



ஐந்தாம் பருவம் மதிப்பீடு மதிப்பீடு?

ஒரு நாணயத்தலை தண்ணீரில் போட்டால் மிழ்கி விடுகிறது. ஆனால், ஒரு பிரம்மாண்டமான கப்பல் தண்ணீரில் மிதக்கிறது. மீனவர்கள் பயன்படுத்தும் படகும், மரம் போன்ற மிதக்கும் பொருள்களால் செய்யப்பட்டாலும், மிகப் பெரிய கப்பல்கள் இரும்பு போன்ற உலோகத்தால் செய்யப்படுகின்றன. அப்படியானால் அந்தக் கப்பல்கள் மிழ்கிவிட வண்டுகளும், எப்படி மிதக்கின்றன..?

1. கப்பல் தண்ணீரில் இருக்கும்போது, அதன் உடற்பகுதி ஓரளவு தண்ணீரில் அமிழ்ந்து திரும்புபதை பார்த்திருப்பீர்கள். அதாவது, கப்பலின் எடையைச் சமமான தண்ணீர் இடம் பெறும். எனவே கப்பலின் குறிப்பிட்ட அளவு அடிப்பகுதி கடலில் அமிழ்ந்து திரும்பும்.

2. 1000 டன் எடையுள்ள கப்பலின் உடற்பகுதி, அதே அளவு எடையுள்ள தண்ணீர் இடம் பெறும் செயலும். இதன் ஒரு கப்பலின் வளையறையும் திறன் என்று குறிப்பிடுவார்கள். தண்ணீரில் அமிழ்ந்துள்ள கப்பலின் ஓவ்வொரு பகுதியையும் தண்ணீர் அழுத்துகிறது. தண்ணீரில் இயற்கையாகவே உள்ள அழுத்தம் கப்பலின் உடற்பகுதி மீது செலுத்தப்படுகிறது. அதே நேரம் கப்பலின் எடையும் தண்ணீர் அழுத்துகிறது. இந்த இரண்டு அழுத்தங்களும் சமநிலையை ஏற்படுத்தும் வகையில் கப்பல்கள் வடிவமைக்கப்படுகின்றன.

3. சவங்குத்தான நிலையில் உள்ள அழுத்தங்களின் சக்தியே, கப்பலின் எடையை சமநிலைக்குக் கொண்டுவருகிறது. அப்போது கப்பல் மிதக்கிறது. இது மிதத்தல் தொடர்பான ஆர்கிமிடீஸ் தத்துவம். ஒருநாள்குளியல் தொடர்பியில் தன் உடலை அமிழ்த்தியபோது, அதே அளவு தண்ணீர் வளையறையதை வதைத்தே ஆர்கிமிடீஸ் இதனைக் கண்டறிந்தார். அப்போது ஏற்பட்ட உற்சாகத்தில் "நான் கண்டறிந்ததுவிட்டனே" என்று கத்திக் கொண்டே குளியலறையில் இருந்து வளையே ஓடி வந்தார்.

4. மலேமும், கப்பலின் உட்பகுதியில் குறிப்பிட்ட அளவு காற்று இருக்கிறது. காற்றுக்கு வடிவமில்லாததால், நாம் அதை கணக்கில் எடுக்கத் தவறுகிறோம். கப்பலில் உள்ள பொருட்களை வறும்மனதே திரட்டி தண்ணீரில் போட்டால் அது மிழ்கிவிடும். அடர்த்தி குறைவாக இருக்கும் வகையில் கப்பல் வடிவமைக்கப்படுவதும் கப்பல் மிதப்பதற்கு முக்கிய காரணம். ஒவ்வொரு கப்பலிலும், படகிலும் அதற்கான கொள்ளளவு உண்டு. அதை மீறினால் அது மிழ்கிவிடும்.

5. இதற்கு எடுத்துக்காட்டாக, 1914-ல் உலகின் மிகப் பெரிய கப்பலாக இருந்த டைட்டானிக். டைட்டானிக் பனிப்பாறை மீது மோதியபோது, கப்பல் உடனே அதனுள் தண்ணீர் புகுந்துவிட்டது. அப்போது எடை தாங்காமல் அது மிழ்கிவிட்டது. ஒரு பப்பிரை தண்ணீரில் மிதக்கவிட்டு அதன் மீது குண்டாட்சியை வைத்தால், பப்பிரை முழுகினாலும் குண்டாட்சி முழுகாது. ஆனால், நரேடியாக குண்டாட்சியை தண்ணீரில் போட்டால் அது மிழ்கிவிடும். குண்டாட்சியை தண்ணீரில் போடும்போது, அது கிடமெட்டமாக விழாது.

6. புவியீர்ப்பு சக்தியின் காரணமாக அதன் எடையைக் கட்டிய பகுதி கீழே வரும்படி விழுவதால் மிழ்கிவிடுகிறது. அதே நேரம், பப்பிரை மீது தண்ணீரில் கிடமெட்டமாக இருப்பதால் அழுத்தம் சமநிலை அடர்த்து மிதக்கிறது. மனிதர்களான நாமும் இதேபோல் மிதக்க முடியும். மெத்தையில் படும்பது போல் காலநேராக நீட்டி கிடமெட்டமாக தண்ணீரில் படும்பது, நாம் மிழ்க மாட்டோம்.

7. இப்படிச் செய்யும்போது கப்பலில் செயல்படும் அதே அழுத்தம் நமது உடலிலும் செயல்பட்டு மிதப்போம். இப்படி மிதப்பதற்கு மற்றொரு முக்கிய காரணம், நமது நுரையீரலில் அடக்கப்பட உள்ள காற்று. அது ஒரு பலின போலிச் செயல்படுகிறது. கப்பலைப் போலவே காற்றில் அமிழ்ந்துள்ள பொருள்களும் ஆர்கிமிடீஸ் தத்துவம் பொருந்தும்.

8. தனது எடையைக் குறைக்க சமமான காற்றின் எடையைவிடக் குறைவான காற்றைக் கொண்டிருந்தால் மட்டுமே ஒரு பலின பறக்கிறது. அதே அளவு காற்றை அதுவும் கொண்டிருந்தால், இரண்டிலும் ஏற்படும் அழுத்தம் சமநிலையை ஏற்படுத்திவிடும். அப்பொழுது பலின பறக்காது.