

தொல்காப்பியச் செய்யுளியலில் கணிதவியல் கூறுகள்

முனைவர். தி.மல்லிகா
உதவிப்பேராசிரியர்
தமிழ் உயராய்வு மையம்
மன்னர் திருமலை நாயக்கர் கல்லூரி,
பசுமலை, மதுரை

ஆய்வுச் சுருக்கம்

இலக்கிய இலக்கண வளம் நிறைந்த உயர்தனிச் செம்மொழிகளால் தமிழ் மொழியும் ஒன்று. இவை நினைவுக்கு எட்டாத காலம் பழமை உடையது. தமிழின் முதல் இலக்கிய இலக்கணப் பெருநூலாக அமைந்திருப்பது தொல்காப்பியம்.

தொல்காப்பியத்தில் கூறப்பெறும் இலக்கணக் கோட்பாடுகள் தமிழ் மொழியின் செவ்வியல் இலக்கணக் கட்டுப்பாட்டையும் மொழியின் பயிற்சிப் பரப்பையும் நமக்கு உணர்த்துகின்றன. கணிதவியல் கோணத்தில் அறியப்பெறும் மொழியியல் கோட்பாடுகள் அனைத்துக்கும் தொல்காப்பியமே வித்தாகவும் விளக்கமாகவும் அமைந்துள்ளது. செய்யுளியலே தொல்காப்பியத்தின் தலைசிறந்த இயலாக கருதப்படுகிறது. 235 நூற்பாக்களை கொண்டதாகும். செய்யுளியலில் 26 முதன்மை உறுப்புகளையும் 8 வனப்புகளையும் அழகுற விளக்குகிற இவற்றில் கணிதவியல் கூறுகள் ஒரு சிலவற்றை விளக்கிக் கூறக் காணலாம்.

திறவுச் சொற்கள்:

செய்யுள் ,யாப்பு , எழுத்து , மாத்திரை , அசை , தளை , அடி (அளவியல்) , தொடை , பாட்டு ,அங்கதம் ,தரவு ,தாழிசை , சுரிதகம் ,வண்ணம் , வனப்பு.

முன்னுரை

இலக்கணம் என்ற சொல்லிற்கு அழகு, செம்மை, ஒழுங்கு, வரையறை என்று பல பொருண்மையில் அறிஞர் பெருமக்கள் கூறுவார்கள். செம்மையான தமிழின் இனிமையினையும், அழகினையும் வரையறை செய்து உரைக்கும் சீரிய இலக்கணக் களஞ்சியமாகத் திகழ்வது தொல்காப்பியம் ஆகும். சங்க இலக்கியங்களுக்கு எல்லாம் காலத்தால் முற்பட்டதாகக் கருதப்படுவது

தொல்காப்பியம் என்று தமிழறிஞர்களால் கூறப்படுகிறது. தொல்காப்பியம் எழுத்து, சொல், பொருள் என மூன்று அதிகாரங்களைக் கொண்டு ஒவ்வொரு அதிகாரத்திற்கும் 9 இயல்களாக ($9 \times 3 = 27$) மொத்தம் 27 இயல்களை உடைய இலக்கண நூலாகும். உயர்தனிச் செந்தமிழ் மரபை வளர்ப்படுத்தும் ஒரே நூல் நம் தொல்காப்பியம். 27 இயல்களுக்கும் மணி முடியாக அமைந்து விளங்கும் இயல் செய்யுளியல். இவ்வியலில் காணப்படும் கணிதக் கூறுகளைக் காண்போம்.

செய்யுள் - பொருண்மை

செய்யுளியல் தருகிற எண் தமிழின் இனிமையும் தெளிவும் வரைவிலக்கணமும் எங்ஙனம் உணர முடிகிறது என்பதை இவ்வியலில் காணலாம். எழுத்திலக்கண இனிமையும் சொல்லிலக்கணத் தெளிவும், பொருள் இலக்கண அமைவும் செய்யுளியலே தருகின்றது. ஆங்கிலத்தில் *Metrics* என்றும் *Literature* என்றும் வழங்கப்படுவதற்கு இணையான சொற்களாகத் தொல்காப்பியர் யாப்பு, செய்யுள் என்று குறிப்பிடுகிறார். செய்யுள் என்பது காரணப் பெயர். செய்யப்படுவது செய்யுள். ஆங்கிலத்தில் *That which is composed is a composition* என்று கூறுவதற்கு ஒப்பாகச் செய்யுளைத் தொல்காப்பியர் கருதியுள்ளார். இளம்பூரணரின் செய்யுளியல் உரையினைக் கவனமாகக் கற்றறிந்த பவணந்தி முனிவர்.

