विचार बिन्दु

आत्मा ही अपना स्वर्ग और नरक है। –उमर खैयाम

सुखायु और हितायु का वैज्ञानिक प्रमाण-आधार

आयुर्वेद में दीर्घायु का अर्थ सुखकारी व हितकारी आयु है, सिर्फ लम्बा जीना नहीं। दीर्घायु का तात्पर्य उस आरोग्य से है जिसके रहते हम जीवन में वह सब प्राप्त कर पाते हैं, जो प्राप्त करना चाहते हैं। जिस विद्या में सुखकारी आयु और हितकारी आयु तथा दुःखकारी और अहितकारी आयु का विचार हो तथा इन सबके उचित मानदण्डों का अध्ययन हो वह आयुर्वेद कहलाता है। स्वास्थ्य-रक्षण के द्वारा निरोगी बने रहना उपयोगी है, क्योंकि आरोग्य के बिना धर्म, अर्थ, काम और मोक्ष कुछ नहीं मिल सकता। यदि व्यक्ति स्वस्थ नहीं है या बीमारियों को रोक नहीं पाये, तो ना तो वह अपनी मूल प्रकृति के अनुसार कुछ धारण कर सकता है, ना ही धन कमा सकता है, ना ही खाने-पीने, सोने या जीवन का कोई आनन्द ले सकता है, और ना ही शन्तिपूर्वक संसार से विदा हो सकता है। अतः भौतिकतावादी युग में भी स्वास्थ्य से बढ़कर कुछ भी नहीं है।

आयुर्वेद के 8 अंगों में काय-चिकित्सा, शल्य चिकित्सा, शालाक्य, भूतविद्या (मनोचिकित्सा), कौमारभृत्य, अगद्तंत्र, रसायन तथा वाजीकरण हैं। आयुर्वेद के दो मूल उद्देश्यों में प्रथम स्वस्थ व्यक्ति के स्वास्थ्य की रक्षा है और दूसरा आतुर या बीमार के विकारों का प्रशमन या बीमारियों की चिकित्सा है। यहाँ स्वस्थ व्यक्ति के स्वास्थ्य की रक्षा के संदर्भ में कुछ मूल सिद्धान्त, दर्शन या विवेचन हैं। इस चर्चा का महत्व यह है कि संहिताओं, वैज्ञानिक अध्ययनों, और अनुभवजन्य ज्ञान से प्राप्त प्रमाण हमें इस बात से आश्वस्त करने के लिये उपयोगी रहेंगे कि वर्तमान जनजीवन को स्वस्थ रखने के लिये संहिताओं, साइंस, तथा अनुभवजन्य-ज्ञान में प्रमाण-आधार सुदृढ़ है।

जहाँ तक सिद्धान्तों की समठाता का प्रश्न है, आयुर्वेद में स्वास्थ्य-रक्षण एवं चिकित्सा से जुड़े मूल सिद्धांतों और निर्देशों की संख्या बहुत अधिक है। तथापि, कुछ सिद्धांत और निर्देश जो स्वस्थ व्यक्ति के स्वास्थ्य की रक्षा के संदर्भ में प्रत्यक्ष रूप से लागू होते हैं, उनमे से कुछ प्रमुख हैं: 1. सामान्य-विशेष, 2. गुण-कर्म, 3, त्रिदंड, 4. त्रिविध-हेतु, 5. त्रिदोष, 6. षड्रस, 7. पंचकर्म, 8. आहार मात्रा, 9. हिताहितसंसर्जनक्रम, 10. आदान-विसर्ग, 11. स्वस्थवृत्त, 12-धारणीय-अधारणीय वेग, 13. सद्वृत्त, 14. अन्नपान-विधि, 15. धातु-पोषण, 16. आहार विधिविशेषायतन, 17. आहार विधिविधान, 18. त्रिविध कुक्षीय, 19. रसायन, 20. जनपदोद्वंश आदि प्रमुख हैं। वस्तुतः इनमें से प्रत्येक के अंतर्गत, विचार-विमर्श में दिनचर्या, रात्रिचर्या, ऋतुचर्या सहित, अनेक विस्तृत विषय समाहित हैं जिन पर विस्तृत चर्चा आगे यथासमय होगी।

यहाँ एक महत्वपूर्ण प्रश्न यह उठता है कि आयुर्वेद की संहिताओं में उपरोक्त समस्त सिद्धान्तों का वर्णन तथा प्रयोग में लाये जाने की विधियाँ और उनकी उपयोगिता का विवेचन उपलब्ध है, परंतु आज समकालीन वैज्ञानिक युग में यह मानने का प्रमाण क्या है कि उक्त सलाह विज्ञान-सम्मत ही है। इस प्रश्न का उत्तर कई स्त्रोतों से दिया जा सकता है, जिनमें देश-विदेश के आयुर्वेदाचार्यों द्वारा की गई शोध से प्राप्त प्रमाण, आयुर्वेद का संदर्भ दिये बिना भी समान विषयों में विश्वभर में हुई शोध के निष्कर्षों का प्रमाण, और आयुर्वेदाचार्यों का अनुभवजन्य ज्ञान शामिल है।

