

G.C.E.M/L

அளவையியல் LOGIC

பகுதி I

Robi

எஸ். எஸ். மனோகரன்

m-t

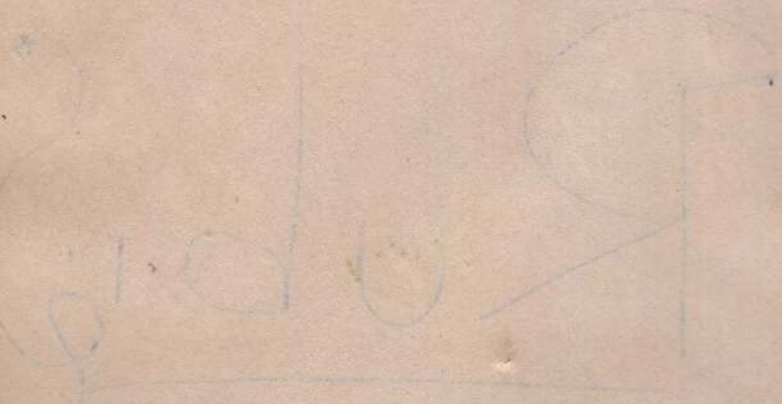
§-Rubi

Thavarabika Sivakumaran

Rubi

1001-3

Handwritten text, possibly a title or header, in a script that is difficult to decipher due to fading and bleed-through.








அளவையியல் LOGIC

G.C.E. (A/L)

அளவையியல் - I



எஸ். எஸ். மகிழ்நகரன்



பதிப்பு : 2003 தை

பதிப்புரிமை : © ஆசிரியருக்கு

ஆக்கம் : எஸ்.எஸ். மனோகரன்
S.S. Manoharaen
B.Com., Dip-in-Ed., M. Phil., Q. (Philosophy)
உடுவில் மகளிர் கல்லூரி
சுன்னாகம்.

அச்சிட்டோர் : புனித வளன் கத்தோலிக்க அச்சகம்
பிரதான வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

விலை : ரூபா 10/=



என்னுரை

தமிழ் மொழியின் மூலம் ஏனைய இயல்
களைக் கற்கும் மாணவர்களுக்கு உள்ள
அதிகமான நூல் வசதிகள் 'அளவை
யியலும் வீஞ்ஞான முறையும்' எனும்
இயலைக் கற்கும் மாணவர்களுக்கில்லை.
அத்துடன் இலங்கையில் இவ்வியலுக்கு
உதவக்கூடிய நூல்களைத் தமிழ் மொழி
யில் வெளியீடுவதற்கு முன்வருவோரும்
அரிதே. இந் நிலையில் G.C.E. உயர்தர
வகுப்பு மாணவர்கள், பட்டப்படிப்பை மேற்
கொள்ளும் G.A.Q மாணவர்களுக்கு உத
வக்கூடியதான முக்கியமான சில பகு
களை மட்டும் ஒழுங்குபடுத்தி வெளியீடுவ
தையீட்டுப் பெரு மகிழ்ச்சியடைகின்றேன்.

இச்சந்தர்ப்பத்தில் இந்நூலினை யிகவும்
அழகான முறையில் கணனி ஒழுங்காக்க
ம் செய்து, அதி விரைவாகவும், அழ
கான முறையிலும் அச்சேற்றித் தந்த
புனித வளன் கத்தோலிக்க அச்சக
உரிமையாளருக்கும், ஊழியருக்கும் எனது
நன்றிகளைத் தெரிவித்துக்கொள்கின்றேன்.

உடுவில் மகனார் கல்லூரி
சன்னாகம்
யாழ்ப்பாணம்

...ஃ... மனோகரன்

பொருளடக்கம்

- * அத்தியாயம் - 1
உடன் அனுமானம்
- * அத்தியாயம் - 2
தூய அறுதி நியாயத்தொடை
- * அத்தியாயம் - 3
மோலிகள்
- * அத்தியாயம் - 4
சிறு குறிப்புகள்

அத்தியாயம்-1

1. உடன் அனுமானம்

ஒரு தனி எடுப்பின் உட்கிடைகளை வெளிப்படுத்தும் நெறியே உடன் அனுமானம் எனப்படும். இவ்வனுமான நெறியில், தரப்பட்ட ஒரே ஒரு எடுப்பிலிருந்து, வேறெந்த எடுப்புக்களினதும் உதவியுமின்றி முடிவு பெறப்படுகின்றது.

உடன் அனுமானம் இரு வகைப்படும்.

1. எடுப்பு முரண்பாடு
2. வெளிப்பேறு அனுமானம்

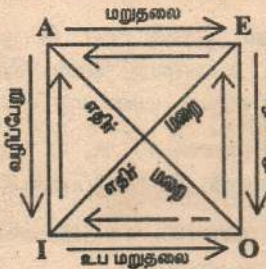
1. எடுப்பு முரண்பாடு

ஒரே எழுவாயையும், ஒரே பயனிலையையும் கொண்ட ஏதேனும் இரு எடுப்புகளுக்கிடையில் நிலவும் உண்மை, பொய் தொடர்புகள் பற்றிய ஓர் அனுமான நெறியே எடுப்பு முரண்பாடு எனப்படும்.

எடுப்பு முரண்பாட்டினை நான்காகப் பிரிக்கலாம்.

1. வழிப்பேறு எடுப்பு முரண்பாடு
2. எதிர்மறை எடுப்பு முரண்பாடு
3. மறுதலை எடுப்பு முரண்பாடு
4. உபமறுதலை எடுப்பு முரண்பாடு

எடுப்பு முரண்பாட்டில் இடம்பெறும் இந்நான்கு வகையான பிரிவுகளையும் பின்வருமாறு “முரண்பாட்டுச்சதுரம்” எனும் படமொன்றினூடாகக் காட்டலாம்.



1. வழிப்பேறு எடுப்பு முரண்பாடு (வழிப்பெறுகை எடுப்பு முரண்பாடு)

- அளவால் வேறுபட்டதும், பண்பால் ஒன்றுபட்டதுமான இரு எடுப்புகளுக்கிடையில் நிலவும் உண்மை, பொய் தொடர்புகள் பற்றிய அனுமானமே வழிப்பேறு எடுப்பு முரண்பாடு எனப்படும்.
- வழிப்பேறு எடுப்பு முரண்பாடு A, I எனும் இரு எடுப்புகளுக்கிடையிலும், E, O எனும் இரு எடுப்புகளுக்கிடையிலும் நிலவும்.
- வழிப்பேறு எடுப்பு முரண்பாட்டினை இரண்டாகப் பிரிக்கலாம்.
 1. கீழ்த்திசை நோக்கிய தொடர்பு
(வழிப்படுத்தியிலிருந்து முடிவு பெறல்)
 2. மேல்திசை நோக்கிய தொடர்பு
(வழிப்பேற்றிலிருந்து முடிவு பெறல்)

- வழிப்பேறு எடுப்பு முரண்பாட்டில் இடம்பெறும் உண்மை, பொய் தொடர்புகள் பின்வருவனவாகும்.

1. A உண்மையாயின் I உண்மை
2. A பொய்யாயின் I சந்தேகம்
3. E உண்மையாயின் O உண்மை
4. E பொய்யாயின் O சந்தேகம்
5. I உண்மையாயின் A சந்தேகம்
6. I பொய்யாயின் A பொய்
7. O உண்மையாயின் E சந்தேகம்
8. O பொய்யாயின் E பொய்

மேற்கூறிய தொடர்புகளில் முதல் நான்கும் கீழ்த்திசை நோக்கிய தொடர்புகளாகும். ஏனைய நான்கும் மேல்திசை நோக்கிய தொடர்புகளாகும்.

2. எதிர்மறை எடுப்பு முரண்பாடு

- அளவு, பண்பு எனும் இரண்டாலும் வேறுபட்ட இரு எடுப்புகளுக்கிடையில் நிலவும் உண்மை, பொய் தொடர்புகள் பற்றிய அனுமானமே எதிர்மறை எடுப்பு முரண்பாடு எனப்படும்.
- எதிர்மறை எடுப்பு முரண்பாடு A, O எனும் இரு எடுப்புகளுக்கிடையிலும், E, I எனும் இரு எடுப்புகளுக்கிடையிலும் நிலவும்.
- எதிர்மறை எடுப்பு முரண்பாட்டில் இடம்பெறும் உண்மை, பொய் தொடர்புகள் பின்வருவனவாகும்.

1. A உண்மையாயின் O பொய்
2. A பொய்யாயின் O உண்மை
3. E உண்மையாயின் I பொய்
4. E பொய்யாயின் I உண்மை
5. I உண்மையாயின் E பொய்
6. I பொய்யாயின் E உண்மை
7. O உண்மையாயின் A பொய்
8. O பொய்யாயின் A உண்மை

➤ எதிர்மறை எடுப்பு முரண்பாட்டில் இரு எடுப்புக்கள் ஒருங்கே உண்மையாகவும் அமையாது, ஒருங்கே பொய்யாகவும் அமையாது. இங்கு ஒன்று உண்மையாயின் மற்றையது பொய்யாகவும், மாறாக ஒன்று பொய்யாயின் மற்றையது உண்மையாகவும் அமையும்.

3. மறுதலை எடுப்பு முரண்பாடு

➤ பண்பால் வேறுபட்ட இரு நிறை எடுப்புகளுக்கிடையில் நிலவும் உண்மை, பொய் தொடர்புகள் பற்றிய அனுமானமே மறுதலை எடுப்பு முரண்பாடு எனப்படும்.

➤ மறுதலை எடுப்புமுரண்பாடு A, E எனும் இரு எடுப்புகளுக்கிடையில் நிலவும்.

➤ மறுதலை எடுப்பு முரண்பாட்டில் இடம்பெறும் உண்மை, பொய் தொடர்புகள் பின்வருவனவாகும்.

1. A உண்மையாயின் E பொய்
2. A பொய்யாயின் E சந்தேகம்
3. E உண்மையாயின் A பொய்
4. E பொய்யாயின் A சந்தேகம்

➤ மறுதலை எடுப்பு முரண்பாட்டில் இரு எடுப்புக்கள் ஒருங்கே உண்மையாய் இருக்கமுடியாது, ஆனால் ஒருங்கே பொய்யாய் இருக்கலாம்.

4. உபமறுதலை எடுப்பு முரண்பாடு

➤ பண்பால் வேறுபட்ட இரு குறை எடுப்புகளுக்கிடையில் நிலவும் உண்மை, பொய் தொடர்புகள் பற்றிய அனுமானமே உபமறுதலை எடுப்பு முரண்பாடு எனப்படும்.

- உபமறுதலை எடுப்பு முரண்பாடு I, O எனும் இரு எடுப்புகளுக்கிடையில் நிலவும்.
- உபமறுதலை எடுப்பு முரண்பாட்டில் இடம்பெறும் உண்மை, பொய் தொடர்புகள் பின்வருவனவாகும்.
1. I உண்மையாயின் O சந்தேகம்
 2. I பொய்யாயின் O உண்மை
 3. O உண்மையாயின் I சந்தேகம் :
 4. O பொய்யாயின் I உண்மை
- உபமறுதலை எடுப்பு முரண்பாட்டில் இரு எடுப்புக்கள் ஒருங்கே பொய்யாய் இருக்க முடியாது, ஆனால் ஒருங்கே உண்மையாய் இருக்கலாம்.

குறிப்பு: எடுப்பு முரண்பாட்டில் உண்மை, பொய் தொடர்புகளைக் கண்டறிவதற்கு மாணவர்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையைப் பயன்படுத்தலாம். ஆனால் இவ்வட்டவணையை விடைத் தாளில் கீறிக்காட்ட வேண்டும் என்ற அவசியமில்லை.

உண்மை A E I O பொய்

A	உ	பொ	உ	பொ	O
E	பொ	உ	பொ	உ	I
I	ச	பொ	உ	ச	E
O	பொ	ச	ச	உ	A

* இருத்தல் போலி (Existential Fallacy)

- அனுபவத்தில் காணமுடியாத அல்லது உண்மையில் இல்லாத அங்கத்துவங்களைக் குறிக்கும் “சூன்ய” வகுப்புக்களைக் கொண்ட அறுதி எடுப்புக்களிலிருந்து பாரம்பரிய முரண்பாட்டுச் சதுரத்தைப் பயன்படுத்தி முடிவினைப் பெறுவது போலியாகும். இதனை இருத்தல் போலி என்பர்.

உ-ம் : எல்லா ட்ரெகன்களும் தீ கக்கும் பிராணிகள். - (A)

∴ சில ட்ரெகன்கள் தீ கக்கும் பிராணிகள். - (I)

இங்கு வழிப்பேறு எடுப்பு முரண்பாட்டின் மூலம் முடிவு பெறப்பட்டிருப்பினும் இருத்தல்போலி ஏற்பட்டுள்ளது. ஏனெனில் யதார்த்தத்தில், "டீரெகன்கள்" எனும் வகுப்பு இல்லை. இது ஒரு சூன்யவகுப்பு (வெற்று வகுப்பு) ஆகும்.

2. வெளிப்பேறு அனுமானம்

(வழிப்பெறுகை அனுமானம்)

உண்மையென ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட ஒரு மூலஎடுப்பின் எழுவாயிலோ, பயனிலையிலோ அல்லது இரண்டிலுமோ மாற்றங்களை ஏற்படுத்துவதன் மூலம் அதன் உட்கிடையான (கருத்து மாறாத) பிற எடுப்புக்களைப் பெறுதலை வெளிப்பேறு அனுமானம் எனப்படும்.

வெளிப்பேறு அனுமானம் ஏழு வகைப்படும்.

1. மறுமாற்றம்.
2. எதிர் மாற்றம்
3. மறுமாற்ற எதிர்மாற்றம்
4. எதிர்வைக்கை
5. மறுமாற்ற எதிர்வைக்கை
6. நேர்மாற்றம்.
7. மறுமாற்ற நேர்மாற்றம்.

வெளிப்பேறு அனுமான நெறிகளில் மிக முக்கியமானவை மறுமாற்றம், எதிர்மாற்றம் எனும் முதலிரு நெறிகளே. இவ்விரு நெறிகளையும் தேவைக்கேற்ப இணைத்தே ஏனைய ஐந்து நெறிகளும் பெறப்பட்டுள்ளன.

1. மறுமாற்றம்

- ஒரு மூல எடுப்பின் பயனிலையின் மறையைப் பயனிலையாகக் கொண்டு பிறதோர் எடுப்பை அம்மூல எடுப்பிலிருந்து உட்கிடையாக அனுமானித்தல் மறுமாற்றம் எனப்படும்.
- இந்நெறிப்பட்ட பெறப்படும் புதிய எடுப்பு "மறுமாறு" என அழைக்கப்படும்.
- தரப்பட்ட ஒரு மூலஎடுப்பை மறுமாற்றம் செய்வதற்குரிய மறுமாற்ற விதிகள் பின்வருவனவாகும்.

1. மூலஎடுப்பின் பயனிலையை மறையாக்க வேண்டும்.
2. மூலஎடுப்பின் பண்பை மாற்ற வேண்டும்.
3. மூலஎடுப்பின் அளவை மாற்றக்கூடாது.

➤ நால்வகை எடுப்புக்களின் மறுமாறுகள்:

1) A எடுப்பின் மறுமாறு E ஆகும்.

மூலஎடுப்பு : A எல்லா (காகங்களும்) (கருமை) ஆகும்.

மறுமாறு : E (காகங்கள்) எனையும் (கருமையல்லாதன) அல்ல.

2) E எடுப்பின் மறுமாறு A ஆகும்.

மூலஎடுப்பு : E (குதிரைகள்) எனையும் (கொம்புடையவை) அல்ல.

மறுமாறு : A எல்லா (குதிரைகளும்) (கொம்பல்லாதன) ஆகும்.

3) I எடுப்பின் மறுமாறு O ஆகும்.

மூலஎடுப்பு : I சில (மரங்கள்) (நிழல்தருவன) ஆகும்.

மறுமாறு : O சில (மரங்கள்) (நிழல்தராதன) அல்ல.

4) O எடுப்பின் மறுமாறு I ஆகும்.

மூலஎடுப்பு : O சில (கனிகள்) (புளிப்பவை) அல்ல.

மறுமாறு : I சில (கனிகள்) (புளிப்பல்லாதன) ஆகும்.

மூலஎடுப்பு	மறுமாறு
A	E
E	A
I	O
O	I

2. எதிர்மாற்றம்

➤ ஒரு மூலஎடுப்பின் பதங்கள் இரண்டும் இடம்மாறி வரத்தக்க பிறிதோர் எடுப்பை அம்மூல எடுப்பிலிருந்து உட்கிடையாக அனுமானித்தல் எதிர்மாற்றம் எனப்படும்.

➤ இந்நெறிப்படி பெறப்படும் புதிய எடுப்பு “எதிர்மாறு” என அழைக்கப்படும்.

➤ தரப்பட்ட ஒரு மூலஎடுப்பை எதிர்மாற்றம் செய்வதற்குரிய எதிர்மாற்ற விதிகள் பின்வருவனவாகும்.

1. மூல எடுப்பின் பதங்கள் இரண்டையும் இடமாற்ற வேண்டும்.

2. மூலஎடுப்பில் வியாத்தியில்லாத பதம் எதுவும் முடிவில் வியாத்தியடையக் கூடாது.

3. மூலஎடுப்பின் புண்பை மாற்றக்கூடாது.

4) சொல்லை வேண்டி ஓர் Lezhnvanito

➤ நால்வகை எடுப்புக்களின் எதிர்மாறுகள்:

1) A எடுப்பின் எதிர்மாறு I ஆகும்.

மூலஎடுப்பு : A எல்லா(பாம்புகளும்) (நஞ்சுள்ளவை) ஆகும்.

எதிர்மாறு : I (நஞ்சுள்ளவை) சில (பாம்புகள்) ஆகும்.

2) E எடுப்பின் எதிர்மாறு E ஆகும்.

மூலஎடுப்பு : E (குதிரைகள்) எவையும் (கொம்புடையவை) அல்ல.

எதிர்மாறு : E (கொம்புடையவை) எவையும் (குதிரைகள்) அல்ல.

3) I எடுப்பின் எதிர்மாறு I ஆகும்.

மூலஎடுப்பு : I சில (நாய்கள்) (குரைப்பன) ஆகும்.

எதிர்மாறு : I (குரைப்பன) சில (நாய்கள்) ஆகும்.

4) O எடுப்பிற்கு எதிர்மாறு இல்லை.

மூலஎடுப்பு	எதிர்மாறு
A	I
E	E
I	I
O	இல்லை

3. **மறுமாற்ற எதிர்மாற்றம்**

* ஒரு மூலஎடுப்பின் எழுவாயின் மறையைப் பயனிலையாகக் கொண்ட பிறிதோர் எடுப்பை அம்மூல எடுப்பிலிருந்து உட்கிடையாக அனுமானித்தல் மறுமாற்ற எதிர்மாற்றம் எனப்படும்.

* இந்நெறிப்படி பெறப்படும் புதிய எடுப்பு “மறுமாற்ற எதிர்மாறு” என அழைக்கப்படும்.

* தரப்பட்ட ஒரு மூலஎடுப்பை முதலில் எதிர்மாற்றம் செய்து பின்னர் மறுமாற்றம் செய்வதன் மூலம் ‘மறுமாற்ற எதிர்மாறு’ பெறப்படும்.

➤ நால்வகை எடுப்புக்களின் மறுமாற்ற எதிர்மாறுகள்:

1) A எடுப்பின் மறுமாற்ற எதிர்மாறு O ஆகும்.

மூலஎடுப்பு : A எல்லா (ஞானிகளும்) (வாய்மையுடையவர்) ஆவர்.

(எ) : I (வாய்மையுடையவர்) சிலர் (ஞானிகள்) ஆவர்.

மமாஎமா(ம) : O (வாய்மையுடையவர்) சிலர் (ஞானிகளல்லாதவர்) அல்லர்.

2) E எடுப்பின் மறுமாற்ற எதிர்மாறு A ஆகும்.

மூலஎடுப்பு : E எந்த(அரசியல்வாதியும்) (நேர்மையானவர்) அல்ல.

(எ) : E (நேர்மையானவர்) எவரும் (அரசியல்வாதி) அல்ல.

மமா.எமா(ம) : A (நேர்மையானவர்) எல்லோரும் (அரசியல்வாதிகளல்லாதவர்) ஆவர்.

3) I எடுப்பின் மறுமாற்ற எதிர்மாறு O ஆகும்.

மூலஎடுப்பு : I சில (பழங்கள்) (மாம்பழங்கள்) ஆகும்.

(எ) : I சில (மாம்பழங்கள்) (பழங்கள்) ஆகும்.

மமா.எமா(ம) : O சில (மாம்பழங்கள்) (பழங்களல்லாதன) அல்ல.

4) O எடுப்பிற்கு மறுமாற்ற எதிர்மாறு இல்லை.

மூலஎடுப்பு : O

(எ) : -

மமா.எமா(ம) : -

4. எதிர்வைக்கை

* ஒரு மூலஎடுப்பின் பயனிலையின் மறையை எழுவாயாகக் கொண்ட பிற்தோர் எடுப்பை அம்மூலஎடுப்பிலிருந்து உட்கிடையாக அனுமானித்தல் எதிர்வைக்கை எனப்படும்.

* இந்நெறிப்படி பெறப்படும் புதிய எடுப்பு “எதிர்வைப்பு” என அழைக்கப்படும்.

* தரப்பட்ட ஒரு மூலஎடுப்பை முதலில் மறுமாற்றம் செய்து பின்னர் எதிர்மாற்றம் செய்வதன் மூலம் ‘எதிர்வைப்பு’ பெறப்படும்.

➤ நால்வகை எடுப்புக்களின் எதிர் வைப்புகள்:

1) A எடுப்பின் எதிர் வைப்பு E ஆகும்

மூலஎடுப்பு : A எல்லா (முயல்களும்) (மென்மையானவை) ஆகும்.

(ம) : E எந்த (முயல்களும்) (மென்மையல்லாதன) அல்ல.

எவை(எ) : E (மென்மையல்லாதன) எனவையும் (முயல்கள்) அல்ல.

2) E எடுப்பின் எதிர்வைப்பு I ஆகும்.

மூலஎடுப்பு : E எந்த (வியாபாரியும்) (நீதியானவன்) அல்லன்.

(ம) : A எல்லா (வியாபாரிகளும்) (நீதியற்றவர்) ஆவர்.

எவை(எ) : I (நீதியற்றவர்) சிலர் (வியாபாரிகள்) ஆவர்.

3) I எடுப்பிற்கு எதிர்வைப்பு இல்லை.

மூலஎடுப்பு : I
(ம) : O
எ.வை(எ) : -

4) O எடுப்பின் எதிர்வைப்பு I ஆகும்.

மூலஎடுப்பு : O சில (கனிகள்) (புளிப்பவை) அல்ல.
(ம) : I சில (கனிகள்) (புளிப்பல்லாதன) ஆகும்.
எ.வை(எ) : I (புளிப்பல்லாதன) சில (கனிகள்) ஆகும்.

5. மறுமாற்ற எதிர்வைக்கை

* ஒரு மூலஎடுப்பின் எழுவாயின் மறையை பயனிலையாகவும், பயனிலையின் மறையை எழுவாயாகவும் கொண்ட பிறிதோர் எடுப்பை அம்மூல எடுப்பிலிருந்து உட்கிடையாக அனுமானித்தல் மறுமாற்ற எதிர்வைக்கை எனப்படும்.

* இந்நெறிப்படி பெறப்படும் புதிய எடுப்பு “மறுமாற்ற எதிர்வைப்பு” என அழைக்கப்படும்.

* ஒரு மூலஎடுப்பிலிருந்து பெறப்பட்ட எதிர்வைப்பை மறுமாற்றம் செய்வதன் மூலம் “மறுமாற்ற எதிர்வைப்பு” பெறப்படும்.

➤ நால்வகை எடுப்புக்களின் மறுமாற்ற எதிர்வைப்புக்கள்:

1) A எடுப்பின் மறுமாற்ற எதிர்வைப்பு A ஆகும்.

மூலஎடுப்பு : A எல்லா (கனிகளும்) (இனிப்பன) ஆகும்.
(ம) : E எந்த (கனியும்) (இனிப்பல்லாதன) அல்ல.
எதிர்வைப்பு(எ) : E (இனிப்பல்லாதன) எனவையும் (கனிகள்) அல்ல.
ம.மா.எ.வை(ம) : A (இனிப்பல்லாதன) எல்லாம் (கனிகளல்லாதன) ஆகும்.

2) E எடுப்பின் மறுமாற்ற எதிர்வைப்பு O ஆகும்.

மூலஎடுப்பு : E (முயல்கள்) எனவையும் (கொடூரமானவை) அல்ல.
(ம) : A (முயல்கள்) எல்லாம் (கொடூரமல்லாதன) ஆகும்.
எதிர்வைப்பு(எ) : I (கொடூரமல்லாதன) சில (முயல்கள்) ஆகும்.
ம.மா.எ.வை(ம) : O (கொடூரமல்லாதன) சில (முயல்களல்லாதன) அல்ல.

3) I எடுப்பிற்கு மறுமாற்ற எதிர்வைப்பு இல்லை.

மூலஎடுப்பு : I
(ம) : O
எதிர்வைப்பு(எ) : -
ம.மா.எ.வை(ம) : -

4) O எடுப்பின் மறுமாற்ற எதிர்வைப்பு O ஆகும்.

மூலஎடுப்பு : O சில (நூல்கள்) (தரமானவை) அல்ல.
 (ம) : I சில (நூல்கள்) (தரமல்லாதன) ஆகும்.
 எதிர்வைப்பு (எ) : I (தரமல்லாதன) சில (நூல்கள்) ஆகும்.
 மமா.எவை (ம) : O (தரமல்லாதன) சில (நூல்களல்லாதன) அல்ல.

6. நேர்மாற்றம்

* ஒரு மூலஎடுப்பின் எழுவாயின் மறையை எழுவாயாகக் கொண்ட பிறிதோர் எடுப்பை அம்மூல எடுப்பிலிருந்து உட்கிடையாக அனுமானித்தல் நேர்மாற்றம் எனப்படும்.

* இந்நெறிப்படி பெறப்படும் புதிய எடுப்பு "நேர்மாறு" என அழைக்கப்படும்.

* A.E எனும் நிறை எடுப்புக்களுக்கு மாத்திரமே நேர்மாற்றம் சாத்தியமாகும். I,O எனும் குறை எடுப்புக்களுக்கு நேர்மாற்றம் சாத்தியமில்லை.

* 1. A எடுப்பின் நேர்மாறினைப் பெற வேண்டுமாயின், மறுமாற்ற நெறியில் தொடங்கி மறுமாற்றம், எதிர்மாற்றம் ஆகிய இரு நெறிகளையும் ஒன்றன் பின் ஒன்றாக மாறிமாறி 5 தடவைகள் பிரயோகித்தல் வேண்டும்.

* 2. E எடுப்பின் நேர்மாறினைப் பெற வேண்டுமாயின், எதிர்மாற்ற நெறியில் தொடங்கி எதிர்மாற்றம், மறுமாற்றம் ஆகிய இரு நெறிகளையும் ஒன்றன்பின் ஒன்றாக மாறிமாறி 3 தடவைகள் பிரயோகித்தல் வேண்டும்.

➤ A, E எடுப்புக்களின் நேர்மாறுகள்:

1) A எடுப்பின் நேர்மாறு O ஆகும்.

மூலஎடுப்பு : A எல்லாச் (கடர்களும்) (ஒளிர்வன) ஆகும்.
 (ம) : E எந்தச் (கடரும்) ஒளிராதன அல்ல.
 (எ) : E (ஒளிராதன) எவையும் (கடர்) அல்ல.
 (ம) : A (ஒளிராதன) எல்லாம் (கடரல்லாதன) ஆகும்.
 (எ) : I (கடரல்லாதன) சில (ஒளிராதன) ஆகும்.
 நேர்மாறு(ம) : O (கடரல்லாதன) சில (ஒளிர்வன) அல்ல.

2) E எடுப்பின் நேர்மாறு I ஆகும்.

மூலஎடுப்பு : E (குதிரைகள்) எவையும்(கொம்புடையவை) அல்ல.

(எ) : E (கொம்புடையவை) எவையும் (குதிரைகள்) அல்ல.

(ம) : A (கொம்புடையவை) எல்லாம் (குதிரைகளல்லாதன) ஆகும்.

நேர்மாறு(எ) : I(குதிரைகளல்லாதன) சில (கொம்புடையவை) ஆகும்.

7. மறுமாற்ற நேர்மாற்றம்

* ஒரு மூலஎடுப்பின் எழுவாயின் மறையை எழுவாயாகவும், பயனிலையின் மறையை பயனிலையாகவும் கொண்ட பிறிதோர் எடுப்பை அம் மூலஎடுப்பிலிருந்து உட்கிடையாக அனுமானித்தல் மறுமாற்ற நேர்மாற்றம் எனப்படும்.

* இந்நெறிப்படி பெறப்படும் புதிய எடுப்பு “மறுமாற்ற நேர்மாறு” என அழைக்கப்படும்.

* A, E எனும் நிறை எடுப்புக்களுக்கு மாத்திரமே மறுமாற்ற நேர்மாற்றம் சாத்தியமாகும். I, O எனும் குறை எடுப்புக்களுக்கு மறுமாற்ற நேர்மாற்றம் சாத்தியமில்லை.

* ஒரு மூலஎடுப்பிலிருந்து பெறப்பட்ட நேர்மாறினை மறுமாற்றம் செய்வதன் மூலம் ‘மறுமாற்ற நேர்மாறு’ பெறப்படும்.

➤ A, E எடுப்புக்களின் மறுமாற்ற நேர்மாறுகள்:

1) A எடுப்பின் மறுமாற்ற நேர்மாறு I ஆகும்.

மூலஎடுப்பு : A எல்லா (மலர்களும்) (அழகானவை) ஆகும்.

(ம) : E (மலர்கள்) எவையும் (அழகல்லாதன) அல்ல.

(எ) : E (அழகல்லாதன) எவையும் (மலர்கள்) அல்ல.

(ம) : A (அழகல்லாதன) எல்லாம் (மலர்களல்லாதன) ஆகும்.

(எ) : I (மலர்களல்லாதன) சில (அழகல்லாதன) ஆகும்.

நேர்மாறு (ம) : O (மலர்களல்லாதன) சில (அழகானவை) அல்ல.

ம.மா.நே.மா.(ம) : I (மலர்களல்லாதன) சில (அழகல்லாதன) ஆகும்.

2) E எடுப்பின் மறுமாற்ற நேர்மாறு O ஆகும்.

மூலஎடுப்பு : E எந்த (தீயும்) (ஆவி) அல்ல.

(எ) : E எந்த (ஆவியும்) (தீ) அல்ல.

(ம) : A எல்லா (ஆவிகளும்) (தீயல்லாதன) ஆகும்.

நேர்மாறு (எ) : I (தீயல்லாதன) சில (ஆவிகள்) ஆகும்.

ம.மா.நே.மா.(ம) : O (தீயல்லாதன) சில (ஆவிகளல்லாதன) அல்ல.

வெளிப்பேறு அனுமானத்திற்கு உட்படாத எடுப்புக்களும், அதற்கான நியாயங்களும்

1. O எடுப்பிற்கு ஏன் எதிர்மாற்றம் இல்லை?

O எடுப்பின் எதிர்மாறாக A அல்லது I ஆகிய விதி எடுப்புக்களைப் பெற முனைந்தால் 'மூலஎடுப்பின் பண்பு மாறக்கூடாது' எனும் எதிர்மாற்ற விதி மீறப்படும். இவ்வாறே O எடுப்பின் எதிர்மாறாக E அல்லது O ஆகிய மறை எடுப்புக்களைப் பெற முனைந்தால் 'மூல எடுப்பில் வியாத்தியில்லாத பதம் எதுவும் முடிவில் வியாத்தியடையக்கூடாது' எனும் எதிர்மாற்ற விதி மீறப்படும். எனவே தான் O எடுப்பிற்கு எதிர்மாற்றம் இல்லை.

2. O எடுப்பிற்கு ஏன் மறுமாற்ற எதிர்மாற்றம் இல்லை?

ஒரு மூலஎடுப்பை முதலில் எதிர்மாற்றம் செய்து, பின்னர் மறுமாற்றம் செய்வதன் மூலம் மறுமாற்ற எதிர்மாற்றம் பெறப்படும். இந்த வகையில் O எடுப்பின் மறுமாற்ற எதிர்மாற்றத்தினைப் பெறுவதற்கு முதலில் அதனை எதிர்மாற்றம் செய்யவேண்டும். ஆனால் O எடுப்பிற்கு எதிர் மாற்றம் இல்லை. எனவே O எடுப்பிற்கு மறுமாற்ற எதிர்மாற்றம் இல்லை.

3. I எடுப்பிற்கு ஏன் எதிர்வைப்பு இல்லை?

ஒரு மூலஎடுப்பை முதலில் மறுமாற்றம் செய்து, பின்னர் எதிர் மாற்றம் செய்வதன் மூலம் எதிர்வைப்பு பெறப்படும். இந்த வகையில் I எடுப்பின் எதிர்வைப்பினை பெறும் பொருட்டு முதலில் அதனை மறுமாற்றம் செய்தால் O எடுப்பு பெறப்படும். ஆனால் இவ்வாறு பெறப்பட்ட O எடுப்பினைப் பின்னர் எதிர்மாற்றம் செய்ய இயலாது. எனவே I எடுப்பிற்கு எதிர் வைப்பு இல்லை.

4. I எடுப்பிற்கு ஏன் மறுமாற்ற எதிர்வைப்பு இல்லை?

ஒரு மூலஎடுப்பை முதலில் எதிர்வைப்புச் செய்து, பின்னர் மறு மாற்றம் செய்வதன் மூலம் மறுமாற்ற எதிர்வைப்பு பெறப்படும். மூல எடுப்பை முதலில் மறுமாற்றம் செய்து, பின்னர் எதிர்மாற்றம் செய்வதன் மூலம் எதிர்வைப்பு பெறப்படும். இந்தவகையில் I எடுப்பை முதலில் மறு மாற்றம் செய்தால் O எடுப்பு பெறப்படும். ஆனால் இவ்வாறு பெறப்பட்ட O எடுப்பை பின்னர் எதிர்மாற்றம் செய்ய இயலாது. எனவே I எடுப்பிற்கு எதிர் வைப்பு இல்லை. இதனால் I எடுப்பிற்கு மறுமாற்ற எதிர்வைப்பும் இல்லை.

5. குறை எடுப்புக்களுக்கு ஏன் நேர்மாற்றம் இல்லை?