“பல்வகைத் தாதுவின் உயிர்க்குடல் போற்பல

சொல்லாற் பொருட்கிடனாக உணர்வினின்

வல்லோர் அணிபெறச் செய்வன செய்யுள்” (நன்-சொல்-நூற்பா-11)

என்று மேலும் அழகுபடுத்திக் தெளிவுறுத்திச் செய்யுளுக்கு வரைவிலக்கணம் (*Definition*) கூறியுள்ளார். தோல், குருதி, இறைச்சி, மேதை, எலும்பு, மச்சை, வெண்ணீர் என்னும் எழுவகைத் தாதுக்களினால் ‘இயற்றப்படும் உடம்பு உயிர்க்கு இடமாக அமைவது. ‘இயற்சொல், திரிசொல், திசைச்சொல், வடசொல் என்பன நான்கும் செய்யுள் ஈட்டச்சொல்’ என்று தொல்காப்பியரால் துணியப்பெற்றன. (தொல்காப்பியம், சொல்லதிகாரம், சேனாவரையம், கழகவெளியீடு, சென்னை 1952, நூ.369). இவ்வகைச் சொற்களால் பொருளுக்கு

இடமாகக் கல்வியறிவினால் புலவர்கள் அணிநலம் பொருந்தச் செய்யப்படுவன செய்யுள் ஆகும்.

செய்யுள் உறுப்புகள் - இருகூறு (26+8=34) (Addition) கூட்டல், விகிதம் (Ratio)

தொல்காப்பியர், செய்யுள் உறுப்புக்களின் எண்ணிக்கையை முப்பத்து நான்கு என்று கூறுவார். மாத்திரை முதல் வண்ணம் ஈறாகக் கூறப்பட்ட 'ஆறுதலையிட்ட அந்நாலைந்தும் அம்மை முதலா இழைபு ஈறாகப் பொருந்தக் கூறிய எட்டொடும் கூடி இவ்வுறுப்புக்கள் முப்பத்து நான்காம். முப்பத்து நான்கையும் ஒரு சேரக் கூறாது, இருபத்தாறை ஒரு கூறாகவும் பின்னுள்ள எட்டை மற்றொரு கூறாகவும்

- | | | |
|------------------------|---|----|
| 1. செய்யுள் உறுப்புகள் | = | 26 |
| 2. வனப்புகள் | = | 08 |
| மொத்தம் | = | 34 |

என்னும் இருபெரும் பிரிவுகளாக செய்யுள் உறுப்புக்களை அடக்கலாம்.

'ஆறு தலையிட்ட அந்நால் ஐந்தும்' (தொல்-செய்யுளியல் : நூற்பா 310)

$$4 \times 5 = 20 + 6 = 26 \text{ செய்யுள் உறுப்புகள்} = 26 \text{ வனப்பு} = 8$$

1 மாத்திரை

“மாத்திரை எழுத்தியல் அசைவகை எனாஅ
யாத்த சீரே அடி யாப்பு எனாஅ
மரபே தூக்கே தொடைவகை எனாஅ
திணையே கைகோள் கூற்றுவகை எனாஅ
கேட்போர் களனே காலவகை எனாஅ
பயனே மெய்ப்பாடு எச்சவகை எனாஅ
முன்னம் பொருளே துறைவகை எனாஅ
மாட்டே வண்ணமோடு யாப்பியல் வகையின்
ஆறுதலை இட்ட அந்நால் ஐந்தும்
அம்மை அழகு தொன்மை தோலே
விருந்தே இயைபே புலனே அழைபு எனாஅப்
பொருந்தக் கூறிய எட்டொடும் தொகைஇ
நல்லிசைப் புலவர் செய்யுள் உறுப்பு என

வல்லிதின் கூறி வகுத்து உரைத்தனரே” (தொல் - செய்யுள் - நூற்பா 310)

2. “அவற்றுண்

மாத்திரை யளவும் எழுத்தியல் வகையும்

மேற்கிளந்தனவே என்மனார் புலவர்” (தொல்-செய்யுள்-நூற்பா 311)

கணிதச் சொற்களான வகுத்தல், அளவு ஆகியவற்றை தொல்காப்பிய நூற்பாக்களில் மேலே காணலாம். ‘வகுத்தல்’ என்பது செய்யுள் உறுப்புகளை வகையாக பிரித்து வகைப்படக் கூறுதலாகும். ‘அளவு’ என்பது எழுத்துக்களின் ஒலி அளவை (மாத்திரை) எண்கள் அடிப்படையிலும் பின்ன அடிப்படையில் கூறுவதாகும். 3 : 4 என்பதை முக்கால் என எப்படி உணர்கிறோம்? ஒன்றை 4 பாகமாக்கி 3 பாகம் எடுத்துக் கொள்வதே முக்கால் என்பது முழுபகுத்தறிவாக நம் எண் தமிழின் சிறப்புக்களாகத் தொல்காப்பியர் உணர்த்துகின்றார். எனவே 34 உறுப்புகளின் விளக்கமே செய்யுள் இயலாக விளங்குகிறது.