प्राचीन ग्रन्थों के विपुल भण्डार की उपलब्धता के बावजूद आज हमें आधुनिक विज्ञान की ओर देखने की आवश्यकता क्यों पड़ रही है। दरअसल, वर्ष 2010 के अनुमान बताते हैं कि लगभग 15 लाख शोध-पत्र प्रति वर्ष विश्व की महत्वपूर्ण शोध पत्रिकाओं में प्रकाशित हो रहे थे। सभी प्रकार के जर्नल्स को लें तो मैक्स प्लैंक सोसायटी और स्विस फेडरल इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, ज्यूरिच में कार्यरत वैज्ञानिक लुत्ज़बॉर्नमान के अनुमान बताते हैं कि ज्ञान में वृद्धि की दर इतनी है कि अब विश्व का साइंटिफिक आउटपुट हर 9 साल में दोगुना हो रहा है। वर्ष 1600 के मध्य से वर्ष 2012 तक ज्ञान के उत्पादन को तीन चरणों में देखा जा सकता है। प्रत्येक चरण में पिछले चरण की तुलना में ज्ञान उत्पादन में तीन गुना वृद्धि पायी गयी है। प्रथम चरण, 16वीं शताब्दी के मध्य से 18वीं शताब्दी के मध्य तक, ज्ञान उत्पादन में वृद्धि की दर लगभग एक प्रतिशत थी। उसके बाद दो विश्वयुद्धों के मध्यवर्ती काल में 2 से 3 प्रतिशत, तथा अंतिम विश्वयुद्ध के बाद से लेकर वर्ष 2012 तक यह वृद्धि दर 8 से 9 प्रतिशत रही।

आज विश्व के अनेक डाटाबेस जैसे स्कोपस, वेब ऑफ नॉलेज और गूगल स्कॉलर आदि में सभी विषयों के कुल 4 से 5 करोड़ शोध पत्रों का भण्डार है। आयुर्वेद में भी नये ज्ञान का उत्पादन हो रहा है।वर्ष 1923 से 2022 के दौरान प्रकाशित कुल 46,616 शोधपत्रों में कहीं न कहीं आयुर्वेद का उल्लेख हुआ है। इनमें से 12,906 शोधपत्र विशेषकर आयुर्वेद पर केन्द्रित हैं। पिछले दो दशकों के दौरान भारत के कई दिग्गज वैज्ञानिकों और आयुर्वेदाचार्यों की शोध ने आयुर्वेद का प्रमाण-आधार बहुत मजबूत किया है। आयुर्वेदिक बायोलॉजी, आयुर्वेदिक जीनोमिक्स, समग्र-पद्धति या होल-सिस्टम क्लिनिकल ट्रायल्स आदि में उपयोगी कार्य हुआ है।

यहाँ कुछ उदाहरण उपयोगी होंगे। स्कोपस डेटाबेस, जो शोध-पत्रिकाओं में प्रकाशित उच्च कोटि के शोधपत्रों का विश्व में सबसे बड़े डेटाबेस में से एक है, में अकेले शहद पर ही 250 से अधिक क्नीनिकलट्रॉयल्स सहित विभिन्न पहलुओं पर 38,000 से अधिक शोधपत्र प्रकाशित हो चुके हैं। शहद पर आयुर्वेद का कथन कथनमधु श्लेष्मपित्तप्रशमनानाम् (च.सू. 25.40) को देखने पर ज्ञात होता है कि मूलतः आयुर्वेद के इस द्रव्य पर आयुर्वेद के सन्दर्भ सहित 122शोधपत्र हैं, जबकि विश्व भर में शहद पर 38,000 से अधिक शोधपत्र प्रकाशित हो चुके हैं। इनमें से 2900 से अधिक शोधपत्र शहद के औषधीय गुणों पर, व 8,000 से अधिक भोजन के रूप में शहद की उपयोगिता सिद्ध करते हैं।

मेटा-एनालिसिस के परिणाम स्पष्ट करते हैं कि व्यायाम से प्रसन्नता मिलती है। एक अन्य मेटा-एनालिसिस के परिणाम बताते हैं कि हरियाली और जलाशयों के पास व्यायाम मन को प्रसन्न रखता है। वस्तुतः व्यायाम त्रिदोष शामक है और इसके कारण विश्व में सालाना 3.9 मिलियन मौतें टल जाती हैं। एक अन्य मेटा-एनालिसिस से ज्ञात होता है कि प्राकृतिक वन और उपवन में व्यायाम न केवल मानसिक बल्कि शारीरिक स्वास्थ्य भी प्रदान करता है।

इसी प्रकार आमलकंवयःस्थापनानाम् (च.सू. 25.40) चरकसंहिता का एक महावाक्य है। अनेक शताब्दियों बाद आचार्य वाग्भट ने इसी वाक्य को वयसःस्थापने धात्री (अ.हृ.उ. 40.56) दोहराया है। विश्व की सर्वाधिक महत्वपूर्ण शोध-पत्रिकाओं में आमलकी पर 2,000 से अधिक शोध पत्र प्रकाशित हो चुके हैं। इन शोध पत्रों में इन-वाइट्रो और इन-वाइवो अध्ययनों के अलावा कुछ क्लीनिकल ट्रायल्स भी हैं जो निर्विवाद रूप से आँवला में रसायन गुणों को प्रमाणित करते हैं।

