CHAPTER – 30

பழந்தமிழ் இலக்கியத்தில் நீர்பாசன தொழில்நுட்பம்

இரா. பாண்டியன்
உதவிப்பேராசிரியர்,
முதகலை வரலாற்று ஆராய்ச்சித்துறை, திரவள்ளுவர் அரசு கலைக்கல்லூரி,
இராசிபுரம், நாமக்கல் மாவட்டம் – 637401

முன்னுரை

நாகரிக வரலாறு தொடங்கிய காலம் முதல் மக்களிடையே நன்கு நிலைபெற்ற பழக்கமாக நீர்ப்பாசனம் இருந்து வரத்தொடங்கியது. துமிழ்நாட்டைப் பொறுத்த வரை நீரை அடிப்படை ஆதாரமாகக் கொண்டு வளர்ந்த நாகரீக வளர்ச்சியானது வரலாற்றுக்கு முற்பட்ட காலம் முதல் இன்று வரை மிக உயர்ந்த இடத்தைப் பெற்று முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக இருந்து வந்துள்ளது. பூாசனம் தோன்றிய விதம் இயற்கைளில் நிகழ்ந்திருக்க வேண்டும். முதன் முதலில் ஓடும் நீரோடைகளிலிருந்தோ அல்லது ஆற்றங்கரை நிலப்பகுதிகளில், ஆற்றின் ஓரம் அமைந்த கால்வாய்களிலிருந்தோ அல்லது குளம், குட்டைகளிலிருந்தோ பாத்தி போன்று அமைந்திருந்த நிலக்குழிகளில் நீரை இறைத்து ஊற்றிய போது “**புராதனப் பாசன முறை**”(Primitive type of Irrigation) தோன்றியிருக்க வேண்டும்.

பழங்கால மனிதன் வெள்ள நீரோ, மழைநீரோ தேங்கிக் கிடந்த தாழ்வான நிலப்பகுதிகளில் பயிர் செய்து வந்தான். பிறகு இதுவே தாழ்வான நிலப்பகுதிகளில் சுற்றிலும் கரைகளைக் கட்டி வெள்ள நீரை அடைத்து வைத்துப் பாசனம் செய்யும் முறையாக வளர்ச்சியுற்றது. நூளடைவில் தொலைவிலுள்ள ஆறகளிலிருந்து நீரைக் கொண்டு வந்து குளங்களில் சேமித்துப் பாசனம் செய்யும் முறை மேற்கொள்ளப்பட்டது. கிணற்றுப் பாசனம், ஏரி, குளங்களின் பாசனம், ஆற்றுப் பாசனம் இவைகளில் பயன்படுத்தப்பட்ட அறிவியல் அடிப்படையிலான இயங்கு விசை ஒழுங்குமறை பற்றியும், பாசனத்திற்கென பழந்தமிழர் மேற்கொண்ட பொறியியல் நுட்பம் பற்றியும் விவரிப்பதே இவ்வாய்வுக் கட்டுரையின் நோக்கமாகும்.

பூாசனத்தின் தோற்றம், வளர்ச்சி:

நாகரிக வரலாறு தொடங்கிய காலம் முதல் மக்களிடையே நன்கு நிலைப்பெற்ற பழக்கமாக நீர்ப்பாசனம் இருந்து வருகிறது. துமிழ் நாட்டைப் பொறுத்த வரை நீரை அடிப்படையாகக் கொண்டு வளர்ந்த நாகரீக வளர்ச்சியானது வரலாற்றுக்கு முற்பட்ட காலம் முதல் இன்றுவரை மிக உயர்ந்த இடத்தைப் பெற்று விளங்கி வருகின்றது. சுங்க இலக்கியங்களிலும் கல்வெட்டுக்களிலும் காணப்படும் நீர்ப்பாசனச் செயல்கள் குறித்த ஏராளமான வரலாற்றுக் குறிப்புகள் பண்டைய காலத்தில் நாட்டின் பல பகுதிகளிலும் இருந்த பாசனப் பணிகளுக்கு ஆதாரச் சான்றுகளாக அமைகின்றன.