மாத்திரை, எழுத்தியல், அசைவகை என்ற மூன்றும் ஒரு தொகுப்பாகும்.

எழுத்துக்களுக்கிரிய மாத்திரை அளவு (எண்கள் Numbers பின்னங்கள் Fraction அடிப்படையில்)

எழுத்துக்களை ஒலிப்பதற்கிரிய கால அளவே மாத்திரை என்று கூறப்படும். கண் இமைக்கும், கைநொடிக்கும் நேரம் மாத்திரையின் அளவாகும்.

1	குறில் எழுத்து	1 மாத்திரை அளவு	எண்கள் அடிப்படையில்
2	நெடில் எழுத்து	2 மாத்திரை அளவு	எண்கள் அடிப்படையில்
3	உயிரளபெடை	3 மாத்திரை அளவு	எண்கள் அடிப்படையில்
4	குற்றியலிகரம்	1/2 மாத்திரை அளவு	பின்ன அடிப்படையில்
5	குற்றியலுகரம்	1/2 மாத்திரை அளவு	பின்ன அடிப்படையில்

6	ஆய்தம்	1/2	மாத்திரை	பின்னஅடிப்படையில்
		அளவு		
7	மெய்	1/2	மாத்திரை	பின்னஅடிப்படையில்
		அளவு		
8	ஒற்றளபெடை	1	மாத்திரை	எண்கள் அடிப்படையில்
		அளவு		
9	ஐகாரக் குறுக்கம்	1	மாத்திரை	எண்கள் அடிப்படையில்
		அளவு		
10	மகரக்குறுக்கம்	1/4	மாத்திரை	பின்ன அடிப்படையில்
		அளவு		
11	ஆய்தக் குறுக்கம்	1/4	மாத்திரை	பின்ன அடிப்படையில்
		அளவு		
12	உயிர்மெய்குறில்	1	மாத்திரை	எண்கள் அடிப்படையில்
		அளவு		
13	உயிர்மெய்நெடில்	1	மாத்திரை	எண்கள் அடிப்படையில்
		அளவு		

மாத்திரை அரும்பி, எழுத்தியல் மலர்ந்து, அசைவகையாகப் பூத்துக் குலுங்கும் எண்தமிழ் வளம் எண்ணி எண்ணி இன்புறத்தக்கது.

“உன்னல் காலே ஊன்றல் அரையே முறுக்கால் முக்கால்

விடல் ஒன்றே” (தமிழ் இலக்கணம்*Thamarai tamil. blogs/Dot.*)

என மாத்திரையின் பால்வரை கிளவியும் பகுத்துணர, எழுத்தியல் மரபும் அசைவகை வரம்பும் இனிது உணர முடிகின்றது.

தமிழ் நெடுங்கணக்கில் 33 எழுத்தே உள்ளன. அவற்றுள் குறில் ஐந்தும் தனித்தனி ஒரு மாத்திரை பெறும், நெடில் ஏழும் இரண்டு மாத்திரை பெறும், மெய் 18, ஆய்தம் - 1 குற்றியலிகரம் 1, குற்றியலுகரம் 1, 1/2 மாத்திரை பெறும். அசை வகைகள் (2 + 2 = 4) (Syllable)

நேர், நிரை, நேர்பு, நிரைபு என நான்கு அசை வகை உண்டு: முதல் இரண்டும் இயலசை, மற்ற இரண்டும் உரியசை

“இயல் அசை முதல் இரண்டு’ எனயவை உரியசை”(தொல்-செய்யுள்-நூற்பா-314)

யாத்த சீர் வகைகள்

4 அசை நிறுத்தி அவற்றுடன் தனித்தனி 4 அசை சேர $4 \times 4 = 16$ ஈரசைச்சீர் அமையும். இவற்றுடன் 4 அசை பொருந்த $16 \times 4 = 64$ மூவகைச்சீர் அமையும். ஓரசைச்சீர் 4 சேர 84 சீர் அமையும்.