इसी प्रकार रक्तशालि या लाल चावल पर 4,849 शोधपत्र विश्व की प्रमुख शोध पत्रिकाओं में 2022 तक प्रकाशित हो चुके हैं। वैज्ञानिकों ने लाल चावल को कैंसररोधी, डायबिटीज-रोधी, एंटीऑक्सीडेंट, एंटीजीनोटॉक्सिक, हिपेटोप्रोटेक्टिव, कार्डियोप्रोटेक्टिव, एंटीइन्फ्लेमेटोरी, एंटीडायबिटीज, एवं इम्यूनोमोड्युलेटरी पाया है।

वर्ष 2016 में विश्व-प्रसिद्ध शोध पत्रिका लैंसेट में 10 लाख से अधिक लोगों के संदर्भ में एकत्र आंकड़ों के आधार पर प्रकाशित एक मेटाएनलिसिस से ज्ञात होता है कि प्रायः कुर्सी में बैठे-बैठे काम करने वाले लोग यदि रोजाना 60 से 75 मिनट व्यायाम करें तो उनके असमय मरने का जोखिम कम हो जाता है। बात यदि मोटापा प्रबंध के सन्दर्भ में की जाये, तो समुचित खानपान के साथ ही सप्ताह में कम से कम 150 मिनट का व्यायाम लाभकारी है। मेटा-एनालिसिस के परिणाम स्पष्ट करते हैं कि व्यायाम से प्रसन्नता मिलती है। एक अन्य मेटा-एनालिसिस के परिणाम बताते हैं कि हरियाली और जलाशयों के पास व्यायाम मन को प्रसन्न रखता है। वस्तुतः व्यायाम त्रिदोष शामक है और इसके कारण विश्व में सालाना 3.9 मिलियन मौतें टल जाती हैं। एक अन्य मेटा-एनालिसिस से ज्ञात होता है कि प्राकृतिक वन और उपवन में व्यायाम न केवल मानसिक बल्कि शारीरिक स्वास्थ्य भी प्रदान करता है। एक मेटा-एनलिसिस बिलकुल साफ़ कर देती है कि व्यायाम करना आवश्यक है भले ही तीव्रता कम या ज्यादा कुछ भी हो। रोचक बात यह है कि आयुर्वेद व्यायाम की तीव्रता की बात नहीं करता बल्कि व्यायाम की अनिवार्यता की बात करता है और बल के आधे तक प्रतिदिन व्यायाम करने की सलाह देता है। आयुर्वेद चलने (चंक्रमण) की भी सलाह देता है किन्तु चंक्रमण ऐसा हो जो अति-पीड़ादायक नहीं होना चाहिये। व्यायाम और चंक्रमण ना तो बलार्ध से अधिक हो और ना ही पीड़ादायक हो, अन्यथा हानिकारक होता है। आयुर्वेद और समकालीन विज्ञान यहाँ एक जैसी सलाह के समीप आते दृष्टिगोचर होते हैं। एक अन्य अध्ययन के अनुसार, उम्रदराज लोगों में पांच वर्ष तक चले क्लिनिकल ट्रायल में व्यायाम की 'तीव्रता' व 'मृत्यु-दर' के बीच सम्बन्ध नहीं मिला। इसलिये 'तीव्रता' के चक्कर में पड़ने के बजाय अपने बल के आधे तक व्यायाम करते रहिये। समय की बात करें तो 30 मिनट प्रतिदिन से कम व्यायाम नहीं रहना चाहिये। सप्ताह में व्यायाम करते समय अगर 120 मिनट गार्डेन, पार्क या हरियाली वाली जगह में बिताया जाये तो व्यायाम का मानसिक स्वास्थ्य पर धनात्मक प्रभाव और भी बेहतर रहता है।

तीन सूत्र जो दवाई की आवश्यकता कम कर देते हैं, उनमें कालभोजन, व्यायाम और सत्वावजय प्रमुख हैं। कैलोरी व कदम गिनने की सनक आयुर्वेद का विषय नहीं। काल-भोजन और बलार्ध-व्यायाम कीजिये: ऊर्जस्प्रक्रम गणनातिनिष्ठानास्ति आयुर्वेदविषयः। समाचरेत्काल भोजनंबल स्यार्धव्यायामश्च। मोटापा की समस्या देखें तो यह गोलियां खाने से नहीं छंटता। आचार्य चरक कहते हैं कि मोटापा छांटने के लिये भोजन की मात्रा घटाने से उत्तम और कुछ नहीं है। आचार्य सुश्रुत कहते हैं इस काम के लिए व्यायाम से बेहतर कुछ नहीं है। दोनों मिलाकर तो मोटापा कम कर ही सकते हैं। बात साधारण है: हितकारी भोजन मात्रापूर्वक नियतकाल में दिन में केवल दो बार लीजिए और नित्य व्यायाम कीजिए। बस इस ज्ञान को काम से जोड़ने का पचड़ा है!