பூாசனம் தோன்றிய விதம் இயற்கை விநோதமாக நிகழ்ந்திருக்க வேண்டும். முதன் முதலில் ஓடும் நீரோடைகளிலிருந்து அல்லது ஆற்றங்கரை நிலப்பகுதிகளில், ஆற்றின் ஓரம்

அமைந்த கால்வாய்களிலிருந்தோ அல்லது குளம், குட்டைகளிலிருந்தோ பாத்தி போன்று அமைந்திருந்த நிலக்குழிகளில் நீரை இறைத்து ஊற்றிய போது 'புராதனப் பாசனமுறை' (Primitive type of Irrigation) தோன்றியிருக்க வேண்டும்.[1] பழங்கால மனிதன் வெள்ளநீரோ, மழை நீரோ தேங்கிக் கிடந்த தாழ்வான நிலப்பகுதிகளில் பயிர்செய்து வந்தான். பிறகு இதுவே தாழ்வானநிலப்பகுதிகளில் சுற்றிலும் கரைகளைக் கட்டி வெள்ளநீரை அடைத்து வைத்துப் பாசனம் செய்யும் முறையாக வளர்ச்சியுற்றது. நூளடைவில் தொலைவிலுள்ள ஆறகளிலிரு;நது நீரைக் கொண்டு வந்து குளங்களில் சேமித்துப் பாசனம் செய்யும் முறை மேற்கொள்ளப்படட்டது.

சுங்க காலத்தில் பாசன முறை:

சங்க காலத்தில் பாசன வேளாண்மை நடைமுறையில் இருந்துள்ளது என்பது குளம், பொய்கை, வாபி, ஏரி, கிணறு, கேணி, கூவம் போன்ற நீர் நிலைகளின் பெயர்களும் இவற்றினின்று வெளியேற்றப்படும் நீரின் வேகத்தையும் அளவையும் கட்டுப்படுத்தப் பயன்படும் மதகு, மடை, புதவு போன்ற நீர்க்கட்டுப்பாட்டுச் சாதன சொற்களும் சங்க இலக்கியங்களில் இடம் பெற்றிருப்பதினின்றும், அவற்றைத் தொடர்ந்து வரும் செய்திகளிலிருந்தும் நாம் அறிந்து கொள்ள முடிகிறது. பழங்காலத்தைப் போல் பழக்கத்தில் இருந்த நீர்ப்பாசன முறைகள் பலவற்றைப் பற்றியும் கல்வெட்டுகளும், இலக்கியங்களும் சான்று பல பகர்கின்றன. இருந்த போதிலும் நீர்பாசன முறைகளின் அடிப்படை ஆதாரங்காளன கிணற்றுப்பாசனம், ஏரி, குளங்களின் பாசனம், ஆற்றுப் பாசனம் இவைகளில் பயன்படுத்தப்பட்ட அறிவியல் அடிப்படையிலான இயங்குவிசை ஒழுங்குமறை பற்றியும், பாசனத்திற்கென பழந்தமிழர் மேற்கொண்ட பொறியியல் நுட்பம் பற்றியும் மட்டும் இங்கு காண்போம்.

கிணற்றுப் பாசனம்:

தற்காத்தில்; பயன்படுவது போலவே முற்காலத்திலும் வீட்டு உபயோகத்திற்கும், பாசனத்திற்கும் கிணறுகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. கிணறுகளை வெட்டும் முறையை 'கிணறு தொட்டல்', 'கிணறு குழித்தல்' என்று அழைத்தனர். கிணறுகள் கேணி என்றும் அழைக்கப்பட்டன. பல்வேறு வகையான கிணறுகள் அவற்றின் அமைப்புகளுக்கேற்ப பல்வேறு பெயர்களால் குறிப்பிடப்பட்டன. மூலவகையான கிணறுகளும், அவற்றின் அமைப்புகள் மற்றும் அவை அமைந்துள்ள இடங்கள் ஆகியவை பற்றிய விளக்கங்களுக்கு அடுத்து தரப்பட்டுள்ளன. பழங்காலத்தில் பழக்கத்தில் இருந்து பல்வேறு வகையான கிணறுகளும் அவற்றின் விளக்கங்களும்: ஆழிக்கிணறு – கடல் ஓரங்களில் காணப்படுவது கூவம் – ஒழுங்கற்ற வடிவில் அமைந்துள்ளது நடை கேணி – படிக்கட்டுகள் உடையது தொடு கேணி – ஆற்றுப்படுகைகளில் நீர்வரட் தோண்டுவது பிலூளைக்கிணறு– ஏரிகளின் நடுவில் அமைக்கப்படுவது பூட்டைக்கிணறு– கமலை, ஏற்றம் அமைப்புடன் கூடியது உறை கிணறு – வீட்டு உபயோகத்துக்குரியது தமிழகத்தில் கொற்கை, காஞ்சிபுரம், நந்தன்மேடு, காவேரிப்பூம்பட்டினம், வசவசமுத்திரம், அரிக்கமேடு ஆகிய இடங்களில் நடைபெற்ற அகழ்வாய்வுகளில் கிடைத்துள்ள உறை கிணறுகள் சுடுமண்ணால் செய்யப்பட்டன.

