அத்தியாயம் **4**

சேர்ப்பியல் மற்றும் கணிதத் தொகுத்தறிதல்

"துணிச்சலான ஊகமின்றி எந்த ஒரு பெரிய கண்டுபிடிப்பும் நிகழ்ந்ததில்லை."

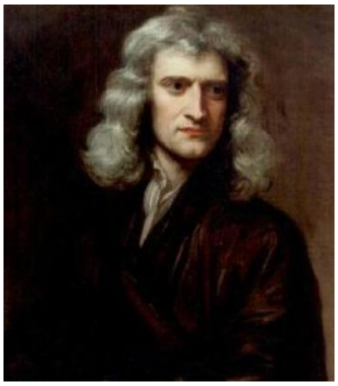
–சர் ஐசக் நீயூட்டன்.

4.1 அறிமுகம் (Introduction)

சேர்ப்பியல் என்பது எவ்வாறு எண்ணுவது என்பதை எடுத்துரைக்கும் கணிதப் பிரிவு ஆகும். இதில் பொருட்களை எத்தனை வழிகளில் வரிசைப்படுத்தலாம் எனவும் சில குறிப்பிட்ட பண்புடைய பொருட்களை எவ்வாறு எண்ணுவது என்பது பற்றியும் இங்கு விரிவாக காணலாம். இப்பாடத்தின் அடிப்படையானது, கி.மு (பொ.ஆ.மு) 2800 இல் மாய சதுரங்கள் மற்றும் அதனுடைய வடிவங்களைப் பற்றி படிப்பதற்கு பயன்படுத்தியுள்ளதாக அறிகிறோம்.

இங்கிலாந்தை சேர்ந்த இயற்பியல் மற்றும் கணிதவியல் வல்லுநரான சர் ஐசக் நியூட்டன் (*Sir Isaac Newton*) அவரது ஈர்ப்பு விசையை பற்றிய விதிகளுக்கு மிகவும் பிரபலமானவர், 17 ஆம் நூற்றாண்டின் அறிவியல் புரட்சியின் வித்தாக இருந்தார். நியூட்டனின் "வடிவங்களின் நிலைத்தன்மை" பற்றிய நம்பிக்கை அவரது குறிப்பிடத்தக்க முதல் கண்டுபிடிப்பான ஈருறுப்புத் தேற்றத்தின் விரிவினை பொதுமைப்படுத்துவதற்கு பயன்பட்டது.

நியூட்டனின் ஈருறுப்புத் தேற்றத்தின் கண்டுபிடிப்பானது வளைவரைகளுக்கு இடைப்பட்ட பரப்பைக் காண எளிமையான வழியாக அமைந்தது. அவரது இந்த கண்டுபிடிப்பு நிகழ்தகவைப் புரிந்துகொள்வதற்கு மிகவும் அவசியம். பல்வேறு மாறிகளுக்கான பொதுமைப்படுத்தப்பட்ட ஈருறுப்புத் தேற்றம் (*Multinomial Theorem*) சேர்ப்பியல் மற்றும் புள்ளியியலில் பரவலாக பயன்படுத்தப்படுகின்றது.



சர் ஐசக் நியூட்டன்
(1643–1727)

பின்ன குறியீடுகளை அவர்தான் முதன்முதலில் பயன்படுத்தினார் மற்றும் இருபரிமாண வடிவியலை பயன்படுத்தி திவோபேன்டைனின் சமன்பாடுகளுக்கு (*Diophantine Equations*) தீர்வு கண்டார். அவர் இசைத் தொடர்முறைகளுக்கு பகுதி கூட்டுத் தொகையின் தோராயத்தை மடக்கையைக் கொண்டு கண்டறிந்தார். (இது யூலரின் கூட்டுத் தொகை சூத்திரத்திற்கு ஓர் முன்னோடி), அடுக்குத் தொடர்முறையை முதன் முதலில் உறுதியாக பயன்படுத்தியது மட்டுமல்லாமல் அடுக்குத் தொடரை மாற்றியும் அமைத்தார். நியூட்டனின் முடிவில்லா தொடர்முறையின் கண்டுபிடிப்புகள் சைமன் ஸ்டீவின்ஸ் தசமங்களால் (*Simon Stevin's decimals*) உந்தப்பட்டு உருவானவை.

1705 இல் இங்கிலாந்து ராஜ்ஜியத்தின் அரசி அன்னே (*Queen Anne*) சர் ஐசக் நியூட்டன் என பட்டம் கொடுத்து பாராட்டினார். லெபினிட்ஸ் (*Libnitz*) உடன், நுண்கணிதத்தின் இன்றியமையாத கோட்பாடுகளை வளர்த்த பெருமை நியூட்டனுக்கு உண்டு.

XI_Maths_Ch4_V-1_TM.indd 192 11/11/2024 14:42:27