यही स्थिति सद्वृत्त में समाहित विविध विषयों की है। शोध-पत्रिकाओं में प्रकाशित लगभग 2 लाख शोधपत्र ऐसे हैं जहाँ मंगलकार्य, त्याग, उपहार, हवन, नियम, प्रायश्चित, उपवास, सस्वर पाठ, आध्यात्मिक लगाव, तीर्थाटन, क्षमा, दान आदि विषयों तथा इनका स्वास्थ्य रक्षण एवं रोगमुक्ति के संदर्भ में विश्लेषण है। योग के यम और नियम में भी सद्वृत्त के ही विविध विषय समाहित हैं। इन पर 25,000 से अधिक शोध पत्र प्रकाशित हो चुके हैं।

दिनचर्या, रात्रिचर्या, ऋतुचर्या के रूप में समाहित विविध विषयों में पृथक पृथक शोध भी है। इनमें सबसे अधिक वैज्ञानिक शोध भोजन, भोजन द्रव्य, नस्य, पंचकर्म, मुख-स्वास्थ्य, कवल-गंडूष, अभ्यंग, मौसमी बीमारियों से बचाव, व्यायाम, पर्सनल-हाइजीन आदि पर उपलब्ध है। सारांश यह है कि भले ही शोध आयुर्वेद का नाम लेकर न की गई हो, लेकिन आहार स्वस्थवृत्त, सद्वृत्त, रसायन एवं पंचकर्म आदि में समाहित प्रयोगों एवं परिणामों को आधुनिक शोध के प्रकाश में देखने पर इस बात के निर्विवाद प्रमाण मिलते हैं कि आयुर्वेद के माध्यम से स्वस्थ व्यक्ति के स्वास्थ्य की रक्षा संभव है।

इस सब चर्चा का हमारे लिये महत्व क्या है? मुख्य रूप से संहिताओं, साइंस एवं आयुर्वेदाचार्यों का अनुभवजन्य ज्ञान निर्विवाद रूप से सिद्ध करता है कि यदि कोई व्यक्ति आज कैंसर, डायबिटीज, हृदय रोग, मनोरोग या श्वसन तंत्र जैसी गैर-संचारी बीमारियों से पीड़ित नहीं है तो वह इन बीमारियों से आगे भी अपने आपको बचाये रख सकता है, बशर्ते आयुर्वेद की सलाह मानकर अपने जीवन में इस ज्ञान का उपयोग करे। हाँ, आयुर्वेद में स्वास्थ्य-रक्षण के सिद्धान्त और उन सिद्धान्तों का क्रियान्वयन योग्य आयुर्वेदाचार्यों की सलाह से ही किया जाना चाहिये ताकि समुचित परिणाम प्राप्त हो सकें। आयुर्वेद में लगभग 300 प्रकार की सलाह केवल सद्वृत्त में ही उपलब्ध हैं, और समकालीन वैज्ञानिक शोध में उन्ही विषयों पर 7 लाख से अधिक शोधपत्र प्रकाशित हो चुके हैं। शोध में उपलब्ध प्रमाणों के इस संक्षिप्त वर्णन, जो आयुर्वेद की समकालीन वैज्ञानिकता को दर्शित करता है, के बाद आगे यथासमय यहाँ प्रत्येक विषय पर पृथक-पृथक चर्चा तथा उपयोग-योग्य ज्ञान प्रस्तुत किया जाता रहेगा होगा।

–अतिथि सम्पादक,
डॉ. दीप नारायण पाण्डेय,
(इंडियन फारेस्ट सर्विस से सेवानिवृत्त, वर्तमान में राष्ट्रीय आयुर्वेद संस्थान सहित अनेक विश्वविद्यालयों में विजिटिंग प्रोफेसर)

(यह लेखक के निजी विचार हैं और 'सार्वभौमिक कल्याण के सिद्धांत' से प्रेरित हैं।)

क्या भारत सेमीकंडक्टर क्षेत्र में ग्लोबल पहचान बना पाएगा?

अविनाश जोशी

भारतीय युवाओं के लिए अगला दशक प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में अवसरों का दशक है, जिसे प्रधानमंत्री ने 'इंडिया डेकेड' का नाम दिया है। भारत को सेमीकंडक्टर राष्ट्र बनाने की दिशा में बीते सालो में हुई प्रगति उल्लेखनीय है। भारत आज बदलाव के महत्त्वपूर्ण मोड़ पर है। यह स्वतंत्र भारत के इतिहास का सबसे रोमांचक काल है, जब देश के युवाओं और छात्रों के लिए चाहे अंतरिक्ष का क्षेत्र हो या इलेक्ट्रानिक्स, इंटरनेट, एआइ या सेमीकंडक्टर, हर जगह जबर्दस्त अवसर हैं। प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में दुनिया में अग्रणी तकनीकी विकास की नई ऊंचाइयां अमेरिका प्रौद्योगिकी और सेमीकंडक्टर के अगले दशक के लिए भारत के साथ साझेदारी कर रहा है। यह बताता है कि भारत की प्रौद्योगिकी क्षमताएं कितनी बढ़ गई हैं, खासकर सेमीकंडक्टर के क्षेत्र में, जहां दशकों से हमारी मौजूदगी अत्यल्प या बिल्कुल नहीं रही है। अवसर गंवाने, राजनीतिक और रणनीतिक दूरदर्शिता की कमी और अक्षमता के कारण इलेक्ट्रानिक्स और सेमीकंडक्टर के क्षेत्र में भारत की दास्तान दशकों तक निराशाजनक रही। मसलन, 1960 के दशक में, भारत ने सेमीकंडक्टर पैकेजिंग इकाई स्थापित करने के लिए 'फेयरचाइल्ड सेमीकंडक्टर्स' जिनके संस्थापकों ने 'इंटेल' बनाया था के एक प्रस्ताव को नजरअंदाज कर दिया, जो बाद में मलेशिया चला गया।