கூசவ சமுத்திர உறை கிணற்று அமைப்பு உறைகிணறு அமைக்கும் விதத்தைத் தெளிவாகக் காட்டுகிறது. கிணறு தோண்ட வேண்டிய இடத்தில் முதலில் ஒரு உறை கிணற்று வளையத்தை வைத்து வளையத்திற்கு உட்பட்ட பகுதியில் உள்ள மணலைத் தோண்டி எடுத்து விடுவார்கள். இதனால், பக்கச் சுவர் மணல்கள் உள்ளே சரிந்துவிழாமல் இவ்வளையம் மட்டும்

கீழே இறங்கும். பிறகு அதற்கு மேல் நடுப்பகுதியில் தோண்ட வேண்டும். இப்படியே எவ்வளவு ஆழம் வேண்டுமோ அவ்வளவு ஆழம் தோண்டுவார்கள். இம்முறை பொதுவாக கடற்கரை ஓரங்களிலும், மணற்பாங்கான பகுதிகளிலிலும் காணப்படும்.

இத்தகைய கிணறுகள் தமிழகத்தில் இருந்தன என்பதை பட்டினப்பாலை என்ற இலக்கியம் விளக்கும்.

“உறை கிணற்றுப் புறச்சேரி”[4]

என்ற தொடரால் அறியலாம்.

துற்காலத்திலும் சென்னை மற்றும் தமிழகத்தில் கடற்கரைப் பகுதிகளில் வீடுகளில் வெட்டப்படும் கிணறுகள் இதே அடிப்படையில் உறை கிணறுகளாகவே அமைக்கப்படுகின்றன. ஆக்காலத்தில் சுடுமண் உறைகளைப் பயன்படுத்தினார்கள். இக்காலத்தில் கற்காரை (Cement) உறைகளைப் பயன்படுத்துகின்றனர். ஆன்றைய தமிழரின் தொழில்நுட்பத்திற்கு இது உதாரணமாக கருதலாம்.

சூதவைப்படும் பொழுது நீர் இறைத்துக் கொள்ளும் வசதிகளுடன் அமைக்கப்பட்ட இயந்திர இயக்கியுடனான கிணறுகள் பற்றிய குறிப்பும் இலக்கியங்களிலும் வருகிறது.

“எந்திர கிணறும் இடுங்கற் குன்றமும்”

“அந்தக் கிணறும் எந்திரக் கிணறும்”

வட்டம் என்ற பொருளைத் தரும் “தொடிகை” என்ற பெயர் பாறைநிலங்களில் வட்டப்படிகளுடன் அமைக்கப்படும் கிணற்றையும் குறிக்கும் என்பது பெருந்துறைப் பகுதியில் பெரியபாளையம் என்ற இடத்தில் உள்ள வரதராஜப் பருமாள் கோயில் கல்வெட்டால் அறியமுடிகிறது.

கிணறு நிர்மாணித்தல்:

போதுமான ஆழத்திற்கு நிலத்தைத் தோண்டி ஆழப்படுத்திய பின்பு, அதன் அடியில் குறுகிய துளையொன்று அதிக ஆழத்திற்குத் தோண்டப்படுகிறது. இத்துளை வழியாகப் பூமியின் ஆழத்திலிருந்து ஊற்று நீர்ப்பெருக்கெடுத்து மேலே வந்து கிணற்றில் நிரம்பும். இந்த ஊற்றுக் குழாய் (Bore-well) பிலூளைக்கிணறு என்று முற்காலத்தில் அழைத்தனர். இச்செய்தி இலக்கியத்திலிருந்து பெறப்படுகிறது.

“கணிச்சியிற் குழித்த கூவல் நன்னி அன்வழிப் படுநர் தண்டிய பத்தல்”[8]

(கணிச்சி–மண்வெட்டி, குழித்–ஆழப்படுத்திய, தோண்டிய கூவல் – கிணறு, பத்தல்–சிறு துளையுடைய குழி)

“குறுங்காழ் உலக்கை யோச்சி நெடுங்கிணற்று புல்லூற்றுவரி தோண்டித்…”[9]

பழைய கிணறு ஒன்று திருச்சிராப்பள்ளிக்கு வடமேற்கில் 22 கி.மீ தொலைவில் உள்ள திரவெள்ளறையில் இருக்கின்றது. ஆவ்வூரார் இதை ‘நாலு மூலைக் கேணி’ என்றழைக்கின்றனர். இதன் தனி வடிவமே கிணற்றுக்குரிய சிறப்பம்சம் ஆகும். பழைமையான

சிற்பங்களோடும் இன்றுவரை நல்ல நிலையிலும் காணப்படும்; கிணறு இது ஒன்றே எனலாம். இக்கிணற்றை 'மார்பிடுகுப் பெருங்கிணறு'[10] என்று கிணற்றிலுலுளா கல்வெட்டு கூறுகிறது.

