



## விசையும் அழுத்தமும்

### விசை

1. எண்மதிப்பும், திசையும் கொண்டுள்ளதால் விசை ஒரு வெக்டர் அளவு ஆகும்.
2. இது நியூட்டன் (N) என்ற அலகால் அளக்கப்படுகிறது.

### விசையின் விளைவுகள்

1. விசையின் விளைவானது அதன் எண் மதிப்பையும் அது செயல்படும் பரப்பையும் சார்ந்தது என்பது தெளிவாகிறது.
2. எந்தவொரு பொருளின் புறப்பரப்பிற்கும் செங்குத்தாக செயல்படும் விசை உந்து விசை எனப்படும்.
3. இது நியூட்டன் என்ற அலகினால் அளவிடப்படுகிறது.

### அழுத்தம்

1. ஒரு பொருளின் ஒரு சதுர மீட்டர் புறப்பரப்பின்மீது செங்குத்தாகச் செயல்படும் விசை அல்லது உந்து விசை 'அழுத்தம்' என வரையறுக்கப்படுகிறது.
2. அழுத்தத்தின் SI அலகு பாஸ்கல் (பிரெஞ்சு அறிவியல் அறிஞர் பிளெய்ஸ் பாஸ்கல் நினைவாக) ஆகும்.
3. 1 பாஸ்கல் =  $1 \text{ Nm}^{-2}$

யானையின் ஒரு காலால் ஒரு சதுர மீட்டர் பரப்பின்மீது செலுத்தப்படும் அழுத்தம் 10,000 நியூட்டன் ஆகும்.

### காற்றினால் செயல்படுத்தப்படும் அழுத்தம்

1. புவியின் ஓரலகு புறப்பரப்பின்மீது கீழ்நோக்கி செயல்படும் வளிமண்டல விசை அல்லது எடை வளிமண்டல அழுத்தம் எனப்படும்.
2. இது பாதரசமானி என்ற கருவியால் அளக்கப்படுகிறது.
3. டாரிசெல்லி என்ற அறிவியல் அறிஞர் இதனைக் கண்டறிந்தார்.
4. புவிப்பரப்பின் மேலிருந்து, உயரம் அதிகரிக்கும் போது வளிமண்டல அழுத்தம் குறைகிறது.
5. ஒரு வளிமண்டல அழுத்தம் (1 atm) என்பது பாதரசமானியில் உள்ள 76 செ.மீ உயரமுடைய பாதரசத்தால் செலுத்தப்படும் அழுத்தம் என்று வரையறுக்கப்படுகிறது. இதன் மதிப்பு  $1.01 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$ .

6. SI அலகு முறையில்  $1 \text{ atm} = 1,00,000$  பாஸ்கல் (தோராயமாக) ஆகும்.
7. வளிமண்டல அழுத்தத்தின் SI அலகு நியூட்டன்/மீட்டர்<sup>2</sup> அல்லது பாஸ்கல்.

### திரவங்களில் விசை மற்றும் அழுத்தம்

1. மிதக்கும் அல்லது பகுதியளவு நீரில் மூழ்கியிருக்கும் பொருளின் மீது நீரானது ஒரு மேல்நோக்கு விசையைச் செலுத்துவதை நீங்கள் உணர்ந்திருப்பீர்கள்.
2. இந்த மேல்நோக்கிய விசையே மிதப்பு விசை என்றழைக்கப்படுகிறது.
3. ஒரு பொருளின் எடை மேல்நோக்கு விசையை விட குறைவாக இருந்தால் அப்பொருளானது மிதக்கும்; இல்லையெனில் மூழ்கிவிடும்.

### பாஸ்கல் விதி

1. மூடிய அமைப்பில் ஓய்வுநிலையில் உள்ள திரவத்தின் எந்தவொரு புள்ளியிலும் அளிக்கப்படும் அழுத்தமானது அத்திரவத்தின் அனைத்துப் புள்ளிகளுக்கும் சமமாக பகிர்ந்தளிக்கப்படும் என்று பாஸ்கல் விதி கூறுகிறது.

### பாஸ்கல் விதியின் பயன்பாடுகள்

பாஸ்கல் விதியின் பயன்பாடுகள் பின்வருமாறு.

1. வாகனங்களுக்கு பழுது பார்க்கும் பணிமனைகளில் வாகனங்களை உயர்த்த பாஸ்கல் விதியின் அடிப்படையில் இயங்கும் நீரியல் உயர்த்திகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
2. வாகனங்களில் உள்ள வேகத்தடை (Speed Break) அமைப்பு பாஸ்கல் விதியின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது.
3. பஞ்சு அல்லது ஆடைகள் மிகக் குறைவான இடத்தை அடைத்துக் கொள்ளும் வகையில் அவற்றை அழுத்தப்பட்ட பொதிகளாக மாற்றுவதற்கு நீரியல் அழுத்தி பயன்படுத்தப்படுகிறது.
4. மழைத்துளிகள் இயற்கையாகவே கோள வடிவத்தைப் பெற்றிருப்பது ஏன் என்று சிந்தித்து இருக்கிறீர்களா?
5. மரங்கள் மற்றும் தாவரங்களில் புவி ஈர்ப்பு விசைக்கு எதிராக வேறிவிருந்து நீர் எவ்வாறு மேலே செல்கிறது?
6. இவையாவும் பரப்பு இழுவிசை காரணமாகவே நடைபெறுகின்றன.
7. திரவத்தின் புறப்பரப்பில் ஓரலகு நீளத்திற்கு செங்குத்தாக செயல்படும் விசை பரப்பு இழுவிசை என வரையறுக்கப்படுகிறது. இதன் அலகு  $\text{Nm}^{-1}$ .