I எடுப்புக்களையோ அல்லது O எடுப்புக்களையோ நேர்மாற்றம் செய்ய முனைந்தால், நேர்மாறு பெறப்படுவதற்கு முன் எதிர்மாற்றம் செய்ய முடியாத O எடுப்பொன்றைப் பெற நேரிடும். எனவேதான் I, O ஆகிய குறை எடுப்புக்களுக்கு நேர்மாற்றம் இல்லை.

E. O
Thambilar
Thavonubika. 2

அத்தியாயம்-2

2. தூய அறுதி நியாயத்தொடை

மூன்று கூற்றுக்களையும் அறுதி எடுப்புக்களாகக் கொண்டமைந்த ஒரு நியாயத்தொடையே தூய அறுதி நியாயத்தொடை எனப்படும்.

உ-ம் : எல்லா (மனிதரும்) (இறப்பவர்) ஆவர். - A

M P

(காந்தி) ஒரு (மனிதன்) ஆவார். - A

S M

∴ (காந்தி) (இறப்பவர்) ஆவார். - A

S P

அ) தூய அறுதி நியாயத்தொடையில் மூன்று பதங்கள் உண்டு.

(i) சிறுபதம் (பக்கப்பதம்) = S

(ii) பெரும்பதம் (சாத்தியப்பதம்) = P

(iii) மத்தியபதம் (நடுப்பதம்) = M

(i) சிறுபதம்:

முடிவு கூற்றின் எழுவாய் சிறுபதமாகும்.

(ii) பெரும்பதம்:

முடிவு கூற்றின் பயனிலை பெரும்பதமாகும்.

(iii) மத்தியபதம்

எடுகூற்றுக்களில் காணப்படும் பொது அம்சம் மத்தியபதமாகும்.

தூய அறுதி நியாயத்தொடை ஒன்றில் சிறுபதம், பெரும்பதம், மத்தியபதம் ஆகிய ஒவ்வொன்றும் இவ்விரண்டு இடங்களில் வரும்.

ஆ) தூய அறுதி நியாயத்தொடையில் மூன்று கூற்றுகள் உண்டு.

(i) பேரெடுகூற்று (சாத்திய எடுகூற்று)

(ii) சிற்றெடுகூற்று (பக்க எடுகூற்று)

(iii) முடிவு கூற்று

(i) பேரெடு கூற்று:
பெரும்பதத்தையும், மத்தியபதத்தையும் கொண்டமைந்த ஒரு கூற்றே பேரெடு கூற்றாகும்.

(ii) சிற்றெடுகூற்று:
சிறுபதத்தையும், மத்தியபதத்தையும் கொண்டமைந்த ஒரு கூற்றே சிற்றெடு கூற்றாகும்.

(iii) முடிவுகூற்று:
சிறுபதத்தையும், பெரும்பதத்தையும் கொண்டமைந்த ஒரு கூற்றே முடிவு கூற்றாகும்.

ஓர் அளவையியல் வடிவத்திற்காக எப்போதும் பேரெடுகூற்றை முதலாவதாகவும், சிற்றெடுகூற்றை இரண்டாவதாகவும், முடிவு கூற்றை மூன்றாவதாகவும் அமைப்பது நன்று.

வாய்ப்பினை மதிப்பிடல்

தூய அறுதி நியாயத்தொடை வாதங்களின் வாய்ப்பினை மதிப்பிடுவதற்கு தூய அறுதி நியாயத்தொடை விதிகள் உண்டு. இவற்றுள் பிரதான விதிகள் ஆறும், கிளை விதிகள் மூன்றுமாக மொத்தம் ஒன்பது விதிகள் உள். இவ்விதிகளின் சுருக்கத் தலையங்க விபரங்கள் பின்வருமாறு:

(அ) அமைப்புப் பற்றிய விதிகள்	.....	2
(ஆ) அளவு/வியாத்தி பற்றிய விதிகள்	.....	2
(இ) பண்பு பற்றிய விதிகள்	.....	2
	பிரதான விதிகள்	<u>6</u>
(ஈ) கிளை விதிகள்	.....	3
	மொத்த விதிகள்	<u><u>9</u></u>

தூய அறுதி நியாயத்தொடை விதிகள்

(அ) அமைப்புப் பற்றிய விதிகள்:

1. தூய அறுதி நியாயத்தொடை ஒன்றில் மூன்று பதங்கள் மட்டுமே இருத்தல் வேண்டும்.
2. தூய அறுதி நியாயத்தொடை ஒன்றில் மூன்று கூற்றுக்களே இருத்தல் வேண்டும்.

(அ) அளவு / வியாத்தி பற்றிய விதிகள்:

3. எடுகூற்றுக்களில் ஓரிடத்திலேனும் மத்தியபதம் வியாத்தியடைந் திருத்தல் வேண்டும்.
4. எடுகூற்றுக்களில் வியாத்தியில்லாதிருக்கும் எப்பதமும் முடிவு கூற்றில் வியாத்தியடையக் கூடாது.

(இ) பண்பு பற்றிய விதிகள்:

5. எடுகூற்றுக்களில் ஒன்றேனும் விதி எடுப்பாய் இருத்தல் வேண்டும்.
6. எடுகூற்றுக்களில் ஒன்று மறையாய் அமையுமாயின் அதன் முடிவும் மறையாய் அமைதல் வேண்டும்.

(ஈ) கிளை விதிகள்:

7. இரு குறை எடுகூற்றுக்களிலிருந்து வாய்ப்பான முடிவெதனையும் அனுமானிக்க முடியாது.
8. எடுகூற்றுக்களில் ஒன்று குறையாய் அமையுமாயின் அதன் முடிவும் குறையாய் அமைதல் வேண்டும்.
9. பேரெடுகூற்று குறையாகவும், சிற்றெடுகூற்று மறையாகவும் அமையுமாயின் வாய்ப்பான முடிவெதனையும் அனுமானிக்க முடியாது.

**விதிகள் பற்றிய விளக்கங்களும்,
மாதிரி விடைகளும்**

1. முதலாம் விதி:

தூய அறுதி நியாயத்தொடை ஒன்றில் மூன்று பதங்கள் மட்டுமே இருத்தல் வேண்டும்.

விதி பற்றிய விளக்கம்:

தூய அறுதி நியாயத்தொடை ஒன்றில் சிறுபதம், பெரும்பதம், மத்தியபதம் என மூன்று பதங்கள் இருத்தல் வேண்டும். இப்பதங்கள் ஒவ்வொன்றும் இவ்விரண்டு இடங்களில் வருதல் வேண்டும். தூய அறுதி நியாயத்தொடை ஒன்றில் மூன்று பதங்களுக்கு மேலாகக் காணப்படுமாயின்

மேற்கூறப்பட்ட விதி மீறப்பட்டு வாதம் வாய்ப்பற்றதாகும். இதனால் ஏற்படுகின்ற போலி நாற்பதப்போலி எனப்படும்.

உதாரணம்:

(கோழிகள்) எல்லாம் (முட்டையிலிருந்துவருவன) ஆகும். — A
P

(முட்டைகள்) எல்லாம் (கோழியிலிருந்துவருவன) ஆகும். — A
S

∴ (முட்டைகள்) எல்லாம் (முட்டையிலிருந்துவருவன) ஆகும். — A
S P

வாய்ப்பற்றவாதம்

மேற்கூறிய வாதத்தில் முட்டைகள், முட்டையிலிருந்து வருவன, கோழியிலிருந்துவருவன, கோழிகள் ஆகிய நான்கு பதங்கள் காணப்படுகின்றன. எனவே இங்கு 'தூய அறுதி நியாயத்தொடை ஒன்றில் மூன்று பதங்கள் மட்டுமே இருத்தல் வேண்டும்' எனும் விதி மீறப்பட்டு நாற்பதப்போலி ஏற்பட்டுள்ளது.

2. இரண்டாம் விதி:

தூய அறுதி நியாயத்தொடை ஒன்றில் மூன்று கூற்றுக்களே இருத்தல் வேண்டும்.

விதி பற்றிய விளக்கம்:

தூய அறுதி நியாயத்தொடை ஒன்றில் பேரெடுகூற்று, சிற்றெடுகூற்று, முடிவுகூற்று ஆகிய மூன்று கூற்றுக்கள் இருத்தல் வேண்டும். தூய அறுதி நியாயத்தொடை ஒன்றில் மூன்று கூற்றுக்கள் இல்லாதிருக்குமாயின் மேற்கூறப்பட்ட விதி மீறப்பட்டு வாதம் வாய்ப்பற்றதாகும்.

உதாரணம்:

எல்லா மனிதரும் இறப்பவர் என்பதோடு காந்தி ஒரு மனிதன். ஆகவே எல்லா மனிதரும் இறப்பவர்.

வாய்ப்பற்றவாதம்

மேற்கூறிய வாதத்தில் இரண்டு கூற்றுக்கள் மட்டுமே காணப்படுகின்றன. எனவே இங்கு 'தூய அறுதி நியாயத்தொடை ஒன்றில் மூன்று கூற்றுக்களே இருத்தல் வேண்டும்' எனும் விதி மீறப்பட்டுள்ளது.

3. மூன்றாம் வீதி:

எடுகூற்றுக்களில் ஒரீடத்திலேனும் மத்தியபதம் வியாத்தியடையத் திருத்தல் வேண்டும்.

விதிபற்றிய விளக்கம்:

நியாயத்தொடையின் எடுகூற்றுக்கள் இரண்டிலும் மத்தியபதம் வியாத்தியடையாதிருக்குமாயின் மேற்கூறப்பட்ட விதி மீறப்பட்டு வாதம் வாய்ப்பற்றதாகும். இதனால் ஏற்படுகின்ற போலி மத்தியபதம் வியாத்தியடையாப் போலி (வியாத்தியில்லா நடுப்போலி) எனப்படும்.

உதாரணம்:

எல்லாப் (பேய்களும்) (இறக்கையுடையவை) ஆகும்.	- A
P	M
எல்லாத் (தேவதைகளும்) (இறக்கையுடையவை) ஆகும்.	- A
S	M
∴ எல்லாத் (தேவதைகளும்) (பேய்கள்) ஆகும்.	- A
S	P

வாய்ப்பற்றவாதம்

S: தேவதைகள்	✓ P A M ×
P: பேய்கள்	✓ S A M ×
M: இறக்கையுடையவை	∴ ✓ S A P ×

மேற்கூறிய வாதத்தின் எடுகூற்றுக்கள் இரண்டிலும் 'இறக்கையுடையவை' எனும் மத்தியபதம் வியாத்தியடையவில்லை. எனவே இங்கு 'எடுகூற்றுக்களில் ஒரீடத்திலேனும் மத்தியபதம் வியாத்தியடைந்திருத்தல் வேண்டும்' எனும் விதி மீறப்பட்டு மத்தியபதம் வியாத்தியடையாப்போலி ஏற்பட்டுள்ளது.

4. நான்காம் வீதி:

எடுகூற்றுக்களில் வியாத்தியில்லாதிருக்கும் எப்பதமும் முடிவு கூற்றில் வியாத்தியடையக் கூடாது.

விதி பற்றிய விளக்கம்:

இவ்விதியானது பின்வரும் இரு விடயங்களை உள்ளடக்கியதாகும்.

1. சிற்றெடுகூற்றில் வியாத்தியடையாத சிறுபதம் முடிவு கூற்றில் வியாத்தியடையக் கூடாது.
2. பெரெடுகூற்றில் வியாத்தியடையாத பெரும்பதம் முடிவு கூற்றில் வியாத்தியடையக் கூடாது.

* சிற்றெடுகூற்றில் வியாத்தியடையாத சிறுபதம் முடிவுகூற்றில் வியாத்தியடையுமாயின் நான்காம் விதி மீறப்பட்டு வாதம் வாய்ப்பற்றதாகும். இதனால் ஏற்படுகின்ற போலி சிறுபத சட்டவிரோதப் போலி எனப்படும்.

உதாரணம்:

எல்லாக் (காகங்களும்) (கருமையானவை) ஆகும். - A

M P

(கரைவன) சில (காகங்கள்) ஆகும். - I

S M

∴ (கரைவன) எல்லாம் (கருமையானவை) ஆகும். - A

S P

வாய்ப்பற்ற வாதம்

S : கரைவன	✓ M A P ×
P : கருமையானவை	× S I M ×
M : காகங்கள்	∴ ✓ S A P ×

மேற்கூறிய வாதத்தின் சிற்றெடு கூற்றில் வியாத்தியடையாத “கரைவன” எனும் சிறுபதம் முடிவுகூற்றில் வியாத்தியடைந்துள்ளது எனவே இங்கு “எடுகூற்றுக்களில் வியாத்தியில்லாதிருக்கும் எப்பதமும் முடிவுகூற்றில் வியாத்தியடையக்கூடாது” எனும் விதி மீறப்பட்டு சிறுபத சட்டவிரோதப் போலி ஏற்பட்டுள்ளது.

* பேரெடு கூற்றில் வியாத்தியடையாத பெரும்பதம் முடிவு கூற்றில் வியாத்தியடையுமாயின் நான்காம் விதி மீறப்பட்டு வாதம் வாய்ப்பற்றதாகும். இதனால் ஏற்படுகின்ற போலி பெரும்பத சட்டவிரோதப் போலி எனப்படும்.

உதாரணம்:

எல்லா (நாய்களும்) (பாலூட்டிகள்) ஆகும். - A

M P

எந்த (முயலும்) (நாய்) அல்ல. - E

S M

∴ எந்த (முயலும்) (பாலூட்டி) அல்ல. - E

S P

வாய்ப்பற்ற வாதம்

S : முயல்கள்	✓ M A P ×
P : பாலூட்டிகள்	✓ S E M ✓
M : நாய்கள்	∴ ✓ S E P ✓

மேற்கூறிய வாதத்தின் பேரெடுகூற்றில் வியாத்தியடையாத “பாலூட்டிகள்” எனும் பெரும்பதம் முடிவுகூற்றில் வியாத்தியடைந்துள்ளது. எனவே இங்கு “எடுகூற்றுக்களில் வியாத்தியில்லாதிருக்கும் எப்பதமும் முடிவுகூற்றில் வியாத்தியடையக்கூடாது” எனும் விதிமீறப்பட்டு பெரும்பத சட்டவிரோதப் போலி ஏற்பட்டுள்ளது.

5. ஐந்தாம் வீதி:

எடு கூற்றுக்களில் ஒன்றேனும் விதி எடுப்பாய் இருத்தல் வேண்டும்.

விதிபற்றிய விளக்கம்:

நியாயத் தொடையின் எடுகூற்றுக்கள் இரண்டுமே மறை எடுப்புக்களாக இருத்தல் கூடாது என்பதே இவ்விதியின் பொருளாகும். நியாயத் தொடையின் எடுகூற்றுக்கள் இரண்டுமே மறை எடுப்புக்களாக அமையுமாயின் மேற்கூறப்பட்ட விதி மீறப்பட்டு வாதம் வாய்ப்பற்றதாகும். இதனால் ஏற்படுகின்ற போலி இரு எதிர்மறை எடுகூற்றுப்போலி எனப்படும்.

உதாரணம்:

(தென்னைகள்) எனவயும் (கிளையுடையவை) அல்ல. — E

P M

(பனைகள்) எனவயும் (கிளையுடையவை) அல்ல. — E

S M

∴ (பனைகள்) எல்லாம் (தென்னைகள்) ஆகும். — A

S P

வாய்ப்பற்ற வாதம்

S : பனைகள்

✓ P E M ✓

P : தென்னைகள்

✓ S E M ✓

M : கிளையுடையவை

∴ ✓ S A P ×

மேற்கூறிய வாதத்தின் எடுகூற்றுக்கள் இரண்டுமே மறை எடுப்புக்களாக அமைந்துள்ளன. எனவே இங்கு “எடுகூற்றுக்களில் ஒன்றேனும் விதி எடுப்பாய் இருத்தல் வேண்டும்” எனும் விதி மீறப்பட்டு இரு எதிர்மறை எடுகூற்றுப்போலி ஏற்பட்டுள்ளது.

6. ஆறாம் வீதி:

எடுகூற்றுக்களில் ஒன்று மறையாய் அமையுமாயின் அதன் முடிவும் மறையாய் அமைதல் வேண்டும்.

விதிபற்றிய விளக்கம்:

எடுகூற்றுக்களில் ஒன்று மறையாய் உள்ள போது முடிவு விதியாய் அமையுமாயின் மேற்கூறப்பட்ட விதி மீறப்பட்டு வாதம் வாய்ப்பற்றதாகும். இதனால் ஏற்படுகின்ற போலி விதிமுடிவு எதிர்மறை எடுகூற்றுப் போலி எனப்படும்.

உதாரணம்:

(தென்னைகள்) எவையும் (கிளையுடையவை) அல்ல. - E

P M

(வேம்புகள்) எல்லாம் (கிளையுடையவை) ஆகும். - A

S M

∴ (வேம்புகள்) எல்லாம் (தென்னைகள்) ஆகும். - A

S P

வாய்ப்பற்ற வாதம்

S : வேம்புகள்

✓ P E M ✓

P : தென்னைகள்

✓ S A M ×

M : கிளையுடையவை

∴ ✓ S A P ×

மேற்கூறப்பட்ட வாதத்தின் பேரெடு கூற்று மறைஎடுப்பாய் அமைந்துள்ள அதேவேளை முடிவு கூற்று விதி எடுப்பாய் அமைந்துள்ளது. எனவே இங்கு “எடுகூற்றுக்களில் ஒன்று மறையாய் அமையுமாயின் அதன் முடிவும் மறையாய் அமைதல் வேண்டும்” எனும் விதி மீறப்பட்டு விதிமுடிவு எதிர்மறை எடுகூற்றுப் போலி ஏற்பட்டுள்ளது.

2. போலிகள் (Fallacies)

உண்மையில் ஏற்றுக்கொள்ள முடியாத வலிதற்ற வாதங்கள் வலி தானவை போலத் தோற்றமளிப்பின் அவை போலிகள் (FALLACIES) ஆகும். இத்தகைய போலிகளை இருவகைப்படுத்தலாம்.

1. நியமப்போலிகள் (FORMAL FALLACIES)
2. நியமமில் போலிகள் (NONFORMAL FALLACIES)

1. நியமப் போலிகள்

யாவும் பாய்வது
அடி அறிவைக் கே

- அளவையியல், விதிகளை மீறுவதால் எழும் போலிகளே நியமப் போலிகள் எனப்படும்.
- நியமப்போலிகளை இனங்காண முனையும் போது தரப்பட்ட வாதத்தின் பொருளுண்மை (கருத்து) நோக்கப்படுவதில்லை. எனவே நியமப் போலிகள் பொருள்சாராப் போலிகளாகும்.
- நியமப் போலிகளை இனங்காண முனையும் போது தரப்பட்ட வாதத்தின் வடிவம் (தருக்கத் தொடர்பு) மாத்திரமே கவனிக்கப்படும். ஒரு வாதத்தின் வடிவம் அளவையியல் விதிகளினால் தீர்மானிக்கப்படுகின்றது.

உ-ம் : மழை பெய்தால் நிலம் நனையும்.

நிலம் நனைந்துள்ளது.

• மழையெய்துள்ளது.

இவ்வாதத்தில் “முன்னடையை விதித்தே பின்னடையை விதித்தல் வேண்டும்” எனும் அளவையியல் விதி மீறப்பட்டு காரிய உடன்பாட்டுப் போலி ஏற்பட்டுள்ளது.

- நியாயத்தொடை அனுமானம், உடன் அனுமானம் போன்றவற்றில் அளவையியல் விதிகள் மீறப்படும்போது நியமப்போலிகள் எழுகின்றன.

நியாயத்தொடையில் எழும் போலிகள்

1. நிபந்தனைப் போலிகள்

நிபந்தனைப் போலிகள் இருவகைப்படும்.

அ) காரிய உடன்பாட்டுப்போலி (உடன்பாட்டாகாரிப்போலி)

ஆ) ஏது மறுப்புப் போலி / காரண மறுப்புப்போலி (மறுப்பாகாரிப்போலி)

அ) காரிய உடன்பாட்டுப்போலி:

முன்னடையே

பின்னடையை விதித்து, முன்னடையை விதிப்பதால் ஏற்படும் ஒரு கலப்பு நிபந்தனை நியாயத்தொடைப் போலியே காரிய உடன்பாட்டுப் போலி எனப்படும். இப்போலி “முன்னடையை விதித்தே பின்னடையை விதித்தல் வேண்டும்” எனும் அளவையியல் விதி மீறப்படுவதால் ஏற்படுவதாகும்.

உ-ம் : மழை பெய்தால் நிலம் நனையும்.

நிலம் நனைந்துள்ளது.

∴ மழைபெய்துள்ளது.

ஆ) ஏது மறுப்புப்போலி / காரண மறுப்புப்போலி:

முன்னடையே

முன்னடையை மறுத்து, பின்னடையை மறுப்பதால் ஏற்படும் ஒரு கலப்பு நிபந்தனை நியாயத் தொடைப் போலியே ஏது மறுப்புப் போலி / காரண மறுப்புப்போலி எனப்படும். இப்போலி “பின்னடையை மறுத்தே முன்னடையை மறுத்தல் வேண்டும்” எனும் அளவையியல் விதி மீறப்படுவதனால் ஏற்படுவதாகும்.

உ-ம் : மழை பெய்தால் நிலம் நனையும்

மழை பெய்யவில்லை.

∴ நிலம் நனையவில்லை

2. உறழ்வுப்போலிகள்

* ஈழ்வுப்போலிகள் இரு வகைப்படும்.

அ) தழுவுப் பிரிவுப்போலி

ஆ) முழுப்பிரிவுகளையும் உள்ளடக்காப்போலி

அ) தழுவும் பிரிவுப்போலி:

உறழ்வெடுப்பொன்றிலுள்ள மாற்றுக்கள் ஒன்றையொன்று விலக்காதபோது அவை ஒன்றையொன்று விலக்குகின்றன எனத் தவறாகக் கொள்வதால் ஏற்படும் உறழ்வுப்போலியே தழுவும் பிரிவுப்போலி எனப்படும்.

உ-ம் : தீபன் ஒரு தமிழன் அல்லது ஆசிரியன்.

தீபன் ஒரு தமிழன்.

∴ தீபன் ஒரு ஆசிரியன் அல்ல.

ஆ) முழுப்பிரிவுகளையும் உள்ளடக்காப்போலி:

உறழ்வெடுப்பொன்றிலுள்ள மாற்றுக்கள் சேர்ந்து உலகிலுள்ள முழுப்பிரிவுகளையும் தம்முள் அடக்காதனவாய் உள்ளபோது அவை அவ்வாறு அடக்குகின்றன எனத் தவறாகக் கொள்வதால் ஏற்படும் உறழ்வுப்போலியே முழுப்பிரிவுகளையும் உள்ளடக்காப்போலி எனப்படும்.

உ-ம் : அந்த மிருகம் நாயாக இருக்கலாம் அல்லது பூனையாக இருக்கலாம்.

அது நாய் அல்ல.

∴ அது பூனை.

3. நாற்பதப்போலி

“மூன்று பதங்கள் மட்டுமே இருத்தல் வேண்டும்” எனும் தூரிய அறுதி நியாயத்தொடை விதி மீறப்படுவதன் காரணமாக ஏற்படும் போலியே நாற்பதப்போலி எனப்படும்.

உ-ம் : (கோழிகள்) எல்லாம் (முட்டையிலிருந்து வருவன) ஆகும். - A

(முட்டைகள்) எல்லாம் (கோழியிலிருந்து வருவன) ஆகும். - A

∴ (முட்டைகள்) எல்லாம் (முட்டையிலிருந்து வருவன) ஆகும். - A

இவ்வாதத்தில் முட்டைகள், முட்டையிலிருந்து வருவன, கோழியிலிருந்து வருவன, கோழிகள் எனும் நான்கு பதங்கள் காணப்படுவதால், “தூய அறுதி நியாயத்தொடை ஒன்றில் மூன்று பதங்கள் மட்டுமே இருத்தல் வேண்டும்” எனும் நியாயத்தொடைவிதி மீறப்பட்டு நாற்பதப்போலி ஏற்பட்டுள்ளது.

4. மத்தியபதம் வியாத்தியடையாப்போலி (வியாத்தியில்லா நடுப்போலி)

“எடுகூற்றுக்களில் ஓரிடத்திலேனும் மத்தியபதம் வியாத்தியடைந்திருத்தல் வேண்டும்” எனும் தூய அறுதி நியாயத்தொடை விதி மீறப்படுவதன் காரணமாக ஏற்படும் போலியே மத்தியபதம் வியாத்தியடையாப்போலி எனப்படும்.

உ-ம் : எல்லாப் (பெண்களும்) (பொறாமையுடையவர்) ஆவர். - A
எல்லா (ஆண்களும்) (பொறாமையுடையவர்) ஆவர். - A
∴ எல்லா (ஆண்களும்) (பெண்கள்) ஆவர். - A

இவ்வாதத்தின் எடுகூற்றுக்கள் இரண்டிலும் A எடுப்பின் பயனிலையாக வருவதால் “பொறாமையுடையவர்” எனும் மத்தியபதம் வியாத்தியடையவில்லை. எனவே இங்கு “எடுகூற்றுக்களில் ஓரிடத்திலேனும் மத்தியபதம் வியாத்தியடைந்திருத்தல் வேண்டும்” எனும் நியாயத்தொடைவிதி மீறப்பட்டு மத்தியபதம் வியாத்தியடையாப்போலி ஏற்பட்டுள்ளது.

5. பெரும்பதச் சட்டவிரோதப்போலி / பெரும்பதப்போலி (சாத்தியப் பதத்தின் முறையற்ற நெறிப்போலி)

பேரெடுகூற்றில் வியாத்தியடையாத பெரும்பதம் முடிவுகூற்றில் வியாத்தியடையுமாயின் “எடுகூற்றுக்களில் வியாத்தியில்லாதிருக்கும் எப்பதமும் முடிவில் வியாத்தியடையக் கூடாது” எனும் தூய அறுதி நியாயத்தொடைவிதி மீறப்படும். இதன் காரணமாக ஏற்படுகின்ற போலியே பெரும்பதச் சட்டவிரோதப்போலி எனப்படும்.

உ-ம் : எல்லாக் (கிளிகளும்) (இறக்கையுடையவை) ஆகும் - A
(கிளிகள்) எனையும் (காகங்கள்) அல்ல. - E
∴ (காகங்கள்) எனையும் (இறக்கையுடையவை) அல்ல - E

இவ்வாதத்தில் “இறக்கையுடையவை” எனும் பெரும்பதமானது, பேரெடுகூற்றில் A எடுப்பின் பயனிலையாக அமைந்துள்ளதால் வியாத்தியடையவில்லை. ஆனால் முடிவுகூற்றிலோ இப்பதமானது E எடுப்பின் பயனிலையாக அமைந்துள்ளதால் வியாத்தியடைந்துள்ளது. எனவே இங்கு “எடுகூற்றுக்களில் வியாத்தியில்லாதிருக்கும் எப்பதமும் முடிவில் வியாத்தியடையக் கூடாது” எனும் நியாயத்தொடை விதி மீறப்பட்டு பெரும்பதச் சட்டவிரோதப் போலி ஏற்பட்டுள்ளது.

6. சிறுபத சட்டவிரோதப்போலி / சிறுபதப்போலி
(பக்கப்பதத்தின் முறையற்ற நெறிப்போலி)

சிற்பெடுகூற்றில் வியாத்தியடையாத சிறுபதம் முடிவுகூற்றில் வியாத்தியடையுமாயின் “எடுகூற்றுக்களில் வியாத்தியில்லாதிருக்கும் எப்பதமும் முடிவில் வியாத்தியடைக் கூடாது” எனும் தூய அறுதி நியாயத் தொடைவிதி மீறப்படும். இதன் காரணமாக ஏற்படும் போலியே சிறுபதச் சட்டவிரோதப்போலி எனப்படும்.

- உ-ம் : எல்லாப் (பாம்புகளும்) (ஊர்வன) ஆகும். - A
 (நீளமானவை) சில (பாம்புகள்) ஆகும். - I
 ∴ (நீளமானவை) எல்லாம் (ஊர்வன) ஆகும். - A

இவ்வாதத்தில் “நீளமானவை” எனும் சிறுபதமானது சிற்பெடுகூற்றில் I எடுப்பின் எழுவாயாக அமைந்துள்ளதால் வியாத்தியடையவில்லை. ஆனால் முடிவுகூற்றிலோ இப்பதமானது A எடுப்பின் எழுவாயாக அமைந்துள்ளதால் வியாத்தியடைந்துள்ளது. எனவே இங்கு “எடுகூற்றுக்களில் வியாத்தியில்லாதிருக்கும் எப்பதமும் முடிவில் வியாத்தியடையக் கூடாது” எனும் தூய அறுதி நியாயத்தொடை விதி மீறப்பட்டு சிறுபதச் சட்டவிரோதப்போலி ஏற்பட்டுள்ளது.

7. இரு எதிர்மறை எடுகூற்றுப்போலி

“எடுகூற்றுக்களில் ஒன்றேனும் விதி எடுப்பாய் இருத்தல் வேண்டும்” எனும் தூய அறுதி நியாயத்தொடை விதி மீறப்படுவதன் காரணமாக ஏற்படும் போலியே இரு எதிர்மறை எடுகூற்றுப்போலி எனப்படும்.

- உ-ம்: (தென்னைகள்) எனையும் (கிளையுடையவை) அல்ல. - E
 (பனைகள்) எனையும் (கிளையுடையவை) அல்ல. - E
 ∴ (பனைகள்) எல்லாம் (தென்னைகள்) ஆகும். - A

இவ்வாதத்தின் எடுகூற்றுக்கள் இரண்டுமே மறை எடுப்புக்களாக அமைந்துள்ளன. எனவே இங்கு “எடுகூற்றுக்களில் ஒன்றேனும் விதி எடுப்பாய் இருத்தல் வேண்டும்” எனும் தூய அறுதி நியாயத்தொடைவிதி மீறப்பட்டு இரு எதிர்மறை எடுகூற்றுப்போலி ஏற்பட்டுள்ளது.

8. இரு குறை எடுகூற்றுப்போலி

“இரு குறை எடுகூற்றுக்களிலிருந்து வாய்ப்பான முடிவெதனையும் அனுமானிக்க முடியாது” எனும் தூய அறுதி நியாயத்தொடைவிதி மீறப்படுவதன் காரணமாக ஏற்படும் போலியே இரு குறை எடுகூற்றுப்போலி எனப்படும்.

- உ-ம் : சில (நாய்கள்) (கடிப்பன) ஆகும். - I
 சில (நாய்கள்) (குரைப்பன) ஆகும். - I
 ∴ (குரைப்பன) சில (கடிப்பன) ஆகும். - I

இவ்வாதத்தில் எடுகூற்றுக்கள் இரண்டுமே குறை எடுப்புக்களாக அமைந்துள்ளன. எனவே இங்கு “இரு குறை எடுகூற்றுக்களிலிருந்து வாய்ப்பான முடிவெதனையும் அனுமானிக்க முடியாது” எனும் தூய அறுதி நியாயத்தொடை விதி மீறப்பட்டு இருகுறை எடுகூற்றுப்போலி ஏற்பட்டுள்ளது.

9. விதிமுடிவு எதிர்மறை எடுகூற்றுப்போலி

“எடுகூற்றுக்களில் ஒன்று மறையாய் அமையுமாயின், அதன் முடிவும் மறையாய் அமைதல் வேண்டும்” எனும் தூய அறுதி நியாயத்தொடை விதி மீறப்படுவதன் காரணமாக ஏற்படும் போலியே விதிமுடிவு எதிர்மறை எடுகூற்றுப்போலி எனப்படும்.

- உ-ம் : (குதிரைகள்) எவையும் (குள்ளமானவை) அல்ல. - E
 (கழுதைகள்) எல்லாம் (குள்ளமானவை) ஆகும் - A
 ∴ (கழுதைகள்) எல்லாம் (குதிரைகள்) ஆகும் - A

இவ்வாதத்தில் பேரெடுகூற்று மறை எடுப்பாய் (E) அமைந்துள்ள அதேவேளை முடிவு கூற்று விதி எடுப்பாய் (A) அமைந்துள்ளது. எனவே இங்கு “எடுகூற்றுக்களில் ஒன்று மறையாய் அமையுமாயின் அதன் முடிவும் மறையாய் அமைதல் வேண்டும்” எனும் தூய அறுதி நியாயத்தொடை விதி மீறப்பட்டு விதிமுடிவு எதிர்மறை எடுகூற்றுப்போலி ஏற்பட்டுள்ளது.

7

உடன் அனுமானத்தில் எழும் போலிகள்

1. முரண்பாட்டுப்போலி (பொய்யான முரண்பாடு)

எடுப்பு முரண்பாட்டின் மூலமாகப் பெறப்படும் அனுமானங்கள் தவறாகப் பெறப்படுவதன் விளைவாக எழுவதே முரண்பாட்டுப்போலி எனப்படும்

உ-ம் :

i) வழிப்படுத்தியின் (நிறைஎடுப்பு) பொய்மையிலிருந்து வழிப்பேற்றின் (குறைஎடுப்பு) பொய்மையை அனுமானித்தல் முரண்பாட்டுப்போலி ஆகும்.

அ) A பொய்யெனின் I பொய்.

ஆ) E பொய்யெனின் O பொய்.

ii) வழிப்பேற்றின் (குறைஎடுப்பு) உண்மையிலிருந்து வழிப்படுத்தியின் (நிறைஎடுப்பு) உண்மையை அனுமானித்தல் முரண்பாட்டுப்போலி ஆகும்.

அ) I உண்மையெனின் A உண்மை.

ஆ) O உண்மையெனின் E உண்மை.

2. முறையற்ற எதிர்மாற்றம்

“மூல எடுப்பில் வியாத்தியடையாத பதம் எதுவும் முடிவில் வியாத்தியடையக் கூடாது” எனும் எதிர்மாற்ற விதி மீறப்படுவதன் காரணமாக ஏற்படும் போலியே முறையற்ற எதிர்மாற்றம் எனப்படும்.

இப்போலி A வகை அறுதி எடுப்புக்கள், அவற்றிற்குச் சமமான நிறை நிபந்தனை எடுப்புக்கள் ஆகியவற்றை எதிர்மாற்றம் செய்யும்போது மட்டுமே நேரிடுவதாகும். இவற்றில் A வகை அறுதி எடுப்பின் முறையற்ற எதிர்மாற்றம் சார்பியற்போலி எனும் பெயரினாலும், நிறை நிபந்தனை எடுப்பின் முறையற்ற எதிர்மாற்றம் பின்னடைப்போலி எனும் பெயரினாலும் அழைக்கப்படும்.