ஈரசைச்சீர் = 16

மூவகைச்சீர் = 64

ஓரசைச்சீர் = 01

மொத்தம் = 84

மொத்தம் சீர் வகைகள் 84 என்று தொல்காப்பியர் கூறுவர்

“அசையும் சீரும் இசையொடு சேர்த்து

வகுத்தனர் உணர்த்தல் வல்லோர் ஆறே” (தொல் - செய்யுளியல் - நூற்பா — 319)

இவ்வாறு சீர்களை கணித முறை அடிப்படையில் வகைப்படுத்திக் கூறுவது சான்றோர்களின் நெறியாகும்.

‘அடியின் சிறப்பே பாட்டெனப்படுமே’ (Graph — வரைபடம்)

நான்கு சீர்கள் அடிக்கே உரியவை ஆகும். வெண்பா, ஆசிரியப்பா கலிப்பா என்னும் முதன்மை வாய்ந்த பாக்கள் நான்கு சீர்களைக் கொண்ட அளவடியால் வருபவை. எனவே தொல்காப்பியர் நான்கு சீர்களைக் கொண்டதை அடி என வரையறுத்துள்ளார். சொற்களின் கூட்டமே பாட்டு எனப்படும்.

நாற்சீர் கொண்டது அடி, எண் தமிழடி ஆகும். 4 எழுத்து உடைய கட்டளையும், நாற்சீரடி, 20 எழுத்து வரையில் பெறுவதால் அடி 17 நிலம்

பெறும், 625 தொகை பெற்று விளங்கும். சீர் தளைத்து, தொடை கொள்வது இவ்வடி கடந்து வருவதில்லை.

ஐவகை அடியும் 625 ஆதல்

1. குறளடி, 2. சிந்தடி, 3. அளவடி 4. நெடிலடி, 5. கழிநெடி

குறளடி முதலாக மேற்கூறப்பட்ட அடிகள் ஐந்து. ஐந்தடியும் பொருள்வகை பொதிந்த பதினேழ் நிலங்களை நிலைக்களன்களாகக் கொண்டவை. அவை எழுத்தாகப் பெருகிக் குற்றம் இல்லாத அறுநூற்று இருபத்தைந்து அடிகளாக விரிவடையும்.

“ஐவகை அடியும் விரிக்கும் காலை

மெய்வகை அமைந்த பதினேழ்நிலத்தும்

எழுவது வகையின் வழுவில ஆகி

அறுநூற்று இருபத்து ஐந்து ஆகும்மே” (தொல்-செய்யுளியல்-நூற்பா.357)

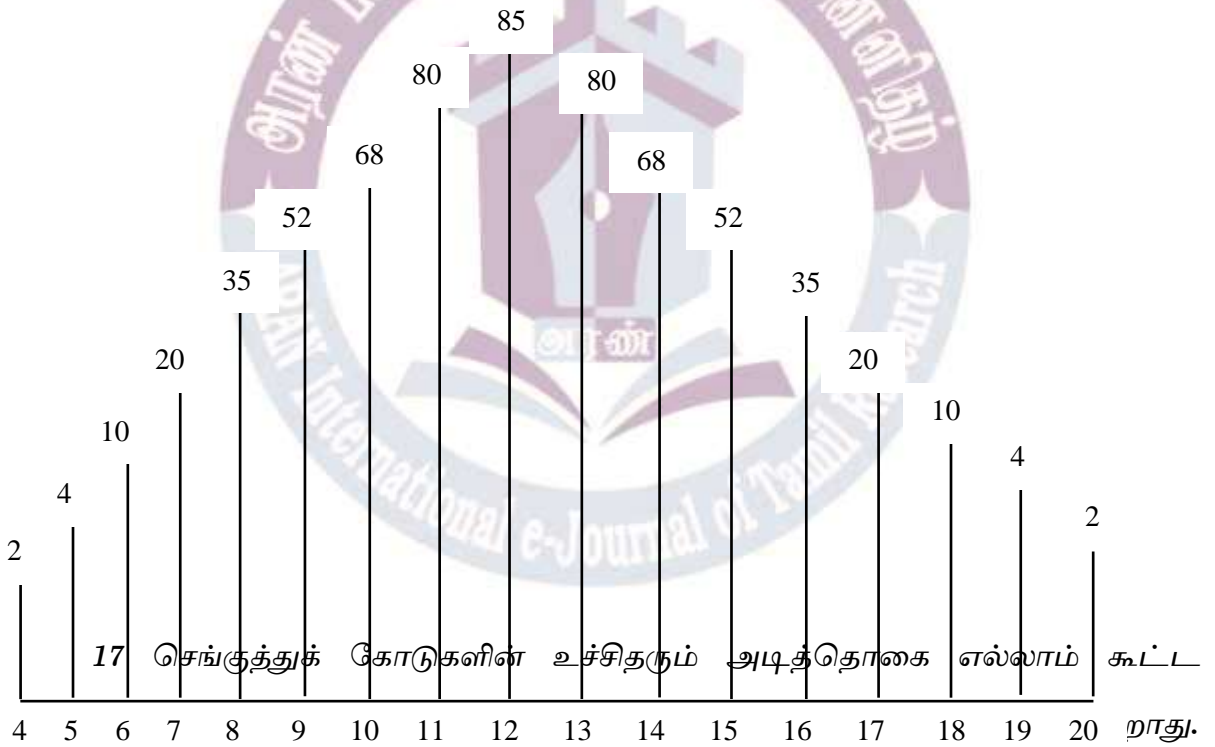
1. இயற்சீரான் வருவது இயற்சீரடி
2. ஆசிரிய உரிச்சீரான் வருவது ஆசிரிய உரிச்சீரடி
3. இயற்சீர் மாறுபட்டு வருவன இயற்சீரடி வெள்ளடி
4. வெண்சீரான் வருவது வெண்சீரடி
5. நிரையீற்று வஞ்சிச்சீரான் வருவது நிரையீற்று வஞ்சியடி
6. உரியசை ஈற்றான் வருவது உரியசை ஈற்றுவஞ்சியடி
7. ஓரசைச்சீரான் வருவது அசைச்சீரடி என அடிகளை ஏழாகக் காட்டுகிறார் இளம்பூரணர். (தொல்-செய்யுள்-நூற்பா357. இளம்பூரணர் உரை பக். 796-797)