सेमीकंडक्टर को सिलिकॉन चिप के नाम से भी जाना जाता है। यह किसी भी इलेक्ट्रोनिक उत्पादक का महत्वपूर्ण हिस्सा होता है। इसके बिना कोई भी इलेक्ट्रोनिक उत्पाद नहीं बनाया जा सकता है। एलईडी बल्ब से लेकर मिसाइल और कार से लेकर मोबाइल और लैपटॉप में इसका इस्तेमाल किया जाता है। यह चिप की इलेक्ट्रोनिक आइटम की मेमोरी को ऑपरेट करने का काम करती है। सेमी कंडक्टर का इस्तेमाल स्मार्ट वॉच, मोबाइल, टीवी, लैपटॉप, ड्रोन, एविएशन सेक्टर से लेकर ऑटोमोबाइल सेक्टर में होता है।

सेमीकंडक्टर बनाना एक जटिल प्रक्रिया है। एक छोटे से सेमीकंडक्टर या चिप को बनाने की प्रक्रिया में 400-500 चरण होते हैं। इनमें से एक भी चरण अगर गलत हो गया तो करोड़ों रुपये का नुकसान हो सकता है। इसको बनाने के लिए जो जिन धातु और अन्य चीजों की जरूरत होती है वह कुछ ही देशों के पास है। वहीं इसकी डिजाइन की तकनीक भी चुनिंदा देशों के पास है। सेमीकंडक्टर माइक्रोचिप्स बनाने में इस्तेमाल होने वाली धातु पैलेडियम का सबसे बड़ा सप्लायर रुस है। भारत की बात करें तो दुनियाभर की सभी बड़ी आईटी और चिप निर्माता कंपनियों में भारतीय इंजीनियर काम करते हैं। यह इंजीनियर इन कंपनियों के लिए चिप डिजाइन करते हैं।

सेमी कंडक्टर बनाने के लिए एक चुनौती यह भी है कि कई कंपनियों ने अपने-अपने तरीके से कई तकनीकों का पेटेंट कराया है। यह कंपनियों अन्य कंपनियों से चिप का निर्माण कराती हैं। चिप निर्माण सेक्टर में तीन तरह की कंपनियां होती हैं। इनमें से कुछ कंपनियां चिप तैयार करती है। कुछ चिप बनाने के लिए जरूरी मशीन और सामान मुहैया कराती हैं और कुछ कंपनियां रिसर्च और डिजाइन का काम करती हैं। जिन कंपनियों में चिप का निर्माण होता है उन्हें फैब्स कहा जाता है। भारत में फिलहाल रिसर्च और डिजाइन से जुड़ी कंपनियां पहले से मौजूद हैं। भारत उपादन से जुड़ी कंपनियों पर अब जोर दे रहा है। पूरी चिप सप्लाई चेन के रेवेन्यू में चिप डिजाइनिंग, असेंबलिंग, टेस्टिंग, पैकेजिंग और मार्किंग की 50 फीसदी हिस्सेदारी है। ऐसे में भारत का फोकस इस क्षेत्र पर है।

दुनिया में जंगें अब सिर्फ देशों की सीमाओं पर नहीं लड़ी जातीं, आर्थिक मोर्चे पर भी होती हैं। अब जंग उच्च तकनीक के माध्यम से बाजार की ताकतों को अपने नियंत्रण में करने के लिए कौशल रूपी हथियार से लड़ी जा रही है। इस जंग में कई देश शामिल हैं, पर अमेरिका और चीन तकनीकी जंग के मोर्चे पर आमने-सामने खड़े हैं। यह जंग 'सेमीकंडक्टर' को लेकर है। यह एक चिप है, जो वास्तव में हमारे दैनिक जीवन की एक ताकत है। भविष्य में अमेरिकी, ताइवानी, चीनी और दुनिया की बाकी कंपनियों के बीच काफी रस्साकशी चलने वाली है। यह सब अत्याधुनिक 'लाजिक' और 'मेमरी चिप' उत्पादन के क्षेत्र में देखने को मिलेगा। अमेरिका चीन को नई खोज के संजाल से दूर रखना चाहेगा। वहीं चीन उन जगहों पर अपनी आपूर्ति शृंखला बनाने की कोशिश करेगा, जो अमेरिकी दबाव से मुक्त हैं।

