தூய தெரசா கலை மற்றும் அறிவியல் மகளிர் கல்லூரி. தரங்கம்பாடி.

இரண்டாமாண்டு, நான்காம் பருவம்.பொதுத்தமிழ் - **16LCT4**

அலகு – 5 (பொதுக் கட்டுரை)

4. அறிவியல் வளர்ச்சி

முன்னுரை

"தேவையே அறிவியல் கண்டுபிடிப்பின் முன்னோடி"

ஒரு நாட்டின் வளர்ச்சியில் அறிவியல் வளர்ச்சி முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. எந்த காலத்திலும் அறிவியல் தான் சிறப்பான வாழ்க்கை சூழலை ஏற்படுத்தி வந்துள்ளது. இன்றைய யுகம் அறிவியல் யுகம் எனப்படுகின்றது. கற்களை உரசி நெருப்பை உண்டாக்கினர், கற்களை கூர்மையான ஆயுதங்களாகப் பயன்படுத்தினர். இவ்வாறு அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகள் என்பது சக்கரத்தைக் கண்டறிந்த நாள் முதலாக நெருப்பு, நீர் முதலான இயற்கைப் பொருட்களைத் தேவைக்கு ஏற்பப் பயன்படுத்தத் தொடங்கிய நாள் முதலாக இருந்து வந்தாலும் பெரிய அளவிலான கண்டுப்பிடிப்புகளும் கண்டறிதல்களும் நிகழ்ந்தவை 18, 19 ஆம் நூற்றாண்டுகளில்தாம். தொடர்ச்சியாக 20, 21 ஆம் நூற்றாண்டுகள் அறிவியலின் உச்சத்தை உன்னதத்தைப் பயன்பாட்டிற்குக் கொண்டுவந்த சிறப்பிற்குரியன. இத்தகைய அறிவியல் வளர்ச்சி அன்றாட வாழ்வில் பெற்றுள்ள இடத்தையும் அவற்றின் நன்மை தீமைகளையும் இக்கட்டுரையில் காணலாம்.

அன்றாட வாழ்வில் அறிவியல்

இன்றைய வாழ்வு அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகளால் நிறைந்தது. சமைப்பதற்கான எரிவளி அடுப்பு, மின் அடுப்பு, மின்காந்த அடுப்பு, மிக்சி, கிரைண்டர், குளிர் சாதனப் பெட்டி, தொலைக்காட்சிப் பெட்டி, கணினி, அலைபேசி என நம்முடைய அன்றாட வாழ்வில் இல்லாத பொருட்கள் இல்லை. பேருந்து, தொடர்வண்டி, விமானங்கள் ஆகியன மனிதர்களுக்கு இடையிலான தொலைவை குறைந்த நேரத்தில் கடக்க உதவுகின்றன. மின்சார சாதனங்களும் அவற்றை இயக்கும் மின்சக்தியும் இல்லாத கிராமங்கள் சில இருந்தாலும் பெரும்பாலான பகுதிகளில் இவை வசதியான வாழ்க்கை முறையை உருவாக்கியுள்ளன. இவையின்றி வாழ்ந்த தலைமுறைபோல் இன்றைய தலைமுறையினரால் வாழமுடியாது. இவற்றால் குறைந்த நேரத்தில் அதிக ஆற்றலைச் செலவிட வாய்ப்பு கிட்டும்.

எந்திரப் பெருக்கம்

கைகளால் செய்த உற்பத்தியைக் காட்டிலும் எந்திரங்கள் மிகுதியாக உற்பத்தி செய்வதோடு சீரான உற்பத்தி முறைக்கும் துணை செய்கின்றது. அதே நேரத்தில் அதிக அளவில் பொருட்களை உற்பத்தி செய்யவும் உதவுகின்றன. இதனால் பல்வேறு துறையிலும் உற்பத்திப் பெருக்கத்திற்குப் புதிய புதிய எந்திரங்கள் உருவாகிக்கொண்டே உள்ளன. மேலும் எந்திரங்களில் அமைந்த தொழில் நுட்பங்கள் மாறிமாறி வளர்ந்து வருகின்றன. உழவுத் தொழிலுக்கு உழும் எந்திரங்கள் விதை நடும் எந்திரம் அறுவடை எந்திரம் ஆகியன கண்டறியப்பட்டுள்ளன. மின்சக்தி தேவையை அனல் — நீர் மின்சாரத்துடன் காற்றாலைகள் சூரியமின்சக்தி சாதனங்கள் ஆகியனவும் நிறைவு செய்து வருகின்றன.

கணினியுகம்

இன்றைய யுகம் அறிவியல் யுகம் என்றாலும் அந்த அறிவியலின் பெரிய வளர்ச்சி கணினித் துறையில்தான். ஆகவே இக்காலத்தை கணினி யுகம் என்றும் கூறுகின்றோம். அறிவியலின் எந்தப்பிரிவிலும் கணினி இல்லாத பிரிவே இல்லை. கணினியும் இணைய வசதியும் இருந்தால் வகுப்பறைக்கே செல்லாமல் கல்வி கற்கலாம் என்ற நிலை உருவாகியுள்ளது. இணையம் உலகின் எந்த மூலையில் இருக்கும் செய்திகளையும் திரட்டி நமக்குத் தருகின்றது. இது கல்வியுலகில் பெரும் புரட்சியாகும். கணினி மூலம் எந்திரங்களை இயக்குகின்ற போக்கும் உள்ளது. இவற்றால் கணினியின் தேவை பெருகி அன்றாட உபயோக சாதனமாக அமைந்துள்ளது. கல்விக்கு மட்டுமிலாமல் நிர்வாகவியலுக்கும் ஆவணப் பாதுகாப்பிற்குக் கணினி பெரும் பங்காற்றுகின்றது.