அசைச்சீர், இயற்சீர், ஆசிரிய உரிச்சீர், வெண்சீர், வஞ்சியுரிச்சீர் என்பன ஐந்து சீர்கள். அவை தம்முள் இரண்டு சீர் நின்று புணர்தல் வேண்டும். அந்நிலையில் அவை பத்தாகும் ($5 \times 2 = 10$) இப்பத்தையும் தளை ஏழால் பெருக்க எழுபதாகும் $10 \times 7 = 70$.

சீர் ஐந்தையும் நிறுத்தி அவற்றை வரும் சீரால் பெருக்க இருபத்தைந்து ஆகும். அந்த இருபத்தைந்தையும் மூன்றாம் சீரால் பெருக்க நூற்று இருபத்தைந்து ஆகும் ($25 \times 5 = 125$) அவற்றை நான்காம் சீரால் பெருக்க அறுநூற்று இருபத்தைந்து ஆகும் $125 \times 5 = 625$.

13750 தொடை கணித்து பிற உறுப்பும் கணித்து உணர நேரும். குறள், சிந்து, அளவு, நெடில், கழிநெடிலடி ஐவகை அடி $625 \times 22 = 13750$ தொடை.

	அடிவகை	எழுத்தளவு	அடித்தொகை
1	குறளடி	4, 5, 6	$1 + 4 + 10 = 15$
2	சிந்தடி	7, 8, 9	$20 + 35 + 52 = 107$
3	நேரடி	10, 11, 12, 13, 14	$2 (68 + 80) + 85 = 381$
4	நெடிலடி	15, 16, 17	$52 + 35 + 20 = 107$
5	கழியடி	18, 19, 20	$10 + 4 + 1 = 15$
	5	17	625



ஓரெழுத்து 4 சீருள் எதிலும் சேரலாம். ஆதலின் 4 வரும். இப்படியே எழுத்தின் தொகை 12 வரை ஏறியும் 20 வரை அதே அளவில் இறங்கியும் வருவதைக் காணலாம். அதனால் 625 அடிகளின் $625 \times 4 = 2500$ கோடு கிழித்துக் காட்டாமல் எழுத்தமைதியை எளிதாகக் கணித்தறிய இயலுகின்றது. தமிழ் மணம் கமழும் திருமந்திரம் இதுகுறித்தே.

“கணக்கு அறிந்தார்க்கு அன்றிக் காண ஒண்ணாது

கணக்கு அறிந்தார்கு அன்றிக் கைகூடா காட்சி

கணக்கு அறிந்து உண்மையைக் கண்டு அண்டம் நிற்கும்

கணக்கு அறிந்தார் கல்வி கற்று அறிந்தாரே” (திருமந்திரம் - பாடல் 316)

கற்று அறிந்தவர்களின் ஞானத்தைப் பற்றி திருமூலர் விளக்குகிறார்.