அ) சார்பியற்போலி :

உ-ம்:

1. எல்லாப் பூனைகளும் விலங்குகள்.

∴ எல்லா விலங்குகளும் பூனைகள்.

2. தொழிற்பயிற்சி இல்லாதோர் குறைவான கூலி பெறுபவர்கள்.

∴ குறைவான கூலி பெறுபவர்கள் தொழிற்பயிற்சியில்லாதோர்.

ஆ) பின்னடைப்போலி :

உ-ம் : மழை பெய்தால் நிலம் நனைந்துள்ளது.

∴ நிலம் நனைந்தால் மழை பெய்துள்ளது.

3. முறையற்ற எதிர்வைக்கை

எதிர்வைக்கையின்போது எடுக்கூற்றில் வியாத்தியில்லாதிருக்கும் ஒரு பதம் முடிவில் வியாத்தியடைந்து காணப்படுமாயின் அது முறையற்ற எதிர்வைக்கை எனும் போலியாகும்.

E எடுப்பையோ அல்லது I எடுப்பையோ அல்லது இவற்றிற்குச் சமமான நிபந்தனை எடுப்பையோ எதிர்வைக்கை செய்யும்போது இப் போலி ஏற்படும்.

உ-ம்:

1. மூல எடுப்பு : E குதிரைகள் எனையும் கொம்புடையவை அல்ல.
(ம) : A எல்லாக் குதிரைகளும் கொம்பற்றவை ஆகும்.
எவை (எ) : A கொம்பற்றவை எல்லாம் குதிரைகள் ஆகும்.
2. மூல எடுப்பு : I சில மனிதர்கள் நேர்மையானவர் ஆவர்.
(ம) : O சில மனிதர் நேர்மையில்லாதவர் அல்ல.
எவை (எ) : O நேர்மையில்லாதவர் சிலர் மனிதர் அல்ல.

4. முறையற்ற நேர்மாற்றம்

“எல்லா S உம் P ஆகும்” என்பதிலிருந்து “S அல்லாதவை எதுவும் P அல்ல” என்பதைப் பெறுவதும், “எந்த S உம் P அல்ல” என்பதிலிருந்து “S அல்லாதவை எல்லாம் P ஆகும்” என்பதைப் பெறுவதும் முறையற்ற நேர்மாற்றம் எனும் போலியாகும்.

நிபந்தனை எடுப்புக்களின் முன்னடையின் பொய்மையிலிருந்து பின்னடையின் பொய்மையை அனுமானித்தலும் முறையற்ற நேர்மாற்றமாகும்.

உ-ம் : மழை பெய்தால் நிலம் நனையும்.

∴ மழை பெய்யவில்லை எனின் நிலம் நனையவில்லை.

5. பின்னடைப்போலி

நிபந்தனை எடுப்புக்களின் பின்னடையின் உண்மையிலிருந்து முன்னடையின் உண்மையை அல்லது முன்னடையின் பொய்மையிலிருந்து பின்னடையின் பொய்மையை அனுமானித்தலே பின்னடைப்போலி எனப்படும். இதில் முன்னையது முறையற்ற எதிர்மாற்றத்தினால் ஏற்படுவதாகும். பின்னையது முறையற்ற நேர்மாற்றத்தினால் ஏற்படுவதாகும்.

2. நியமமில் போலிகள்

பாஸம் பாஸம்
புற்றலாஸம்

(Nonformal Fallacies)

எமது சாதாரண உரையாடலில் காணப்படும் ஐயப்பாடு, தெளிவின்மை, சிக்கல், ஈரடிமியல்பு போன்றவற்றின் காரணமாக எழும் பொருள் சார்ந்த போலிகளே நியமமில் போலிகள் எனப்படும்.

1. ஆள் நியாயம் (Argumentum Ad Rominem)

- ஒருவரால் உருவாக்கப்பட்ட கருத்தினை அல்லது கொள்கையினைச் சரியானதோ அல்லது பிழையானதோ என நிறுவுவதற்குப் பதிலாக அவற்றை உருவாக்கிக் கொண்டவரது முன்னுக்குப்பின் முரணான நடத்தைகள், உளவியல் நிலை, குணாதிசயங்கள், சமூகப்பின்னணி என்பவற்றின் மீது இன்னொருவரால் கீழ்த்தரமான முறையில் சுமத்தப்படும் குற்றச்சாட்டுக்களே ஆள்நியாயம் எனப்படும்.
- இந்நியாயம் தவறானதும் பொருத்தமற்றதுமான ஓர் வசை மொழியாகும்.

- உ-ம் : 1. இவனது கொள்கைகளை இன்று எப்படி ஏற்றுக் கொள்வது? ஏனெனில் இவன் இதற்குமுன் ஆறு தடவைகள் தனது கொள்கைகளை மாற்றியவன்.
2. “விரைவில் சமாதானம் ஏற்படும்” என சிவராமன் கூறுவதில் எவ்வித உண்மையும் இல்லை. ஏனெனில் இவன் அரசாங்கக் கட்சியைச் சேர்ந்தவன்.
3. இவன் மிகவும் பலவீனமான ஒரு மனிதன். எனவே இவன் கூறுவதையெல்லாம் எம்மால் ஏற்க முடியாது.

2. கௌரவ நியாயம் | தவறான அநுகாரப் பொருள்

- மதிப்பிற்குரிய ஆதாரம் ஒன்றினைக் காட்டி ஒரு கூற்றை ஏற்கும்படி வேண்டுவதே கௌரவ நியாயம் எனப்படும்.
- ஓர் ஆதாரத்தின்பால் கொண்டுள்ள மிக அதிகமான மதிப்பு அல்லது பக்தி காரணமாக தரப்பட்ட கூற்றின் அல்லது வாதத்தின் உண்மையினைச் சோதியாது ஒருவர் இப்போலிக்குட்படுகின்றார்.

உ-ம் : 1. “ஆத்மா அழிவில்லாதது” என்பதை ஏற்றுக்கொள். ஏனெனில் தலை சிறந்த தத்துவஞானியான பிளேட்டோ அப்படிக்கூறியுள்ளார்.

2. அல்பிரட் மாஷலின் நாணயக் கணியம் பற்றிய கோட்பாட்டை கெமின்ஸ் எதிர்க்கின்றார் என்பதுடன், கெமின்ஸ் சம்காலத்தில் தலைசிறந்த கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக்கழக பொருளியல் நிபுணருமாவார். எனவே அல்பிரட் மாஷலின் நாணயக் கணியம் பற்றிய கோட்பாட்டில் நிச்சயமாகக் குறைகள் உளது.

3. இந்த அரசியல் கொள்கை மிகவும் சிறந்தது என்பதை நீர் ஏற்றுக்கொள்ள வேண்டும். ஏனெனில் பிரபல அரசியல் ஆய்வாளர் ஜோன் ஜெயபாலன் அப்படிக்கூறியுள்ளார்.

3. தடியடி நியாயம் / அடிதடி நியாயம் / பலவந்தநியாயம் (Arugumentum Ad Baculum) பாலவந்தநியாயம்

பலம், அதிகாரம் போன்ற ஏதேனுமொரு வழிமுறையைப் பயன்படுத்திப் பிறரை அச்சுறுத்துவதன் மூலம் ஒருவர் தமது கருத்தை நிலைநாட்ட முனைதலே தடியடி நியாயம் எனப்படும்.

“இந்நியாயம் ஒருவருடைய பலத்தைக் காட்டுமேயொழிய வாதத்தின் செம்மையைக் காட்டாது” என ஸ்ரொக் (Stock) எனும் அறிஞர் குறிப்பிடுகின்றார்.

உ-ம் : 1. நான் கூறுவதை நீ ஏற்றுக்கொள். இல்லையேல் நீ பயங்கரமான பின்விளைவுகளை எதிர்நோக்க நேரிடும்.

2. எங்களுக்கு வாக்களிப்பதே சரியான காரியம் என்பது உங்களுக்குத் தெரியவேண்டும். ஏனெனில் எங்களுக்கு நீங்கள் வாக்களிக்காவிடில் உங்களுடைய கிராமத்திற்கு அரசாங்க நிதி கிடையாது.

3. பாபு! இன்று நீ எனக்கு ஐஸ்கிரீம் வாங்கித் தருவாய் என்பது சர்வ நிச்சயம். ஏனெனில் இன்று நீ புகைப் பிடித்தாய் என்பதை உன் பெற்றோர் அறிவதை நீ நிச்சயம் விரும்பப்போவதில்லை.

4. அனுதாபவழி நியாயம் / பரிவு நியாயம் (Argument by Pity)

பிறரின் அனுதாபத்தைப் பெற்று ஒருவர் தமது வாதத்தில் வெற்றிபெற முனைதலே அனுதாபவழி நியாயம் எனப்படும்.

- உ-ம் : 1. நீங்கள் எனக்கே வாக்களிப்பீர்கள். ஏனெனில் நான் நான்கு முறை தேர்தலில் தோற்றவன். இந்தமுறையாவது என்னை வெற்றிபெறச் செய்யுங்கள்.
2. சேர்! எனக்கு சித்திபெறக் கூடிய ஒரு புள்ளியை வழங்குங்கள். ஏனெனில் நான் நாட்டுப் பிரச்சினையால் பாதிக்கப்பட்ட ஒரு அகதி என்பதை நீங்கள் நன்கு அறிவீர்கள்.
3. எதிரிக்கு ஆறு பிள்ளைகள். மூத்தது இன்னும் பத்து வயது ஆகாத ஒரு பச்சைக் குழந்தை. தாயுமில்லை. ஆகவே இவனைக் குற்றமற்றவன் எனத் தீர்ப்பு வழங்க வேண்டும்.

5. மாக்கள் நியாயம்
(Argumentum Ad Populum)

ஊறுபட்டியை வாயில்
மாற்றும் இயாயம்

சாதாரண மக்களின் விருப்பு வெறுப்புக்களை அறிந்து கொண்ட பேச்சாளன் ஒருவன் அவற்றை மிகைப்படுத்தி, அம் மக்களைத் தனது சொற்களின் மூலம் உணர்ச்சிவசப்படுத்தி, தனது கருத்தை அவர்களிடத்தே நிலைநாட்ட முனைதலே மாக்கள் நியாயம் எனப்படும். கருங்கக் கூறின் பொதுசன உணர்வினால் உந்தப்பட்டு வாதம் புரிதலே மாக்கள் நியாயம் எனப்படும்.

- உ-ம் : 1. குடும்பக்கட்டுப்பாட்டுக் கொள்ளைத் திட்டத்தை எமது இன மக்கள் ஒருபோதும் ஏற்றுக்கொள்ளமாட்டார்கள். ஏனெனில் அது தனித்துவமும் வரலாற்றுச் சிறப்பும் மிக்க எமது இனத்தின் பெருக்கத்தை அழித்தொழிக்கும் ஒரு சதித்திட்டமாகும்.
2. தொலைக்காட்சியினால் இளைஞர்களும் யுவதிகளும் வழி தவறி நடக்கின்றார்கள் என நான் மட்டும் கூறவில்லை. தொண்ணூறு சத வீதமான இந்நாட்டு மக்களும் எனது அபிப்பிராயத்தையே கொண்டுள்ளனர். எனவே மேற்படி எனது கூற்றை நீர் நிராகரிப்பது நியாயமானதல்ல.
3. “நீ ஒரு தொழிலாளியாயின் நீ தொழிலாளருக்காக உருக வேண்டும். அவர்களின் உரிமைகளுக்காகப் போராட வேண்டும். ஆகவே நீ அவசியம் சமவுடமைவாத வேட்பாளருக்கே உனது வாக்குகளை அளித்தல் வேண்டும்.

6. காகதாலிய நியாயம் / இதன் பின் ஆகவே இதனால்
(Post hoc ergo propter hoc)

காரணமல்லாத ஒன்றைத் தவறாகக் காரணம் எனக் கொள்வதால் ஏற்படுவதே காகதாலியம் எனும் போலியாகும். இதில் முக்கியமானது தற்செயலாக நடந்த முன் நிகழ்ச்சி ஒன்றை அதையடுத்து நடந்த பின் நிகழ்ச்சி ஒன்றிற்குக் காரணம் எனக் கூறுவதால் ஏற்படுவதாகும்.

- உ-ம் :
1. அந்தத் தூர்ப்பாக்கியன் வந்ததும் பெய்துகொண்டிருந்த மழை நின்றுவிட்டது. அவன் வராதிருந்தால் மழை தொடர்ந்து பெய்துகொண்டிருக்கும்.
 2. பிறந்தநாளை வெகு விமரிசையாகக் கொண்டாடியதால் பிள்ளைக்கு நாவூறு ஏற்பட்டுவிட்டது. இதுவே இக் குழந்தையின் வாந்திபேதி நோய்க்குக் காரணமாகும்.
 3. ஆயுர்வேத வைத்தியர் பார்த்தபின் நோயாளி இறந்து போனான். ஆயுர்வேத வைத்தியரை அழைக்காதிருந்தால் நோயாளி பிழைத்திருப்பான்.

7. முடிவை மேற்கொளல் போலி / முடிவை இரத்தல் போலி
(Petitio Principii)

நிரூபிக்கப்பட வேண்டிய எடுப்பு அல்லது கூற்றொன்று நிரூபணமின்றி ஏற்றுக்கொள்ளப்படுதலே முடிவை மேற்கொளல் போலி எனப்படும்.

இப்போலி பின்வரும் வழிகளால் ஏற்படலாம்.

1. ஒரு வாதத்தின் எடுகூற்றும், முடிவுகூற்றும் ஒன்றாய் இருப்பதாலோ அல்லது ஒரு வாதத்தின் முடிவுகூற்று எடுகூற்றிற்குச் சமமான விடயத்தைக் கொண்டிருப்பதாலோ ஏற்படுவது. இதனை முடிவின் கூறு மேற்கோடற் போலி என்பர்.

உ-ம் : அபின் மனிதனை உறங்கச் செய்கின்றது.

ஏனெனில் அதற்கு நித்திரையூட்டும் குணம் உள்ளது.

2. வெளிப்படை உண்மை எனத் தவறாகக் கருதப்பட்ட ஒரு கூற்றிலிருந்து முடிவினைப் பெறுவதால் ஏற்படுவது.

உ-ம் : எல்லா விலங்குகளும் சுறுசுறுப்பானவை.

ஆமை ஒரு விலங்கு.

∴ ஆமை சுறுசுறுப்பானது.

3. ஒரு வாதத்தில் இடம்பெறும் யாதாமினுமொரு எடுகூற்று இடையில் சிறிதோ அல்லது பெரிதோ ஆன இடைவெளிவிட்டு பின்னர் முடிவு கூற்றாய் பெறப்படுவதால் ஏற்படுவது. இதனைச் சக்கர நிரூபணப்போலி (சுழல் நியாயம்) என்பர்.

உ-ம் : பெளதீக அதீதக் கூற்றுக்கள் உண்மையானவையல்ல. ஏனெனில் பெளதீக அதீதக் கூற்றுக்கள் பொய்யானவை. ஒரு காலத்தில் பெளதீக அதீதக் கூற்றுக்கள் மிகுந்த செல்வாக்குப் பெற்றிருந்தன என்பது உண்மைதான். ஆயினும் அக்காலத்தில் கூட இக்கூற்றுக்களைப் பலர் ஏற்கவில்லை.

8. அறியாமை நியாயம். (Argumentum Ad Ignorantiam)

அறியாமை நியாயம்

நிறுவப்பட வேண்டிய முடிவுக்குப் பதிலாக அதுவென மயங்கிய அவசியமற்ற பிறிதோர் எடுப்பை நிறுவ முற்படுவதால் ஏற்படுவதே அறியாமை நியாயம் எனும் போலியாகும்.

இப்போலி பின்வரும் வழிகளால் ஏற்படலாம்.

1. ஒரு கூற்றின் மறுப்பு நிறுவப்படாத நிலையிலிருந்தால் அதனைச் சுட்டிக்காட்டி அக்கூற்றின் விதிப்பை ஏற்கும்படி வேண்டும்போது ஏற்படுவது.

உ-ம் : “கடவுள் இல்லை” என்பதனை எவனுமே நிரூபிக்கவில்லை. ஆகவே “கடவுள் இருக்கின்றார்” என்பதை ஏற்றுக்கொள்.

2. ஒரு கூற்றின் விதிப்பு நிறுவப்படாத நிலையிலிருந்தால் அதனைச் சுட்டிக் காட்டி, அக்கூற்றின் மறுப்பை ஏற்கும்படி வேண்டும்போது ஏற்படுவது.

உ-ம் : “கடவுள் உண்டு” என்பதனை எவனுமே நிரூபிக்கவில்லை. ஆகவே “கடவுள் இல்லை” என்பதை ஏற்றுக்கொள்.

9. தடத்தப்போலி (Fallacy of Accident)

தடத்தப்போலி

சாதாரண நிலைமைகளில் உண்மையாக உள்ளதனை அசாதாரண நிலைமைகளிலும் உண்மையெனக் கருதுவதாலோ அல்லது விசேட சந்தர்ப்பங்களில் உண்மையாக உள்ளதனை எல்லாச் சந்தர்ப்பங்களிலும் உண்மையெனக் கருதுவதாலோ ஏற்படுவதே தடத்தப்போலி ஆகும்.

இவற்றுள் முன்னையது நேர்த்தடத்தப்போலி (Direct Fallacy of Accident) எனவும், பின்னையது மறுதலைத்தடத்தப்போலி (Converse Fallacy of Accident) எனவும் அழைக்கப்படும்.

1. நேர்த்தடத்தப்போலி

உ-ம் : கொலை செய்பவர்கள் தூக்கிலிடப்பட வேண்டியவர்கள்.
ஆகவே போர் வீரர்கள் தூக்கிலிடப்பட வேண்டியவர்கள்.

2. மறுதலைத்தடத்தப்போலி

உ-ம் : சாராயம் இவனுக்கு உடல் நலத்தைத் தந்தது.
எனவே, எல்லோரும் அதனை உட்கொள்ள வேண்டும்

10. சமுதாயப்போலி / அமைப்புப்போலி
(Fallacy of Composition)

ஒன்றிலடங்கும் பகுதிகளுக்கோ அல்லது தனியன்களுக்கோ பொருந்தும் பண்பொன்றினை அதன் முழுமைக்கும் பொருந்தும் எனக் கருதுவதால் ஏற்படும் போலியே சமுதாயப் போலி (அமைப்புப் போலி) எனப்படும்.

உ-ம் 1. கோதுமையில்லாமல் உயிர் வாழலாம்.
அரிசியில்லாமல் உயிர் வாழலாம்.
இறைச்சியில்லாமல் உயிர் வாழலாம்.
முட்டையில்லாமல் உயிர் வாழலாம்.
∴ உணவில்லாமல் உயிர் வாழலாம்.

2. இப்பொதியிலடங்கும் ஒவ்வொரு பொருளும் பாரம் குறைந்தது. ஆகவே இது பாரம் குறைந்த ஒரு பொதியாகும்.

11. பிரிப்புப்போலி / பிரிவுப்போலி | வியாத்தியைப் போலி
(Fallacy of Division)

ஒரு முழுமைக்குப் பொருந்தும் பண்பொன்றினை அதிலடங்கும் பகுதிகளுக்கோ அல்லது தனியன்களுக்கோ பொருந்தும் எனக் கருதுவதால் ஏற்படும் போலியே பிரிப்புப்போலி (பிரிவுப்போலி) எனப்படும்.

உ-ம் : 1. உணவில்லாமல் உயிர் வாழ முடியாது.
கோதுமை ஓர் உணவு.
∴ கோதுமையில்லாமல் உயிர் வாழ முடியாது.

2. அந்தக் குழு மிகவும் திறமையானது.
எனவே, அக்குழுவிலுள்ள தீபனும் மிகத் திறமையானவன்.

12. கவர் பொருட்பாடு / இது பொருட்போல் (Homonymia)

இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கும் மேற்பட்ட அர்த்தங்களைத் தரக்கூடிய பதத்தைப் பிரயோகிப்பதால் ஏற்படும் போலியே கவர் பொருட்பாடு எனும் போலியாகும்.

- உ-ம் : 1. கொழுப்புக்கள் யாவும் வெயிலில் உருகுவன.
அவள் கொழுப்பு.
∴ அவள் வெயிலில் உருகுவாள்.

இவ்வாதத்தில் “கொழுப்பு” எனும் பதம் முதலாவது கூற்றில் “வெண்ணெய்” எனும் பொருளிலும் இரண்டாவது கூற்றில் “பருமன்” எனும் பொருளிலும் கையாளப்பட்டுள்ளது.

2. கொடிகள் யாவும் உயரப் பறப்பன.
தாவிக்கயிறு ஒரு கொடி.
∴ தாவிக்கயிறு உயரப் பறக்கும்.

இவ்வாதத்தில் “கொடி” எனும் பதம் முதலாவது கூற்றில் “பட்டம்” எனும் பொருளிலும் இரண்டாவது கூற்றில் “ஒரு வகை ஆபரணம்” எனும் பொருளிலும் கையாளப்பட்டுள்ளது.

13. அசித்தம் (Non Sequitur)

வாய்மையற்றது

ஒரு முடிவானது எடுகூற்றுக்களிலிருந்து தர்க்க முறையில் பெறப்படாததன் விளைவாக ஏற்படுவதே அசித்தம் எனும் போலியாகும்.

அதாவது எடுகூற்றுக்களுக்கும், முடிவுக்குமிடையில் தொடர்ச்சி யின்மை நிலவினால் அது அசித்தம். இது பொருந்தா முடிவு வழி நியாயத்தோடு தொடர்புடையது.

- உ-ம் : 1. அரசாங்கப் பதிவுகள் குற்றங்கள் படிப்படியாக அதிகரித்து வருவதைக் காட்டுகின்றன. ஆகவே பாடசாலைகளின் எண்ணிக்கை அதிகரித்தது நல்லதல்ல.
2. இன்று காணப்படுவதுபோல் வீதி விதிகள் இதற்கு முன்னர் இருந்ததில்லை. வாகன விபத்துக்கள் இன்று நடப்பதைப்போல் முன்னர் இருந்ததில்லை. வாகன விபத்துக்களைத் தடுப்பதற்குச் செய்யவேண்டியதென்னவெனில் முடிந்தவரை வீதிவிதிகளை அகற்றிவிடுவதுதான்.

14. சொல் அணிப்போல் / பேச்சு வடிவப்போல் (Fallacy of Figure Speech)

ஒரே இலக்கண வடிவம் எல்லா இடங்களிலும் ஒரே பொருளில் தான் வரும் என்ற தவறான நம்பிக்கையினால் எழுவதே சொல் அணிப்போலி எனப்படும்.

உ-ம் : பார்க்கப்பட்டது. பார்க்கக்கூடியது.

கேட்டது, கேட்கக்கூடியது.

ஆகவே விரும்பப்பட்டது, விரும்பப்படக்கூடியது.

15. இரட்டுற மொழிதற் போல் (Ambiholy)

வசன அமைப்பில் ஏற்படும் ஈரடியியல்பினால் ஏற்படும் போலியே இரட்டுற மொழிதற் போலி எனப்படும். அதாவது ஒரு சொற்றொடர் இரண்டு பொருட்களைத் தருவதால் ஏற்படும் போலியே இதுவாகும்.

உ-ம் : 1. திருடர்கள் ஜாக்கிரதை.

2. சட்டம் என் கையில்.

3. பொருள் தேடி இங்கு வந்தனன்.

16. அழுத்தற்போலி / உச்சரித்தற்போலி (Accent)

ஒரே சொல்லினை வெவ்வேறு வகைகளில் அழுத்தி உச்சரிக்கும்போது அலை வெவ்வேறு பொருள்களில் வருவதால் ஏற்படும் போலியே அழுத்தற்போலி எனப்படும்.

உ-ம் : “அயல் வீட்டானுக்கு விரோதமாகப் பொய்ச் சாட்சி சொல்லாதே” எனும் கூற்றில் “அயல் வீட்டுக்காரன்” எனும் சொல்லை அழுத்தி உச்சரித்தால், அது ஏனையோருக்கு எதிராகப் பொய்ச் சாட்சி சொல்லலாம் எனப் பொருள்படும். “விரோதமாக” எனும் சொல்லை அழுத்தி உச்சரித்தால் சாதகமாகப் பொய்ச் சாட்சி சொல்வது தவறன்று எனப் பொருள்படும்.

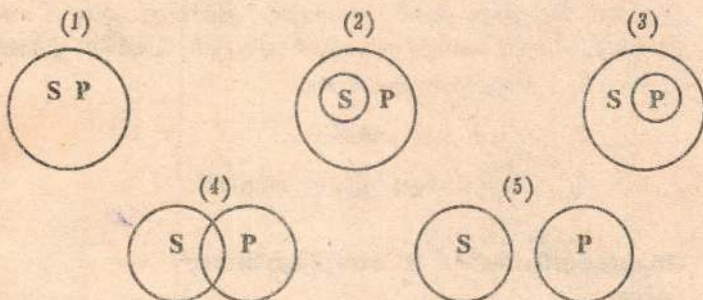
17. பொருந்தா முடிவு வாதம்

ஒருவர் தமது கொள்கையை நிரூபிப்பதற்கு தவறான கருதுகோளொன்றின் மூலம் நிரூபணத்தை விருத்திசெய்வது “பொருந்தா முடிவு வாதம்” எனப்படும்.

4. சீறுகுறிப்புகள்

1. ஓயிலின் படங்களும், அவற்றின் குறைபாடுகளும்

ஓர் எடுப்பில் வரும் எழுவாய் வகுப்பிற்கும், பயனிலை வகுப்பிற்கும் இடையிலான தொடர்பினை ஓயிலர் (EULER) எனும் அளவையியல் அறிஞர் S (எழுவாய்), P (பயனிலை) ஆகிய இரு வட்டங்களின் மூலம் காட்டியுள்ளார். இத்தொடர்புகள் அனைத்தையும் காட்டுவதற்குரிய ஓயிலரின் 5 படங்கள் பின்வருமாறு:



ஓயிலரினது படங்களினால் E வகை எடுப்பை மட்டுமே (படம் 5) தெளிவாகக் காட்டமுடியும். 'சில' என்பதன் கருத்து நிர்ணயமற்றதால் ஏனைய வகை எடுப்புகள் யாவற்றையும் ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட படங்களின் சேர்க்கையினால்தான் காட்டமுடியும். இந்தவகையில் A வகை எடுப்பை படம் 1, 2 என்பவற்றாலும், I வகை எடுப்பை படம் 1, 2, 3, 4 என்பவற்றாலும், O வகை எடுப்பை படம் 3, 4, 5 என்பவற்றாலும் காட்டமுடியும். எனவே 1, 2, 3, 4 ஆகிய படங்களில் ஏதேனும் ஒன்று தரப்படின் அது எவ்வகை எடுப்பை உணர்த்துகின்றதெனக் கூறமுடியாது.

மேற்படி சிக்கலிலிருந்து விடுபட A யை படம் 2 ஆல் மட்டுமேயும் I யையும், O யையும் படம் 4 ஆல் மட்டுமேயும் காட்டலாம் எனக் கருதப்பட்டது. ஆனால் இவ்வாறு காட்ட முனைவது செம்மையற்றது என்பதோடு தவறான விளக்கங்களை ஏற்படுத்துவதாகவும் அமையும்.

மேலும் I, O என்னும் எடுப்புக்களை 4 ஆம் படத்தால் காட்டுவது ஈரடியியல்பானதாக அமைகின்றது.

ஒயிலின் படங்களில் காணப்படும் ஈரடியியல்பு, தெளிவின்மை, போதாமை ஆகிய குறைபாடுகளை வென்னின் படங்கள் நிவர்த்தி செய்கின்றன. எனவே ஒயிலின் படங்களைக் காட்டிலும் வென்னின் படங்கள் சிறந்தவையாகும்.

2. அளவையியலில் வெண்படங்களின் பயன்

அளவையியலில் வெண்படங்கள் பின்வரும் இரு வழிகளால் பெரும் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன.

1. அளவையியல் எடுப்புக்களில் வரும் எழுவாய், பயனிலை என்பவற்றிற்கிடையிலான தொடர்பை வெண்படங்களால் மிகத் தெளிவாய் உணர்த்த முடியும்.
2. அளவையியல் வாதங்களின் வாய்ப்பினை வெண்வரைபட உதவியால் மதிப்பீடு செய்யமுடியும்.

அளவையியலில் காட்டப்படும் ஒயிலின் படங்கள் ஈரடியியல்பு, தெளிவின்மை, போதாமை போன்ற குறைபாடுகளுக்கு உட்பட்டவையாகும். இவ்வாறான குறைபாடுகள் வென்விளக்கப் படங்களில் இல்லை. வென்விளக்கப் படங்கள் மிகத் தெளிவானவையும், செம்மையானவையுமாகும். எனவே வெண்படங்கள் ஒயிலின் படங்களைக் காட்டிலும் சிறந்தவையாகும்.

வெற்றுவகுப்பு, வெற்று அல்லாத வகுப்பு எனும் அம்சங்களையொட்டிவந்து வெண்படங்களின் சிறப்பிற்கு முக்கிய காரணங்களாகும். தனிப்பெருள் எடுப்புக்கள் போன்ற பல்வேறு வகையான எடுப்புக்களையும் வெண்படங்களின் மூலம் மிகத் தெளிவாய் உணர்த்தக் கூடியதாக உள்ளது.

3. வெற்றுவகுப்பு / வகுப்பில்

அங்கத்துவங்கள் எதனையும் கொண்டிராத ஒரு வகுப்பை வெற்று வகுப்பு எனப்படும்.

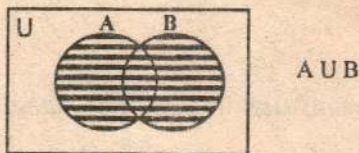


$$A = \emptyset$$

இப்படத்தில் நிழற்றப்பட்ட பகுதியே வெற்றுவகுப்பாகும்.

4. யூனியன் வகுப்பு / ஒன்றிப்புவகுப்பு

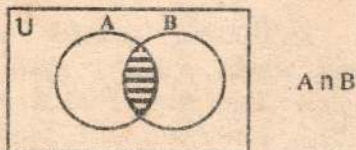
அகிலத்தொடைக்கு உரித்தான இரு வகுப்புக்களில் உள்ள எல்லா அங்கத்துவங்களையும் உள்ளடக்கிய ஒரு வகுப்பே யூனியன் வகுப்பு எனப்படும்.



இப்படத்தில் நிழற்றப்பட்ட பகுதியே யூனியன் வகுப்பாகும்.

5. வகுப்பு இடைவெட்டு

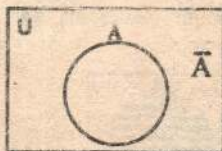
அகிலத்தொடைக்கு உரித்தான இரு வகுப்புக்களுக்கிடையே காணப்படும் பொதுவான அங்கத்துவங்களைக் கொண்ட ஒரு வகுப்பே வகுப்பு இடைவெட்டு எனப்படும்.



இப்படத்தில் நிழற்றப்பட்ட பகுதியே வகுப்பு இடைவெட்டாகும்.

6. அகிலத்தொடை

விதி அங்கத்துவங்களினாலும், அதனது எதிர்மறை அங்கத்துவங்களினாலும் உணர்ந்தப்படக்கூடிய எல்லா அங்கத்துவங்களையும் முழுமையாய் உள்ளடக்கிய ஒரு வகுப்பே அகிலத்தொடை எனப்படும்.



உ--ம்: பச்சை நிறமானவை (A) - பச்சைநிறமல்லாதவை (\bar{A})

7. பதம்

ஓர் எடுப்பொன்றில் எழுவாயாகவோ அல்லது பயனிலையாகவோ வரக் கூடிய சொல் அல்லது சொற்கொகுதியே பதம் எனப்படும்.

உ-ம் : 'எல்லா மலர்களும் அழகானவை ஆகும்' எனும் எடுப்பில் 'மலர்' என்பது எழுவாய்ப் பதமாகவும், 'அழகானவை' என்பது பயனிலைப் பதமாகவும் அமைந்துள்ளது.

பதங்கள் எல்லாம் சொற்களாகும். ஆனால் சொற்கள் எல்லாம் பதங்கள் அல்ல. பதங்களில் அகலக்குறிப்பு, கருத்துக்குறிப்பு எனும் இரு விதமான குறிப்புக்கள் உண்டு. சில பதங்கள் அகலக் குறிப்பை மாத்திரமே கொண்டுள்ளன. சில பதங்கள் கருத்துக் குறிப்பை மாத்திரமே கொண்டுள்ளன. சில பதங்களோ அகலக் குறிப்பையும், கருத்துக் குறிப்பையும் ஒருங்கே கொண்டமைந்தவையாகும்.

பதங்களின் இயல்புகளுக்கேற்ப பதங்களைப் பலவாறு வகையீடு செய்யலாம். பின்வருவன பிரதான பத வகைகளாகும்.

1. தனிப் பொருட்பதமும், பொதுப்பதமும்.
2. விதிப்பதமும், மறைப்பதமும்.
3. பண்புப்பதமும், பண்பிப்பதமும்.
4. கருத்துக் குறிக்கும் பதமும், கருத்துக்குறியாய் பதமும்.
5. சார்புப் பதமும், தனிப்பதமும்.
6. சமுதாயப் பதமும், வியாத்திப்பதமும்.
7. குறைப் பதங்கள்.

பதங்களின் வகைகள்

பதங்களின் இயல்புகளுக்கேற்ப அவை பலவாறு வகையீடு செய்யப்பட்டுள்ளன. பின்வருவன பிரதான பத வகைகளாகும்.

1. தனிப் பொருட்பதமும், பொதுப்பதமும்
2. விதிப்பதமும், மறைப்பதமும்
3. பண்புப்பதமும், பண்பிப்பதமும்
4. கருத்துக்குறிக்கும்பதமும், கருத்துக்குறியாய்பதமும்
5. சார்புப்பதமும், தனிப்பதமும்
6. சமுதாயப்பதமும், வியாத்திப்பதமும்
7. குறைப்பதங்கள்

8. தனிப்பொருட்பதமும், பொதுப்பதமும்

ஒரே ஒரு பொருளை மட்டும் குறிப்பதாக அமையும் ஒரு பதமே தனிப்பொருட்பதம் எனப்படும்.

உ-ம் : கமலா
யாழ்ப்பாணம்
இந்தப்புத்தகம்
இலங்கையின் அதிஉயர்ந்த மலை

ஒத்த தன்மையுடைய எண்ணிறந்த பொருட்களில் எந்த ஒன்றையும் குறிப்பிடுவதற்கு உபயோகிக்கப்படக்கூடிய ஒரு பதமே பொதுப்பதம் எனப்படும்.