सिलिकान का यह एक छोटा-सा टुकड़ा पांच सौ अरब डॉलर के उद्योग का केंद्र है, जिसकी कीमत 2030 तक दोगुनी होने का अनुमान है। इसकी आपूर्ति शृंखला को कौन नियंत्रित करेगा, इसको लेकर जंग जारी है। इन्हें बनाने वाली कंपनियों और देशों का एक पेचीदा संजाल है। इसकी आपूर्ति शृंखला का नियंत्रण ही वह कुंजी है, जो किसी को एक बेजोड़ महाशक्ति बना सकता है। चीन ये चिप बनाने की तकनीक चाहता है, पर अमेरिका, जो इस तकनीक का अधिकतर स्त्रोत अपने पास रखे हुए है, उसे पीछे धकेल रहा है।

सेमीकंडक्टर' का आविष्कार अमेरिका में हुआ था, लेकिन समय के साथ-साथ पूर्वी एशिया इसके 'उत्पादन केंद्र' के तौर पर उभर कर सामने आया। इसके लिए वहां की सरकारों की प्रोत्साहन राशि और सबसिडी जिम्मेदार थी। अमेरिका ने भी इस क्षेत्र में व्यापार विकसित करने के लिए रणनीतिक साझेदारियां कीं, क्योंकि रूस के साथ शीत युद्ध के समय से उसके इस क्षेत्र से संबंध कमजोर थे। एशिया-प्रशांत क्षेत्र में चीन के बढ़ते दबदबे के बाद यह अब भी अमेरिका के लिए महत्त्वपूर्ण है। अब दौड़ इन चिपों को बड़े पैमाने पर अधिक छोटा और कुशल बनाने की है। अब चुनौती यह है कि एक छोटे से सिलिकान वेफर पर कितने 'ट्रांजिस्टर' फिट हो पाएंगे, जो अपने आप चालू और बंद हो सकें। खासकर समय के साथ ट्रांजिस्टर के घनत्व को दोगुना करना एक बहुत मुश्किल लक्ष्य है।

यह हमारे फोन को अधिक तेज बनाता, डिजिटल फोटो संग्रह को और बड़ा करता, 'स्मार्ट होम डिवाइसेस' को समय के साथ अधिक 'स्मार्ट' बनाता और सोशल मीडिया सामग्री का दायरा फैलाता है। 2022 के मध्य में सैमसंग ऐसी पहली कंपनी बनी, जो तीन नैनोमीटर की चिप बनाने में सफल हुई थी। इसी साल के आखिर में ताइवान 'सेमीकंडक्टर मैन्युफैक्चरिंग कंपनी' भी यह करने में सफल रही। यह दुनिया की सबसे बड़ी चिप निर्माता कंपनी होने के साथ-साथ एप्पल की सबसे बड़ी आपूर्तिकर्ता है। यह चिप इंसानी बाल के किनारे से भी छोटी होती है, जो कि पचास से एक लाख नैनोमीटर बारीक होती है। यह छोटी 'खास धार' वाली चिप बेहद शक्तिशाली होती है।

'सेमीकंडक्टर' को लेकर तकनीक के मोर्चे पर नई जंग, अमेरिका और चीन आमने-सामने

भविष्य में अमेरिकी, ताइवानी, चीनी और दुनिया की बाकी कंपनियों के बीच काफी रस्साकशी चलने वाली है। यह सब अत्याधुनिक 'लाजिक' और 'मेमरी चिप' उत्पादन के क्षेत्र में देखने को मिलेगा। अमेरिका चीन को नई खोज के संजाल से दूर रखना चाहेगा। वहीं चीन उन जगहों पर अपनी आपूर्ति शृंखला बनाने की कोशिश करेगा, जो अमेरिकी दबाव से मुक्त हैं। जब भी कोई ताकतवर देश 'एडवांस्ड कंप्यूटिंग' तकनीक हासिल करता है, तो वह उसका प्रयोग 'इंटेलिजेंस' और सैन्य प्रणाली में करता है। ताइवान और दूसरे एशियाई देशों पर निर्भरता के कारण अमेरिका इसे बनाने में अब तेजी ला रहा है। बाइडन प्रशासन चिप बनाने की तकनीक में चीन के आगे रोड़ा अटकाने की कोशिश कर रहा है। उसने इसे नियंत्रित करने के लिए पिछले साल कुछ नियमों की घोषणा की थी, जिनमें चीन को चिप्स बेचने, चिप बनाने के उपकरण और अमेरिकी साफ्टवेयर बेचने पर रोक थी।