அட்டவணையில் 17 நிலம் எழுத்து நிற்கிற நிலை குறிக்கப்பெற்றுள்ளன. 4 முதல் 20 எழுத்துவரை அமைவதால் 17 நிலம் (இடம்) உருவாகின்றன. 20 — 8 = 17 விடுபட்ட 3 எழுத்து வரை எண் தமிழடி அல்ல. அவை வஞ்சிப்பாவாகும்.

ஆசிரிய நிலம் = 17

வெண்பா நிலம் = 08

கலி நிலம் = 10

மொத்தம் = 35

இவற்றுள் ஒரு பாவின் சீர் ஏனைய இருபாலிலும் புகுதல்

17 x 2 = 34

8 x 2 = 16

10 x 2 = 20

ஆக 70 வகை ஓசை வழி. இவை எழாமல் அமைந்தவை 625 எண் தமிழடி

எழுத்து	அடிவகை 17 நிலம்
1 4	தேர்ந்து தேர்ந்து சார்ந்து சார்ந்து
2 5	குன்று கொண்டு நின்ற மாடு
3 6	ஆறு சூடி நிறு பூசி
4 7	போது சாந்தம் பொற்ப ஏந்தி
5 8	தன் தோள் நான்கின் ஒன்று கைம்மிகூஉம்
6 9	கொங்கு தேர் வாழ்க்கை அங்சிறைத் தும்பி (குறுந்தொகை 2)

7	10	காமம் செப்பாது கண்டது மொழிமோ (குறுந்தொகை 2)
8	11	தாமரை புரையும் காமர் சேவடி (குறுந்தொகை க.வா)
9	12	நாயுடை முதுநீர் கலித்த தாமரை (அகநானூறு 6)
10		அகலிரு விசும்பில் பயிருள் பருகி (பெரும்பாண் 1)
13		
11		யாவரும் விழையும் பொலந் தொடிப்புதல்வன
14		
12		ஏற்றுவல னுயரிய எரிமருள் அவிர்சடை (புறம் 56)
15		
13		விரிதிரைப் பெருங்கடல் வளைஇய உலகமும் (குறுந்தொகை 101)
16		
14		தேன் தூங்கும் உயர்சிமைய மலைநாறிய வியன்ஞாலம்
17		(மதுரைக்காஞ்சி 3)
15		கடுஞ்சினத்த கொல்களிறு கதழ்பரிய கலிமாவும் (புறம்-55)
18		
16		நெடுங்கொடிய நிமிர்தேரும் நெஞ்சுடைய புகல் மறவரும் (புறம்-55)
19		
17		அமர் காணின் அமர்கடந்தவர் படைவிலக்கி எதிர்கின்றலின் (புறம்-167)
20		

ஆசிரியப்பாவில் இவை விரவியும் வரும். தன்சீர்வகை வேறு, தளை நிலை வகை வேறு. இன்சீர்வகைவேறு. தன்சீர் வரும்போது தளை வேண்டியதில்லை. உரிய சீரால் தளை வழங்கின் ஓரடியில் இரண்டு வரும்போது ஓசை பெறாது என்பர். இவை இன்சீருடன் வரும். எனவே தன்சீர் இயற்சீருடன் தட்டும். இயற்சீர் பால் படுத்த அசையும் சீராகும்.

ஒன்று முதல் ஐந்து வரை எழுத்துப் பெறுவதே எண் தமிழ்ச்சீர் நிலை குன்றலும், மிகுதலும் இல்லை

வஞ்சி இரு சீர் பெறும். ஒரு சீர் மூன்று எழுத்து பெறும். 3 சீர் பெறுதலும் உண்டு. தூங்கு கையான் 3 எழுத்தது உயர் மருப்பின 6 எழுத்தது. இங்கு அசை குன்றும்

சீர் குன்றினால் நேரடி அளவு 5, சிந்து 3 ஆக 8 அடியும் வெண்பாவுக்குரியன. நிரை முதல் வெண்சீர் இரண்டும் 13 எழுத்து முதலிய இரு அளவடியும் 6 இருவகை நெடிலடியும் ஆக 10 அடி கலிப்பா பெறும். அறுசீரடி வெண்பா பெறுவதுண்டு எழுசீரடி முடுகியவடி. இது கவிநிலம் பெறுவது. ஆசிரியத்துள் வரும் வஞ்சி அகவல் வராது.