உ-ம் : புத்தகம்
மனிதன்
மீன்
நாய்

9. விதிப்பதமும், மறைப்பதமும்

ஒரு பண்போ அல்லது பண்புகளின் தொகுதியொன்றோ இருப்பதைக் குறிக்கும் ஒரு பதமே விதிப்பதம் எனப்படும்.

தனக்கு இணையான விதிப்பதத்தினால் குறிக்கப்படும் ஒரு பண்பின் அல்லது பண்புகளின் தொகுதியொன்றின் இன்மையைக் குறிக்கும் ஒரு பதமே மறைப்பதம் எனப்படும்.

ஒரு விதிப்பதத்திற்கு இரு விதமான மறைப்பதங்கள் காணப்படலாம்.

(1) எதிர்மறைப்பதம்

(2) மறுதலைப்பதம்

உ-ம் : விதிப்பதம் - மறைப்பதம்
வெள்ளை - வெள்ளையல்லாத (எதிர்மறைப்பதம்)
அழகிய - அழகில்லாத (எதிர்மறைப்பதம்)
நீண்ட - குறுகிய (மறுதலைப்பதம்)
பலமான - நலிவான (மறுதலைப்பதம்)

10. பண்புப்பதமும், பண்பிப்பதமும்

பிறிதொரு பொருளுக்கு பண்பாய் அமைந்த ஒரு பெயரே பண்புப்பதம் எனப்படும்.

பண்புகொள் எழுவாயே பண்பிப்பதம் எனப்படும்.

உ-ம் :	<u>பண்புப்பதம்</u>	-	<u>பண்பிப்பதம்</u>
	மனுத்தன்மை	-	மனிதன்
	வள்ளன்மை	-	வள்ளல்
	முக்கோண இயல்பு	-	முக்கோணம்

11. கருத்துக்குறிக்கும்பதமும், கருத்துக்குறியாப்பதமும்

கருத்துக் குறிப்பைக் கொண்டமைந்த ஒரு பதமே கருத்துக் குறிக்கும் பதம் எனப்படும்.

- உ-ம் :
1. மனிதன் (பொதுப்பதம்)
 2. இலங்கையின் மிக உயர்ந்த மலை (தனிவிவரணப்பதம்)

கருத்துக்குறிப்பைக் கொண்டிராத ஒரு பதமே கருத்துக்குறியாப்பதம் எனப்படும்.

- உ-ம் : இராமன், யாழ்ப்பாணம் (இடுகுறிப்பதங்கள்)

12. சார்புப்பதமும், தனிப்பதமும்

வேறொர் பதத்தைக் குறிப்பாக உணர்த்தி நிற்கும் ஒரு பதமே சார்புப்பதம் எனப்படும். இங்கு குறிப்பாக உணர்த்தப்படும் மற்றைய பதம் இணைப்புப்பதம் எனப்படும்.

உ-ம் :	<u>சார்புப்பதம்</u>	-	<u>இணைப்புப்பதம்</u>
	தந்தை	-	மகன்
	கணவன்	-	மனைவி
	குரு	-	சீடன்
	அரசன்	-	குடிமகன்
	வடக்கு	-	தெற்கு
	காரணம்	-	காரியம்

சில இடங்களில் ஒரு சார்புப்பதத்திற்கு அதுவே இணைப்புப்பதமாகவும் காணப்படலாம்.

- உ-ம் : சகோதரன், பங்காளி, நுண்பன்

வேறெப்பதத்தையும் குறிப்பாக உணர்த்தி நிற்காத ஒரு பதமே தனிப்பதம் எனப்படும்.

உ-ம் : மனிதன், புத்தகம், மீன்

13. சமுதாயப்பதமும், வியாத்திப்பதமும்

ஒத்த பல அங்கத்துவங்களினால் ஆன ஒன்றெனக் கருதப்படக்கூடிய ஒரு வகுப்பின் பெயரே சமுதாயப்பதம் எனப்படும்.

உ-ம் : படை, சமூகம், மந்தை

சமுதாயப் பதங்களை இரு வகைப்படுத்தலாம்.

(1) தனிப்பொருட் சமுதாயப் பதம் :

உ-ம் : ஜேர்மன் கடற்படை, கிரேக்க நெடுங்கணக்கு

(2) வாயுச் சமுதாயப் பதம் :

உ-ம் : கடற்படை, நெடுங்கணக்கு

ஒவ்வொரு அங்கத்துவமும் தனித்தனியாகக் கருதப்படக்கூடிய ஒரு வகுப்பின் பெயரே வியாத்திப்பதம் எனப்படும்.

உ-ம் : 'எல்லாத் தென்னைகளும் உயரமானவை' எனும் எடுப்பில் 'தென்னை' என்பது ஒரு வியாத்திப்பதமாகும்.

14. குறைப்பதங்கள்

இருந்திருக்க வேண்டிய ஒரு குணம் அல்லது பண்பு இல்லையென்பதைக் குறிக்கும் ஒரு பதமே குறைப்பதம் எனப்படும்.

உ-ம் : குருடு
செவிடு
ஊமை
முடம்
மலடு

15. இரு பதங்கள் எதிர்மறைகள் எனப்படுவது எப்போது?

இரு பதங்கள் ஒன்றை ஒன்று விலக்குவனவாகவும், அதே நேரத்தில் அவையிரண்டும் சேர்ந்து உலகிலுள்ள அனைத்தையும் தழுவி நிற்குமாயின் அவ்விரு பதங்களே எதிர்மறைகள் எனப்படும்.

உ-ம் :	வெள்ளை	-	வெள்ளையல்லாத
	மரம்	-	மரமில்லாத
	அழகான	-	அழகற்ற

16. இரு பதங்கள் மறுதலைகள் எனப்படுவது எப்போது?

இரு பதங்கள் ஒன்றை ஒன்று விலக்குவனவாகவும், அதே நேரத்தில் அவைக்குரிய உரையாடல் உலகில் எதிர்முனைகளில் நிற்பனவாகவும் கருதப்படுமாயின் அவ்விரு பதங்களே மறுதலைகள் எனப்படும்.

உ-ம் :	வெள்ளை	-	கறுப்பு
	அழகான	-	அவலட்சணமான
	பலமான	-	நலிவான

17. பதங்களின் வியாத்தி (பதங்களின் பரவல்)

வியாத்தி பற்றிய விளக்கத்தின் அடிப்படையில் பதங்களை இரு வகைப்படுத்தலாம்.

1. வியாத்தியுடைய பதம்
2. வியாத்தியற்ற பதம்

1. வியாத்தியுடைய பதம் :

ஓர் எடுப்பில் ஒரு பதம் குறிக்கும் வகுப்பில் அடங்கும் எல்லா அங்கத்துவங்களுமே உணர்த்தப்பட்டிருக்குமாயின் அதுவே வியாத்தியுடையபதம் எனப்படும்.

2. வியாத்தியற்ற பதம் :

ஓர் எடுப்பில் ஒரு பதம் குறிக்கும் வகுப்பில் அடங்கும் ஒரு பகுதி அங்கத்துவங்கள் மாத்திரமே உணர்த்தப்பட்டிருக்குமாயின் அதுவே வியாத்தியற்றபதம் எனப்படும்.

பதங்களின் வியாத்தி பற்றிய விதிகள் பின்வருமாறு :

1. A எடுப்பில் எழுவாய் வியாத்தியுடையது, பயனிலை வியாத்தியற்றது.
2. E எடுப்பில் எழுவாய், பயனிலை இரண்டும் வியாத்தியுடையது.
3. I எடுப்பில் எழுவாய், பயனிலை இரண்டும் வியாத்தியற்றது.
4. O எடுப்பில் எழுவாய் வியாத்தியற்றது, பயனிலை வியாத்தியுடையது.

இவ்விதிகளைப் பின்வருமாறும் கூறலாம்.

1. நிறை எடுப்புக்களில் (A, E) எழுவாய் வியாத்தியுடையது.
2. குறை எடுப்புக்களில் (I, O) எழுவாய் வியாத்தியற்றது.
3. விதி எடுப்புக்களில் (A, I) பயனிலை வியாத்தியற்றது.
4. மறை எடுப்புக்களில் (E, O) பயனிலை வியாத்தியுடையது.

18. பதங்களின் அகலக்குறிப்பு

ஒரு பதமானது எவ்வெவ் பொருட்களுக்கெல்லாம் சரியாய்ப் பொருந்துமோ அவை எல்லாம் சேர்ந்து அப்பதத்தின் அகலக்குறிப்பு எனப்படும்.

- உ-ம் : 1. 'புத்தகம்' எனும் பதத்தின் அகலக்குறிப்பு என்பது உலகிலுள்ள புத்தகங்கள் அனைத்தையும் உள்ளடக்கிய ஒரு தொகுதி ஆகும்.
2. 'மஞ்சள் புத்தகம்' எனும் பதத்தின் அகலக்குறிப்பு என்பது உலகிலுள்ள மஞ்சள் புத்தகங்கள் அனைத்தையும் உள்ளடக்கிய ஒரு தொகுதி ஆகும்.

'புத்தகம்', 'மஞ்சள் புத்தகம்' என்னும் பதங்களின் அகலக்குறிப்புக்களை ஒப்பீட்டு ரீதியாக நோக்குவோமாயின் 'மஞ்சள் புத்தகம்' என்னும் பதத்தின் அகலக்குறிப்பைக் காட்டிலும் புத்தகம் என்னும் பதத்தின் அகலக்குறிப்பு அதிகமானதாகும்.

19. பதங்களின் கருத்துக்குறிப்பு

ஒரு பதத்தினால் குறிக்கப்படும் பொருட்கள் அப்பதத்தினால் குறிக்கப் படுவதற்கு என்ன குணங்களைக் கொண்டிருக்க வேண்டுமோ, என்ன குணங்கள் இருப்பது அப்பொருட்களை ஏனைய பொருட்களிலிருந்து இனங்காட்டப் போதுமோ அக்குணங்களே அப்பதத்தின் கருத்துக்குறிப்பு எனப்படும்.

- உ-ம் : மூன்று நேர்கோடுகளால் அடைக்கப்பட்ட தளவுருவம் என்பது 'முக்கோணம்' என்னும் பதத்தின் கருத்துக்குறிப்பாகும்.

20. பதங்களின் அகலக்குறிப்பும், கருத்துக்குறிப்பும்

ஒரு பதமானது எவ்வெவ் பொருட்களுக்கெல்லாம் சரியாய்ப் பொருந்துமோ அவை எல்லாம் சேர்ந்து அப்பதத்தின் அகலக்குறிப்பு எனப்படும்.

ஒரு பதத்தினால் குறிக்கப்படும் பொருட்கள் அப்பதத்தினால் குறிக்கப் படுவதற்கு என்ன குணங்களைக் கொண்டிருக்க வேண்டுமோ, என்ன குணங்கள் இருப்பது அப்பொருட்களை ஏனைய பொருட்களிலிருந்து இனங்காட்டப் போதுமோ அக்குணங்களே அப்பதத்தின் கருத்துக்குறிப்பு எனப்படும்.

‘அகலக்குறிப்பும், கருத்துக்குறிப்பும் ஒன்றுக்கொன்று நேர்மாறு விகிதத்தில் மாறுபடும்’ எனக் கூறப்படுகின்றது.

உ-ம் : ‘ஆசிரியர்’ எனும் பதத்தை ‘பட்டதாரி ஆசிரியர்’ என்போ மாயின் கருத்துக்குறிப்புக் கூடும் அதேவேளை அகலக் குறிப்பு குறைவடைகின்றது.

எனினும் அகலக்குறிப்பும், கருத்துக் குறிப்பும் நேர்மாறு விகிதத்தில் மாறுபடுகின்றன என்பது பொருத்தமற்றதாகும். இதற்கான காரணங்கள் பின்வருமாறு :

1. நேர்மாறு விகித மாற்றம் எனக் கூறுவதற்கு வேண்டிய வகையில் அகலக்குறிப்பையும், கருத்துக்குறிப்பையும் அளக்கக்கூடிய பொதுவான அளவு எதுவுமில்லை.
2. கருத்துக்குறிப்புக் கூடும் எல்லா இடங்களிலும் அகலக்குறிப்பு குறைவாக இருக்க மாட்டாது.

உ-ம் : மனிதன் - இறக்கும் மனிதன்

அகலக்குறிப்பிற்கும், கருத்துக் குறிப்பிற்கும் இடையிலான தொடர்பைப் பின்வருமாறு கூறுவது திருத்தமானதாக அமையும். ‘ஒரு பதத்தின் கருத்துக்குறிப்பு கூட்டவோ அல்லது குறைக்கவோ பட்டால் அதன் அகலக்குறிப்பு மாறாதிருக்கும் அன்றேல் எதிர் திசையில் மாறும்.’

21. வாக்கியங்களும், எடுப்புகளும் (எடுப்பும், வசனமும்)

உண்மையாகவோ அல்லது பொய்யாகவோ இருக்கக்கூடிய ஓர் உறுதியான வாக்கியமே எடுப்பு எனப்படும்.

உ-ம் : (1) எனது பெயர் இராமன்.

(2) எனது பெயர் இராமன் அல்ல.

எடுப்பிற்குரிய இவ்வரைவிலக்கணத்தின்படி எடுப்பு என்பது அரித்த முள்ளதும், கூற்றாய் அமைந்ததுமான ஒரு வாக்கியமாகும். எனவே எடுப்புக்கள் எல்லாம் வாக்கியங்கள் ஆகும். ஆனால் வாக்கியங்கள் எல்லாம் எடுப்புக்கள் அல்ல.

(1) அரித்தமற்ற வாக்கியங்கள் எடுப்புக்களாகாது.

உ-ம் : கணிதச் சமன்பாடுகள் பட்டணம் போயின.

(2) கூற்றாய் அமையாத வாக்கியங்கள் எடுப்புக்களாகாது.

பின்வருவன கூற்றாய் அமையாத வாக்கியங்களாகும்.

1. வினாவாக்கியம்

உ-ம் : உமது பெயர் என்ன?

2. கட்டளைவாக்கியம் (ஆணை / ஏவல்)

உ-ம் : அந்தக் கதவை மெதுவாகச் சாத்துக.

3. வாழ்த்துவாக்கியம்

உ-ம் : பல்லாண்டு காலம் வாழ்க!

4. வியப்புவாக்கியம் (உணர்ச்சி வாக்கியம்)

உ-ம் : என்னே அழகு!

5. மன்றாட்டுவாக்கியம்

உ-ம் : கடவுளே என்னைக் காப்பாற்றும்.

2.2. அறுதி எடுப்புக்கள் (பதார்த்த எடுப்பு)

நியந்தனை முதலியன எதுவுமின்றி ஓர் எழுவாய்க்குப் பயனிலையை விதிக்கும் அல்லது மறுக்கும் எடுப்புக்களே அறுதி எடுப்புக்கள் எனப்படும்.

உ-ம் : 1. எல்லா மலர்களும் அழகானவை ஆகும்.

2. காகங்கள் எனையும் வெள்ளை அல்ல.

பாரம்பரிய அளவையியலாளர்கள் அறுதி எடுப்புக்களை அளவு அடிப்படையில் பின்வருமாறு இரு வகைப்படுத்தினர்.

(1) நிறை எடுப்பு

(2) குறை எடுப்பு

அறுதி எடுப்புக்களை பண்பு அடிப்படையில் பின்வருமாறு இரு வகைப்படுத்தலாம்.

(1) விதி எடுப்பு

(2) மறை எடுப்பு

அறுதி எடுப்புக்களில் எழுவாய், பயனிலை, இணைச்சொல், அளவுச்சொல் எனும் நான்கு பகுதிகள் உண்டு.

2.3. நிபந்தனை எடுப்புக்கள்

நிபந்தனையின் பேரில் ஓர் எழுவாய்க்கு பயனிலையை விதிக்கும் அல்லது மறுக்கும் எடுப்புக்களே நிபந்தனை எடுப்புக்கள் எனப்படும்.

வேறுவிதமாகக் கூறுவதாயின் 'ஒன்றின் உண்மை மற்றொன்றின் உண்மையிலிருந்து தொடர்வதாக அமைந்த எடுப்புக்களே நிபந்தனை எடுப்புக்கள் எனப்படும்.'

உ-ம் : 1. மழை பெய்தால், நிலம் நனையும்.

2. மழை பெய்தால், வரட்சி ஏற்படாது.

நிபந்தனை எடுப்புக்களில் இரு பகுதிகளுண்டு.

1. முன்னடை (முற்கூற்று / முன் எடுப்பு)

2. பின்னடை (பிற்கூற்று / பின் எடுப்பு)

நிபந்தனை எடுப்புக்களில் நிபந்தனையாய் அமைவது முன்னடை. நிபந்தனையிலிருந்து தொடர்வது பின்னடை.

2.4. உறழ்வு எடுப்புக்கள்

உறுப்புக்களில் ஒன்றை அல்லது மற்றையதை உண்மையென விதிக்கும் எடுப்புக்களே உறழ்வு எடுப்புக்கள் எனப்படும்.

வேறுவிதமாகக் கூறுவதாயின் ஒன்றுக்கொன்று மாற்றுக்களாகத் தொடர்புபட்டமைந்த எடுப்புக்களே உறழ்வு எடுப்புக்கள் எனப்படும்.

உ-ம் : 1. இராமன் உயரமானவன் அல்லது சீதை கட்டையானவள்.

2. அவனிடம் காசு அல்லது பண்டம் இருக்கின்றது.

25. எளிய எடுப்புக்களும், கூட்டு எடுப்புக்களும்

1. எளிய எடுப்புக்கள் (எளிய வாக்கியங்கள்):

இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கும் மேற்பட்ட எடுப்புக்களாக வகுக்க முடியாத வாக்கியங்களே எளிய எடுப்புக்கள் எனப்படும்.

- உ-ம் : (i) இராமன் மகிழ்ச்சியோடுள்ளான்.
(ii) இலங்கையின் தலைநகர் கொழும்பு.
(iii) மழை பெய்கின்றது.

2. கூட்டு எடுப்புக்கள் (கூட்டு வாக்கியங்கள்):

இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கும் மேற்பட்ட எடுப்புக்களாக வகுக்கக் கூடிய வாக்கியங்களே கூட்டு எடுப்புக்கள் எனப்படும்.

- உ-ம் : (i) மழை பெய்தால், நிலம் நனையும்.
(ii) இராமன் உயரமானவன் அல்லது சீதை கட்டையானவள்.
(iii) கமலா கறுப்பு என்பதோடு விமலா சிவப்பி.

26. இணைப்பெடுப்புக்கள்

எல்லா உறுப்புக்களையும் உண்மையென விதிக்கும் எடுப்புக்களே இணைப்பெடுப்புக்கள் எனப்படும். இது கூட்டெடுப்பின் ஒரு வகையாகும்.

- உ-ம் : 1. இராமன் மகிழ்ச்சியோடு இருக்கிறான் என்பதோடு சீதை மகிழ்ச்சியோடிருக்கிறாள்.
2. மரங்கள் உயரமாயிருக்கின்றன என்பதோடு புல் பச்சையாய் இருக்கிறது.
3. பனைகள் கரியவை, உயரமானவை என்பதோடு பயன் தரக்கூடியவை.

27. பராதீன எடுப்புக்கள்

உள்ள நிலைகள் அல்லது சம்பந்தப்பட்ட நேர்வுகளோடு பொருந்தும் தன்மையினைப் பொறுத்து உண்மையாகவேனும், பொய்யாகவேனும் உள்ள எடுப்புக்களே பராதீன எடுப்புக்கள் எனப்படும்.

பராதீன உண்மை எடுப்பொன்று எப்பொழுதும் பராதீன உண்மை எடுப்பாகவே இருக்குமென முடியாது. இவ்வாறே பராதீனப் பொய்

எடுப்பொன்று எப்பொழுதும் பராதீனப் பொய் எடுப்பாகவே இருக்குமென முடியாது. அதாவது பராதீன எடுப்புக்களின் உண்மை பொய்ப் பெறுமானங்கள் சந்தர்ப்பத்தைப் பொறுத்து மாறுபடலாம்.

- உ-ம் : 1. இராமன் மகிழ்ச்சியோடிருக்கிறான்.
 2. இலங்கையின் தலைநகர் கொழும்பு.
 3. இலங்கையின் ஜனாதிபதி சந்திரிக்கா.
 4. இந்தியாவின் தலைநகர் மதுரை.

28. இன்றியமையா எடுப்புகள்

நியமத்தாலோ அல்லது தம்மில்லுள்ள சொற்களின் அர்த்தத்தாலோ உண்மையாகவேனும், பொய்யாகவேனும் அமையும் எடுப்புக்களே இன்றியமையா எடுப்புகள் எனப்படும்.

- உ-ம் : 1. A, A ஆகும்.
 2. A, B ஆகும் அல்லது B அன்று.
 3. பிரமச்சாரிகள் விவாகமாகாத மனிதர்.
 4. குருடர் பார்வையில்லாதவர்.
 5. A, A அன்று.
 6. A, B யும் B அல்லாததும்.
 7. பிரமச்சாரிகள் விவாகமானவர்.
 8. குருடர் பார்வையுடையவர்.

இவ்வுதாரணங்களில் முதல் நான்கும் இன்றியமையா உண்மை எடுப்புக்கள் ஆகும். ஏனைய நான்கும் இன்றியமையாப் பொய் எடுப்புக்கள் ஆகும்.

29. வகுப்பெடுப்புக்களும், தெரகூப்பெடுப்புக்களும்

1. எழுவாயின் கருத்துக்குறிப்பில் உள்ளவற்றை பயனிலை கூறுவதாக அமைந்த எடுப்புக்களே வகுப்பெடுப்புக்கள் எனப்படும். எனவே வகுப்பெடுப்புக்கள் கூறினது கூறல் எடுப்புக்கள் ஆகும்.

உ-ம் : 1. முக்கோணங்கள் மூன்று நேர்கோடுகளால் அடைக்கப்பட்டவை.

2. பிரமச்சாரிகள் விவாகமாகாத மனிதர்.

எழுவாயின் கருத்துக்குறிப்பில் இல்லாதவற்றை பயனிலை கூறுவதாக அமைந்த எடுப்புக்களே தெரகூப்பெடுப்புக்கள் எனப்படும்.

உ-ம் : 1. இராமன் மகிழ்ச்சியோடிருக்கிறான்.

2. இந்தக்கல்லூரி போட்டியில் வென்றது.

2. பகுப்பெடுப்புக்கள் இன்றியமையா உண்மை எடுப்புக்கள் ஆகும். எனவே பகுப்பெடுப்பின் உண்மை உறுதியானது. ஆனால் தொகுப்பெடுப்புக்கள் ஒன்றுக்கொன்று இன்றியமையாத் தொடர்பற்ற இரு கருத்துக்களைத் தொகுத்துக்கூறுவனவாகும். எனவே தொகுப்பெடுப்பின் உண்மை நிகழ்தகவானது.

3. பகுப்பெடுப்பில் பயனிலைப்பதம் மறுக்கப்படுமாயின் அது முரண்பாடாக அமையும். ஆனால் தொகுப்பெடுப்பில் அவ்வாறில்லை.

30. கூறியது கூறல் எடுப்பும், முரண்பாடு எடுப்பும்

எழுவாயில் ஏற்கனவே உள்ளதை அதே சொற்களிலோ அல்லது பிற சொற்களிலோ பயனிலை கூறுவதாக அமைந்த எடுப்புக்களே கூறியது கூறல் எடுப்பு எனப்படும்.

உ-ம் : 1. A, A ஆகும்.

2. குருடர் பார்வையற்றவர்.

3. பிரமச்சாரிகள் விவாகமாகாத மனிதர்.

4. முக்கோணங்கள் மூன்று பக்கங்களையுடையவை.

எழுவாயில் ஏற்கனவே உள்ளதை பயனிலை மறுப்பனவாக அமைந்த எடுப்புக்களே முரண்பாடு எடுப்பு எனப்படும்.

உ-ம் : 1. A, A அன்று.

2. பிரமச்சாரிகள் விவாகமானவர்.

3. குருடர் பார்வையுடையவர்.

31. எடுப்புக்களின் வகைகள்

பாரம்பரிய அளவையியலாளர்கள் எடுப்புக்களை பின்வருமாறு இரு பெரும் பிரிவுகளாக வகையீடு செய்தனர்.

1. முப்பிரிவுத்திட்டம்

2. நாற்பிரிவுத்திட்டம்

1. முப்பிரிவுத்திட்டம்

இதனுள் அறுதி, நிபந்தனை, உறழ்வு ஆகிய மூவகை எடுப்புகள் அடங்கும்.

(அ) அறுதி எடுப்புகள் :

நிபந்தனை முதலியன எதுவுமின்றி ஓர் எழுவாய்க்குப் பயனிலையை விதிக்கும் அல்லது மறுக்கும் எடுப்புக்களே அறுதி எடுப்புகள் எனப்படும்.

உ-ம் : 1. எல்லா காகங்களும் கரியவை ஆகும்.

2. குதிரைகள் எவையும் கொம்புடையவை அல்ல.

(ஆ) நிபந்தனை எடுப்புகள் :

நிபந்தனையின் பேரில் ஓர் எழுவாய்க்கு பயனிலையை விதிக்கும் அல்லது மறுக்கும் எடுப்புக்களே நிபந்தனை எடுப்புகள் எனப்படும்.

உ-ம் : மழை பெய்தால் நிலம் நனையும்.

(இ) உறழ்வு எடுப்புகள் :

உறுப்புகளில் ஒன்றை அல்லது மற்றையதை உண்மையென விதிக்கும் எடுப்புக்களே உறழ்வு எடுப்புகள் எனப்படும்.

உ-ம் : இராமன் உயரமானவன் அல்லது சீதை கட்டையானவள்.

2. நாற்பிரிவுத்திட்டம்

இதனுள் நிறைவிதி (A), நிறைமறை (E), குறைவிதி (I), குறைமறை (O) ஆகிய நால்வகை எடுப்புகள் அடங்கும்.

(அ) நிறைவிதி எடுப்பு (A எடுப்பு) :

அளவில் நிறையாகவும், பண்பில் விதியாகவும் உள்ள எடுப்பே நிறைவிதி எடுப்பு எனப்படும்.

உ-ம் : எல்லா Sகளும் P ஆகும்.

(ஆ) நிறைமறை எடுப்பு (E எடுப்பு) :

அளவில் நிறையாகவும், பண்பில் மறையாகவும் உள்ள எடுப்பே நிறைமறை எடுப்பு எனப்படும்.

உ-ம் : எந்த S உம் P அல்ல.

(இ) குறைவிதி எடுப்பு (I எடுப்பு) :

அளவில் குறையாகவும், பண்பில் விதியாகவும் உள்ள எடுப்பே குறைவிதி எடுப்பு எனப்படும்.

உ-ம் : சில S கள் P ஆகும்.

(ஈ) குறைமறை எடுப்பு (O எடுப்பு) :

அளவில் குறையாகவும், பண்பில் மறையாகவும் உள்ள எடுப்பே குறைமறை எடுப்பு எனப்படும்.

உ-ம் : சில S கள் P அல்ல.

இவற்றைவிட வேறும் சிலவகையான எடுப்புக்களை நோக்கலாம்.

(1) தனிவிதி எடுப்பு :

தனியன் ஒன்றிற்கு பயனிலையை விதிக்கும் எடுப்பே தனிவிதி எடுப்பு எனப்படும்.

உ-ம் : கமலா மக்கு.

(2) தனிமறை எடுப்பு :

தனியன் ஒன்றிற்கு பயனிலையை மறுக்கும் எடுப்பே தனிமறை எடுப்பு எனப்படும்.

உ-ம் : கமலா மக்கு அல்ல.

(3) வகுப்பெடுப்பு :

எழுவாயின் கருத்துக்குறிப்பில் உள்ளவற்றை பயனிலை கூறுவதாக அமைந்த எடுப்பே வகுப்பெடுப்பு எனப்படும்.

உ-ம் : பிரமச்சாரிகள் விவாகமாகாத மனிதர்.

(4) தொகுப்பெடுப்பு :

எழுவாயின் கருத்துக்குறிப்பில் இல்லாதவற்றை பயனிலை கூறுவதாக அமைந்த எடுப்பே தொகுப்பெடுப்பு எனப்படும்.

உ-ம் : இராமன் மகிழ்ச்சியடைந்திருக்கிறான்.

32. அளவையியலும், மொழியும்

1. அளவையியல் வாதங்கள் மொழியினால் கூறப்படுகின்றன. மொழியைப் பயன்படுத்தியே அளவையியல் உருவானது.
 2. அளவையியல் உண்மையாகவோ அல்லது பொய்யாகவோ இருக்கக் கூடிய கூற்றுவாக்கிய மொழிநடையை மாத்திரமே கருத்திற் கொள்கின்றது. அது ஏனைய வகையான வாக்கிய மொழிநடைகளைக் கருத்திற் கொள்வதில்லை.
- உ-ம் : ஆணை, வியப்பு, வினா வாக்கியங்கள் போன்றவை.

3. அளவையியல் குறியீட்டு மொழியொன்றைத் தனித்துவமாக வளர்த்து வருகின்றது. இக்குறியீட்டு மொழியில் சாதாரண மொழிப் பிரயோகத்தில் காணப்படும் கவர்பாடு காணப்படுவதில்லை.
 4. சாதாரண மொழியிலுள்ள அர்த்தவளம் அளவையியல் மொழியில் இடம் பெறுவதில்லை.
- உ-ம் : 'ஆனால்' எனும் சொல் அளவையியலில் 'அத்துடன்' (AND) என்ற அர்த்த வளத்திலேயே இடம்பெறுகின்றது.
5. அளவையியல் ஒரு வடிவ மொழியை மட்டுமே விருத்தி செய்கின்றது.

33. அளவையியலும், கணிதமும்

1. அளவையியல், கணிதம் ஆகிய இரண்டும் வடிவ விஞ்ஞானங்கள் ஆகும்.
 2. ரசனும், வைறொண்டும் இணைந்து 1910 ஆம் ஆண்டில் எழுதிய 'பிளேக்ஸ்டீயா மதமற்றிக்கா' எனும் நூல் கணிதத்திற்கும், அளவை யியலுக்கும் இடையிலான மிக நெருங்கிய தொடர்பை நன்கு எடுத்துக் காட்டியுள்ளது. இன்று கணிதநுட்பமுறையில் அளவையியல் வளர் வதற்கு இந்நூல் வழிகோலியது.
 3. நவீன கணித அளவையியலானது தூய கணிதத்துடன் மிக நெருங்கிய தொடர்புடையதாகக் காணப்படுகின்றது.
 4. ஒரு கூற்றுக்கும், இன்னொரு கூற்றுக்கும் இடையிலான இன்றியமை யாத தொடர்புகளை நிறுவுவதில் இவையிரண்டும் முக்கிய இடத்தைப் பெறுகின்றன.
 5. கணிதமும், அளவையியலும் அனுபவரீதியல்லாத விஞ்ஞானங்கள் ஆகும். ஆயினும் அனுபவ ரீதியான விஞ்ஞானங்களில் கணித, அளவையியல் முறைகள் பெருமளவிற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- உ-ம் : பெளதீகவியலில் கணிதத்தின் பயன்பாடு.

34. அளவையியலும், உளவியலும்

உளத்தொழிற்பாடுகள், உள்ளக்கிடக்கைகள் போன்றவை பற்றி ஆராயும் ஓர் இயலே உளவியலாகும் உளத்தொழிற்பாடுகள், உள்ளக்கிடக்கைகள் என்பனபற்றி ஆராய்வதால் அளவையியலும், உளவியலும் ஒன்றோடொன்று தொடர்புடையவை என மரபு வழியாகக் கருதப்பட்டு வந்தது. இக்கருத்து ஏற்கக் கூடியதல்ல. அளவையியல் வாக்கியங்கள் உளத்தொழிற்பாடுகள், உள்ளக் கிடக்கைகள் போன்றவற்றை விளக்குவதில்லை.

நாம் எவ்வாறு சிந்திக்கின்றோம் என்பது பற்றி அளவையியல் ஆராய்வதில்லை. நியாயித்தல் முறையின் வாய்ப்பினைச் சோதிப்பதற்கான சில உத்திகளையே அளவையியல் எமக்குத் தருகின்றது. அளவையியலில் பயிற்சி பெற்ற ஒருவர் நியாய முறையிலுள்ள குறைபாடுகளை விரைவில் அறிந்து கொள்ள முடியும்.

தொடர்புகளின் வகையீடு (சார்புகளின் வகையீடு)

அண்மைக்கால அளவையியலாளர்களினால் தொடர்புகளின் வகையீடு எனும் விடயம் பற்றி விரிவாக ஆராயப்பட்டுள்ளது. இவ்வகையீட்டிற்கு ஆதாரமாக அமையும் தொடர்புகள் பின்வருவனமாகும்.

1. சமச்சீருள்ள தொடர்பு
2. சமச்சீரற்ற தொடர்பு
3. கடந்தேகு தொடர்பு
4. கடந்தேகாத் தொடர்பு

இந்தான்கு வகையான தொடர்புகளையும் தொடர்புபடுத்தி இணைப்புகள் மூலம் மேலும் நான்கு வகையான தொடர்புகளைப் பெறலாம்.

1. சமச்சீருள்ள கடந்தேகு தொடர்பு
2. சமச்சீருள்ள கடந்தேகாத் தொடர்பு
3. சமச்சீரற்ற கடந்தேகு தொடர்பு
4. சமச்சீரற்ற கடந்தேகாத் தொடர்பு

35. சமச்சீருள்ள தொடர்பு (சமச்சீர்மை)

A இலிருந்து B இற்கு நிலவும் தொடர்பு, B இலிருந்து A இற்கும் நிலவுமாயின் அதுவே சமச்சீருள்ள தொடர்பு எனப்படும். அதாவது இரு வழிகளாலும் நிலவக்கூடிய தொடர்பே சமச்சீருள்ள தொடர்பாகும்.

- உ-ம் : 1. A சமன் B.
2. A இலிருந்து B வேறுபட்டது.
3. A யும், B யும் ஒரே ஊர்.
4. A, B இற்கு அண்மைமில் உள்ளது.
5. A இன் நண்பர் B.

இத்தொடர்புகளின் மறுதலை (Converse) பொருளில் மாற்றம் எதனையும் ஏற்படுத்தாது. உதாரணமாக 'A சமன் B' என்பதனை மறுவழியால் 'B சமன் A' என்பது பொருளில் எவ்விதமான மாற்றத்தையும் ஏற்படுத்தாது.