भारत की बात करें तो सेमीकंडक्टर की मांग लगभग 24 बिलियन डॉलर है। 2026 तक यह मांग बढ़कर 100 बिलियन डॉलर तक पहुंच जाएगी। 2030 तक ये आंकड़ा 110 अरब डॉलर तक पहुंच जाएगा। इलेक्ट्रॉनिक्स गैजेट्स के लिए भारत फिलहाल पूरी तरह आयात पर ही निर्भर है। देश में पेट्रोल और गोल्ड के बाद सबसे ज़्यादा आयात इलेक्ट्रॉनिक्स का होता है। इनमें भी करीब 27 फीसदी आयात सिर्फ सेमीकंडक्टर का ही होता है। दुनियाभर के लिए चिप का कारोबार कितना बड़ा है इसका अंदाजा इसी से लगाया जा सकता है 2026 तक भारत अपने इस मिशन पर 10 बिलियन डॉलर खर्च कर रहा है। वहीं अमेरिकी अगले दो साल में 208 बिलियन डॉलर और चीन इस पर करीब 1.4 ट्रिलियन डॉलर का निवेश करेगा।

–अविनाश जोशी,
वरिष्ठ पत्रकार एवं लेखक

नानूवाली बावड़ी में कुंभाराम लिफ्ट परियोजना की पाइप लाइन लीकेज

पाइप लाइन लीकेज होने से रोजाना हजारों लीटर पानी व्यर्थ बह रहा है

खेतड़ी, (निसं)। खेतड़ी उपखंड के नानूवाली बावड़ी में पानी की लाइन लीकेज होने से पानी बर्बादी का मामला सामने आया है। यहां कुंभाराम लिफ्ट परियोजना की पाइपलाइन लीकेज होने से रोजाना हजारों लीटर पानी व्यर्थ बह रहा है।

ग्रामीणों ने बताया कि यह समस्या दो-तीन महीने से चल रही है और इसके कारण वार्डवासी काफी परेशान हैं। ग्रामीण अशोक सैनी ने बताया कि कुंभाराम लिफ्ट परियोजना का पाइप लाइन लीकेज होने से एक किलोमीटर तक पानी व्यर्थ बहता है, जो रास्ते में आने से आमजन को भी काफी परेशानी होती है। खेतड़ी में पानी की कमी और बढ़ गई है। एक तरफ जहां हजारों लीटर पानी व्यर्थ बह रहा है, वहीं खेतड़ी में आठ से दस दिनों में एक बार पानी आता है। ग्रामीण चंदगीराम सैनी ने बताया कि खेतड़ी में दस रोज से एक बार पानी आता है और वह पानी भी पर्याप्त मात्रा में नहीं आता है, जिससे कस्बेवासी बहुत परेशान है। कस्बेवासी अपने स्तर पर पानी की व्यवस्था करते हैं और महंगे भाव से पानी के टैंकर डलवाकर अपना काम चला रहे हैं। सरकार की ओर से कुंभाराम लिफ्ट परियोजना के तहत पानी की आपूर्ति की जा रही है, लेकिन पाइपलाइन लीकेज होने से यह पानी व्यर्थ बह रहा है। यह अधिकारियों की ओर से बड़ी लापरवाही है और इससे आमजन को काफी परेशानी हो रही है। पानी की बर्बादी से ग्रामीणों में आक्रोश है। वहीं ग्रामीण अधिकारियों से इस समस्या का समाधान करने की मांग कर रहे हैं। उनका कहना है कि अधिकारियों को पाइपलाइन की मरम्मत करनी चाहिए और पानी की बर्बादी को रोकने के लिए आवश्यक कदम उठाने चाहिए।

कुंभाराम लिफ्ट परियोजना की पाइपलाइन लीकेज होने से रोजाना हजारों लीटर पानी व्यर्थ बह रहा है।

- **खेतड़ी में आठ से दस दिन में एक बार पानी आता है, कस्बेवासी परेशान**

कक्षा नौ और ग्यारह के परीक्षा कार्यक्रम में फेरबदल

- **2-3 मई को होने वाला पेपर अब 7 से 10 मई के बीच होगा, यह फेरबदल क्यों किया गया है, इस बारे में स्थिति स्पष्ट नहीं की गई है**

बीकानेर, (निसं)। प्रदेश के नौवी और ग्यारहवीं क्लास की राज्य स्तरीय समान परीक्षा के कार्यक्रम में फेरबदल कर दिया गया है। माध्यमिक शिक्षा निदेशालय ने दो और तीन मई को होने वाली परीक्षा को अब सात से दस मई के बीच कराने का निर्णय किया है। पहली बार प्रदेशभर में नौवी और ग्यारहवीं की परीक्षा एक साथ हो रही है।

माध्यमिक शिक्षा निदेशक सीताराम जाट की ओर से जारी आदेश में कहा गया है कि दो मई को सुबह पौने आठ बजे से ग्यारह बजे तक होने वाली कक्षा नौ का सामाजिक विज्ञान का पेपर अब इसी समय में सात मई को होगा। इसी तरह कक्षा नौ का स्वास्थ्य शिक्षा का पेपर अब गुरुवार आठ मई को सुबह पौने आठ बजे से ग्यारह बजे तक होगा। इसी तरह कक्षा 11 के पेपर में भी फेरबदल किया गया है। कक्षा ग्यारह का दो मई को होने वाला कृषि रसायन, रसायन विज्ञान, व्यावसायिक अध्ययन और इतिहास का पेपर अब सात मई को सुबह की पारी में होगा। इसी तरह तीन मई को होने वाला ग्यारहवीं का गृह विज्ञान का पेपर अब दस मई शनिवार को सुबह की पारी में होगा। सुबह की पारी सुबह पौने आठ बजे से ग्यारह बजे तक है। ये फेरबदल क्यों किया गया है इस बारे में स्थिति स्पष्ट नहीं की गई है। इससे पहले शिक्षा विभाग ने पांचवीं और आठवीं के बोर्ड पैटर्न एग्जाम करवाए थे, इसमें भी बार-बार फेरबदल किया गया।

