوں میں مہارت حاصل کرنا پڑتی تھی جیسے پائتھن، جاوا، یا سی پلس پلس وغیرہ۔ اب آپ اے آئی کو عام فہم بولی جانے والی زبان میں کچھ لکھنے کے لیے کہہ سکتے ہیں۔

زیادہ تر جنریٹیو مصنوعی ذہانت کی تشکیل مراحل ہوتے ہیں:

تربیت: جس میں ایک بنیادی ماڈل بنایا جاتا ہے

ٹیوننگ: وہ بنیادی ماڈل جو کسی خاص مقصد کی تکمیل کے لیے ایڈجسٹ کیا جاتا ہے

تحقیق، تشخیص، اور فیڈ بیک: اس مرحلے میں مصنوعی ذہانت سے تیار کردہ مواد کا مسلسل جائزہ لیا جاتا ہے اور معیار اور درستگی کے لیے اسے مسلسل بہتر بنایا جاتا ہے۔

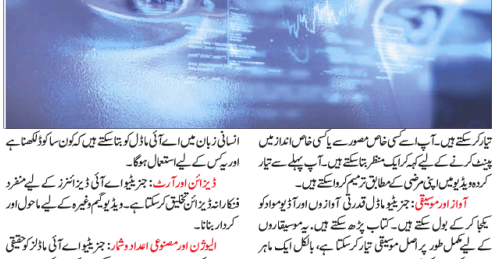
جس طرح انسان کے سیکھنے کا عمل کبھی نہیں رُکتا، اسی طرح مصنوعی ذہانت کی بھی سیکھنے کی کوئی حد نہیں ہے۔ جیسا کہ پہلے ذکر کیا گیا ہے جنریٹیو اے آئی کئی قسم کا اور بیچیدہ مواد بنانے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ آیئے کچھ مثالوں کے ساتھ دیکھتے ہیں:

تحریر: ہدایات، مصنوعات کی تشہیر کے لیے، اشتہارات، ای میلز، ویب سائٹ کا مواد، مضامین، بلاگز، تحقیقی مقالے، یہاں تک کہ تخلیقی تحریر جیسے شاعری بھی۔ یہ کسی بڑی دستاویز کا مختصر خلاصہ پیش کرسکتا ہے۔ اے نکات میں بتا سکتا ہے۔ اس طرح یہ مصنف کو زیادہ تخلیقی کام کرنے کے لیے زیادہ وقت فراہم کرتا ہے۔

تصاویر اور ویڈیوز: ڈیپ جنریشن، اجنی جیسے ٹول۔ ای، ڈرجنی اور سٹیبل ڈسٹیوژن آپ کی مرضی کے مطابق کوئی بھی تصویر اور ویڈیو تیار کرسکتے ہیں۔ آپ اسے کسی خاص مصور سے یا کسی خاص انداز میں پینٹ کرنے کے لیے کہہ کر ایک منظر بنا سکتے ہیں۔ آپ پہلے سے تیار کردہ ویڈیو میں اپنی مرضی کے مطابق ترمیم کرواسکتے ہیں۔

آواز اور میوزیک: جنریٹیو ماڈل قدرتی آوازوں اور آڈیو مواد کو نکلوا کر کے بول سکتے ہیں۔ کتاب پڑھ سکتے ہیں۔ یہ موسیقاروں کے لیے مکمل طور پر اصل میوزیک تیار کرسکتا ہے، بالکل ایک ماہر موسیقار کی ذہن کی طرح۔

سافٹ ویئر کوڈ: ایک کمپیوٹر کوڈ تخلیق کرسکتا ہے۔ جس کے بعد سافٹ ویئر ڈیولپر زجلدی سے غلطیوں کو دور کرکے کوئی بھی سافٹ ویئر تیار کرنے کی صلاحیت میں تیار کرسکتے ہیں۔ ایسا کرنے کے لیے انھیں کمپیوٹر کی زبان میں ہدایات دینے کی ضرورت نہیں ہے بلکہ وہ



انسانی زبان میں اے آئی ماڈل کو بتا سکتے ہیں کہ کون سا کوڈ لکھنا ہے اور یہ کس کے لیے استعمال ہوگا۔