“எழுசீ ரிறுதி யாசிரியங்கலியே” (தொல் - செய்யுள் - நூற்பா 381)

“வெண்பா இயலினும் பண்புற முடியும்” (தொல்-செய்யுள்-நூற்பா-382)

தொடை

தொடை வகைகள் (4+ 1+ 3+ 2 = 10)

நால்வகை தொடைகள் - மோனை, எதுகை, முரண், இயைபு	
அளபெடைத் தொடை	- 1
பொழிப்பு, ஒருஉ, செந்தொடை	- 3
நிரல்நிரை, இரட்டை	- 2
மொத்தம்	- 10

“மெய்பெறு மரபின் தொடை வகை தாமே

ஐயர் ஆயிரத்து ஆறுஐஞ்சு நூற்றொடு

தொண்டு தலை இட்ட பத்துக்குறை எழுநூற்று

ஒன்பத்து என்ப உணர்ந்திசி னோரே” (தொல்-செய்யுள்-நூற்பா — 406)

ஐயீர் ஆயிரம் 5 x 2 x 1000 = 10,000

ஆறு ஐந்நூறு 6 x 500 = 3,000

எழுநூற்று ஒன்பது 709 = 709

மொத்தம் = 13,709

பத்துக்குறை - 10

= 13,699

எனத் தொடையினை இளம்பூரணர் 13, 699 எனக் குறிப்பிடுகிறார். பேராசிரியர் 13,708 என்றும் நச்சினார்கினியர் 19, 291 என்றும் தொடையை எடுத்துரைக்கின்றனர். இளம்பூரணர் கூறிய தொடைக்குரிய விரிவான விளக்கத்தை உரையின் வழி தெளிப்படுத்துகின்றார்.

மோனைத் தொடை - 1019

எதுகைத் தொடை	-	2473
முரண்	-	2
இயைபுத்தொடை	-	182
அளப்பெடைத் தொடை	-	159
பொழிப்பத் தொடை	-	654
ஒருஉத் தொடை	-	654
செந்தொடை	-	8556
	-	13, 699

என்பது இளமம்பூரணர் பகுத்துக் கூறும் முறையாகும்.

“தெரிந்தனர் விரிப்பின் வரம்பில் ஆகும்” (தொல்-செய்யுள்-நூற்பா-407)

மேலும் தொடையினை விரித்துக் கூறினால் எவ்வளவில்லாத எண்ணிக்கை உடையனவாக விரிந்து கொண்டேச் செல்லும்.

அளவியல் வகை

பாடல்களின் அடி அளவுகளை வரையறுத்து கூறுவது அளவியல். கலிப்பா என்ற பாவின் முதன்மை உறுப்பாக விளங்குவது ஒத்தாழிசைகள், குட்டம், தரவு ஆகியவையும் ஆசிரியப்பாவின் வகைகளாகக் குறிப்பிடும் நிலை மண்டிலம், அடிமறி மண்டிலம் ஆகியவை நான்கு சீர்களை கொண்ட அளவடிகளாகும்.

வஞ்சி மருங்கின் எஞ்சிய உரிய என்பதால் மற்றைய மூன்று பாவடியும் கலந்து வரும் பட்டினப்பாலையில்

“நேரியிழை மகளிர்

களங்குரைக் கவரும்” (பட்டினப்பாலை பாடல் அடி- 22)

என்பது ஆசிரிய அடி, “கோழி எறிந்த கொடுங்கால் கணங்குழை” (3) என்பது பெண்பா அடி, “வயலா புழுக்குண்டு வறளரும்பின் மலர்மலைந்து (64-5) என்பது கலியடி, அளவடியின் மிகுந்து வருவது நெடுவெண்பாட்டு, குறைந்து வருவது குறுவெண்பாட்டு, நிகர் நிலை வெண்பா நான்கடி பெறுவதாகும். நான்கே அளவு, நேர், நிகர் எனல் எண் தமிழ் மரபாகும். குறில் நெருங்கி 2 முதல் 6 அடி வரை வருவது அராகம். கருதிய பொருளை முடிப்பது சுரிதகம். 2முதல் 10 அடிவரை அளவில் தரவு அடுத்து வருவது எருத்தம். 5 முதல் 7 அடி

வரை பெறுவது முடுகியல் சொற்சீர் கட்டு எண் என வழங்கும் பாட்டின்றித் தொடுக்கப்படுவது கட்டுரை, ஓரடி, ஈரடி பலவாக வருவது எண் சொற் சீர் சொல்லே சீராகி வந்து முடிவது. சிறு இடை அளவெண் என்பர்.

தரவு 4முதல் 12 அடி பெறும். தாழியிசை 2, 3 அடியினது இதனை இடைநிலைப் பாட்டு என்பர். தனிச்சொல் அடைநிலைக் கிளவி, தாழியிசை அடுத்து வருவது. போக்கு வாரம், அடக்கியல், வைப்பு சுரிதகம். இது 4 முதல் 12 அடி வரை பெறலாம்.