### பரப்பு இழுவிசையின் பயன்பாடுகள்

1. தாவரங்களில் பரப்பு இழுவிசை காரணமாக, நீர் மேலே செல்கிறது.
2. தாவரங்களில் சைலம் எனப்படும் மிக நுண்ணிய குழாய்கள் காணப்படுகின்றன.
3. தாவரங்களின் வேர்கள் மூலம் உறிஞ்சப்படும் நீர் மூலக்கூறுகள் இத்திசுக்குழாய்கள் வழியே நுண்புழை ஏற்றம் காரணமாக மேல்நோக்கிச் செல்கின்றன.

4. இதற்கு நீரின் பரப்பு இழுவிசையே காரணமாக அமைகிறது.
5. கடுமையான புயல்காற்றின்போது நீரின் பரப்பு இழுவிசை காரணமாக கப்பல்கள் சேதமடைகின்றன.
6. தூள் அல்லது எண்ணெயை நீரில் பரப்புவதன் மூலம் அதன் தாக்கத்தை மாலுமிகள் குறைக்கின்றனர்.
7. நீரின் பரப்பு இழுவிசை காரணமாக நீர்ச் சிலந்தியானது நீர்ப்பரப்பின்மீது எளிதாக நகர்ந்து செல்கிறது.

#### பாகியல் விசை அல்லது பாகுநிலை

1. ஒரு திரவம் பாயும்பொழுது, திரவங்களின் அடுத்தடுத்த அடுக்குகளுக்கு இடையே அவற்றின் சார்பியக்கத்தை எதிர்க்கும் வகையில் செயல்படும் விசையே பாகியல் விசை எனப்படும்.
2. இந்தப் பண்பு பாகுநிலை என வரையறுக்கப்படுகிறது.
3. பாகியல் விசை CGS அலகு முறையில் பாய்ஸ் என்ற அலகாலும், SI அலகுமுறையில்  $\text{Kgm}^{-1}\text{s}^{-1}$  அல்லது  $\text{Nsm}^{-2}$  என்ற அலகாலும் அளக்கப்படுகிறது.

#### உராய்வு

1. இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட ஒன்றையொன்று தொடும் பொருள்கள் ஒன்றைச் சார்ந்து மற்றொன்று இயங்கும்போது அல்லது இயங்க முயற்சிக்கும்போது அவற்றிற்கு இடையே உராய்வு அல்லது உராய்வு விசை உருவாகிறது.
2. உராய்வு விசையானது எப்போதும் பொருளின் இயக்கத்திற்கு எதிர்த்திசையில் செயல்படும்.
3. உராய்வு இயக்கத்தை எதிர்க்கிறது.
4. உராய்வு தேய்மானத்திற்குக் காரணமாக இருக்கிறது.
5. உராய்வு வெப்பத்தை உருவாக்குகிறது.

உயரமான இடங்களில் வளிமண்டல அழுத்தம் குறைவாக இருப்பதால் பொருளின் கொதிநிலை குறைவாக இருக்கும். இதனால் நீரானது  $80^\circ\text{C}$  வெப்பநிலையிலேயே கொதிக்க ஆரம்பித்துவிடும். இந்த வெப்பநிலையில் உருவாகும் வெப்ப ஆற்றல் பொருளை சமைப்பதற்குப் போதுமானதாக இருக்காது. எனவே, உயரமான இடங்களில் சமையல் செய்வது கடினமாக இருக்கும்.

#### உராய்வை அதிகரித்தல் மற்றும் குறைத்தல்

##### அ. தொடுபரப்பு

1. தொடுபரப்பை அதிகரிப்பதன் மூலம் உராய்வை அதிகரிக்கலாம்.

##### ஆ. உயவுப் பொருள்களைப் பயன்படுத்துதல்

1. உராய்வைக் குறைக்க பயன்படுத்தப்படும் பொருள் உயவுப் பொருள் எனப்படும். எ.கா: கிரீஸ், தேங்காய் எண்ணெய், கிராஃபைட், விளக்கெண்ணெய் முதலியன.

##### இ. பந்து தாங்கிகளைப் பயன்படுத்துதல்

1. உருளும் உராய்வு நழுவு உராய்வை விட குறைவாக இருப்பதால் பந்து தாங்கிகளைக் கொண்டு நழுவு உராய்வை உருளும் உராய்வாக மாற்றலாம்.

இந்தக் காரணத்திற்காகவே மிதிவண்டிகளின் சக்கர அச்சில் காரீயத்தினாலான பந்துத் தாங்கிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன

CHANAKYA'S IAS ACADEMY VILLUPURAM 8122623252 04146 294252