राशिफल रविवार 27 अप्रैल, 2025

पंडित अनिल शर्मा

वैशाख मास, कृष्ण पक्ष, अमावस्या, रविवार, विक्रम संवत 2082, अश्विनी नक्षत्र रात्रि 1:01 तक, प्रीति योग रात्रि 12:19 तक, चतुष्पद करण दिन 2:55 तक, चन्द्रमा आज मेष राशि में संचार करेगा। **ग्रह स्थिति:** सूर्य-मेष, चन्द्रमा-मेश, मंगल-कर्क, बुध-मीन, गुरू-वृष, शुक्र-मीन, शनि-मीन, राहु-मीन, केतु-कन्या राशि में।

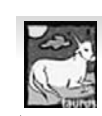
आज सर्वार्थ सिद्धि योग सूर्योदय से रात्रि 11:34 तक है।

श्रेष्ठ चौघड़िया: चर 7:33 से 9:10 तक, लाभ अमृत 9:10 से 12:24 तक, शुभ 2:02 से 3:38 तक।

राहूकाल: 4:30 से 6:00 तक। सूर्योदय 5:56, सूर्यास्त 6:53

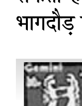
मेष

मनःस्थिति में सुधार होगा। आवश्यक और महत्वपूर्ण कार्य योजनानुसार बनने लगेंगे। धार्मिक कार्यों में भाग ले सकते हैं। परिवार में वाद-विवाद टालना ठीक रहेगा।



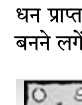
वृष

घर-गृहस्थी के खर्चों में अनावश्यक वृद्धि हो सकती है। अनर्गल कार्यों में समय खराब हो सकता है। पारिवारिक कार्यों के कारण भागदौड़ रहेगी। स्वास्थ्य का ध्यान रखें।



मिथुन

आर्थिक/वित्तीय मामलों के लिए दिन अच्छा रहेगा। आय में वृद्धि होगी। संभावित स्त्रोत से धन प्राप्त होगा। आज अटके हुए कार्य बनने लगेंगे।



कर्क

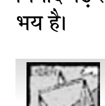
अपने आवश्यक और महत्वपूर्ण कार्यों को प्राथमिकता से करने का प्रयास करें। आवश्यक कार्य शीघ्रता/सुगमता से बनने लगेंगे। धार्मिक स्थान की यात्रा संभव है।

सिंह

नवीन कार्यों के संबंध में सकारात्मक आश्वासन प्राप्त होंगे। अटके हुए कार्य बनने लगेंगे। घर-परिवार में सुख-सुविधाएं बढ़ेगी।

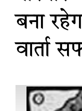
कन्या

चन्द्रमा अष्टम भाव में शुभ नहीं है। आर्थिक मामलों में परेशानी हो सकती है। परिवार में वाद-विवाद बढ़ सकते हैं। यात्रा में दुर्घटना का भय है।



तुला

परिवार में मनोरंजन के कार्यक्रम बन सकते हैं। परिवार में आपसी सहयोग-समन्वय बना रहेगा। महत्वपूर्ण कार्यों से संबंधित वार्ता सफल रहेगी।



वृश्चिक

स्वास्थ्य में सुधार होगा। विवादित मामलों से राहत मिल सकती है। अटके हुए कार्य बनने लगेंगे। परिवार में धार्मिक कार्य सम्पन्न हो सकते हैं।

धनु

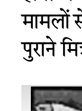
आत महत्वपूर्ण कार्यों के संबंध में सोच-विचार हो सकता है। आज समय रचनात्मक कार्यों में व्यतीत होगा। घर-परिवार में मनोरंजन के कार्यक्रम बन सकते हैं।

मकर

घर-परिवार में अतिथियों का आगमन बना रहेगा। परिवार में धार्मिक कार्य सम्पन्न हो सकते हैं। परिवार में सुख-सुविधाएं बढ़ेगी। महत्वपूर्ण कार्यों से संबंधित वार्ता सफल रहेगी।

कुंभ

आवश्यक कार्यों के संबंध में सकारात्मक आश्वासन प्राप्त होंगे। अटके हुए कार्य बनने लगेंगे। विवादित मामलों से राहत मिल सकती है। आज नये-पुराने मित्रों से मुलाकात हो सकती है।



मीन

आर्थिक कारणों से अटके हुए कार्य बनने लगेंगे। अटका हुआ धन प्राप्त होगा। महत्वपूर्ण कार्यों से संबंधित प्रयासों में उचित सफलता मिलेगी।