சின்னம் தனிச்சொல் 10 முதல் 20 அடி பெறும். 30 முதல் 60 அடி பெறுவது அம்போதரங்கம். ஆசிரியம் 3 முதல் 1000 அடி பெறும். குறுவெண்பாட்டு ஏழு சீராகும். 2 முதல் 12 அடி அங்கதப் பாட்டு. 25 முதல் 400 அடி பரிபாடல் பெறும் அளவியல்.

முடிவுரை

தமிழ் இனத்தின் அடையாளமாக தமிழின் முதன்மை நூல் தொல்காப்பியமாகும். தொல்காப்பியர் எழுத்து, சொல், பொருள் என மூன்று கூறாக அதிகாரங்கள் படைத்து, பொருளதிகாரத்துள் எட்டாவது இயலாக கருதப்படும் செய்யுளியல் கூறுகளாகிய யாப்பு உறுப்புக்களில் சில உறுப்புக்களை மட்டும் எடுத்துக்கொண்டு அவற்றில் உள்ள கணக்கியல் கூட்டல், பெருக்கல், கழித்தல், பின்ன எண்களின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தியும் தொகைப்படுத்தியும் விளக்கப்பட்டுள்ளது. தொல்காப்பியச் செய்யுள் ஆய்வு பயணத்திற்கு முன்னெடுத்துச் செல்லும் மிகப் பெரும் நூலாக நமக்கு கிடைத்திருக்கின்றது.

துணைநின்ற நூல்கள்

1. புலவர் இரா.இளங்குமரன்
இலக்கண வரலாறு, தமிழக அரசின் பரிசு பெற்ற நூல் - மணிவாசகர் பதிப்பகம், சென்னை — 600108.
2. பேராசிரியர் சோம. இளவரசன்
நன்னூல் சொல்லதிகாரம் - மணிவாசகர் பதிப்பகம் - சென்னை — 8
3. செ.வை.சண்முகம்

- தொல்காப்பிய ஆய்வு - நியூசெஞ்சுரி புக்ஹவுஸ் (பி) லிட்., சென்னை — 600098 பதிப்பு-2014
4. பேராசிரியர் ச. திருஞானசம்பந்தம்
தொல்காப்பியம் - பொருளதிகாரம், - கதிர் பதிப்பகம், திருவையாறு, பதிப்பு — 2018
 5. இளம்பூரணனார் உரை
தொல்காப்பியம் - சாரதா பதிப்பகம், சென்னை, முதற்பதிப்பு — 2008
 6. தண்டபாணி சுவாமிகள் முனைவர் நெல்லை ந. சொக்கலிங்கம்
இலக்கண இலக்கியக் களஞ்சியம் - வேல் வெளியீடு, முதற்பதிப்பு, ஏப்ரல் - 1998
 7. உ.சண்முகநாதன்
தொல்காப்பியச் சுரங்கம்-சதீஸ் பதிப்பகம், தனிச்சியம், மதுரை — 21
 8. முதுமுனைவர் இரா.இளங்குமரனார்,
தொல்காப்பியம் தெளிவுரை-பொருளதிகாரம் இரண்டாம்பாகம், நான்காம் தமிழ்ச்சங்கம் வெளியீடு, மதுரை முதற்பதிப்பு — 2018
 9. பதிப்பாசிரியர் மு. பாலகுமார்
மொழியின் பின் பொதுமைக் கூறுகள் கருத்தியல் விளக்கம் - *General Aspects of Language conceptual Explanation* (CIIL) இந்திய தேசியத் தேர்வும் பணி இந்திய மொழிகளின் நடுவண் நிறுவனம் (மனிதவள மேம்பாட்டு அமைச்சகம், இந்திய அரசு) *September 2014* (முதற்பதிப்பு).
 10. டாக்டர். சொ.பரமசிவம் எம்.ஏ., எம்.லிட்., டி.டி.
நற்றமிழ் இலக்கணம் பட்டுப் பதிப்பகம், சென்னை. பதினொன்றாம் பதிப்பு 2011.
 11. கவிஞர் கோ.ஞா.மாணிக்கவாசகன்,
தொல்காப்பியம் மூலமும் விளக்க உரையும் - உமாபதிப்பகம், சென்னை. முதல் பதிப்பு — மார்ச் - 2006
 12. உரைவேந்தர் ஓளவை சு.துரைசாமிப்பிள்ளை
புறநானூறு—சித்தாந்த கலாநிதி, அவர்கள் கழக வெளியீடு 1973
 13. திரு.பொ.வே.சோம சுந்தரனார்
குறுந்தொகை — பெருமழைப் புலவர், அவர்கள் கழக வெளியீடு 1978