மருத்துவம்

நோய்நாடி நோய்முதல் நாடி அதுதணிக்கும்
வாய்நாடி வாய்ப்பச் செயல்

என்பது வள்ளுவன் வாக்கு. நோயின் நிலை இன்னதென்று உணர்வதற்குச் சில நாட்கள் ஆகும். அதன்பின்னரே நோயாளிக்கு உரிய மருந்துகளைத் தரமுடியும் என்ற சூழலுக்கு மாறாக நோய்க்குறி, காரணக்குறி ஆகியவற்றை இனங்காண துணைமருத்துவ அறிவியல் வளர்ந்துள்ளது. வள்ளுவனார் கூறிய மருத்துவ முறையில் விரைந்து செயல்பட இன்றைய அறிவியல் பெரிதும் உதவுகின்றது. அதோடு உடலை வருத்தாமல் அறுவைச் சிகிச்சை செய்ய நுண்துளை அறுவைச் சிகிச்சை ஆகிய முறைகள் வளர்ந்துள்ளன.

வானியல்

வானியல் என்றாலே ஜாதகம் என்ற நிலைக்கு மாறாக வானில் திரியும் கோள்களை ஆராயும் தொழில்நுட்பத்தை இந்தியா அடைந்துவிட்டது. சந்திரயான், மங்கள்யான் என்னும் விண்வெளி ஓடங்கள் நிலவைப் பற்றியும் செவ்வாய் பற்றியும் அறிந்துகொள்ளத் துணைசெய்கின்றன.

வானையளப்போம் கடல் மீனை யளப்போம்
சந்திர மண்டலத்தியல் கண்டு தெளிவோம்

என்றான் பாரதி. அவனுடைய கனவு இன்று நனவாகிவிட்டது. அதுமட்டுமல்லாமல் வானில் ஒரே நேரத்தில் 100க்கும் மேற்பட்ட செயற்கைக் கோள்களை ஏவும் அரிய சாதனைகளையும் இந்தியா படைத்துக் காட்டியுள்ளது. இந்தச் செயற்கைக் கோள்களால் நிலவியல், கடலியல் வளங்களை அறிந்துகொள்ளவும் சுற்றுச்சூழலை உணர்ந்து கொள்ளவும் புவிப் பேரிடர்களை முன்னமே உணர்ந்துகொள்ளவும் முடியும். இதனால் மனித வாழ்வை மகத்துவமுடையதாக மாற்றும் வலிமை அறிவியலுக்கு வாய்த்துள்ளது.

தகவல் தொடர்பு

பழங்காலத்தில் மனித முயற்சியால் ஆன தகவல் தொடர்பே நிலவி வந்தது. ஓலை, கடிதம் ஆகிய முறைகளுக்கு மாறாக வானொலி, தந்தி முறைகள் தோன்றின. மகாகவி பாரதியும்

காசி நகர்ப் புலவர் பேசும் உரைதான்
காஞ்சியில் கேட்பதற்கோர் கருவி செய்வோம்

என்று தகவல் தொடர்பு சாதனத்தைச் சிந்தனை செய்தான். ஆனால் வானொலி நுட்பத்தையும் கடந்த தொழில் நுட்பம் இன்று வளர்ந்துள்ளது. மேற்கத்திய நாடுகள் எத்தகைய வளர்ச்சி பெற்றுள்ளனவோ அதே அளவிலான வளர்ச்சி கீழைநாடுகளிலும் ஏற்பட்டுவிட்டன. ஒரே நேரத்தில் உலகில் எந்த மூலையில் இருந்தாலும் தொடர்பு கொள்ளும் வகையில் தொலை தொடர்பு சாதனங்கள் பெருகி விட்டன. ஒலி ஊடகமாக இருந்த தகவல் தொடர்பு காணொளி பல்லூடகமாக பரிமாணம் பெற்றுவிட்டது. இதனால் உலகம் மிகவும் சுருங்கி எளிதில் தொடர்பு கொள்ளத்தக்க சிறுநகரமாக மாறிவிட்டதாகவே தோன்றுகின்றது. இதுமட்டுமன்று ஜிபிஆர்எஸ் நுட்பத்தால் மொழி தெரியாத ஊர்களிலும் வழியை அறிந்து பயணிக்கும் வாய்ப்பு ஏற்பட்டுள்ளது.

முடிவுரை

அறிவியல் மனிதன் எதனைக் கற்பனையாகக் கருதினானோ அவற்றைக் கண்முன் கொண்டுவந்து படைத்துக் காட்டிவிட்டது. நிகழாது என நினைத்தவை எல்லாம் நிகழ்த்தப்பட்டு வருகின்றன. வானில் குடியேறும் நாளும் அறிவியலால் சாத்தியமாகி வருகின்றது. மனிதன் அஞ்சி வாழ்ந்த நிலை மாறி அவனுடைய மூட நம்பிக்கை அகலவும் அறிவியல் வளர்ச்சி காரணமாக உள்ளது. இவ்வளவு பயனுள்ள அறிவியல் வளர்ச்சி மற்றொரு நிலையில் மனிதனை உடல் திறனற்றவனாகவும் எந்திரங்களுக்கு அடிமைப்பட்டவனாகவும் மாற்றி வருவதும் வேலை வாய்ப்புகள் குறைந்து வருவதும் நிதரிசனமாகும். ஆகவே தேவைக்கேற்ப அறிவியல் சாதனங்களைப் பயன்படுத்துவதால் மனிதகுலம் சிறப்புறும் என்பதில் ஐயமில்லை.