ڈیزائن اور آرٹ: جنریٹیو اے آئی ڈیزائنرز کے لیے منفرد فنکارانہ ڈیزائن تخلیق کرسکتا ہے۔ ویڈیو گیم وغیرہ کے لیے ماحول اور کردار بنانا۔

ایڈیٹن اور مصنوعی اعداد وشمار: جنریٹیو اے آئی ماڈلز کو تحقیقی اعداد وشمار کی بنیاد پر مصنوعی ڈیٹا اور سٹرکچر پیدا کرنے کی تربیت دی جاسکتی ہے۔ اے تعلقات میں بتا سکتا ہے۔ اس طرح یہ مصنف کو زیادہ تخلیقی کام کرنے کے لیے زیادہ وقت فراہم کرتا ہے۔

تصاویر اور ویڈیوز: ڈیپ جنریشن، اجنی جیسے ٹول۔ ای، ڈرجنی اور سٹیبل ڈسٹیوژن آپ کی مرضی کے مطابق کوئی بھی تصویر اور ویڈیو تیار کرسکتے ہیں۔ آپ اسے کسی خاص مصور سے یا کسی خاص انداز میں پینٹ کرنے کے لیے کہہ کر ایک منظر بنا سکتے ہیں۔ آپ پہلے سے تیار کردہ ویڈیو میں اپنی مرضی کے مطابق ترمیم کرواسکتے ہیں۔

آواز اور میوزیک: جنریٹیو ماڈل قدرتی آوازوں اور آڈیو مواد کو نکلوا کر کے بول سکتے ہیں۔ کتاب پڑھ سکتے ہیں۔ یہ موسیقاروں کے لیے مکمل طور پر اصل میوزیک تیار کرسکتا ہے، بالکل ایک ماہر موسیقار کی ذہن کی طرح۔

سافٹ ویئر کوڈ: ایک کمپیوٹر کوڈ تخلیق کرسکتا ہے۔ جس کے بعد سافٹ ویئر ڈیولپر زجلدی سے غلطیوں کو دور کرکے کوئی بھی سافٹ ویئر تیار کرسکتے ہیں۔ ایسا کرنے کے لیے انھیں کمپیوٹر کی زبان میں ہدایات دینے کی ضرورت نہیں ہے بلکہ وہ انسانی زبان میں اے آئی ماڈل کو بتا سکتے ہیں کہ کون سا کوڈ لکھنا ہے اور یہ کس کے لیے استعمال ہوگا۔

ڈیزائن اور آرٹ: جنریٹیو اے آئی ڈیزائنرز کے لیے منفرد فنکارانہ ڈیزائن تخلیق کرسکتا ہے۔ ویڈیو گیم وغیرہ کے لیے ماحول اور کردار بنانا۔

ایڈیٹن اور مصنوعی اعداد وشمار: جنریٹیو اے آئی ماڈلز کو تحقیقی اعداد وشمار کی بنیاد پر مصنوعی ڈیٹا اور سٹرکچر پیدا کرنے کی تربیت دی جاسکتی ہے۔ اس طرح یہ مصنف کو زیادہ تخلیقی کام کرنے کے لیے زیادہ وقت فراہم کرتا ہے۔

تصاویر اور ویڈیوز: ڈیپ جنریشن، اجنی جیسے ٹول۔ ای، ڈرجنی اور سٹیبل ڈسٹیوژن آپ کی مرضی کے مطابق کوئی بھی تصویر اور ویڈیو تیار کرسکتے ہیں۔ آپ اسے کسی خاص مصور سے یا کسی خاص انداز میں پینٹ کرنے کے لیے کہہ کر ایک منظر بنا سکتے ہیں۔ آپ پہلے سے تیار کردہ ویڈیو میں اپنی مرضی کے مطابق ترمیم کرواسکتے ہیں۔

آواز اور میوزیک: جنریٹیو ماڈل قدرتی آوازوں اور آڈیو مواد کو نکلوا کر کے بول سکتے ہیں۔ کتاب پڑھ سکتے ہیں۔ یہ موسیقاروں کے لیے مکمل طور پر اصل میوزیک تیار کرسکتا ہے، بالکل ایک ماہر موسیقار کی ذہن کی طرح۔

اگر ہم جنریٹیو آرٹیفیشل انٹیلیجنس کی بات کریں تو یہ ایک قدم آگے ہ