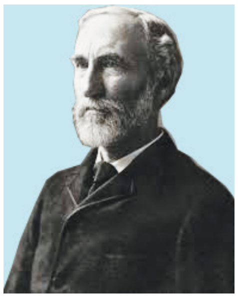
அத்தியாயம்
6
வெக்டர் இயற்கணிதத்தின் பயன்பாடுகள்

அளவுகளின் இணைப்பே கணிதமாகும்.
எதனையும் சமமாகவோ சமமற்றதாகவோ ஒப்பிடுவது அளவாகும்.
வலியுறுத்தும் எக்கருத்தையும் மற்றொரு கருத்தாக மாற்ற இயலுமெனில் அவை சமம்.
– ஹெர்மன் குன்தர் கிராஸ்மன்

6.1 அறிமுகம் (Introduction)


ஜோசையா வில்லியர்டு கிப்ஸ் (1839 – 1903)

வெக்டர்கள் மற்றும் வெக்டர்களின் மீதான செயல்பாடுகள் பற்றிய கருத்தாக்கத்தை முந்தைய வகுப்புகளில் கற்றுள்ளோம். வெக்டர்கள் பற்றிய நவீன கருத்தாக்கம் வெஸல் (1745-1818) மற்றும் ஆர்கண்ட் (1768-1822) ஆகியோரால் வடிவக்கணித முறையில் கலப்பெண்களை ஆய அச்சு தளத்தில் திசையிட்ட நேர்க்கோட்டுத் துண்டாக விவரிக்க முற்படும் போது தோன்றியது எனலாம். எண்ணளவு மற்றும் திசையைப் பெற்றுள்ள கணியம் வெக்டர் எனவும், தொடக்கப்புள்ளிகளின் நிலைகளை கருத்தில் கொள்ளாமல், **சம எண்ணளவையும் ஒரே திசையையும் கொண்டுள்ள இரு வெக்டர்கள் எப்பொழுதும் சமமானவை எனவும் கற்றுள்ளோம்.**

மேலும், $\vec{a}$ அல்லது $a_1\hat{i}+a_2\hat{j}+a_3\hat{k}$ என எடுத்துக்கொண்டு இரு வெக்டர்களின் கூடுதல், வெக்டர்களின் திசையிலி பெருக்கல், புள்ளிப் பெருக்கல் மற்றும் வெக்டர் பெருக்கல் ஆகியவற்றை கற்றறிந்துள்ளோம். நேர்க்கோடுகளின் சமன்பாடுகள் மற்றும் தளங்கள் பற்றி விவாதிக்கவும் கொடுக்கப்பட்ட ஒரு வெக்டரின் எண்ணளவு, திசை மற்றும் வெக்டர் பற்றிய கருத்தாக்கங்களை மேலும் தெளிவாக அறிந்துகொள்ளவும், வெக்டர்களின் வடிவக்கணித அறிமுகத்தை நினைவு கூர்வோம். புகழ் பெற்ற கணிதவியலாளர்கள் கிராஸ்மன், ஹாமில்டன், கிளிஃபர்ட் மற்றும் கிப்ஸ் ஆகியோர் புள்ளிப் பெருக்கல் மற்றும் வெக்டர் பெருக்கல் ஆகியவற்றை அறிமுகப்படுத்திய முன்னோடிகள் ஆவர்.

இயற்பியலில் நேரிடையாகவும், பொறியியல் மற்றும் மருத்துவம் சார்ந்த படிப்புகளில் நுண்கணிதத்துடனும் அதிக அளவில் வெக்டர் இயற்கணிதம் பயன்படுகிறது. அவற்றில் ஒரு சிலவற்றை காண்போம்.

- இணைகரத்திண்மத்தின் கன அளவு, திசையிலி முப்பெருக்கல் ஆகியவற்றைக் கணக்கிடப் வெக்டர் இயற்கணிதம் பயன்படுகிறது.
- இயந்திரவியலில், விசை மற்றும் திருப்புத்திறன் காண திசையிலி பெருக்கல் மற்றும் வெக்டர் பெருக்கல் ஆகியவை பயன்படுகின்றன.
- வெக்டர்களின் சுழல் மற்றும் பாய்வு ஆகியவற்றை அறிமுகப்படுத்த நுண்கணிதத்துடன் வெக்டர் இயற்கணிதம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மின்காந்தவியல், நீரியக்கவியல், இரத்த ஓட்டம், ராக்கெட் ஏவுதல் மற்றும் செயற்கைக்கோளின் பாதை ஆகியவற்றை கற்றறிய சுழல் மற்றும் பாய்வு மிகவும் பயன்படுகிறது.
- விண்வெளியில் இரண்டு விமானங்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு காணவும் அவற்றின் பாதைகளுக்கு இடையேயுள்ள கோணம் காணவும் புள்ளிப் பெருக்கல் மற்றும் வெக்டர் பெருக்கல் பயன்படுகிறது.

12th_Maths_TM_Vol1_CH 6_Vector Algebra.indd 241 16-12-2022 15:39:19