'ஸ்வஸ்திக' அமைப்பிலான இக்கிணற்றின் நான்கு பக்கங்களிலும் இறங்கிச் செல்வதற்கு வசதியாக நான்கு வாயில்களும், ஒவ்வொரு வாயிலிலும் 52 படிகளும் உள்ளன. ஒவ்வொரு படியின் அகலம் 5 செ.மீ, நீளம் 27 செ.மீ ஆகவும் காணப்படுகின்றன. கூாயில்களின் கீழே உள்ள இறுதிப்படிகள் பிறை நிலா வடிவில் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு பக்கமும் பத்துப் படிகள் வரையில் தமிழ் எண் குறியீடுகள் வரிசையாக இடப்பட்டுள்ளன. கிணற்றின் உள்ளே தரைமட்டத்திலிருந்து சுமார் 15 அடி உயரம் வரை வாயில்களுக்கு இடைவெளி விட்டு பக்கச்சுவர்கள் காணப்படுகின்றன. அதற்கு மேலே நடந்து செல்வதற்கு ஏற்றாற் போல் சுற்றிலும் 3 $^1/_2$ அடி அகல நடைபாதை செல்கிறது. இதற்கு மேலே அழகான தாமரை வடிவில் கற்களைக் கொண்டு எடுப்பாக வடிவமைத்து முடித்துள்ளார்கள். ஸ்வஸ்திக் அமைப்பின் பக்கங்களிலும் இறங்குவதற்கு வசதியாக, படிகளைக் கொண்டு அமைத்துள்ளதால், இது 'நாலு மூலைக் கேணி' என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஸ்வஸ்தி வடிவில் அமைந்த இக்கிணற்றின் அமைப்பு பண்டைய காலத்து பொறியியல் திறத்துக்கு சிறந்த எடுத்துக்காட்டாக விளங்குகிறது.

குளம், ஏரி நிர்மாணித்தல்:

புதிதாதக் குளம் வெட்டும் முயற்சியில் முதல் நிலையாக மழைநீரைத் தவிர ஆற்று வெள்ளக் கால்களாலும் நீர் நிரம்பக் கூடிய வசதியுள்ள இடமாக முதலில் தேர்ந்தெடுக்கப்படும். இரண்டாம் நிலையாக தேர்ந்தெடுத்த இடமானது பெருமளவு தண்ணீர் கொள்ளும் அளவிற்கு ஆழப்படுத்தப்படும். மூன்றாம் நிலையாக ஆழப்படுத்திய இடத்தின் சுற்றுப் பகுதிகள் கருங்கற்களைக் கொண்டு அடிமட்டத்தில் அஸ்திவாரமிட்டு உயர்த்தப்படும். இந்த சுற்றுப் பகுதிகள் ஏரி, குளங்களின்கரைப் பகுதியாகும். கரைகள் சரியான விகிதாரசத்திலும், சீராகவும், பூரணத்துவம் பெற கரைகளின் உயரத்தை நூல் கொண்டு அளந்து கட்டுவித்தார்கள். இம்முறையை "ஏர் நூலிட்டு ஏறுவித்தல்" என அழைத்தார்கள்.

ஆற்றுப்பாசனத்திற்காக அணைகளை நிர்மாணித்தல்:

காவிரி ஆற்றின் நீரை நீர்ப்பாசனத்திற்கென பூரணமாகப் பயன்படுத்தும் பொருட்டு திட்டமிட்டுக் கட்டப்பட்டதே காவிரி ஆற்றின் குறுக்கே கட்டப்பட்ட சிறப்பு வாய்ந்த கல்லணையாகும். புரந்த அளவிலான பாசனத்திற்கு காவிரி நீரைப் பெறச் செய்து செழுமையான வேளாண்மையை, கிறித்துவ காலத்திற்கு முன்பே நிலைபெறச் செய்த தமிழர்களின் பெருமையை இலக்கியங்கள் உணர்த்துகின்றன. குாவிரி ஆற்றிற்கு இரபுறமும் உயர்ந்த கரைகளை எழுப்பி கட்டுக்கடங்காமல் வரும் வெள்ளத்தை ஆற்றின் குறுக்கே கருங்கற்களைப் பரப்பி இடையில் களிமண் பூசி பெரிய அணையைக் கட்டி பெரும்புகழ் பெற்றான் சோழ மன்னன் கரிகாலன். இது 'கல்லணை' எனப்படுகிறது.