36. சமச்சீரற்ற தொடர்பு (சமச்சீர்ன்மை)

A இலிருந்து B இற்கு நிலவும் தொடர்பு ஒருபோதுமாவது அல்லது சிலவேளைகளிலாவது B இலிருந்து A இற்கு நிலவாதிருக்குமாயின் அதுவே சமச்சீரற்ற தொடர்பு எனப்படும். அதாவது ஒரு வழியால் மாத்திரம் நிலவக்கூடிய தொடர்பே சமச்சீரற்ற தொடர்பாகும்.

- உ-ம் : 1. A இன் தந்தை B.
2. கண்ணகியின் கணவன் கோவலன்.
3. A இல் கூடியது B.
4. தசரதனின் மகன் இராமன்.
5. A இலும் B ஒரு வயது கூடியவன்.

இத்தொடர்புகளின் மறுதலை பொருளில் மாற்றத்தை உண்டாக்காமலும் வதோடு தொடர்பற்றுக் காணப்படும். உதாரணமாக 'A யின் தந்தை B' என்பதனை மறுவழியால் 'B யின் தந்தை A' என்பது பொருளில் மாற்றத்தை உண்டு பண்ணுவதோடு தொடர்பற்றதாகவும் காணப்படுகின்றது.

37. கடந்தேகு தொடர்பு
(இடைமாறம் தொடர்பு / கடந்தேகியல்பு)

A இற்கும் B இற்குமிடையேயும், B இற்கும் C இற்குமிடையேயும் நிலவும் தொடர்பு, A இற்கும் C இற்கும் இடையேயும் நிலவுமாயின் அதுவே கடந்தேகு தொடர்பு எனப்படும்.

- உ-ம் : 1. A சமன் B.
B சமன் C.
∴ A சமன் C.
2. A யும் B யும் ஒரே ஊர்.
B யும் C யும் ஒரே ஊர்.
∴ A யும் C யும் ஒரே ஊர்.
3. A இன் மூதாதை B.
B இன் மூதாதை C.
∴ A இன் மூதாதை C.
4. A இலும் B பெரிது.
B இலும் C பெரிது.
∴ A இலும் C பெரிது.

38. கடந்தேகாத் தொடர்பு
(இடைமாறாத் தொடர்பு / கடந்தேகா இயல்பு)

A இற்கும் B இற்குமிடையேயும், B இற்கும் C இற்குமிடையேயும் நிலவும் தொடர்பு, ஒருபோதுமாவது அல்லது சிலவேளைகளிலாவது A இற்கும் C இற்கும் இடையே நிலவாதிருக்குமாயின் அதுவே கடந்தேகாத் தொடர்பு எனப்படும்.

- உ-ம் : 1. A இன் தந்தை B.
B இன் தந்தை C.
2. A இன் மகன் B.
B இன் மகன் C.
3. A இலும் B ஒரு வயது கூடியவன்.
B இலும் C ஒரு வயது கூடியவன்.
4. A, B இற்கு அண்மையில் உள்ளது.
B, C இற்கு அண்மையில் உள்ளது.

39. சமச்சீருள்ள கடந்தேகு தொடர்பு (சமச்சீரான இடைமாறந் தொடர்பு)

A இற்கும் B இற்குமிடையேயும், B இற்கும் C இற்குமிடையேயும் நிலவும் தொடர்பு, A இற்கும் C இற்கும் இடையேயும் நிலவக் காணப்படுவதோடு, அவை ஒவ்வொன்றும் இரு வழிகளாலும் நிலவக்கூடிய தொடர்புகளாகவும் காணப்படின அதுவே சமச்சீருள்ள கடந்தேகு தொடர்பு எனப்படும்.

- உ-ம் : 1. A சமன் B.
B சமன் C.
∴ A சமன் C.
2. A யும் B யும் ஒரே ஊர்.
B யும் C யும் ஒரே ஊர்.
∴ A யும் C யும் ஒரே ஊர்.
3. இராமனின் சகோதரர் பரதன்.
பரதனின் சகோதரர் இலக்குமணன்.
∴ இராமனின் சகோதரர் இலக்குமணன்.

40. சமச்சீருள்ள கடந்தேகாத் தொடர்பு (சமச்சீரான இடைமாறாத் தொடர்பு)

A இற்கும் B இற்குமிடையேயும், B இற்கும் C இற்குமிடையேயும் நிலவும் தொடர்பு ஒருபோதுமாவது அல்லது சிலவேளைகளிலாவது A இற்கும் C இற்கும் இடையே நிலவாதிருப்பதோடு, அவை ஒவ்வொன்றும் இரு வழிகளாலும் நிலவக்கூடிய தொடர்புகளாகவும் காணப்படின அதுவே சமச்சீருள்ள கடந்தேகாத் தொடர்பு எனப்படும்.

- உ-ம் : 1. A இன் பங்காளி B.
B இன் பங்காளி C.
2. A இன் நண்பர் B.
B இன் நண்பர் C.
3. A, B இற்கு அண்மையில் உள்ளது.
B, C இற்கு அண்மையில் உள்ளது.

**41. சமச்சீரற்ற கடந்தேகு தொடர்பு
(சமச்சீரற்ற இடைமறந் தொடர்பு)**

A இற்கும் B இற்குமிடையேயும், B இற்கும் C இற்குமிடையேயும் நிலவும் தொடர்பு, A இற்கும் C இற்குமிடையேயும் நிலவக் காணப்படுவதோடு, அவை ஒவ்வொன்றும் ஒரு வழியால் மாத்திரமே நிலவக்கூடிய தொடர்புகளாகவும் காணப்பட்டின் அதுவே சமச்சீரற்ற கடந்தேகு தொடர்பு எனப்படும்.

- உ-ம் : 1. A இன் மூதாதை B.
B இன் மூதாதை C.
∴ A இன் மூதாதை C.
2. A இலும் B பெரிது.
B இலும் C பெரிது.
∴ A இலும் C பெரிது.
3. A இன் தம்பி B.
B இன் தம்பி C.
∴ A இன் தம்பி C.

**42. சமச்சீரற்ற கடந்தேகாத் தொடர்பு
(சமச்சீரற்ற இடைமறாத் தொடர்பு)**

A இற்கும் B இற்குமிடையேயும், B இற்கும் C இற்குமிடையேயும் நிலவும் தொடர்பு, ஒரு போதுமாவது அல்லது சில வேளைகளிலாவது A இற்கும் C இற்குமிடையே நிலவாதிருப்பதோடு, அவை ஒவ்வொன்றும் ஒரு வழியால் மாத்திரமே நிலவக்கூடிய தொடர்புகளாகவும் காணப்பட்டின் அதுவே சமச்சீரற்ற கடந்தேகாத் தொடர்பு எனப்படும்.

- உ-ம் : 1. A இன் தந்தை B.
B இன் தந்தை C.
2. A இன் மகன் B.
B இன் மகன் C.
3. A இலும் B ஒரு வயது கூடியவன்.
B இலும் C ஒரு வயது கூடியவன்.

43. அளவையியலின் பயன்

1. சீரான சிந்தனைக்கு வழிகாட்டுகின்றது.
2. வாதங்களின் வலிமையைத் தீர்மானிக்க உதவுகின்றது.
3. மொழியைத் தெளிவாகவும், கவர்்பாடின்றியும் உபயோகிக்க உதவுகின்றது.
4. வாதங்களில் இடம்பெறும் நியமப்போலிகளையும், நியமமில் போலிகளையும் இலகுவாக இனங்கண்டுகொள்ள உதவுகின்றது.
5. விஞ்ஞான ஊகங்கள், விஞ்ஞானமுறைகள், விஞ்ஞானக் கோட்பாடுகளில் அளவையியல் அனுமான முறைகள் கைக்கொள்ளப்படுகின்றன.
உ-ம் : விதி - உய்த்தறி விளக்கமுறை, பொய்ப்பித்தற் கோட்பாடு போன்றவை அளவையியல் அடிப்படையிலமைந்த விஞ்ஞான முறைகளாகும்.
6. அளவையியல் இன்று கணிதத்துடனும், கணனி விஞ்ஞானத்துடனும் தொடர்புபட்டுள்ளது.

44. வாய்ப்பும், உண்மையும்

ஒரு வாதம் வாய்ப்பானதாகவோ அல்லது வாய்ப்பற்றதாகவோ அமையலாம். எனவே வாய்ப்பானது என்பதும், வாய்ப்பற்றது என்பதும் வாதத்தைச் சார்ந்ததாகும். ஓர் வாதத்தின் வாய்ப்பு ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட அனுமான விதிகள் அல்லது அளவையியல் விதிகளிலேயே தங்கியுள்ளது. ஒரு வாதம் அளவையியல் விதிகளுக்கு அமைவானதாகக் காணப்படுமாயின் அது வாய்ப்பானதாகக் கொள்ளப்படும்.

வாதத்தில் இடம்பெறும் எடுப்புக்கள் உண்மையானதாகவோ அல்லது பொய்யானதாகவோ அமையலாம். எனவே உண்மை, பொய் என்பது வாதத்தில் இடம்பெறும் எடுப்புக்களைச் சார்ந்ததாகும். ஓர் எடுப்பொன்றின் உண்மை, பொய் நேர்வுடன் ஒப்பிட்டு அறிந்து கொள்ளப்படும். இந்த வகையில் நேர்வுடன் இசைவுடைய எடுப்பு உண்மையாகவும், நேர்வுடன் இசைவற்ற எடுப்பு பொய்யாகவும் கொள்ளப்படும்.

வாய்ப்பான வாதமொன்றிலுள்ள கூற்றுக்கள் (எடுப்புக்கள்) உண்மையானதாகவோ அல்லது பொய்யானதாகவோ அமையலாம். ஆனால் வாய்ப்பான வாதமொன்றின் எடுகூற்றுக்கள் உண்மையாக இருப்பின் அதன் முடிவும் கட்டாயம் உண்மையாகவே இருக்கும்.

வாய்ப்பாகவும், எடுகூற்றுக்கள் உண்மையாகவும் உள்ள ஒரு வாதம் 'முழுநிறைவான வாதம்' எனப்படும்.

45. உரையாடல் உலகு

ஒரு பதத்தின் உரையாடல் உலகு என்பது அதனாலும், அதனது எதிர்மறைப் பதத்தினாலும் உணர்த்தப்படக்கூடிய எல்லா வகையான உலகப் பொருட்களையும் முழுமையாய் உள்ளடக்கிய ஓர் பகுப்பாகும்.

உ-ம் : 'பச்சை' எனும் பதத்தின் உரையாடல் உலகு என்பது பச்சை நிறமான உலகப்பொருட்கள் யாவற்றையும், பச்சைநிறமல்லாத உலகப்பொருட்கள் யாவற்றையும், முழுமையாய் உள்ளடக்கிய வகுப்பைக் குறிப்பதாகும். எனவே மலைகள், பழங்கள், படங்கள், பாம்புகள் போன்ற அனைத்து உலகப் பொருட்களும் 'பச்சை' எனும் உரையாடல் உலகில் அடங்கும். ஆனால் நிறமேயல்லாத மணம், புன்னகை, எண்ணங்கள் போன்றவை இதனுள் அடங்காது.

46. வல்லுறழ்வும், மெல்லுறழ்வும்

* உறழ்வு வாக்கியங்கள் அல்லது எடுப்புக்களை வல்லுறழ்வு, மெல்லுறழ்வு என இரு வகைப்படுத்தலாம்.

* உறழ்வெடுப்பிலுள்ள மாற்றுக்கள் ஒன்றையொன்று விலக்குவனவாக அமையுமாயின் அதுவே வல்லுறழ்வு எனப்படும். எனவே வல்லுறழ்வு உண்மையாயிருக்கும் போது மாற்றுக்களில் ஒன்றுமட்டுமே உண்மையாய் இருக்க முடியும்.

உ-ம் : அந்த நாய் ஒன்றில் ஆண் அல்லது பெண்.

* உறழ்வெடுப்பிலுள்ள மாற்றுக்கள் ஒன்றையொன்று விலக்காதனவாக அமையுமாயின் அது மெல்லுறழ்வு எனப்படும். எனவே மெல்லுறழ்வு உண்மையாயிருக்கும் போது மாற்றுக்கள் இரண்டுமே உண்மையாய் இருக்கமுடியும்.

உ-ம் : தீபன் ஆசிரியன் அல்லது தமிழன்.

47. பேட்ரண்ட் ரசனும், நவீன அளவையியலும்

* நவீன அளவையியலின் வளர்ச்சிக்கு பங்களிப்புச் செய்தவர்களில் பேட்ரண்ட் ரசல் குறிப்பிடத்தக்கவர். இவரும், A. N. வைற்றெட்டும் இணைந்து 1910 ஆம் ஆண்டு எழுதிய 'பிறிள்சிப்பியா மதமற்றிக்கா' எனும் நூல் நவீன அளவையியலின் தோற்றத்திற்கு ஓர் அடிக்கல்லானது எனலாம்.

- * ரசல் 'குறியீட்டு அளவையியலின் தந்தை' எனப் போற்றப்படுகின்றார்.
- * ரசல் அளவையியலின் முக்கியத்துவத்தை விளக்கி, கணிதத்திற்கும், அளவையியலிற்குமிடையிலான நெருங்கிய பாரம்பரிய தொடர்புகளை எடுத்துக்காட்டி, நவீன அளவையியல் கணித நுட்பமுறையில் வளர்ச்சியடைய வழிகோலினார். இன்று நவீன கணித அளவையியலானது (Modern Mathematical Logic) தூய கணிதத்துடன் மிக நெருங்கிய தொடர்புடையதாகக் காணப்படுகின்றது.

48. பல்பெறுமான அளவையியல்

கடந்த நூற்றாண்டிலும், இந்த நூற்றாண்டிலும் பாரம்பரிய இரட்டைப் பெறுமான (உண்மை, பொய்) அளவையியலிலிருந்து நீங்கி அதிக பெறுமானங்களைக் கொண்ட அளவையியல் முறைகளை விளக்குவதற்கு முயலப்படுகின்றது. நியம அளவையியல் உண்மை அல்லது பொய் எனும் இரு பெறுமானமுள்ள எடுப்புக்களைப் பயன்படுத்துகின்றது. இதேவேளை முப்பெறுமான முறை ஒன்றை உருவாக்கச் சிலர் முயல்கின்றனர். உதாரணமாக உண்மை, பொய், இரண்டுமல்லாதன என்ற பெறுமானங்களை அல்லது 1, 0, $\frac{1}{2}$ என்ற பெறுமானங்களை உருவாக்கச் சிலர் முயல்கின்றனர். இந்திய அளவையியல் முறைகள் சிலவற்றில் இவ்வகையான அடிப்படைகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

49. அளவையியலின் வரலாறு

- * மனிதன் சிந்திக்க ஆரம்பித்த காலத்திலிருந்தே அளவையியலும் ஆரம்பமானதெனக் கருதப்படுகின்றது. கீழைத்தேய நாடுகளிலும், மேலைத்தேய நாடுகளிலும் முற்காலத்திலிருந்தே அளவையியலைக் காணலாம்.
- * மேற்குலகில் அளவையியல் முறைகளை முதன் முறையாக ஆரம்பித்து வைத்தவர் கிரேக்க தேசத் தத்துவஞானியான அரிஸ்டோட்டில் ஆவார். இதனால் அளவையியலின் தந்தை என இவர் போற்றப்படுகின்றார். அரிஸ்டோட்டிலின் அளவையியல் வகுப்பளவையியல் எனப்படும். அரிஸ்டோட்டிலின் அளவையியலில் சிறப்பிடம் வகிப்பது நியாயத்தொடை ஆகும். பின்னைய காலங்களில் ஐரோப்பிய அளவையியலில் ஏற்பட்ட வளர்ச்சிக்குப் பங்களிப்புச் செய்தவர்களில் லைபினிடஸ், ஜோர்ஜ் பூல், டி. மோர்கன், பிறகே போன்றோர் குறிப்பிடத்தக்கவர்கள். 1910 ஆம் ஆண்டில் பேட்ரண்ட் ரசல், A. N. வைற்றென்ட் ஆகிய இருவரும் இணைந்து எழுதிய 'பிறின்சிப்பியா மதமற்றிக்கா' எனும் நூல் நவீன

அளவையியலின் வளர்ச்சிக்கு அடிக்கல்லாகியது எனலாம். குறியீட்டு அளவையியல், தொடைக்கொள்கை போன்றவற்றை நவீன அளவையியல் உள்ளடக்கியுள்ளது. இன்று கணித நுட்பமுறையில் அளவையியல் வளர்ச்சி அடைந்து வருகின்றது.

* கிழக்குலகில் அளவையியலை வளர்த்தவர்களென எவரையும் தனித்துவமாகக் குறிப்பிட்டுச் சொல்ல முடியாது. கிழக்குலகில் குறிப்பாக இந்தியாவில் சமயத்துவ சிந்தனைகளுடன் இணைந்த வகையிலேயே அளவையியல் வளர்ச்சிபெற்று வந்துள்ளமையை அவதானிக்கலாம். இது தனித்துவமாக “இந்திய அளவையியல்” எனும் பெயரினால் அழைக்கப்படுகின்றது.

50. அரித்தோத்திலிய அளவையியலின் எல்லைகளும் அதன் பலவீனங்களும் (பாரம்பரிய அளவையியலின் குறைபாடு)

பாரம்பரிய அளவையியல் என்பது பெருமளவிற்கு அரிஸ்டோட்டிலின் அளவையியலையே குறிக்கும். பாரம்பரிய அல்லது அரிஸ்டோட்டிலின் அளவையியல் இரட்டைப்பெறுமான (உண்மை, பொய்) அளவையியலாகும். அரிஸ்டோட்டில் எடுப்புக்களை அளவு, பண்பு என்பவற்றின் அடிப்படையில் A, E, I, O என நான்கு வகைப்படுத்தியுள்ளார். “சோக்கிரட்டீஸ் ஒரு மனிதன்” போன்ற எடுப்புக்களை அரிஸ்டோட்டில் நிறை எடுப்புகளுக்குள்ளேயே அடக்கியுள்ளார். ஆனால் நவீன அளவையியலில் அவை தனிப்பொருள் எடுப்புக்கள் (தனி எடுப்புக்கள்) எனத் தனிவகை எடுப்புக்களாகக் குறிப்பிடப்படுகின்றன.

பாரம்பரிய அளவையியல் அளவையியல் தொடர்புகளை போதியளவு கருத்தில் கொள்ளவில்லை. பாரம்பரிய அளவையியலில் வரும் நியாயத்தொடையில் எழுவாய்க்கும், பயனிலைக்கும் இடையேயுள்ள தொடர்பை உணர்த்தும் எடுப்புக்கள் மட்டுமே கவனிக்கப்படுகின்றன. ஆனால் இன்று இவ்வாறல்லாத பிற தொடர்புகளிலிருந்தும் வலிமையான அனுமானங்கள் பெறப்படுகின்றன. இதற்கு உதாரணமாக வன்மை நியாயம் எனப்படும் பின்வரும் அனுமானத்தைக் காட்டலாம்.

உ-ம் : A, B இற் பெரியது.
B, C இற் பெரியது.
∴ A, C இற் பெரியது.

மேலும், பாரம்பரிய அளவையியலில் வரும் நியாயத்தொடையில் இரண்டு எடுகூற்றுக்களுக்கு மேற்பட்ட வாதங்கள் இல்லை.

சாதாரண அல்லது இயற்கை மொழியைப் பயன்படுத்துவதால் பாரம்பரிய அளவையியல் கவர்பாடு, தெளிவின்மை, மயக்கம் போன்ற மொழிக் குழப்பங்களுக்கு உள்ளாகின்றது. நவீன அளவையியலுடன் ஒப்பிடுமிடத்து பாரம்பரிய அளவையியலின் பரப்பெல்லை குறுகியதாகும்.

51. நவீன அளவையியல்

பாரம்பரிய அளவையியலைக் காட்டிலும் நவீன அளவையியலின் பரப்பெல்லை விசாலமானது. பாரம்பரிய அளவையியல் எழுவாய், பயனிலை உருவுடைய வாக்கியங்களை மாத்திரமே கருத்திற் கொள்கின்றது. ஆனால் நவீன அளவையியலின் அணுகுமுறை இதிலிருந்து வேறுபட்டதாகும். நவீன அளவையியல் வாக்கியங்களின் உருவைப்பற்றிக் கவலை கொள்வ தில்லை. நவீன அளவையியலில் கூறப்படும் ஒரேயொரு விதி அளவையியல் ஆராயும் வாக்கியங்கள் உறுதியான வாக்கியங்களாக அமைதல் வேண்டும் என்பது மட்டுமே. நவீன அளவையியலில் இது போன்ற பலவற்றையும் ஆரம்பித்து வைத்தவர் பிறகே ஆவார்.

பேட்ரண்ட் ரசல், A. N. வைற்றெட் ஆகிய இருவரும் இணைந்து 1910 ஆம் ஆண்டில் எழுதிய 'பிறிண்சிப்பியா மதமற்றிக்கா' எனும் நூலும் நவீன அளவையியலின் வீருத்திக்குப் பெரிதும் உதவிற்று. நவீன அளவையியல் இன்று கணிதநுட்ப முறையில் வளர்வதற்கு இந்நூல் வழிகோலியது.

பாரம்பரிய அளவையியல் இயற்கைமொழியைப் பயன்படுத்துவதால் அது கவர்பாடு, தெளிவின்மை, மயக்கம் போன்ற மொழிக் குழப்பங்களுக்கு உள்ளாகின்றது. ஆனால் நவீன அளவையியல் இவற்றைத் தவிர்க்கும் பொருட்டு குறியீட்டுமொழி போன்ற நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி வருகின்றது.

நவீன அளவையியலில் இன்று பல்வேறு வகையான வாதங்கள் பற்றி ஆராயப்படுகின்றது. குறியீட்டு அளவையியல் நவீன அளவையியலுக்கு தனிச் சிறப்பை அளித்துள்ளது. தொடைக்கொள்கை போன்றவற்றையும் நவீன அளவையியல் உள்ளடக்கியுள்ளது.

52. பாரம்பரிய அளவையியலும். நவீன அளவையியலும்

பாரம்பரிய அளவையியல் என்பது பெருமளவிற்கு அரிஸ்டோட்டிலின் அளவையியலைக் குறிக்கும். பாரம்பரிய அளவையியல் 'வகுப்பு அளவையியல்' எனப்படும். பாரம்பரிய அளவையியலில் உடன் அனுமானம், நியாயத்தொடை அனுமானம் ஆகியவை தனிச்சிறப்பிடம் பெறுகின்றன.

பாரம்பரிய அளவையியல் அளவு, பண்பு என்பவற்றின் அடிப்படை யிலேயே எடுப்புக்களை வகைப்படுத்தியுள்ளது. 'சோக்கிரட்டீஸ் ஒரு மனிதன்' போன்ற எடுப்புக்களை அது நிறை எடுப்புக்களாகக் கொள்கின்றது. ஆனால் நவீன அளவையியலில் இவை 'தனி எடுப்புகள்' எனும் தனிவகை எடுப்புக்களாகக் கொள்ளப்படுகின்றன.

பாரம்பரிய அளவையியல் எழுவாய், பயனிலை உருவுடைய வாக்கியங்களை மாத்திரமே கருத்திற்கொள்கின்றது. ஆனால் இன்று அளவையியலில் பயன்படுத்தப்படும் வாக்கியங்கள் உறுதியான வாக்கியங்களாக இருந்தால் மட்டுமே போதும். பிறகே போன்றோரின் இப்புதிய நோக்கு நவீன அளவையியலின் வளர்ச்சிக்குப் பெரிதும் உதவிற்று.

பாரம்பரிய அளவையியல் இயற்கை மொழியைப் பயன்படுத்துவதால் அது கவர்பாடு, தெளிவின்மை, மயக்கம் போன்ற மொழிக்குழப்பங்களுக்கு உள்ளாகின்றது. ஆனால் நவீன அளவையியல் இவற்றைத் தவிர்க்கும் பொருட்டு குறியீட்டுமொழி போன்ற நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி வருகின்றது. நவீன அளவையியலில் குறியீட்டு அளவையியல், தொடக்ககொள்கை ஆகியவை தனிச்சிறப்பிடம் பெறுகின்றன.

பேட்ரண்ட் ரசல், A. N. வைற்றெட் ஆகிய இருவரும் இணைந்து 1910 ஆம் ஆண்டில் எழுதிய 'பிறின்பிப்பியா மதமற்றிக்கா' எனும் நூல் நவீன அளவையியலின் வளர்ச்சிக்கு ஒரு மைல்கல்லாக அமைந்தது. நவீன அளவையியல் கணிதநுட்ப முறையில் வளர்வதற்கு இந்நூல் வழிகோலியது.

நவீன அளவையியலுடன் ஒப்பிடும்போது பாரம்பரிய அளவையியலின் பரபெல்லை குறுகியதாகும்.

53. நியாயத்தொடை அனுமான முறையின் குறைபாடுகள் (நியாயத்தொடை வழிச்சிந்தனையின் குறைபாடுகள்)

1. நியாயத்தொடை ஒன்றே வாய்ப்பான ஊடக அனுமானம் என்பது அநேக அளவையியலாளர்களினது உறுதியான கொள்கையாகும். இக்கொள்கை ஏற்புடையதல்ல. நியாயத்தொடையில் எழுவாய்க்கும், பயனிலைக்கும் இடையேயுள்ள தொடர்பை உணர்த்தும் எடுப்புகள் மட்டுமே கவனிக் கப்படுகின்றன. ஆனால் இவ்வாறல்லாத பிற தொடர்புகளிலிருந்தும் வலி மையான அனுமானங்கள் பெறப்படுகின்றன. இதற்கு உதாரணமாக வன்மை நியாயம் எனப்படும் பின்வரும் அனுமானத்தைக் காட்டலாம்.

உ-ம் : A, B இற் பெரிது.
B, C இற் பெரிது.
∴ A, C இற் பெரிது.

வன்மை நியாயம் போன்றவற்றை முன்னைய அளவையியலாளர்கள் 'ஒழுங்கற்ற வாதம்' எனக் கருதினர். இப்பாறு அவர்கள் கருதியமை பிறதொடர்புகளின் முக்கியத்துவத்தை சமீபகாலம் வரை கவனிக்க வில்லை என்பதையே காட்டுகின்றது.

2. நியாயத்தொடையில் இரண்டு எடுகூற்றுக்களுக்கு மேற்பட்ட வாகங்கள் இல்லை.
3. நியாயத்தொடை இயற்கைமொழியைப் படன்படுத்துவதால் அது கவர்பாடு தெளிவின்மை போன்ற மொழிச்சிக்கல்களுக்கு உள்ளாகின்றது.

54. உடன் அனுமானமும், நியாயத்தொடை அனுமானமும்

* ஒரு தனி எடுப்பின் உட்கிடைகளை வெளிப்படுத்தும் நெறியே உடன் அனுமானம் எனப்படும்.

உ-ம் : குதிரைகள் எனவையும் கொம்புடையவை அல்ல.

∴ கொம்புடையவை எனவையும் குதிரைகள் அல்ல.

உடன் அனுமானம் இருவகைப்படும்.

(1) எடுப்பு முரண்பாடு.

(2) வெளிப்பேறு அனுமானம்.

பொது அம்சம் ஒன்றினைக் கொண்டுள்ளதும், தம்முள் ஒன்றிணையாவது நிறை எடுப்பாய் உடையதுமான இரு எடுப்புக்களிலிருந்து தருக்கமுறையில் எழும் பிறிதோர் எடுப்பை முடிவாகப் பெறுதலை நியாயத்தொடை அனுமானம் எனப்படும்.

உ-ம் : எல்லா (மனிதரும்) (இறப்பவர்) ஆவர்.

(காந்தி) ஒரு (மனிதன்).

∴ (காந்தி) (இறப்பவர்).

* உடன் அனுமான நெறியில் தரப்பட்ட ஒரே ஒரு எடுப்பிலிருந்து வேறெந்த எடுப்புக்களினதும் உதவியுமின்றி முடிவு பெறப்படுகின்றது. ஆனால் நியாயத்தொடை அனுமான நெறியில் இரண்டு எடுப்புக்களிலிருந்து முடிவு பெறப்படுகின்றது.

* உடன் அனுமான நெறியில் மத்தியபதம் என்ற அம்சமில்லை. ஆனால் நியாயத்தொடையில் எடுகூற்றுக்கள் இரண்டிலும் காணப்படும் பொது அம்சமான மத்தியபதம் என்பது முக்கியமானதாகும். நியாயத்தொடையில் எடுகூற்றுக்கள் இரண்டையும் தொடர்புபடுத்தி முடிவினைப் பெற உதவுவது மத்தியபதமே.

55. உறழ்வுப்போலிகள்

உறழ்வுப்போலிகள் இருவகைப்படும்.

1. தழுவும் பிரிவுப்போலி
2. முழுப்பிரிவுகளையும் உள்ளடக்காப்போலி

1. தழுவும் பிரிவுப்போலி :

உறழ்வெடுப்பொன்றிலுள்ள மாற்றுக்கள் ஒன்றையொன்று விலக்காதபோது அவை ஒன்றையொன்று விலக்குகின்றன எனத் தவறாகக் கொள்வதால் ஏற்படும் உறழ்வுப்போலியே தழுவும் பிரிவுப்போலி எனப்படும்.

உ-ம் : தீபன் ஒரு தமிழன் அல்லது ஆசிரியன்.
 தீபன் ஒரு தமிழன்.
 ∴ தீபன் ஒரு ஆசிரியன் அல்ல.

2. முழுப்பிரிவுகளையும் உள்ளடக்காப்போலி :

உறழ்வெடுப்பொன்றிலுள்ள மாற்றுக்கள் சேர்ந்து உலகிலுள்ள முழுப்பிரிவுகளையும் தம்முள் அடக்காதனவாய் உள்ளபோது, அவை அவ்வாறு அடக்குகின்றன எனத் தவறாகக் கொள்வதால் ஏற்படும் உறழ்வுப்போலியே முழுப்பிரிவுகளையும் உள்ளடக்காப்போலி எனப்படும்.

உ-ம் : அந்தயிருகம் நாய் அல்லது பூனையாக இருக்கலாம்.
 அது நாய் அல்ல.
 ∴ அது பூனை.

56. எதிர்மறைமையும், மறுதலைமையும். (முரண்பாடும், எதிர்மையும்)

(அ) அளவு, பண்பு எனும் இரண்டாலும் வேறுபட்ட இரு எடுப்புகளுக்கிடையே நிலவும் உண்மை, பொய் தொடர்புகள் பற்றிய அனுமானமே எதிர்மறைமை (முரண்பாடு) எனப்படும். எதிர்மறைமைத் தொடர்பானது A, O எனும் இரு எடுப்புகளுக்கிடையிலும், E, I எனும் இரு எடுப்புகளுக்கிடையிலும் நிலவும். எதிர்மறைமையில் இடம் பெறும் உண்மை, பொய் தொடர்புகள் பின்வருவனவாகும்.

A	உண்மையாயின்	O	பொய்
A	பொய்யாயின்	O	உண்மை
E	உண்மையாயின்	I	பொய்
E	பொய்யாயின்	I	உண்மை

I	உண்மையாயின்	E	பொய்
I	பொய்யாயின்	E	உண்மை
O	உண்மையாயின்	A	பொய்
O	பொய்யாயின்	A	உண்மை

அளவால் ஒன்றுபட்டதும், பண்பால் வேறுபட்டதுமான இரு நிறை எடுப்புகளுக்கிடையே நிலவும் உண்மை, பொய் தொடர்புகள் பற்றிய அனுமானமே மறுதலைமை (எதிரிடை) எனப்படும். மறுதலைமையில் இடம்பெறும் உண்மை, பொய் தொடர்புகள் பிள்வருவனவாகும்.

A	உண்மையாயின்	E	பொய்
A	பொய்யாயின்	E	சந்தேகம்
E	உண்மையாயின்	A	பொய்
E	பொய்யாயின்	A	சந்தேகம்

எதிர்மறைமையில் இரு எடுப்புக்கள் ஒருங்கே உண்மையாகவும் அமையாது, ஒருங்கே பொய்யாகவும் அமையாது. ஆனால் மறுதலைமையில் இரு எடுப்புக்கள் ஒருங்கே உண்மையாய் இருக்க முடியாது. ஆனால் ஒருங்கே பொய்யாய் இருக்கலாம்.

(ஆ) இரு பதங்கள் ஒன்றை ஒன்று விலக்குவனவாகவும், அதே நேரத்தில் அவையிரண்டும் சேர்ந்து உரையாடல் உலகு முழுவதையும் தம்முள் அடக்குமாயின் அவை எதிர்மறைமை (முரண்) எனப்படும்.

உ-ம் : வெள்ளை - வெள்ளை அல்லாத

இரு பதங்கள் ஒன்றை ஒன்று விலக்குவனவாகவும், அதே நேரத்தில் அவைக்குரிய உரையாடல் உலகில் எதிர்முனைகளில் திற்பனவாகவும் கருதப்படுமாயின் அவை மறுதலைமை (எதிரிடை) எனப்படும்.

உ-ம் : வெள்ளை - கறுப்பு

57. இயற்கைமொழியும், குறியீட்டுமொழியும்

தர்க்கமுறைகளில் இயற்கைமொழி, குறியீட்டுமொழி ஆகிய இரண்டுமே பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஆனால் இயற்கை மொழியில் தர்க்கத் தொடர்புகளை வெளிப்படுத்தும்போது அவை கவர்பாடு, தெளிவின்மை, மயக்கம் போன்ற மொழிக்கூழப்பங்களுக்கு உள்ளாகின்றன. இவற்றைத் தவிர்க்கும் முகமாகவே நவீன அளவையியல் குறியீட்டுமொழி போன்ற நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி வருகின்றது.

குறியீட்டு மொழியில் குறியீட்டு மாறிகள், குறியீட்டு மாறிலிகள், அடைப்புக்குறிகள் என்பன பயன்படுத்தப்படுவதன் மூலம் தர்க்கத்தொடர்புகள் தெளிவாக வெளிப்படுத்தப்படுகின்றன.

58. ஒருமைத் தத்துவம் (ஒருமை வீதி)

ஒரு பொருள் வெவ்வேறு சந்தர்ப்பங்களிலும் தன் தன்மையிலிருந்து மாறாதிருக்கும் என்பதே ஒருமைத் தத்துவம் ஆகும். இது அரிஸ்டோட்டிலின் சிந்தனை விதிகளில் ஒன்றாகும்.

இவ்வீதியின் சூத்திர வடிவம் பின்வருமாறு:

‘A, A ஆகும்’

உ-ம் : தங்கம் என்னும் உலோகத்தை காப்பு, சங்கிலி, மோதிரம் போன்ற வெவ்வேறு ஆபரணங்களாக மாற்றினாலும் ‘தங்கம் தங்கம் தான்’

ஒரு வாதத்தில் கையாளப்படும் ஒரு சொல் ஒரே அர்த்தத்தினை உடையதாக இருத்தல் வேண்டும் என்பதை உணர்த்தி நிற்பதே ஒருமை விதியின் அளவையியல் இலட்சியமாகும்.