இவ்வாறு காவிரி ஆற்றில் கல்லணையைக் கட்டுவித்து நாட்டின் நீர்வளம் பெருக்கி, அணையால் தேக்கிவைக்கப்பட்ட நீரை சரியான முறையில் பயன்படுத்த பல கால்வாங்களை ஆற்றின் இரகரைகளிலும் ஆற்றின்று வெட்டி கால்வாய்களுக்கான நீரை சரியான விகிதத்தில் பங்கீடு செய்வதற்கு, மதகுகளை (Sluices) அமைத்து தடுக்கப்பட்ட ஆற்றுநீர் முபவதையும் முபமையாகப் பயன்படுத்தி தன் நாட்டின் வேளாண்மைச் செழிப்பிற்கும், மக்களின் வளமான வாழ்விற்கும் வகை செய்த கரிகாலச் சோழனை,

‘காவிரி நாடன்’,
‘கரிகாற் பெருவளத்தான்’

என்றெல்லாம் பட்டினப்பாலை இலக்கியம் சிறப்புடன் பாராட்டுகிறது. இவ்வாறு அவனைக் கௌரவிக்கும் பொருட்டு காவிரி ஆற்றின் வடக்குக் கரையானது “கரிகாலன் –கரை” என்று அழைக்கப்படுகிறது. கல்லணையானது பெரிய கருங்கற்களும் களிமண் கலவையும் கொண்டு சுமார் 1080 அடி நீளமும், 40 முதல் 60 அடி அகலும், 15 முதல் 18 அடி ஆழமும் கொண்ட ஆற்றின் குறுக்கே நாகத்தின் வடிவில் கட்டப்பட்டுள்ளது. இந்த ‘நாக வடிவ கட்டுமானம்’ ஆற்று வெள்ளத்தின் வேக விசையையும் நீரின் அழுத்தத்தையும் கட்டுப்படுத்தும் பொருட்டு திட்டமிட்டுக் கட்டப்பட்டிருக்க வேண்டும் என பொறியியல் நிபுணர்கள் கருத்துத் தெரிவித்துள்ளார்கள்.

முடிவுரை:

இதுகாறும் பாசனத் துறையின் பல்வேறு நிலைகளிலும் பண்டைத் தமிழரின் தொழில்நுட்ப அறிவியல் திறமையைச் சான்றுகளுடன் கண்டறிந்தோம். ஆடிப்படை அறிவியல் ஞானமும், தொழில்நுட்ப அறிவும் நுணுக்கமான செயல்திறனும் இருந்தாலன்றி, இக்காலத்தைப் போல் பொறியியல் தொழில்நுட்பக் கருவிகள் எதுமில்லாத அக்காலத்தில் மனித சக்தியை மட்டும் பயன்படுத்தி, உலகெங்களிலுமுள்ள பொறியியல் தொழில்நுட்ப வல்லுநர்களாலும் இன்றும் வியந்து பாராட்டப்படுகின்ற கல்லணையை அக்காலத்தில் நீரியல் விதிகளுக்கேற்ப வடிவமைத்துக் கட்டியிருக்க முடியாது என்பது வியத்தகு உண்மையாகும்.

ஆடிக்குறிப்புகள்:

1. Romila Thaper, ‘From Lineage to state’, (1984)p.74
2. Encyclopaedia, Marcopaedia (Knowledge in depth Humidity ivory coast) Vol.9, p.900
3. கல்வெட்டு, இதழ் 8,‘உறைகிணறு’ கட்டுரை, கே.ஸ்ரீதரன்.ப.17
4. பட்டினப்பாலை.27
5. மணிகேலை.19:102
6. பெருங்கதை, மாலை புலம்பல் காதை 3
7. South Indian Temple Inscriptions No.265, p.246
8. நற்றிணை 240, தொகுப்பு பின்னத்தூர் நாராயணசாமி ஐயர் (1976)ப.413
9. பெரும்பாணாற்றுப்படை 97–98
10. கல்வெட்டு இதழ் 8 ‘மார்பிடுகுப் பெருங்கிணறு’ கட்டுரை வே.வேதாச்சலம், ப.33–39
11. South Indian Temple Inscriptions, Vol.XIV, No.44, Line 18 & 24.
12. மேற்படி Vol.V.No.693