59. எதிர்மறைத் தத்துவம் (எதிர்மறையண்மை வீதி / முரணாமை வீதி)

ஒரே பொருள் ஒரே சந்தர்ப்பத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பை உடையதாகவும், அப்பண்பற்றதாகவும் இருக்க முடியாது என்பதே எதிர்மறைத் தத்துவம் ஆகும். இது அரிஸ்டோட்டிலின் சிந்தனை விதிகளில் ஒன்றாகும்.

இவ்வீதியின் சூத்திரவடிவம் பின்வருமாறு:

‘A, B ஆகவும் B அல்லாமலும் இருக்க முடியாது’

உ-ம் : இராமன் ஒரே நேரத்தில் உயரமானவனாகவும், உயரமற்றவனாகவும் இருக்க முடியாது.

உடன் அடங்கல்கள் சிலவற்றிற்கு இவ்வீதி அடிப்படையாக உள்ளது.

60. விலக்கிய நடுப்பத விதி (நடுப்பத விலக்கு விதி / விலக்கிய நடுத்தத்தவம்)

ஒரு பொருள் ஒன்றில் ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பை உடையதாயிருத்தல் வேண்டும் அல்லது அப்பண்பு அற்றதாயிருத்தல் வேண்டும் என்பதே விலக்கிய நடுப்பத விதி ஆகும். இது அரிஸ்டோட்டிலின் சிந்தனை விதிகளில் ஒன்றாகும்.

இவ்விதியின் சூத்திரவடிவம் பின்வருமாறு:

'A ஒன்றில் B அல்லது B அன்று'

உ-ம் : இந்த நீர் குடானது அல்லது குடானது அன்று.

சில வகையான உடன் அனுமானம், ஊடக அனுமானம் என்பவற்றிற்கு இவ்விதி ஏனைய சிந்தனை விதிகளோடு இணைந்து உதவுகின்றது.

61. போதிய நியாயத் தத்துவம் (போதிய காரண விதி)

'இருப்பது எதுவும் அல்லது உண்மையான எடுப்பு எதுவும் வேறு எவ்வகையிலும் இராது, தான் உள்ளவாறு இருப்பதற்குப் போதிய நியாயம் உடையதாயிருத்தல் வேண்டும்' என்பதே போதிய நியாய விதி ஆகும். இலைபீனீட்ஸ் எனும் அறிஞரால் இத்தத்துவம் முன்வைக்கப்பட்டது.

அரிஸ்டோட்டிலின் சிந்தனை விதிகள் மூன்றிலுமுள்ள நியமத்தன்மை இவ்விதியில்லை. இவ்விதி அனுபவத்தைச் சார்ந்தது. எனவே அரிஸ்டோட்டிலின் மூன்று சிந்தனை விதிகளுக்கும் இணையான ஒரு விதியாக இவ்விதி கருதப்படுவதில்லை.

62. சிந்தனை விதிகள் (எண்ண விதிகள்)

அளவையியற் சிந்தனைக்கான சில இன்றியமையாத் தத்துவங்களே சிந்தனைவிதிகள் எனப்படுகின்றன. அரிஸ்டோட்டில் எனும் அறிஞரால் முன்வைக்கப்பட்ட சிந்தனை விதிகள் மூன்றாகும்.

1. ஒருமை விதி
2. எதிர்மறைவிதி
3. விலக்கிய நடுப்பதவிதி

இவ்விதிகள் இயற்கைவிஞ்ஞானத்தில் வரும் விதிகளைப் போன்று அனுபவ வாமிலாகப் பெறப்பட்டவையல்ல. இவ்விதிகள் நியமத்தன்மை வாழ்ந்தவையாகும். மேலும் இவ்விதிகள் வெளிப்படை உண்மைகள் ஆகும். வலிதான சிந்தனைக்கும், உய்த்தறி முறைக்கும் இவ்விதிகள் அத்தியாவசியமானவையாகும்.

1. 'A, A ஆகும்' என்பதே ஒருமைவிதி.
2. 'A, B ஆகவும், B அல்லாமலும் இருக்க முடியாது' என்பதே எதிர்மறைவிதி.
3. 'A ஒன்றில் B அல்லது B அன்று' என்பதே விலக்கிய நடுப்பதவிதி.

சிந்தனை விதி என இலைபினிட்ஸ் எனும் அறிஞரால் முன்வைக்கப்பட்ட 'போதிய நியாய விதி' அரிஸ்டோட்டிலின் மூன்று சிந்தனை விதிகளுக்கும் இணையான ஒரு விதியாகக் கருதப்படுவதில்லை.

63. அளவையியலும், கணனி விஞ்ஞானமும்

அளவையியலைப் போலவே கணனி விஞ்ஞானத்திலும் 'வடிவ விஞ்ஞான' ப் பண்பைக் காணலாம்.

அளவையியலில் எடுகூற்றுக்களிலிருந்து உய்த்தறி ரீதியாக முடிவுகள் பெறப்படுவதைப் போன்று கணனியிலும் ஊட்டப்பட்ட தரவுகளிலிருந்து உய்த்தறி ரீதியாக உட்கிடையான முடிவுகளைப் பெறும் தன்மை காணப்படுகின்றது.

அளவையியல் போன்ற வடிவவிஞ்ஞானங்களில் பயன்படுத்தப்படும் சிந்தனை விதிகளை கணனி நுட்பத்திற்கும் பயன்படுத்த முடியும்.

64. கணனி விஞ்ஞானத்தின் பயன்பாடு

விஞ்ஞானம், வணிகம், வங்கி, தொலைத்தொடர்பு, விமான நிலையம், கல்விப்பகுதி எனப் பல்வேறு துறைகளிலும் பல்வேறான தேவைகளுக்காக இன்று கணனிகள் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. வினையாட்டு, பொழுது போக்கு என்பவற்றிலும் கணனிகள் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. கணனி விஞ்ஞானத்தின் பயன்பாட்டினை பின்வருமாறு கருக்கிக்கூறலாம்.

1. தரவுகளைப் பதிவுசெய்து வைப்பதற்கும், பாதுகாத்து வைப்பதற்கும் உதவுகின்றது.
2. செம்மையான தகவல்களையும், முடிவுகளையும் பெற உதவுகின்றது.

3. தர்க்கரீதியான அல்லது கணிதரீதியான முடிவுகளை விரைவாய்ப் பெற உதவுகின்றது.
4. தரவுகளைப் பகுக்கவும், தொகுக்கவும் உதவுகின்றது.

65. தூய அறுதி நியாயத்தொடை

மூன்று கூற்றுக்களையும் அறுதி எடுப்புக்களாகக் கொண்டமைந்த ஒரு நியாயத்தொடையே தூய அறுதி நியாயத்தொடை எனப்படும்.

- உ-ம் : எல்லா (மலர்களும்) (அழகானவை) ஆகும்.
 (மல்லிகை) எல்லாம் (மலர்கள்) ஆகும்.
 ∴ (மல்லிகை) எல்லாம் (அழகானவை) ஆகும்.

தூய அறுதி நியாயத்தொடை ஒன்றில் சிறுபதம், பெரும்பதம், மத்தியபதம் எனும் மூன்று பதங்களும்; பேரெடு கூற்று, சிற்றெடு கூற்று, முடிவு கூற்று எனும் மூன்று கூற்றுக்களும் காணப்படும்.

தூய அறுதி நியாயத்தொடை வாய்ப்பானதாக அமைய வேண்டுமாயின் அது தூய அறுதி நியாயத்தொடை விதிகளுக்கு அமைவானதாக இருத்தல் வேண்டும். இவ்விதிகளில் 6 பிரதான விதிகள், 3 கிளை விதிகள் என்பன உண்டு.

66. தூய நிபந்தனை நியாயத்தொடை

மூன்று கூற்றுக்களையும் நிபந்தனை எடுப்புக்களாகக் கொண்டமைந்த ஒரு நியாயத்தொடையே தூய நிபந்தனை நியாயத்தொடை எனப்படும்.

- உ-ம் : 1. மழைபெய்தால், நிலம் நனையும்.
 நிலம் நனைந்தால், பயிர்வளரும்.
 ∴ மழைபெய்தால், பயிர் வளரும்.
2. விலை குறைந்தால், கேள்வி கூடும்.
 கேள்வி கூடினால், உற்பத்தி கூடும்.
 ∴ விலை குறைந்தால், உற்பத்தி கூடும்.

67. கலப்பு நிபந்தனை நியாயத்தொடை

பேரெடு கூற்றினை நிபந்தனை எடுப்பாகவும், சிற்றெடு கூற்று, முடிவு கூற்று ஆகிய இரண்டையும் அறுதி எடுப்புக்களாகவும் கொண்டமைந்த ஒரு நியாயத்தொடையே கலப்பு நிபந்தனை நியாயத்தொடை எனப்படும்.

உ-ம் : சூரியன் உதித்தால், தாமரை மலரும்.

சூரியன் உதித்துள்ளது.

∴ தாமரை மலர்ந்துள்ளது.

பின்வரும் இரு நியம முறைகளில் ஏதேனும் ஒன்றிலமைந்த கலப்பு நிபந்தனை நியாயத்தொடை வலிதானதாக அமையும்.

1. உடன்பாட்டாகாரி (ஆக்கப்பாட்டு நியாயத்தொடை)

2. மறுப்பாகாரி (அழிவு நியாயத்தொடை)

1. உடன்பாட்டாகாரி :

முன்னடையை விதித்து, பின்னடையை விதிக்கும் கலப்பு நிபந்தனை நியாயத்தொடையே உடன்பாட்டாகாரி எனப்படும்.

உ-ம் : மழைபெய்தால், நிலம் நிணையும்.

மழை பெய்துள்ளது.

∴ நிலம் நனைந்துள்ளது.

2. மறுப்பாகாரி :

பின்னடையை மறுத்து, முன்னடையை மறுக்கும் கலப்பு நிபந்தனை நியாயத்தொடையே மறுப்பாகாரி எனப்படும்.

உ-ம் : நீருயர்ந்தால், நெல்லுயரும்.

நெல்லுயரவில்லை.

∴ நீர் உயரவில்லை.

68. உடன்பாட்டாகாரி

முன்னடையை விதித்து, பின்னடையை விதிக்கும் கலப்பு நிபந்தனை நியாயத் தொடையே உடன்பாட்டாகாரி எனப்படும். உடன்பாட்டாகாரியில் அமையும் கலப்பு நிபந்தனை நியாயத்தொடைகள் வலிதானவையாக அமையும்.

உ-ம் : மழை பெய்தால், நிலம் நணையும்.

மழை பெய்துள்ளது.

∴ நிலம் நனைந்துள்ளது.

உடன்பாட்டாகாரி நான்கு வகைப்படும்.

1. உடன்பட்டு உடன்படும் ஆகாரி :

A எனின் C.

A

∴ C

2. உடன்பட்டு மறுக்கும் ஆகாரி :

A எனின் C அன்று.

A

∴ C அன்று.

3. மறுத்து உடன்படும் ஆகாரி :

A அன்று எனின் C.

A அன்று.

∴ C

4. மறுத்து மறுக்கும் ஆகாரி :

A அன்று எனின் C அன்று.

A அன்று.

∴ C அன்று.

69. மறுப்பாகாரி

பின்னடையை மறுத்து, முன்னடையை மறுக்கும் கலப்பு நிபந்தனை நியாயத்தொடையே மறுப்பாகாரி எனப்படும். மறுப்பாகாரியில் அமையும் கலப்பு நிபந்தனை நியாயத்தொடைகள் வலிதானவையாக அமையும்.

உ-ம் : நீருயர்ந்தால், நெல்லுயரும்.

நெல் உயரவில்லை.

∴ நீர் உயரவில்லை.

மறுப்பாகாரி நான்கு வகைப்படும்.

1. மறுத்து மறுக்கும் ஆகாரி :

A எனின் C.

C அன்று.

∴ அன்று.

2. உடன்பட்டு மறுக்கும் ஆகாரி:

A எனின் C அன்று.

C

∴ A அன்று.

3. மறுத்து உடன்படும் ஆகாரி :

A அன்று எனின் C.

C அன்று.

∴ A

4. உடன்பட்டு உடன்படும் ஆகாரி:

A அன்று எனின் C அன்று.

C

∴ A

70. கலப்பு உறழ்வு நியாயத்தொடை

பேரெடு கூற்றினை உறழ்வெடுப்பாகவும், சிற்றெடு கூற்றினை அறுதி எடுப்பாகவும், முடிவுகூற்றினை அறுதி அல்லது உறழ்வெடுப்பாகவும் கொண்டமைந்த ஒரு நியாயத்தொடையே கலப்பு உறழ்வு நியாயத்தொடை எனப்படும்.

உ-ம் : இராமன் உயரமானவன் அல்லது சீதை கட்டையானவள்.

இராமன் உயரமானவன் அல்ல.

∴ சீதை கட்டையானவள்.

மறுத்து உடன்படும் ஆகாரியில் அமையும் கலப்பு உறழ்வு நியாயத்தொடை வலிதானதாக அமையும். மாற்றுக்களில் ஒன்றை மறுத்து மற்றையதை விதிக்கும் வடிவமே மறுத்து உடன்படும் ஆகாரியாகும்.

உ-ம் : ஒன்றில் X அல்லது Y.

X அன்று.

∴ Y

மாற்றுக்கள் இரண்டிற்கும் மேற்பட்டவையானாலும் அதே விதி பொருந்தும்.

உ-ம் : ஒன்றில் X அல்லது Y அல்லது Z.

X அன்று.

∴ ஒன்றில் Y அல்லது Z.

மறுத்து உடன்படும் ஆகாரியிலுள்ள கலப்பு உறழ்வு நியாயத்தொடைகளே வலிமையான அளவையியல் வடிவம் என அளவையியலாளர்கள் கூறுகின்ற போதிலும் கலப்பு உறழ்வு நியாயத்தொடையின் வலிமை, வலிமை யின்மை உண்மையில் மாற்றுக்களின் தன்மையிலேயே தங்கியுள்ளது.

71. நியாயத்தொடை உருக்கள்

நியாயத்தொடையின் எடுகூற்றுக்கள் இரண்டிலும் மத்தியபதம் இயங்குவதால் எழும் வடிவமே நியாயத்தொடை உரு எனப்படும்.

மத்தியபதம் ஓர் எடுகூற்றில் எழுவாயாகவோ அல்லது பயனிலையாகவோ இயங்கக்கூடும்.

நியாயத்தொடை உருக்கள் நான்கு வகைப்படும்.

1. முதலாம் உரு
2. இரண்டாம் உரு
3. மூன்றாம் உரு
4. நான்காம் உரு

1. முதலாம் உரு:

மத்தியபதமானது பேரேடுகூற்றில் எழுவாயாகவும், சிற்றேடுகூற்றில் பயனிலையாகவும் இயங்கும் வடிவமே 'முதலாம் உரு' எனப்படும்.

$$\begin{array}{r} \text{உரு 1 :} \quad M - P \\ \quad \quad \quad S - M \\ \hline \therefore S - P \end{array}$$

2. இரண்டாம் உரு:

மத்தியபதமானது எடுகூற்றுக்கள் இரண்டிலும் பயனிலையாக இயங்கும் வடிவமே 'இரண்டாம் உரு' எனப்படும்.

$$\begin{array}{r} \text{உரு 2 :} \quad P - M \\ \quad \quad \quad S - M \\ \hline \therefore S - P \end{array}$$

3. மூன்றாம் உரு:

மத்தியபதமானது எடுகூற்றுக்கள் இரண்டிலும் எழுவாயாக இயங்கும் வடிவமே 'மூன்றாம் உரு' எனப்படும்.

$$\begin{array}{r} \text{உரு 3 :} \quad M - P \\ \quad \quad \quad M - S \\ \hline \therefore S - P \end{array}$$

4. நான்காம் உரு:

மத்தியபதமானது பேரேடுகூற்றில் பயனிலையாகவும், சிற்றேடுகூற்றில் எழுவாயாகவும் இயங்கும் வடிவமே 'நான்காம் உரு' எனப்படும்.

$$\begin{array}{r} \text{உரு 4 :} \quad P - M \\ \quad \quad \quad M - S \\ \hline \therefore S - P \end{array}$$

72. நியாயத்தொடை ஆகாரங்கள்

நியாயத்தொடையிலுள்ள மூன்று எடுப்புக்களினதும் அளவு, பண்பு என்பவற்றால் அமையும் வடிவமே நியாயத்தொடை ஆகாரம் எனப்படும்.

உ-ம் : AAA, EAE, AOO

ஒவ்வொரு நியாயத்தொடை உருவிலும் பல ஆகாரங்கள் அமையலாம். ஆனால் ஒவ்வொரு நியாயத்தொடை உருவிலும் அமையும் எல்லா ஆகாரங்களுமே வலிமையானவை அல்ல. ஓர் உருவில் அமையும் ஆகாரம் வலிமையானதாக அமையவேண்டுமாயின் அது நியாயத்தொடை விதிகளுக்கும், உருக்களின் விசேட விதிகளுக்கும் உதவையானதாக இருத்தல் வேண்டும்.

முதலாம் உருவில் நான்கும், இரண்டாம் உருவில் நான்கும், மூன்றாம் உருவில் ஆறும், நான்காம் உருவில் ஐந்துமாக மொத்தம் 19 வலிமையான சிறப்பு ஆகாரங்கள் (பிரகாரங்கள்) உள.

1. முதலாம் உருவிலுள்ள வலிதான பிரகாரங்கள்:
AAA (BABARA), EAE (CELARENT), AII (DARII), EIO (FERIO).
2. இரண்டாம் உருவிலுள்ள வலிதான பிரகாரங்கள்:
EAE (CESARE), EIO (FESTINO), AEE (CAMESTRES),
AOO (BAROCO)
3. மூன்றாம் உருவிலுள்ள வலிதான பிரகாரங்கள்:
AAI (DARAPTI), IAI (DISAMIS), AII (DATISI), EAO (FELAPTON),
EIO (FERISON), OAO (BOCARDO)
4. நான்காம் உருவிலுள்ள வலிதான பிரகாரங்கள்:
AAI (BRAMANTIP), AEE (CAMENES), IAI (DIMARIS),
EAO (FESAPO), EIO (FRESISON).

73. உருக்களின் விசேட விதிகள்

- (1) முதலாம் உருவுக்குரிய விசேட விதிகள்:
(i) சிற்றெடுகூற்று விதி எடுப்பாய் இருத்தல் வேண்டும்.
(ii) பேரெடுகூற்று நிறை எடுப்பாய் இருத்தல் வேண்டும்.
- (2) இரண்டாம் உருவுக்குரிய விசேட விதிகள்:
(i) எடுகூற்றுக்களில் ஒன்று மறையாய் இருத்தல் வேண்டும்.
(ii) பேரெடுகூற்று நிறை எடுப்பாய் இருத்தல் வேண்டும்.

(3) மூன்றாம் உருவுக்குரிய விசேட விதிகள்:

- (i) சிற்றெடுகூற்று விதி எடுப்பாய் இருத்தல் வேண்டும்.
- (ii) முடிவு கூற்று குறை எடுப்பாய் இருத்தல் வேண்டும்.

(4) நான்காம் உருவுக்குரிய விசேட விதிகள்:

- (i) எடுகூற்றுக்களில் ஒன்று மறையாய் இருந்தால், பேரெடுகூற்று நிறையாய் இருத்தல் வேண்டும்.
- (ii) பேரெடு கூற்று விதி எடுப்பாய் இருந்தால், சிற்றெடுகூற்று நிறை எடுப்பாய் இருத்தல் வேண்டும்.
- (iii) சிற்றெடுகூற்று விதி எடுப்பாய் இருந்தால், முடிவு குறை எடுப்பாய் இருத்தல் வேண்டும்.

74. இருதலைக்கோள் (இருதலைக்கொள்ளி)

பேரெடுகூற்றினை கூட்டு நிபந்தனை எடுப்பாகவும், சிற்றெடுகூற்றினை உறழ்வு எடுப்பாகவும் கொண்டமைந்த ஒரு நியாயத்தொடையே இருதலைக்கோள் எனப்படும். இதன் முடிவு அறுதியாகவோ அல்லது உறழ்வாகவோ அமையலாம்.

இருதலைக்கோளின் முடிவு அறுதி எடுப்பாய் அமையுமாயின் அது எளிய இருதலைக்கோள் எனப்படும். இருதலைக்கோளின் முடிவு உறழ்வு எடுப்பாய் அமையுமாயின் அது சிக்கல் இருதலைக்கோள் எனப்படும்.

இருதலைக்கோள் உடன்பாட்டாகாரியில் அமையுமாயின் அது ஆக்கப் பாட்டு இருதலைக்கோள் எனப்படும். இருதலைக்கோள் மறுப்பாகாரியில் அமையுமாயின் அது அழிவு இருதலைக்கோள் எனப்படும்.

இருதலைக்கோள் நான்கு வகைப்படும்.

- (1) எளிய ஆக்கப்பாட்டு இருதலைக்கோள்
- (2) எளிய அழிவு இருதலைக்கோள்
- (3) சிக்கல் ஆக்கப்பாட்டு இருதலைக்கோள்
- (4) சிக்கல் அழிவு இருதலைக்கோள்

1. எளிய ஆக்கப்பாட்டு இருதலைக்கோள்:

ஒன்றில் A அல்லது B எனின், C ஆகும்.

ஒன்றில A அல்லது B.

∴ C

2. எளிய அழிவு இருதலைக்கோள்:
A எனின் C, D எனும் இரண்டும்.
ஒன்றில் C அன்று அல்லது D அன்று.
∴ A அன்று.
3. சிக்கல் ஆக்கப்பட்டு இருதலைக்கோள்:
A எனின் C, மேலும் B எனின் D.
ஒன்றில் A அல்லது B.
∴ ஒன்றில் C அல்லது D.
4. சிக்கல் அழிவு இருதலைக்கோள்:
A எனின் C, மேலும் B எனின் D.
ஒன்றில் C அன்று அல்லது D அன்று.
∴ ஒன்றில் A அன்று அல்லது B அன்று.

75. குறை நியாயத்தொடை

பூரணமான நியாயத்தொடை ஒன்றிலுள்ள மூன்று எடுப்புக்களில் ஏதேனும் ஒன்றை நீக்க வருவதே குறை நியாயத்தொடை எனப்படும்.

குறை நியாயத்தொடை மூன்று வகைப்படும்.

- (1) முதலாம் வரிசை
- (2) இரண்டாம் வரிசை
- (3) மூன்றாம் வரிசை

1. முதலாம் வரிசை:
பேரெடுகூற்று நீக்கப்பட்ட ஒரு குறை நியாயத்தொடையே முதலாம் வரிசை எனப்படும்.
உ-ம் : காந்தி ஒரு மனிதன் ஆதலால் காந்தி இறப்பவர்.
2. இரண்டாம் வரிசை:
சிற்பெடுகூற்று நீக்கப்பட்ட ஒரு குறை நியாயத்தொடையே இரண்டாம் வரிசை எனப்படும்.
உ-ம் : எல்லா மனிதரும் இறப்பவர், ஆதலால் காந்தி இறப்பவர்.
3. மூன்றாம் வரிசை:
முடிவுகூற்று நீக்கப்பட்ட ஒரு குறை நியாயத்தொடையே மூன்றாம் வரிசை எனப்படும்.
உ-ம் : எல்லா மனிதரும் இறப்பவர் என்பதோடு காந்தி ஒரு மனிதன்.
குறை நியாயத்தொடையில் அனுமானப்போலிகள் ஏற்படுவதற்கு அதிக வாய்ப்புண்டு.

76. நியாயமாலை

இடையில் வரும் ஒவ்வொரு நியாயத்தொடைக்குமுரிய முடிவினைத் தராது. அவை யாவற்றிற்கும் பொதுவான ஓர் இறுதி முடிவை சுருங்க உணர்த்துவதே நியாயமாலை எனப்படும். நியாயமாலை குறைநியாயத் தொடைகளின் ஓர் அடுக்காக அமையும்.

நியாயமாலையில் இரு வகைகள் உண்டு.

(1) அரிஸ்டோட்டிலின் நியாயமாலை

(2) கொக்லீனியன் நியாயமாலை

(1) அரிஸ்டோட்டிலின் நியாயமாலை:

முன்னியாயத் தொடையில் தரப்படாத முடிவு பின்னியாயத் தொடைக்கு சிற்றெடு கூற்றாக அமைய வருவதே அரிஸ்டோட்டிலின் நியாயமாலை ஆகும்.

எல்லா S உம் X ஆகும்.

எல்லா X உம் Y ஆகும்.

எல்லா Y உம் Z ஆகும்.

எல்லா Z உம் P ஆகும்.

∴ எல்லா S உம் P ஆகும்.

இங்கு முதலாவது குறை நியாயத்தொடை மூன்றாம் வரிசையிலும், இறுதியாயுள்ள குறை நியாயத்தொடை இரண்டாம் வரிசையிலும் அமைந்திருக்கும்.

(2) கொக்லீனியன் நியாயமாலை:

முன்னியாயத் தொடையில் தரப்படாத முடிவு பின்னியாயத் தொடைக்குப் பேரெடு கூற்றாக அமைய வருவதே கொக்லீனியன் நியாயமாலை ஆகும்.

எல்லா Z உம் P ஆகும்.

எல்லா Y உம் Z ஆகும்.

எல்லா X உம் Y ஆகும்.

எல்லா S உம் X ஆகும்.

∴ எல்லா S உம் P ஆகும்.

இங்கு முதலாவது குறை நியாயத்தொடை மூன்றாம் வரிசையிலும், இறுதியாயுள்ள குறை நியாயத்தொடை முதலாம் வரிசையிலும் அமைந்திருக்கும்.

77. நியாயத்தொடை வகைகள்

நியாயத்தொடை என்பது மூன்று கூற்றுக்களைக் கொண்டமைந்த ஒரு வழி அனுமான வகையாகும்.

நியாயத்தொடைகளை இரு பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. தூய நியாயத்தொடை
2. கலப்பு நியாயத்தொடை

தூய நியாயத்தொடைகளை மூவகைப்படுத்தலாம்.

- (i) தூய அறுதி நியாயத்தொடை
- (ii) தூய நிபந்தனை நியாயத்தொடை
- (iii) தூய உறழ்வு நியாயத்தொடை

கலப்பு நியாயத்தொடைகளையும் மூவகைப்படுத்தலாம்.

- (i) கலப்பு நிபந்தனை நியாயத்தொடை
- (ii) கலப்பு உறழ்வு நியாயத்தொடை
- (iii) இருதலைக்கோள்

தூய அறுதி நியாயத்தொடை:

மூன்று கூற்றுக்களையும் அறுதி எடுப்புக்களாகக் கொண்டமைந்தது.

- உ-ம் : எல்லா மனிதரும் இறப்பவர். - A
காந்தி ஒரு மனிதன். - A
∴ காந்தி இறப்பவர். - A

தூய நிபந்தனை நியாயத்தொடை:

மூன்று கூற்றுக்களையும் நிபந்தனை எடுப்புக்களாகக் கொண்டமைந்தது.

- உ-ம் : மழைபெய்தால், நிலம் நனையும்.
நிலம் நனைந்தால், பயிர்வளரும்.
∴ மழைபெய்தால், பயிர் வளரும்.

தூய உறழ்வு நியாயத்தொடை:

மூன்று கூற்றுக்களையும் உறழ்வு எடுப்புக்களாகக் கொண்டமைந்தது.

கலப்பு நிபந்தனை நியாயத்தொடை:

பேரெடுகூற்றினை நிபந்தனை எடுப்பாகவும், சிற்றெடுகூற்று, முடிவு கூற்று ஆகிய இரண்டினையும் அறுதி எடுப்புக்களாகவும் கொண்டமைந்தது.

- உ-ம் : மழை பெய்தால், நிலம் நனையும்.
மழை பெய்துள்ளது.
∴ நிலம் நனைந்துள்ளது.

கலப்பு உறழ்வு நியாயத்தொடை:

பேரெடுகூற்றினை உறழ்வெடுப்பாகவும், சிற்றெடுகூற்றினை அறுதி எடுப்பாகவும், முடிவு கூற்றினை அறுதி அல்லது உறழ்வெடுப்பாகவும் கொண்டமைந்தது.

உ-ம் : இராமன் உயரமானவன் அல்லது சீதை கட்டையானவள்.

இராமன் உயரமானவன் அல்ல.

∴ சீதை கட்டையானவள்.

இருதலைக்கோள்:

பேரெடு கூற்றினை கூட்டு நிபந்தனை எடுப்பாகவும், சிற்றெடு கூற்றினை உறழ்வு எடுப்பாகவும், முடிவு கூற்றினை அறுதி அல்லது உறழ்வெடுப்பாகவும் கொண்டமைந்தது.

உ-ம் : A எனின் C மேலும் B எனின் D.

ஒன்றில் A அல்லது B.

∴ ஒன்றில் C அல்லது D.

78. நியாயத்தொடையில் மத்தியபதம்

நியாயத்தொடையின் எடுகூற்றுக்கள் இரண்டிலும் காணப்படும் பொது அம்சமே மத்தியபதம் எனப்படும்.

உ-ம் : எல்லா (மனிதரும்) (இறப்பவர்).

(காந்தி) ஒரு (மனிதன்).

∴ (காந்தி) (இறப்பவர்).

மேற்கூறப்பட்ட நியாயத்தொடையில் 'மனிதன்' என்பது மத்திய பதமாகும்.

நியாயத்தொடை ஒன்றின் எடுகூற்றுக்கள் இரண்டையும் தொடர்பு படுத்தி முடிவினை அனுமானிப்பதற்குக் காரணமாக அமைவது மத்திய பதமே. தூய அறுதி நியாயத்தொடையொன்று வாய்ப்பானதாக அமைய வேண்டுமாயின் 'எடுகூற்றுக்களில் ஓரிடத்திலாவது மத்தியபதம் வியாத்தி அடைந்திருந்தல் வேண்டும்.'

நியாயத்தொடையின் எடுகூற்றுக்கள் இரண்டிலும் மத்தியபதம் இயங்குவதால் எழும் வடிவங்கள் நியாயத்தொடை உருக்கள் எனப்படும்.

நியாயத் தொடை உருக்கள் நான்காகும்.

1. முதலாம் உரு.

M - P

S - M

∴ S - P

2. இரண்டாம் உரு.

$$\begin{array}{r} P - M \\ \underline{S - M} \\ \therefore S - P \end{array}$$

3. மூன்றாம் உரு.

$$\begin{array}{r} M - P \\ \underline{M - S} \\ \therefore S - P \end{array}$$

4. நான்காம் உரு.

$$\begin{array}{r} P - M \\ \underline{M - S} \\ \therefore S - P \end{array}$$

79. அளவையியல் முறைப் பிரிப்பு (பிரிப்புமுறை / தருக்கப்பிரிவு)

ஒரு சாதியை அதன் அங்கங்களான இனங்களாகப் பிரிப்பதே அளவையியல் முறைப் பிரிப்பு எனப்படும்.

உ-ம் : 'முக்கோணம்' என்னும் சாதியைப் பக்க அடிப்படையைக்கொண்டு பிரித்து இருசமபக்க முக்கோணம், சமனில்பக்க முக்கோணம், சமபக்க முக்கோணம் எனும் இனங்களைப் பெறுதல்.

பிரிப்பு முறையில் பிரிக்கப்படும் சாதி பிரிமுழுமுதல் எனவும், பிரிப்பாற் பெறப்படும் இனங்கள் பிரிபடுபகுதிகள் எனவும் அழைக்கப்படும்.

பிரிப்பு முறையினைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

1. இணைப்பிரிப்பு முறை
2. உப்பிரிப்பு முறை
3. கவர்பாட்டு முறைப் பிரிப்பு

80. பிரிப்பின் வகைகள்

பிரிப்பு முறையினைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

1. இணைப்பிரிப்பு முறை
2. உப்பிரிப்பு முறை
3. கவர்பாட்டு முறைப் பிரிப்பு

1. இணைப்பிரிப்பு முறை :

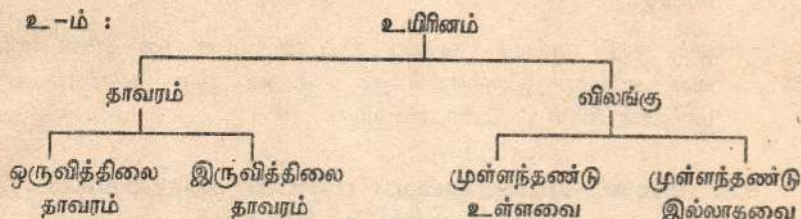
ஒரே சாதியை பல்வேறு அடிப்படைகளைக் கொண்டு பிரிப்பதே இணைப்பிரிப்பு முறை எனப்படும்.

உ-ம் : 'முக்கோணம்' என்னும் சாதியை ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் பக்க அடிப்படையைக் கொண்டும், பிறிதோர் சந்தர்ப்பத்தில் கோண அடிப்படையைக் கொண்டும் பிரித்தல்.

2. உபபிரிப்பு முறை :

ஒரு முறை பிரிப்பாற் பெறப்பட்ட வகுப்புக்களை மீண்டும் உப பிரிவுகளாகப் பிரிப்பதே உபபிரிப்பு முறை எனப்படும்.

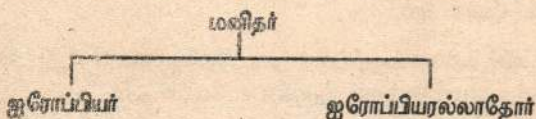
உ-ம் :



3. கவர்பாட்டுமுறைப் பிரிப்பு:

ஒரு வகுப்பை விதிப்பத வகுப்பாகவும், அதற்கிணையான மறைப்பத வகுப்பாகவும் பிரிப்பதே கவர்பாட்டு முறைப்பிரிப்பு எனப்படும்.

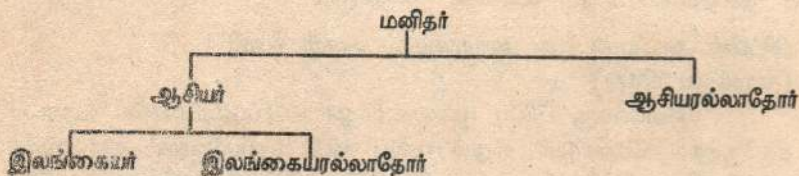
உ-ம் :



81. கவர்பாட்டு முறைப்பிரிப்பு

ஒரு வகுப்பை விதிப்பத வகுப்பாகவும், அதற்கிணையான மறைப்பத வகுப்பாகவும் பிரிப்பதே கவர்பாட்டு முறைப்பிரிப்பு எனப்படும்.

உ-ம் :



கவர்பாட்டு முறைப் பிரிப்பானது எதிர்மறைவிதி, விலக்கிய நடுப்பத விதி ஆகிய சிந்தனை விதிகளின் அடிப்படையில் அமைந்ததாகும். எனவே நியமீதியாக நோக்குமிடத்து இது செம்மையானதோர் முறையாகும். கவர்பாட்டு முறைப்பிரிப்பு பிரிப்பின் செம்மையைச் சோதிப்பதற்கு உதவும்.

இப்பிரிப்புமுறை தொடர்பான சில பிரச்சினைகள் பின்வருமாறு:

1. இங்கு மறைப்பதத்தினால் குறிக்கப்படும் பகுதியின் அகலக்குறிப்பு வரையறுக்கப்படாது நிற்கும்.
2. இப்பிரிப்பு முறையானது கீழினங்களின் உண்மைக்கு உத்தரவாதமாகாது.
3. ஒரு சாதி அல்லது வகுப்பு திட்டவட்டமான பல இனங்களாக வரக்கூடியதாக இருக்கும்போது அதனை இரு வகுப்புக்களாக மாத்திரம் பிரிப்பது பொருளற்றது.

82. அளவையியல் முறைப் பிரிப்பின் தத்துவங்கள் (பிரிப்பு முறையின் விதிகள்)

பிரிப்பு வலிதானதாக அமைவதற்குரிய நிபந்தனைகளே பிரிப்பு விதிகள் என்பதாகும். பிரிப்பு விதிகள் பின்வருவனவாகும்.

1. ஒவ்வொரு பிரிப்பு முறையும் ஓர் அடிப்படையையே உடையதாக இருத்தல் வேண்டும்.
2. கீழினங்களின் அகலக்குறிப்பின் கூட்டுத்தொகையானது சாதியின் அகலக்குறிப்பிற்குச் சமமானதாக இருத்தல் வேண்டும்.
3. பிரிப்பு தொடர்வதொன்றானால் அது யடிப்படையானதாக அமைதல் வேண்டும்.

83. பிரிப்புப்போலிகள்

பிரிப்பு முறைக்குரிய விதிகளில் எது மீறப்படினும் போலி ஏற்படும். பிரிப்பு முறையில் ஏற்படும் போலிகள் மூன்றாகும்.

1. பிரிப்பின் அடிப்படையை மாற்றுவதால் வரும் போலி :
(குறுக்குப் பிரிப்பு)

‘ஒவ்வொரு பிரிப்பு முறையும் ஓர் அடிப்படையையே உடைய தாயிருத்தல் வேண்டும்’ எனும் பிரிப்பு விதி மீறப்படுவதன் காரணமாக ஏற்படுவதே இப்போலியாகும். இதனால் பிரிப்பு அதிகமானதாகவோ அல்லது குறுகியதாகவோ அமைய நேரிடுகின்றது.

உ-ம் : 'இலங்கையர்' எனும் சாதியை ஒரே நேரத்தில் இனம், சமயம் எனும் இரு அடிப்படைகளைக் கொண்டு பிரித்தல்.

2. பிரிக்கப்படும் சாதியின் ஒரு பகுதியை விட்டுவிடுவதால் ஏற்படும் போலி : 'கீழினங்களின் அகலக்குறிப்பின் கூட்டுத்தொகையானது சாதியின் அகலக்குறிப்பிற்குச் சமமானதாக இருத்தல் வேண்டும்' எனும் பிரிப்பு விதி மீறப்படுவதன் காரணமாக ஏற்படுவதே இப்போலியாகும். இதனால் பிரிப்பு குறுகியதாக அமைய நேரிடுகின்றது.

உ-ம் : சமனில் பக்க முக்கோணங்களை விடுத்து 'முக்கோணம்' எனும் சாதியை சமப்பக்க முக்கோணம், இருசமப்பக்க முக்கோணம் எனப் பிரித்தல்.

3. அண்மைப் படிக்களால் முன்னேறாது விடுவதால் ஏற்படும் போலி : (பாய்தல் போலி)

'பிரிப்பு தொடர்வதொன்றானால் அது படிப்படியானதாக அமைதல் வேண்டும்' எனும் பிரிப்பு விதி மீறப்படுவதன் காரணமாக ஏற்படுவதே இப்போலியாகும். இதனால் பிரிப்பு குறுகியதாக அமைய நேரிடுகின்றது.

உ-ம் : 'தாவரம்' எனும் சாதியைப் பிரித்து தென்னை, பனை, மா, பலா, வேம்பு, கத்தரி, மல்லிகை, நெல் என்பது போன்ற கீழினங்களைப் பெறுதல்.

84. வகையீடு

அவதானங்களின் மூலமாகப் பெறப்படும் தரவுகளைக் குழுமமாக்குவதே (தொகுதியாக்குதல்) வகையீடு எனப்படும்.

உ-ம் : விவசாயத்தில் முலையூட்டிகளை ஒரு குழுமமாக்குவது, முலையூட்டிகள் அல்லாதவற்றை வேறொரு குழுமமாக்குவது. வகையீடு பின்வரும் செயற்பாடுகளை உள்ளடக்கியதாகும்.

1. பொருட்களை அல்லது தரவுகளை அவற்றின் ஒற்றுமைப் பண்புகளை நோக்கி தொகுதிகளாக்குதல்.
2. பொருட்களை அல்லது தரவுகளை அவற்றின் வேற்றுமைப் பண்புகளை நோக்கி வேறுபடுத்துதல்.
3. இனங்களும், பிரிவுகளும் உச்சச்சாதியொன்றில் அடக்கப்படும்வரை வகையீட்டைத் தொடர்தல்.

உ-ம் : அவரை போன்ற காய்கறி வகைகளையும், மல்லிகை போன்ற மலர் வகைகளையும், வேம்பு போன்ற மர வகைகளையும் 'தாவரம்' எனும் உச்சச்சாதியின் கீழ் அடக்கியமை.

விஞ்ஞானத்தில் வகையீட்டின் பயன்:

1. பொருட்களின் பொதுவான பண்புகளைக் கண்டுகொள்ள உதவுகின்றது.
2. வெவ்வேறான குழுமங்களுக்குரிய அடிப்படைப் பண்புகளை அறிய உதவுகின்றது.
உ-ம் : மென்டலீவின் பருவ அட்டவணை
3. புதிய எதிர்வு கூறல்களுக்கும், புதிய கண்டுபிடிப்புக்களுக்கும் உதவுகின்றது.

இரசாயனவியல், தாவரவியல், விலங்கியல் போன்ற விஞ்ஞானத்துறைகளின் ஆரம்ப கட்ட வளர்ச்சியானது பெருமளவிற்கு வகையீட்டிலேயே தங்கியிருந்தது எனலாம்.

85. பிரிப்பும், வகையீடும் (வேறுபாடுகள்)

1. ஒரு சாதியை அதன் அங்கங்களான இனங்களாகப் பிரிப்பதே பிரிப்பு எனப்படும்.
உ-ம் : 'முக்கோணம்' எனும் சாதியைப் பக்க அடிப்படையைக் கொண்டு பிரித்து சமபக்க முக்கோணம், இரு சமபக்க முக்கோணம், சமனில்பக்க முக்கோணம் எனும் இனங்களைப் பெறுதல்.

அவதானங்களின் மூலமாகப் பெறப்படும் தரவுகளைக் குழுமமாகக் குவதே வகையீடு எனப்படும்.

- உ-ம் : விலங்கியலில் முலையூட்டிகளை ஒரு குழுமமாக்குவது, முலையூட்டிகள் அல்லாதவற்றை வேறொரு குழுமமாக்குவது
2. பிரிப்பு முறையில் ஒருமைப்பாட்டிலிருந்து ஆரம்பித்து பல தன்மைகளில் முடிக்கின்றோம். வகையீட்டில் பல தன்மைகளிலிருந்து ஆரம்பித்து ஒருமைப்பாட்டில் முடிக்கின்றோம்.
3. பிரிப்பு முறையைக் காட்டிலும் வகையீட்டே விஞ்ஞானமுறையோடு மிக நெருங்கிய தொடர்புடையதாகும்.

86. வரைவிலக்கணம்

ஒரு பதம் அல்லது சொல் எதைக் குறிக்கின்றது என்பதனை மிகத் தெளிவாகவும், திட்டவாட்டமாகவும் விளங்கிக் கொள்ள உதவுவதே வரைவிலக்கணம் ஆகும்.

உ-ம் : 'மனிதன்' என்பது பகுத்தறிவுடைய பிராணி.

வரைவிலக்கணத்தின் பயன்:

1. பதங்களைக் கையாளும் போது ஏற்படக்கூடிய தெளிவின்மை, மயக்கம், திரிபு போன்றவற்றைத் தவிர்ந்து எழுது சிந்தனையைத் தெளிவான முறையில் வெளிப்படுத்த வரைவிலக்கணம் உதவுகின்றது.
2. விஞ்ஞானம் சம்பந்தமான பதங்களைத் திட்டவாட்டமான முறையில் விளங்கிக் கொள்ள உதவுகின்றது.

நல்ல வரைவிலக்கணத்திற்குரிய இலட்சணங்கள்:

1. வரைவிலக்கணம் செய்யப்படும் பதத்தின் சுருத்துக் குறிப்பிற்கு அதிகமானதாகவோ அல்லது குறைவானதாகவோ வரைவிலக்கணம் அமைதல் கூடாது.
2. தெளிவற்ற அல்லது அலங்கார மொழிநடையில் வரைவிலக்கணம் அமைதல் கூடாது.
3. வரைவிலக்கணம் கூறியது கூறலாய் அமைதல் கூடாது.
4. விதிப்பதங்களின் வரைவிலக்கணம் மறைவடிவில் அமைதல் கூடாது.

87. பிரதான வரைவிலக்கண வகைகள்

பின்வருவன முக்கியமான சில வரைவிலக்கண வகைகளாகும்.

1. விவரணவழி வரைவிலக்கணம்
 2. வகுமுறை வரைவிலக்கணம்
 3. சுட்டுமுறை வரைவிலக்கணம்
 4. சம்பத வரைவிலக்கணம்
 5. விரித்தன்முறை வரைவிலக்கணம்
1. விவரணவழி வரைவிலக்கணம்:

எண்ணீட்டு முறைப்படி தொகுத்துத் தரப்படும் அடையாளவரிசை அல்லது விசேடணங்கள் மூலம் ஒரு பொருளை இனங்கண்டு கொள்வதற்கு உதவும் வரைவிலக்கண முறையே 'விவரணவழி வரைவிலக்கணம்' எனப்படும்.

உ-ம் : ஒரு விலங்கை இனங்கண்டு கொள்வதற்கு உதவும் வகையில் தொகுத்துத் தரப்படும் அடையாள வரிசை.

2. வகுமுறை வரைவிலக்கணம்:

ஒரு பொருளின் சாதியையும், இனத்தையும் எடுத்துக் கூறுவதன் மூலம் அதன் இயல்பை வெளிப்படுத்துவதே 'வகுமுறை வரைவிலக்கணம்' எனப்படும்.

உ-ம் : 'மூன்று நேர்கோடுகளால் அடைக்கப்பட்ட தளவுருவம்' என்பது முக்கோணத்துக்குரிய வரைவிலக்கணம்.

3. சுட்டுமுறை வரைவிலக்கணம்:

வரைவிலக்கணம் செய்யப்பட வேண்டிய பதம் குறிக்கும் பொருளைச் சுட்டிக்காட்டி அப்பதத்தால் அதனை அழைப்பதே 'சுட்டுமுறை வரைவிலக்கணம்' எனப்படும்.

உ-ம் : 'மேசை' எனும் பதத்தை இம்முறையின் மூலம் வரைவிலக்கணம் செய்ய வேண்டுமாயின் அவ்வாறு அழைக்கப்படும் பொருளைச் சுட்டிக்காட்டி 'அதுவே மேசை' எனல்.

4. சமபத வரைவிலக்கணம்:

வரைவிலக்கணம் செய்யப்பட வேண்டிய ஒரு பதத்திற்குப் பதிலாக எமக்குத் தெரிந்த ஒரு பதத்தைத் தருவதே 'சமபத வரைவிலக்கணம்' எனப்படும்.

உ-ம் : ஞாயிறு என்பது சூரியன்.

5. விரித்தன் முறை வரைவிலக்கணம்:

வரைவிலக்கணம் செய்யப்படும் பொருளின் தன்மைகளையுடையவை என அநேக பொருட்களைக் காட்டுவதே 'விரித்தன் முறை வரைவிலக்கணம்' எனப்படும்.

உ-ம் : 'பேனா' எனும் பொருளை வரைவிலக்கணம் செய்யும் பொருட்டு அதனது தன்மைகளையுடைய அநேக பொருட்களைக் காட்டுதல்.

88. வரைவிலக்கண விதிகள்

ஒரு வரைவிலக்கணம் செம்மையானதாக அமைய வேண்டுமாயின் அது பின்வரும் வரைவிலக்கண விதிகளுக்கு அமைவானதாக இருந்தல் வேண்டும்.

1. வரைவிலக்கணம் செய்யப்படும் பதத்தின் கருத்துக்குறிப்புக்கு அதிகமானதாகவோ அல்லது குறைவானதாகவோ வரைவிலக்கணம் அமைதல் கூடாது.

உ-ம் : 'வேலையாள்' எனும் பதத்திற்கு 'கூலிக்கு வேலை செய்பவர்' எனக் கூறும் வரைவிலக்கணத்தில், வரைவிலக்கணம் செய்யப்படும் பதத்தின் கருத்துக்குறிப்பைக் காட்டிலும் வரைவிலக்கணத்தின் கருத்துக்குறிப்பு அதிகமானதாக உள்ளது. இதனால் அடிமையாட்கள் 'வேலையாள்' எனும் வகுப்பில் அடக்காது விடப்படுகின்றனர். 'சமபக்கமுக்கோணம்' எனும் பதத்திற்கு 'மூன்று பக்கங்களையுடைய ஒரு தள நேர்கோட்டுருவம்' எனக் கூறும் வரைவிலக்கணத்தில், வரைவிலக்கணம் செய்யப்படும் பதத்தின் கருத்துக்குறிப்பைக் காட்டிலும் வரைவிலக்கணத்தின் கருத்துக்குறிப்பு குறைவானதாக உள்ளது. இதனால் எல்லா விதமான முக்கோணங்களும் வரைவிலக்கணத்துள் அடக்கப்படுகின்றன.

'முக்கோணம்' எனும் பதத்திற்கு 'மூன்று நேர்கோடுகளால் அடைக்கப்பட்ட தளவுருவம்' எனக் கூறும் வரைவிலக்கணத்தில், வரைவிலக்கணம் செய்யப்படும் பதத்தின் கருத்துக்குறிப்பு வரைவிலக்கணத்தின் கருத்துக்குறிப்பிற்குச் சமமானதாக உள்ளது.

2. தெளிவற்ற அல்லது அலங்கார மொழிநடையில் வரைவிலக்கணம் அமைதல் கூடாது.

உ-ம் : (1) 'பைத்தியம்' என்பது 'ஒருவகையான பித்தலாட்டம்' (தெளிவற்ற மொழிநடை)

(2) 'சிங்கம்' என்பது 'விலங்குகளின் வேந்தன்' (அலங்கார மொழிநடை)

3. வரைவிலக்கணம் கூறியது கூறலாய் அமைதல் கூடாது.

உ-ம் : 'நீதி' என்பது 'நீதியாக நடத்தலாகும்'

4. விதிப்பதங்களின் வரைவிலக்கணம் மறைவடிவில் அமைதல் கூடாது.

உ-ம் : முக்கோணம் என்பது சதுரமல்ல.

89. வகுமுறை வரைவிலக்கணம்

ஒரு பொருளின் சாதியையும், இனத்தையும் எடுத்துக் கூறுவதன் மூலம் அதன் இயல்பை வெளிப்படுத்துவதே வகுமுறை வரைவிலக்கணம் எனப்படும்.

உ-ம் : முக்கோணம் என்பது மூன்று நேர்கோடுகளால் அடைக்கப் பட்ட ஒரு தளவுருவம்.

ஒரு பொருளுக்கு வகுமுறை வரைவிலக்கணம் செய்வதற்குரிய படிமுறைகள் பின்வருவனவாகும்.

1. முதலில் வரைவிலக்கணம் செய்யப்பட வேண்டிய பொருளின் சாதி எதுவெனக் கண்டுகொள்ள வேண்டும்.
2. அச்சாதிமில் அடங்கும் ஏனைய இனங்கள் எவையெனக் கண்டுகொள்ள வேண்டும்.
3. குறிப்பிட்ட பொருளை ஏனைய இனப் பொருட்களிலிருந்து வேறுபடுத்திக் காட்டும் விசேடணம் அல்லது தனிவேற்றுமையைக் கண்டுகொள்ள வேண்டும்.

சிந்தனையில் தெளிவினை ஏற்படுத்துவதற்கு உதவும் வரைவிலக்கணம் என்பதால், வகுமுறை வரைவிலக்கணம் வரைவிலக்கண வகைகள் யாவற்றுள்ளும் சிறப்பானதாகக் கருதப்படுகின்றது. இவ்வரைவிலக்கணத்தை அமைப்பதற்கு செம்மையான நோக்கல், வகையீடு, ஒப்பீடு, வேற்றுமை களைப் பிரித்தல், பொதுமையாக்கம் என்பவை நிறைவேற்றப்பட வேண்டியுள்ளது.

89. வரைவிலக்கணப் போலிகள்

வரைவிலக்கண விதிகள் மீறப்படுவதன் காரணமாக ஏற்படும் போலிகளே வரைவிலக்கணப் போலிகள் எனப்படும். அரிஸ்டோட்டிலின் காலந் தொட்டு அளவையியலில் கூறப்பட்டு வரும் முக்கியமான வரைவிலக்கணப் போலிகள் பின்வருவனவாகும்.

1. ஒருங்கிசையப் பண்புகளை உட்படுத்தும் எண்ணக்கருப்போலி:

உ-ம் : 'பிரிக்கப்பட முடியாத சடப்பொருட்பகுதி' எனும் கூற்று. இங்கு 'சடப்பொருள்' என்பது 'பிரிக்கப்படாத தன்மையோடு ஒருங்கிசையவில்லை.

2. கவர் பொருட்பாடு போலி (இரு பொருட்போலி):

இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கும் மேற்பட்ட பொருட்களைத் தரக் கூடிய பதத்தைப் பிரயோகிப்பதால் ஏற்படுவதே கவர் பொருட்பாடு போலி எனப்படும்.

உ-ம் : வாழ்வின் முடிவு இன்பமடைதலாகும்.

இறப்பு வாழ்வின் முடிவாகும்.

∴ இறப்பு இன்பமடைதலாகும்.

இங்கு 'வாழ்வின் முடிவு' எனும் சொல் முதலாவது கூற்றில் 'நோக்கம்' எனும் பொருளிலும் இரண்டாவது கூற்றில் 'கடைசிநிலை' எனும் பொருளிலும் கையாளப்பட்டுள்ளது.

3. சொல் அணிப்போலி (பேச்சுவடிவப் போலி):

ஒரே இலக்கண வடிவம் எல்லா இடங்களிலும் ஒரே பொருள்ஸ்தான் வரும் என்ற தவறான நம்பிக்கையால் எழுவதே சொல் அணிப்போலி எனப்படும்.

உ-ம் : பார்க்கப்பட்டது, பார்க்கக்கூடியது. கேட்டது, கேட்கக்கூடியது. ஆகவே விரும்பப்பட்டது, விரும்பப்படக்கூடியது.

4. வரையறையற்ற கூற்றிலிருந்து வரையறையுடைய கூற்றைப் பெறுவதால் ஏற்படும் போலி:

உ-ம் : நீ நேற்று வாங்கியதை இன்று உண்டாய். நேற்று நீ பச்சை இறைச்சி வாங்கினாய். ஆகையால் இன்று நீ பச்சை இறைச்சி உண்டாய்.

5. வரையறையுடைய கூற்றிலிருந்து வரையறையற்ற கூற்றைப் பெறுவதால் ஏற்படும் போலி:

உ-ம் : பொழுது போக்கிற்காக உயிர்களைக் கொல்வது கொடுமானது. ஆகவே பிறரால் கொல்லப்படுவதை உண்ணுவது கொடுமான சிந்தையைக் காட்டும்.

6. சமுதாயப்போலி (அமைப்புப் போலி):

ஒன்றிலடங்கும் பகுதிகளுக்கோ அல்லது தனியன்களுக்கோ பொருந்தும் பண்பொன்றினை அதன் முழுமைக்கும் பொருந்தும் எனக் கருதுவதால் ஏற்படும் போலியே சமுதாயப்போலி எனப்படும்.

உ-ம் : கோதுமையில்லாமல் உயிர்வாழலாம்.

அரிசிமில்லாமல் உயிர்வாழலாம்.

இறைச்சியில்லாமல் உயிர்வாழலாம்.

முட்டையில்லாமல் உயிர்வாழலாம்.

∴ உணவில்லாமல் உயிர்வாழலாம்.

7. பிரிப்புப்போலி (பிரிவுபோலி):

ஒரு முழுமைக்குப் பொருந்துவதனை அவற்றிலடங்கும் பகுதிகளுக்கோ அல்லது தனியன்களுக்கோ பொருந்தும் எனக் கருதுவதால் ஏற்படும் போலியே பிரிப்புப்போலி எனப்படும்.

உ-ம் : அந்தக்குழு மிகவும் திறமையானது.

∴ அக்குழுவிலுள்ள தீபனும் மிகத் திறமையானவன்.

90. வகுப்பு அளவையியலில் வகுப்புக்குரிய வரைவிலக்கணம்

ஒரு வகுப்பு அதன் அங்கத்துவங்களைக் கொண்டே முற்றாக வரைவிலக்கணம் செய்யப்படுமாயின் அதுவே வகுப்பு வரைவிலக்கணம் எனப்படும்.

உ-ம் : 'A' எனும் வகுப்பு 1, 2, 3, 4 என்ற அங்கத்துவங்களைப் பெற்றிருக்குமாயின் 'A' எனும் வகுப்பின் வரைவிலக்கணம் பின்வருமாறு அமையும்.

$$\text{வகுப்பு 'A'} = \{1, 2, 3, 4\}$$

91. விரிவு வரைவிலக்கணம் என்றால் என்ன? வகுப்பு வரைவிலக்கணம் ஏன் விரிவுடையதாயுள்ளது?

எண்ணக்கருவின் பரப்பில் தங்கியுள்ள வரைவிலக்கணமே விரிவு வரைவிலக்கணம் எனப்படும். அதாவது எண்ணக்கருவில் அடங்கும் பிரதேசம் அல்லது தொகுதியினூடாக வரைவிலக்கணம் செய்தலே விரிவு வரைவிலக்கணம் ஆகும்.

உ-ம் : 'மனிதன்' என்பது இறந்தகாலத்தில் இருந்த, இப்போது இருக்கிற, எதிர்காலத்தில் இருக்கப்போகின்ற ஒவ்வொரு மனித தொகுதியையும் பிரதிநிதித்துவப்படுத்துவதாகும்.

வகுப்பு வரைவிலக்கணம் மேற்கூறிய தன்மையைக் கொண்டுள்ளதால் அது விரிவுடையதாயுள்ளது. ஒரு வகுப்பு அதன் அங்கத்துவங்களைக் கொண்டே முற்றாக வரைவிலக்கணம் செய்யப்படுமாயின் அதுவே வகுப்பு வரைவிலக்கணம் எனப்படும்.

உ-ம் : 'A' எனும் வகுப்பு 1, 2, 3, 4 என்ற அங்கத்துவங்களைப் பெற்றிருக்குமாயின் 'A' எனும் வகுப்பின் வரைவிலக்கணம் பின்வருமாறு அமையும்.

$$\text{வகுப்பு 'A'} = \{1, 2, 3, 4\}$$

92. வாதத்தின் அளவையியல் வடிவம்

வாதத்தின் எடுகூற்றுக்களுக்கும், முடிவிற்கும் இடையில் காணப்படும் தர்க்கரீதியான அல்லது நியமரீதியான தொடர்பையே வாதத்தின் 'அளவையியல் வடிவம்' என்பர். வாதங்களை வாய்ப்புப் பார்க்கும்போது எடுகூற்றுக்களுக்கும் முடிவிற்குமிடையில் காணப்படும் தர்க்கரீதியான அல்லது நியமரீதியான தொடர்பு மட்டுமே கவனிக்கப்படுகின்றதேயன்றி, வாதத்தில் உள்ளடங்கிய கூற்றுக்களின் பொருளுண்மை அல்லது கருத்து நோக்கப்படுவதில்லை. இதனால்தான் அளவையியலை ஒரு 'வடிவ விஞ்ஞானம்' என்பர்.

பொய்யான கூற்றுக்களைக் கொண்டமைந்த வாதங்கள்கூட அளவையியல் வடிவத்தைக் கொண்டிருக்க முடியும்.

உ-ம் : எல்லா மனிதரும் கொம்புடையவர்.

காந்தி ஒரு மனிதன்.

∴ காந்தி கொம்புடையவர்.

அளவையியல் வடிவத்தைக் கொண்டிராத வாய்ப்பற்ற வாதம் ஒன்று கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

உ-ம் : எல்லாப் பறவைகளும் இறக்கையுடையன.

எல்லா மீன்களும் இறக்கையுடையன.

∴ மீன்கள் எல்லாம் பறவைகள்.

93. அளவையியல் ஒரு நியம விஞ்ஞானமாகும் (அளவையியல் ஒரு வடிவ விஞ்ஞானமாகும்)

அனுபவத்தைச் சாராது அல்லது பொருளுண்மையை நோக்காது, தர்க்கரீதியான அல்லது நியமரீதியான விதிமுறைகளுக்கமைவாக முடிவினைப் பெறும் வகையில் செயற்படும் விஞ்ஞானங்களே நியமவிஞ்ஞானங்கள் எனப்படும்.

உ-ம் : அளவையியல், கணிதம்

அளவையியலில் வாதங்களை வாய்ப்புப் பார்க்கும்போது வாதத்தில் உள்ளடங்கிய கூற்றுக்களின் பொருளுண்மை நோக்கப்படாது, எடுகூற்றுக்களுக்கும் முடிவுக்குமிடையில் காணப்படும் தர்க்கரீதியான அல்லது நியமரீதியான தொடர்பு மட்டுமே கவனிக்கப்படுகின்றது. எனவேதான் அளவையியல் ஒரு 'நியம விஞ்ஞானம்' ஆகின்றது.

94. இசைவும், வாய்ப்பும்

ஒரு வாதத்தின் எடுகூற்றுக்களிலிருந்து தர்க்கமுறையில் வாய்ப்பான முடிவினைப் பெற வேண்டுமாயின் எடுகூற்றுக்கள் மீட்டையே தர்க்கரீதியில் அல்லது நியமரீதியில் இசைவு கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.

95. உய்த்தறி அளவையியலும், தொகுத்தறி அளவையியலும் (உய்த்தறிதலும், தொகுத்தறிதலும்)

நிறையியல்பான பொதுவிதிகளிலிருந்து தனிப்பட்டவை பற்றிய உண்மைகளை அனுமானிக்கும் ஒரு நியாய வடிவமே உய்த்தறி அளவையியல் எனப்படும்.

உ-ம் : எல்லா கோள்களும் சூரியனை நீள்வட்டப்பாதையில் சுற்றுவன.

பூமி ஒரு கோள்.

∴ பூமி சூரியனை நீள்வட்டப்பாதையில் சுற்றுகின்றது.

அவதானிக்கப்பட்ட பல தனிப்பட்ட உண்மைகள் அல்லது நேர்வுகளிலிருந்து பொதுமுடிவு அல்லது பொதுவிதியினை அனுமானித்தலே தொகுத்தறி அளவையியல் எனப்படும்.

உ-ம் : A எனும் காகம் கறுப்பு.

B எனும் காகம் கறுப்பு.

C எனும் காகம் கறுப்பு.

∴ எல்லா காகங்களும் கறுப்பு.

உய்த்தறி அளவையியல் அனுபவத்தைக் கவனத்தில் கொள்ளவில்லை. இது முடிவினைப் பெறுவதற்கு நியமவிதிகளைப் பயன்படுத்துகின்றது. ஆனால் தொகுத்தறி அளவையியல் அனுபவத்தைச் சார்ந்தது. இது முடிவினைப் பெறுவதற்கு அனுபவ முறைகளைப் பயன்படுத்துகின்றது.

96. விதித்து விதித்தல் விதி (வி.வி.வி)

ஒரு நிபந்தனை வாக்கியமும், அதன் முன்னடையும் தரவாகத் தரப்பட்டிருக்குமாயின் அதன் பின்னடையை முடிவாகப் பெறலாம் எனபதே விதித்து விதித்தல் விதி ஆகும்.

இவ்விதியினைப் பின்வருமாறு குறியீட்டு வடிவில் உணர்த்தலாம்.

$$\frac{(P \rightarrow Q) \\ P.}{\therefore Q}$$

உ-ம் : $(P \rightarrow Q) . P \therefore Q$

1. Q	எனக்-காட்டுக.
2. $(P \rightarrow Q)$	எ.கூ.1
3. P	எ.கூ.2
4. Q	2, 3 வி.வி.வி

97. மறுத்து மறுத்தல் விதி (ம.ம.வி)

ஒரு நிபந்தனை வாக்கியமும், அதன் பின்னடையின் மறுப்பும் தரவாகத் தரப்பட்டிருக்குமாயின், அதன் முன்னடையின் மறுப்பை முடிவாகப் பெறலாம் என்பதே மறுத்து மறுத்தல் விதி ஆகும்.

இவ்விதியினைப் பின்வருமாறு குறியீட்டு வடிவில் உணர்த்தலாம்.

$$\frac{(P \rightarrow Q) \\ \sim Q}{\therefore \sim P}$$

உ-ம் : $(P \rightarrow Q) . \sim Q \therefore \sim P$

1. $\sim P$	எனக்-காட்டுக.
2. $(P \rightarrow Q)$	எ.கூ.1
3. $\sim Q$	எ.கூ.2
4. $\sim P$	2, 3 ம.ம.வி

98. மறுத்து விதித்தல் விதி (ம.வி.வி)

ஒரு உறழ்வு வாக்கியமும், அதன் மாற்றுக்களில் ஒன்றினது மறுப்பும் தரவாகத் தரப்பட்டிருக்குமாயின் எஞ்சியதை உள்ளபடியே முடிவாகப் பெறலாம் என்பதே மறுத்து விதித்தல் விதி ஆகும்..

இவ்விதியினைப் பின்வருமாறு குறியீட்டு வடிவில் உணர்த்தலாம்.

$$(i) \frac{(P \vee Q) \cdot \sim P}{\therefore Q}$$

$$(ii) \frac{(P \vee Q) \cdot \sim Q}{\therefore P}$$

உ-ம் : $(P \vee Q) \cdot \sim P \therefore Q$

1. Q	எனக்-காட்டுக-
2. $(P \vee Q)$	எ.கூ.1
3. $\sim P$	எ.கூ.2
4. Q	2, 3 ம.வி.வி

99. எளிமையாக்கல் விதி (எ.வி)

இணைப்பு வாக்கியமொன்று தரவாகத் தரப்பட்டிருக்குமாயின், இணைக்கப்பட்டிருக்கும் பகுதிகளில் எதனையும் முடிவாகப் பெறலாம் என்பதே எளிமையாக்கல் விதி ஆகும்.

இவ்விதியினைப் பின்வருமாறு குறியீட்டு வடிவில் உணர்த்தலாம்.

$$(i) \frac{(P \wedge Q) \cdot P}{\therefore P}$$

$$(ii) \frac{(P \wedge Q) \cdot Q}{\therefore Q}$$

உ-ம் : $(P \wedge Q) \therefore P$

1. P	எனக்-காட்டுக-
2. $(P \wedge Q)$	எ.கூ.1
3. P	2 எ.வி

100. இணைப்பு விதி (இ.வி)

தனித்தனியாகத் தரப்பட்டிருக்கும் இரு மாறிகளை அல்லது வாக்கியங்களை இணைத்துக் கூறலாம் என்பதே இணைப்பு விதி ஆகும்.

இவ்விதியினைப் பின்வருமாறு குறியீட்டு வடிவில் உணர்த்தலாம்.

$$\frac{P}{Q} \\ \therefore (P \wedge Q)$$

உ-ம் : P . Q \therefore (P \wedge Q)

	எனக்-காட்டுக-
1. (P \wedge Q)	
2. P	எ.கூ.1
3. Q	எ.கூ.2
4. (P \wedge Q)	2, 3 இ.வி.

101. மீட்டல் விதி (மீ.வி)

தரவாகத் தரப்பட்ட ஒரு மாறியை அல்லது வாக்கியத்தை மீண்டும் முடிவாகப் பெறலாம் என்பதே மீட்டல் விதி ஆகும்.

இவ்விதியினை பின்வருமாறு குறியீட்டு வடிவில் உணர்த்தலாம்.

$$\frac{P}{\therefore P}$$

உ-ம் : P \therefore P

	எனக்-காட்டுக-
1. P	
2. P	எ.கூ.1
3. P	2 மீ.வி.

102. இரட்டைமறுப்பு விதி (இ.ம.வி)

தரவாகத் தரப்பட்ட ஒரு மாறியை அல்லது வாக்கியத்தை இரு நடவைகள் மறுத்து முடிவாகப் பெறலாம் என்பதே இரட்டை மறுப்பு விதி ஆகும்.

இவ்விதியினை பின்வருமாறு குறியீட்டு வடிவில் உணர்த்தலாம்.

(i)	(ii)
$\frac{P}{\therefore \sim \sim P}$	$\frac{\sim \sim P}{\therefore P}$

உ-ம் : P :: ~ ~ P

1. ~ ~ P	எனக்-காட்டுக.
2. P	எ.கூ.1
3. ~ ~ P	2 இம.வி

**103. சேர்த்தல் விதி (சே.வி)
(கூட்டல் விதி) (கூ.வி)**

தரவாகத் தரப்பட்ட ஒரு மாறி அல்லது வாக்கியத்துடன் மாற்றாக எந்த ஒரு மாறியையோ அல்லது வாக்கியத்தையோ சேர்த்து முடிவாகப் பெறலாம் என்பதே சேர்த்தல் விதி ஆகும்.
இவ்விதியினை பின்வருமாறு குறியீட்டு வடிவில் உணர்த்தலாம்.

(i)	(ii)
$\frac{P}{\therefore (PVQ)}$	$\frac{P}{\therefore (QVP)}$

உ-ம் : P :: (PVQ)

1. (PVQ)	எனக்-காட்டுக.
2. P	எ.கூ.1
3. (PVQ)	2 சே.வி

104. இரட்டை நிபந்தனை விதி (இ.நி.வி)

இரட்டை நிபந்தனை வாக்கியமொன்று தரவாகத் தரப்பட்டிருக்கு மாயின் அதிலிருந்து வெவ்வேறான இரு நிபந்தனை வாக்கியங்களை முடிவாகப் பெறலாம் என்பதே இரட்டை நிபந்தனை விதி ஆகும்.

இவ்விதியினை பின்வருமாறு குறியீட்டு வடிவில் உணர்த்தலாம்.

(i)	(ii)
$\frac{(P \leftrightarrow Q)}{\therefore (P \rightarrow Q)}$	$\frac{(P \leftrightarrow Q)}{\therefore (Q \rightarrow P)}$

உ-ம் : (P ↔ Q) :: (P → Q)

1. (P → Q)	எனக்-காட்டுக.
2. (P ↔ Q)	எ.கூ.1
3. (P → Q)	2 இ.நி.வி

105. நிபந்தனை நிபந்தனை இரட்டைநிபந்தனை விதி (நி.நி.இ.நி.வி)

ஒரே அடைகளைக்கொண்ட வெவ்வேறான இரு நிபந்தனை வாக்கியங்கள் தரவாகத் தரப்பட்டிருக்குமாயின், அதிலிருந்து இரட்டை நிபந்தனை வாக்கியமொன்றை முடிவாகப் பெறலாம் என்பதே நிபந்தனை நிபந்தனை இரட்டை நிபந்தனை விதி ஆகும்.

$$\frac{(P \rightarrow Q)}{(Q \rightarrow P)} \\ \therefore (P \leftrightarrow Q)$$

உ-ம் : $(P \rightarrow Q) \cdot (Q \rightarrow P) \therefore (P \leftrightarrow Q)$

- | | |
|----------------------------|--------------------|
| 1. $(P \leftrightarrow Q)$ | எனக்-காட்டுக- |
| 2. $(P \rightarrow Q)$ | எ.கூ.1 |
| 3. $(Q \rightarrow P)$ | எ.கூ.2 |
| 4. $(P \leftrightarrow Q)$ | 2, 3 நி.நி.இ.நி.வி |

106. அனுமான விதிகள் (எடுப்பு நுண்கணித அனுமான விதிகள்)

ஒரு வாதத்தின் எடுகூற்றுக்களிலிருந்து அதன் முடிவைப் பெறுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் விதிகளே அனுமானவிதிகள் எனப்படும். பெறுகை முறையில் எடுகூற்றுக்களிலிருந்து முடிவினைப் பெறுவதற்கு அனுமான விதிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

அனுமான விதிகளில் அடங்கும் பல விதிகளில் இரண்டை நோக்குவோம்.

1. விதித்து விதித்தல் விதி (உடன்பட்டு உடன்படல் விதி):

ஒரு நிபந்தனை வாக்கியமும், அதன் முன்னடையும் தரவாகத் தரப்பட்டிருக்குமாயின் அதன் பின்னடையை முடிவாகப் பெறலாம் என்பதே விதித்து விதித்தல் விதி ஆகும். இவ்விதியின் அளவையியல் வடிவத்தைப் பின்வருமாறு குறியீட்டுவடிவில் காட்டலாம்.

$$\frac{(P \rightarrow Q)}{P} \\ \therefore Q$$

2. மறுத்து மறுத்தல் விதி:

ஒரு நிபந்தனை வாக்கியமும், அதன் பின்னடையின் மறுப்பும் தரவாகத் தரப்பட்டிருக்குமாயின், அதன் முன்னடையின் மறுப்பை

முடிவாகப் பெறலாம் என்பதே மறுத்து மறுத்தல் விதி ஆகும். இவ் விதியின் அளவையியல் வடிவத்தைப் பின்வருமாறு குறிப்பிட்டு வடிவில் காட்டலாம்.

$$\begin{array}{l} (P \rightarrow Q) \\ \sim Q \\ \hline \therefore \sim P \end{array}$$

107. தேற்றம்

உய்த்தறி முறைப்படி நிறுவப்படக்கூடிய ஒரு வலிதான வாக்கியமே தேற்றம் எனப்படும். வேறுவிதமாக கூறுவதாயின் அளவையியல் அனுமான விதிகளுக்கு அமைவாகவுள்ள ஒரு வலிதான வாக்கியமே தேற்றம் எனப்படும்.

தேற்றம் என்பது 'எடுகூற்றுக்கள் எதுவுமில்லாத ஒரு வாய்ப்பான வாதத்தின் முடிவு கூற்றாகும்' எனவும் கூறலாம்.

உ-ம் : i. $(P \rightarrow P)$

1.	$(P \rightarrow P)$	எனக் காட்டுக.
2.	P	நி. பெ. எ
3.	P	2, மீ. வி

ii. $(P \rightarrow \sim \sim P)$

1.	$(P \rightarrow \sim \sim P)$	எனக் காட்டுக.
2.	P	நி. பெ. எ
3.	$\sim \sim P$	2, இ. ம. வி

iii. $Q \rightarrow (P \rightarrow Q)$

1.	$Q \rightarrow (P \rightarrow Q)$	எனக் காட்டுக.
2.	Q	நி. பெ. எ
3.	P	நி. பெ. எ
4.	Q	2, மீ. வி

(கவனிக்க: விடைக்கு ஒர் உதாரணமே போதும்.)

108. தேற்றங்களின் பயன்பாடு

1. தேற்றங்களிலிருந்து தேற்றங்களின் பதிலீடுகளை உருவாக்க முடியும்.
உ-ம் : $(P \rightarrow P)$ என்ற தேற்றம் 1 இன் பதிலீடு பின்வருமாறு:
 $(P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow Q)$ தேற்றம் - 1. $P / (P \rightarrow Q)$
 2. தேற்றங்களையும், தேற்றங்களின் பதிலீடுகளையும் பயன்படுத்தி பெறுகைகளை சுருக்கமாகவும், இலகுவாகவும் நிறுவ முடியும்
உ-ம் : 1. $P \rightarrow (Q \rightarrow \sim \sim Q)$ எனக் காட்டுக
2. P நி. பெ. எ
3. $Q \rightarrow \sim \sim Q$ தேற்றம் - 12 P / Q
- குறிப்பு : $(P \rightarrow \sim \sim P)$ என்பதே தேற்றம் - 12 ஆகும்.

109. வாக்கியத்தின் அளவையியல்

எடுப்புக்களாகவும், எடுப்புக்களின் தொடர்புகளாகவும் வாக்கியத்தின் அளவையியலைக் காணலாம்.

- உ-ம் : i. இராமன் உயரமானவன்.
ii. இராமன் உயரமானவன் என்பதோடு சீதை கட்டையானவள்.

வாக்கியத்தின் அளவையியலில் இடம்பெறும் எடுப்புக்களையும், எடுப்புக்களின் தொடர்புகளையும் மாறிகள், மாறிலிகள், அடைப்புக்குறிகள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி குறியீட்டு மொழிநடையில் துல்லியமாகக் காட்டுகின்றோம்.

- உ-ம் : மழைபெய்தால், நிலம் நனையும்.
 P : மழைபெய்தல்
 Q : நிலம் நனைதல்
 $(P \rightarrow Q)$

110. நற்கூத்திரங்கள்

(குறியீட்டு வாக்கியங்கள் / பிழையற்ற கூத்திரங்கள்)

குறியீட்டு அளவையியல் மொழியின் சூத்திர விதிகளுக்கு அமைவாகவுள்ள ஒரு சூத்திர வடிவமே நற்கூத்திரம் எனப்படும்.

- உ-ம் : i. $\sim P$
ii. $(P \rightarrow Q)$
iii. $[(P \rightarrow Q) \rightarrow R]$

குறியீட்டு அளவையியல் மொழியின் சூத்திர விதிகளுக்கு அமைவாக இல்லாத ஒரு சூத்திரவடிவம் பிழையான சூத்திரம் எனப்படும்.

- உ-ம் : i. $P \sim$
 ii. $P \sim R$
 iii. $P \rightarrow Q \rightarrow R$

111. தருக்கமாறிகளும், மாறிலிகளும் (வாக்கிய மாறிகளும், மாறிலிகளும்)

குறியீட்டு அளவையியலில் எளிய வாக்கியங்களுக்காக நிற்கும் எழுத்துக்களே மாறிகள் (வாக்கியமாறிகள்) எனப்படும். மாறிகள் நிலையான அர்த்தத்தைக் கொண்டவையல்ல. அதாவது மாறிகளின் அர்த்தம் வாதத்திற்கு வாதம் மாறுபடும்.

குறியீட்டு அளவையியலில் P தொடக்கம் Z வரையுமுள்ள ஆங்கில எழுத்துக்களே மாறிகளாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

குறியீட்டு அளவையியலில் நிலையான அர்த்தத்தைக் கொண்டிருக்கும் குறியீடுகளே மாறிலிகள் (அளவை மாறிலிகள்) எனப்படும்.

$\rightarrow, \sim, \wedge, \vee, \leftrightarrow$ என்பன குறியீட்டு அளவையியலில் பயன்படுத்தப்படும் மாறிலிகளாகும். இவை முறையே உட்கிடை மாறிலி, மறுப்பு மாறிலி, இணைப்பு மாறிலி, உறழ்வு மாறிலி, இரட்டை நிபந்தனை மாறிலி எனும் பெயர்களால் அழைக்கப்படும்.

உ-ம் : 'நல்ல பசளை இடப்பட்டுள்ளது ஆயின் நல்ல அறுவடை ஏற்பட்டுள்ளது' எனும் வாக்கியத்திற்குரிய குறியீட்டில் P, Q எனும் வாக்கிய மாறிகளும், \rightarrow எனும் அளவைமாறிலியும் பின்வருமாறு அமையும்.

$$(P \rightarrow Q)$$

112. குறியீட்டாக்கமும், குறியீட்டுவாக்கியங்களும் (குறியீட்டாக்கமும், நற்கூத்திரங்களும்)

* குறியீட்டு அளவையியலில் பயன்படுத்தப்படும் குறியீடுகளை மாறிகள், மாறிலிகள், அடைப்புக்குறிகள் என வகைப்படுத்தலாம். இத்தகைய குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தியே சாதாரண மொழியானது குறியீட்டாக்கம் செய்யப்படுகின்றது.

உ-ம் : 'மழைபெய்தால் நிலம் நனையும்' எனும் சாதாரண மொழி மூலமான வாக்கியத்தைக் குறியீட்டில் அமைத்தால் அது $(P \rightarrow Q)$ என வருமும்.

* குறியீட்டு அளவையியல் மொழியின் சூத்திர விதிகளுக்கு அமைவாக வுள்ள ஒரு சூத்திரவடிவமே நற்கூத்திரம் (குறியீட்டு வாக்கியம்) எனப்படும்.

உ-ம் : (i) P (ii) (P → Q) (iii) [(P → Q) → R]

* இயற்கைமொழி பிரச்சினைக்குரியதாகும். இயற்கை மொழிப்பிரயோகத்தில் சொற்கள் ஈரடியியல்பு, தெளிவின்கை உடையதாகப் பெரும்பாலும் அமையும். இவற்றைத் தவிர்த்து வாதங்களை இலகுவாகவும், செம்மை யான முறையிலும் வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்கு குறியீட்டு அளவையியல் போன்ற நுட்பமுறைகளை அளவையியல் தனித்துவமாக வளர்த்து வருகின்றது.

113. உண்மை அட்டவணையின் நேர்முறை மூலம் முரண்பாட்டு எடுப்புக்களைக் கண்டுபிடித்தல்

தரப்பட்ட குறியீட்டு வாக்கியத்திலுள்ள மாறிகளுக்கு மாறிகளின் எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப உண்மைப் பெறுமானங்களைக் கொடுத்து, பின்னர் உண்மை அட்டவணைகளின் உதவியுடன் மாறிகளுக்கு உண்மைப் பெறுமானங்களை இட்டுச் செல்லும் போது மூலமாறிலிக்கு (இறுதி மாறிலி) வரும் உண்மைப் பெறுமானங்கள் யாவும் பொய்யாக (F) இருந்தால் அதை முரண்பாடு எனக் கண்டு கொள்ளலாம்.

உ-ம் :

P	P ∧ ~ P
T	T F F
F	F F T

முரண்பாடு.

114. வாய்ப்பைச் சோதிப்பதற்கான நேரல்முறை (உண்மை அட்டவணை நேரல்முறை)

குறியீட்டு வாதங்களின் வாய்ப்பினைச் சோதிப்பதற்கான நேரல் முறையில், ஒரு குறியீட்டு வாதத்தின் பிரதான தர்க்க மாறிலியின் (மூலமாறிலி) பெறுமானம் F (பொய்) என எடுக்கோள் இடப்பட்டு, அதனடிப்படையில் அக்குறியீட்டுத் தொகுதியிலுள்ள எல்லா மாறிகளுக்கும் உண்மை அட்டவணைகளைப் பயன்படுத்தி முரண்பாடாத வகையில் பெறுமானங்கள் வழங்க முயற்சிக்கப்படுகின்றது. இம்முயற்சி சாத்தியமானால் வாதம் வாய்ப்பற்றதாகக் கொள்ளப்படும். இம்முயற்சி சாத்தியப்படாது முரண்பாடு ஏற்படுமாயின் வாதம் வாய்ப்பானதாக அமையும்.

$$\text{உ-ம் : (i) } [(P \rightarrow Q) \wedge P] \rightarrow Q$$

T	T	F	T	T	F	F
X						

முரண்படுகின்றது. ∴ வாய்ப்பானவாதம்.

$$\text{(ii) } [(P \rightarrow Q) \wedge Q] \rightarrow P$$

T	T	T	T	F	F
---	---	---	---	---	---

முரண்படவில்லை. ∴ வாய்ப்பற்றவாதம்.

மூன்றிற்கும் மேற்பட்ட மாறிகளைக் கொண்ட வாதங்களின் வாய்ப்பினை மதிப்பிடுவதற்கு உண்மை அட்டவணை நேர்முறையினைப் பயன்படுத்துவோமாகில் அதற்கு சலிப்பூட்டத்தக்க நீண்டதோர் உண்மை அட்டவணையை அமைக்க நேரிடும். இவ்விடர்பாட்டினைத் தவிர்ந்து சலிப்பெதுவுமற்ற வகையில் இலகுவாக குறிப்பிட்டு வாதங்களை வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்கு உண்மை அட்டவணை நேரல்முறை உதவியாகின்றது.

115. நேர்ப்பெறுகை

நேர்ப்பெறுகையில் எடுகூற்றுக்களிலிருந்து முடிவைப் பெறுவதற்கு மேலதிகமான எடுகோள் எதுவும் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. இவ்வகைப் பெறுகையில் பெற வேண்டிய முடிவு ϕ எனின் ' ϕ எனக்காட்டுக' என்பது முதல் வரியாய் வரும். இங்கு வாதத்தை வாய்ப்பானதாகக் காட்டுவதற்கு வேண்டிய வாதத்தின் முடிவும் ϕ என்றவாறே அமையும். நேர்ப்பெறுகை ஒன்றின் அமைப்பு வடிவம் பின்வருமாறு அமையும்.

1.	ϕ எனக்காட்டுக.
2.	.....
3.	.....
4.	.....
5.	.....
6.	.....
7.	ϕ

காட்டுவரியின் கீழ்வரும் வரிகள் எடுகூற்றுக்களாகவோ அல்லது முந்திய வரிகளிலிருந்து அனுமான விதிகளின் மூலம் பெறப்பட்டவையாகவோ இருக்கும். இங்கு ஒவ்வொரு வரிக்கும் நேரே அதற்கான நியாயம் அதாவது விளக்கக் குறிப்புக்கள் கூறப்படும். இறுதியில் பெறப்படவேண்டிய முடிவு ϕ இனைப் பெற்றதும் நேர்ப்பெறுகை முற்றுப் பெற்றுவிடும்.

116. நேரல் பெறுகை

நேரல் பெறுகையில் காட்டுவரிக்கு அடுத்த வரியில் முடிவின் மறுப்பு எடுகோளாக ஏற்கப்படும். இதனை நேரல் பெறுகைக்கான எடுகோள் என்போம். அதன்பின் இவ்வெடுகோளையும், எடுகூற்றுக்களையும் கொண்டு அனுமான விதிகளின் உதவியுடன் ஒரு முரண்பாட்டைப் பெற்றதும் நேரல் பெறுகை முற்றுப் பெறும். அதாவது ஒரு வாக்கியத்தையும், அதன் மறுப்பையும் பெற்றதும் நேரல் பெறுகை முற்றுப்பெறும்.

நேரல் பெறுகை ஒன்றின் அமைப்பு வடிவம் பின்வருமாறு அமையும்

1.	ϕ - எனக்காட்டுக.
2.	.....
3.	.....
4.	.....
5.	.....
6.	α
7.	.....
8.	.....
9.	.....
10.	$\sim \alpha$

இங்கு ஒவ்வொரு வரிக்கும் நேரே அதற்கான நியாயம் அல்லது விளக்கக் குறிப்புக்கள் கூறப்பட்டிருக்கும்.

117. நிபந்தனைப் பெறுகை

முடிவுகூற்று நிபந்தனை வாக்கியங்களாக உள்ள இடங்களிலேயே நிபந்தனைப் பெறுகை முறை கையாளப்படும். இவ்வகைப் பெறுகையில் பெறப்பட வேண்டிய முடிவு ($\phi \rightarrow \psi$) எனின், முதலில் ' $(\phi \rightarrow \psi)$ எனக் காட்டுக' என எழுதி நாம் பெறுகையை ஆரம்பிப்போம். காட்டு வரிக்கு அடுத்த வரியில், காட்டப்பட வேண்டிய நிபந்தனை வாக்கியத்தின் முன்னெடுப்பை எடுகோளாய் ஏற்போம். இதனை நிபந்தனைப் பெறுகைக்கான எடுகோள் என்போம். இதைத்தொடர்ந்து இந்த எடுகோளிலிருந்தும், எடுகூற்றுக்களிலிருந்தும் காட்டப்பட வேண்டிய நிபந்தனை வாக்கியத்தின் பின்னெடுப்பை அனுமான விதிகளின் உதவியால் பெற்றதும் பெறுகை முற்றுப்பெறும். அதாவது ($\phi \rightarrow \psi$) எனக் காட்டுவதற்கு ϕ என்பதை எடுகோளாய்க் கொண்டு ψ யைப் பெற்றதும் பெறுகை முற்றுப்பெறும்.

நிபந்தனைப் பெறுகை ஒன்றின் அமைப்பு வடிவம் பின்வருமாறு அமையும்.

1. $(\phi \rightarrow \psi)$ எனக்காட்டுக.

2.	ϕ	நி. பெ. எ
3.	.....
4.	.....
5.	.....
6.	ψ	

இங்கு ஒவ்வொரு வரிக்கும் நேரே அதற்கான நியாயம் அல்லது விளக்கக் குறிப்புகள் கூறப்பட்டிருக்கும்.

118. துணைப்பெறுகை

பிரதான பெறுகையைப் பூர்த்தியாக்கும் பொருட்டு அனுசரனையாக அதனுள் இடம்பெறும் ஒரு பெறுகையே துணைப்பெறுகை எனப்படும்.

உ-ம் : $\sim(Q \rightarrow R) \cdot R \therefore P$

1.	P	எனக்காட்டுக.
2.	$\sim P$	நி. பெ. எ
3.	$\sim(Q \rightarrow R)$	எ. கூ. 1.
4.	$(Q \rightarrow R)$	எனக்காட்டுக.
5.	Q	நி. பெ. எ.
6.	R	எ. கூ. 2.

119. கூறியதுகூறலும், வாய்ப்பும்

தரப்பட்ட குறியீட்டு வாதத்திலுள்ள மாறிகளுக்கு மாறிகளின் எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப உண்மைப் பெறுமானங்களைக் கொடுத்து, பின்னர் உண்மை அட்டவணைகளின் உதவியுடன் மாறிவிகளுக்கு உண்மைப் பெறுமானங்களை இட்டுச்செல்லும்போது மூலமாறிவிக்கு (இறுதி மாறிவி) வரும் உண்மைப் பெறுமானங்கள் யாவும் உண்மையாக (T) இருந்தால் அது கூறியதுகூறல் எனக் கண்டு கொள்ளலாம். கூறியது கூறலாக அமையும் வாதம் வாய்ப்பானதாகக் கொள்ளப்படும்.

உ-ம் : $P \therefore \sim \sim P$

P	$P \rightarrow \sim \sim P$
T	T T T
F	F T F

கூறியது கூறல் \therefore வாய்ப்பானவாதம்.

120. ஸ்வார்த்தா அனுமானம்

ஸ்வார்த்தா அனுமானம் என்பது தான் தனக்காக ஏற்படுத்திக்கொள்ளும் அனுமானமாகும். இதனைத் தன்பொருட்டனுமானம் என்பர். ஸ்வார்த்தா அனுமானத்தில் 4 படிநிலைகள் உள.

- (1) ஹேது (ஏது)
- (2) வியாத்தி
- (3) பக்ஷ
- (4) சாத்திய

மலையில் புகை இருப்பதனால் (ஹேது)
எங்கு புகையுண்டோ அங்கு நெருப்புமுண்டு (வியாத்தி)
மலையில் நெருப்புண்டு (பக்ஷ)
நெருப்புண்டு (சாத்திய)

121. பரார்த்தா அனுமானம்

பரார்த்தா அனுமானம் என்பது மற்றவர்களுக்காக ஏற்படுத்தப்பட்ட அனுமானமாகும். இதனைப் பிறர்பொருட்டனுமானம் என்பர். பரார்த்தா அனுமானத்தில் 5 படிநிலைகள் உண்டு.

- (1) பிரதிக்ஞா
- (2) ஹேது
- (3) உதாரண
- (4) உபநய
- (5) நிகமன

அந்த மலையில் நெருப்புண்டு. (பிரதிக்ஞா)
அங்கு புகை இருப்பதனால். (ஹேது)
எங்கு புகையுண்டோ அங்கு சமயலறைபோல் நெருப்புண்டு. (உதாரண)
நெருப்போடு உருவாகும் புகை அந்த மலையில் உண்டு. (உபநய)
ஆகவே அந்த மலையில் நெருப்புண்டு. (நிகமன)

122. சதுஸ்கோடி

ஆதி பெளத்த இலக்கியங்களிலும், மாத்யமிக்க (MADHYAMIKA) எழுத்தாக்கங்களிலும் காணப்படும் ஓர் அளவையியல் வடிவ வெளிப்பாடே சதுஸ்கோடி என்பதாகும்.

A, B ஆகும்.

A, B அல்ல.

A, B யும் B அல்லாததுமாகும்.

A, B யுமல்ல, B அல்லாததுமல்ல.

- உ-ம் : உலகம் முடிவுள்ளது.
 உலகம் முடிவற்றது.
 உலகம் முடிவுள்ளதும், முடிவற்றதுமாகும்.
 உலகம் முடிவுள்ளதுமல்ல, முடிவற்றதுமல்ல.

இந்த அளவையியல் வெளிப்பாடுகள் மாறுபாடானவையும், விவாதத்திற்குரியவையுமாகும். பௌத்த சமயத்திலுள்ள அவ்யகத்தா (AVYAKATA) சதுஸ்கோடி வடிவத்திலேயே காணப்படுகின்றது.

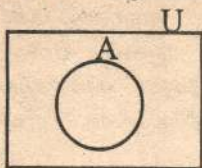
123. சியாத் வாதம்

'சியாத் வாதம்' எனும் பதம் ஜைனர்களது அளவையியலில் இடம் பெறுகின்றது. ஜைனர்களால் முன்வைக்கப்பட்ட சியாத்வாதம் 'சப்தபாங்கி' என்ற பெயரினாலும் அழைக்கப்படும். 'சியாத்' என்றால் 'இருக்கலாம்' எனப் பொருள்படும். ஜைனரிடம் ஏழு மாற்றுக்களைக் கொண்ட ஒரு தொகுதி இருந்தது. ஒவ்வொரு பொருளுக்கும் அல்லது நிலைமைக்கும் ஏற்ப இந்த ஏழு மாற்றுக்களும் பயன்படுத்தப்பட்டன.

1. சியாத் அஸ்தி - ஏதும் இருக்கமுடியும்.
2. சியாத் நாஸ்தி - ஏதும் இல்லாதிருக்க முடியும்.
3. சியாத் அஸ்திச்ச நாஸ்திச்ச - ஏதும் இருப்பதுபோல் இல்லாதிருக்கவும் முடியும்.
4. சியாத் அவக்தவ்யங் - ஏதும் நிகழுமென்று கூற முடியாது.
5. சியாத் அஸ்திச்ச அவக்தவ்யங் - ஏதும் இருக்கமுடியும். ஆனால் அதனைக் கூற முடியாது.
6. சியாத் நாஸ்திச்ச அவக்தவ்யங் - ஏதும் இல்லாதிருக்க முடியும். ஆனால் அதனைக் கூற முடியாது.
7. சியாத் அஸ்திச்ச நாஸ்திச்ச அவக்தவ்யங் - ஏதும் இருப்பதுபோல் இல்லாதிருக்கவும் முடியும். ஆனால் அதனைக் கூறமுடியாது.

124. வகுப்பு

ஓர் அகிலத்தொடையில் குறிப்பிட்ட ஒத்ததன்மையுள்ள உறுப்புக்கள் ஒன்று சேர்ந்து ஒரு தனிக்கூட்டாகக் காணப்படுமாயின் அதுவே வகுப்பு எனப்படும்.



இங்கு A என்பது ஒரு வகுப்பாகும்.

125. அளவையியலுக்கு அரிஸ்டோட்டிலின் பங்களிப்பு

1. 'உய்த்தறி அளவையியல்' முறையை முன்வைத்தவர்.
2. பாரம்பரிய அளவையியலில் உடன் அனுமானம், ஊடக அனுமானம் ஆகியவற்றை அறிமுகம் செய்தவர்.
3. நியமிப்போலிகள், சிந்தனை விதிகள், வரைவிலக்கணம், வகையீடு என்பன பற்றி விளக்கியவர்.
4. "தருக்க நூல்" எழுதியவர்.
5. "அளவையியலின் தந்தை" எனப் போற்றப்படுகின்றார்.

126. அளவையியலுக்கு இலைபினிட்ஸின் பங்களிப்பு

1. அரிஸ்டோட்டிலின் அளவையியலில் காணப்பட்ட சில குறைபாடுகளை எடுத்துக் காட்டியவர்
2. மேற்படி குறைபாடுகளை நிவர்த்தி செய்யும் முகமாக குறியீட்டு அளவையியல் முறையினை உருவாக்கியவர்.
3. 'போதிய நியாய விதி' எனும் சிந்தனை விதியை முன்வைத்தவர்.

127. அளவையியலுக்கு பிறகேயின் பங்களிப்பு

1. நவீன கணித அளவையியல் வளர்ச்சிக்குப் பெரும் பங்களிப்புச் செய்தவர். இதனால் "நவீன கணித அளவையியலின் தந்தை" எனப் போற்றப்படுகின்றார்.

2. கணிதத் தேற்றங்களை அளவையியலில் பயன்படுத்தி கணித நுட்பமுறையில் அளவையியலை வளர்க்க முயன்றவர்.
3. பாதம் பரிய அளவையியலாளர்களின் அணுகுமுறை மீன்படி அளவையியல் ஆராயும் வாக்கியங்கள் எழுவாய், பயனிலை தொடர்புடையதாக இருத்தல் வேண்டும். ஆனால் பிறகே 'அளவையியல் ஆராயும் வாக்கியங்கள் உறுதியான வாக்கியங்களா' இருந்தால் மட்டுமே போதும்" என்ற நவீன கருத்தை முன்வைத்தார்.

128. அளவையியலுக்கு வைற்றெஹட்டின் பங்களிப்பு

1. இவர் பேட்றண்ட் றசெல் எனும் அறிஞரோடு இணைந்து எழுதிய 'பிறன்சிப்பியா மதமற்றிக்கா' எனும் நூல் நவீன அளவையியலின் வளர்ச்சிக்கு ஒரு மைல்கல்லாக அமைந்தது. குறிப்பாக கணித அளவையியல், குறியீட்டு அளவையியல் ஆகியவற்றின் விருத்திக்கு இந்நூல் உதவியது.
2. கணிதம், மெய்யியல் ஆகியவற்றிலுள்ள அளவையியல் பண்புகளை எடுத்துக் காட்டியவர்.
3. கணித நுட்பமுறையில் அளவையியல் வளர்வதற்கு வித்திட்டவர்.

129. அளவையியலுக்கு றசலின் பங்களிப்பு

1. இவர் A.N. வைற்றெஹட் எனும் அறிஞரோடு இணைந்து எழுதிய 'பிறன்சிப்பியா மதமற்றிக்கா' எனும் நூல் நவீன அளவையியலின் வளர்ச்சிக்கு ஒரு மைல்கல்லாக அமைந்தது. குறிப்பாக கணித அளவையியல், குறியீட்டு அளவையியல் ஆகியவற்றின் விருத்திக்கு இந்நூல் உதவியது.
2. கணிதம், மெய்யியல் ஆகியவற்றிலுள்ள அளவையியல் பண்புகளை எடுத்துக் காட்டியவர்.
3. கணித நுட்பமுறையில் அளவையியல் வளர்வதற்கு வித்திட்டவர்.

130. அளவையியலுக்கு ஜோர்ஜ் பூலின் பங்களிப்பு

1. குறியீட்டு அளவையியல் முறையின் விருத்திக்குப் பங்காற்றியவர். அதாவது அளவையியல் கூற்றுக்களைக் குறியீட்டில் அமைக்கும் முறையொன்றினை விருத்தி செய்தவர்.

2. பூலியன் அட்சரகணிதம் எனும் இவரது கணிதமுறை அளவை மியலில் எழும் பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கு உதவியது.

131. நேர்வு என்றால் என்ன?

புலக்காட்சிக்கு உட்படக்கூடிய சந்தேகத்திற்கிடமற்ற நிகழ்வே நேர்வு எனப்படும். இவை புற உலகிலிருந்து எமக்குக் கிடைக்கின்றன.

- உ-ம் 1. அப்பிள் பழம் கீழ்நோக்கி விழுதல்.
2. சூரியன் கிழக்கே உதித்தல்.

வாக்கியங்களின் உண்மை அல்லது பொய்பினைத் தீர்மானிப்பதற்கு நாம் நேர்விற்கே செல்கின்றோம்.

132. உண்மையின் பொருத்தக் கொள்கை

ஒரு வாக்கியத்தின் உண்மை, பொய்பினைத் தீர்மானிப்பதற்கு அவ்வாக்கியத்தில் கூறப்பட்ட நேர்வுக்குச் சென்று, அவ்வாக்கியத்தில் கூறியது போல் உள்ளதா என அனுபவ முறைமூலம் பொருத்தம் பார்க்கும் ஒரு முறையே உண்மையின் பொருத்தக் கொள்கையாகும்.

133. கடவுளை வரைவிலக்கணப்படுத்த முடியுமா?

கடவுள் பற்றிய எண்ணக்கரு நம்பிக்கையை அடிப்படையாகக் கொண்டது. எனவே இதனைத் தருக்க ரீதியில் வரைவிலக்கணப்படுத்த முடியாது.

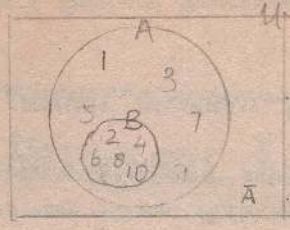
134. செயற்கை நுண்ணறிவு என்றால் என்ன?

மனிதனுக்குரிய இயற்கை நுண்ணறிவுச் செயற்பாடு, கணனி விஞ்ஞான அறிவின் வளர்ச்சி காரணமாக செயற்கையாக உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. ஐந்தாம் தலைமுறையைச் சார்ந்த கணனி நுண்ணறிவுச் செயற்பாட்டைக் கொண்டுள்ளது. ஆயினும் சுதந்திரமாகச் செயற்படும் ஆற்றல் கணனிக்கு இல்லை.



உ—பவவியு

ஒரு வட்டத்தில் $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ எனும் ஒரு அங்கத்துவங்களைக் கொண்ட ஒரு வட்டியை அக்கம்ப அகல்களையின் அகலாக உபவவியு எனப்படும்.



வட்டியு $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

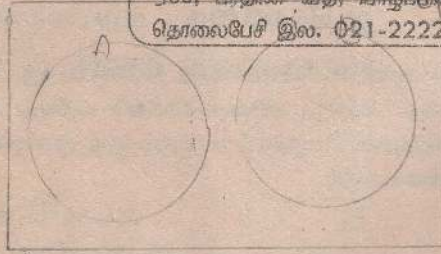
அவ்வின்

வட்டியு $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$
என்பது ஒரு உபவவியு ஆகும்.

குணைய வட்டியுக்கள்

பொதுவான அங்கத்துவங்களைக் கொண்டிருக்கும் குழுவைக் குடும்பம் எனக் கொள்ளும் ஒரு எண்ணியுள்ள ஒரு அங்கத்துவங்களைக் கொண்டிருக்கும் குழுவைக் குடும்பம் எனக் கொள்ளும் ஒரு வட்டியுக்களின் குணைய வட்டியுக்கள் எனப்படும்.

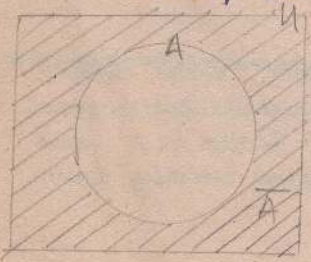
முனை வளன் தொலைபேசி அலுவலகம்
360, பிரதான வீதி, யாழ்ப்பாணம்.
தொலைபேசி இல. 021-2222378



வட்டி A, B
என்பன
குணைய
வட்டியுக்கள்

வட்டியு தீர்ச்சி OR தீர்ச்சி வட்டியு

A என்பது ஒரு அங்கத்துவங்களைக் கொண்ட ஒரு வட்டியின் அகல அகல்களையின் அகலாக உபவவியு எனப்படும் ஒரு வட்டியின் அகல அகல்களையின் அகலாக உபவவியு எனப்படும் ஒரு வட்டியின் அகல அகல்களையின் அகலாக உபவவியு எனப்படும்.



வட்டி A தீர்ச்சி வட்டியு எனப்படும்.

Javanubilis



LOGIC
G.C.E. (A/L)
PART I

S.S MANOHARAEN