Tamilmanam – International Research Journal of Tamil Studies
An international, peer-reviewed academic journal
e-ISSN: 3049-0723
pISSN:3107-7781

தமிழ்மணம்
Peer-reviewed · Open access · Google Scholar · Crossref DOI · SJIF
Imapact Factor 3.5 · Monthly
DOI: 10.63300/tmi12n062026.10
Vol. 12, No. 06 (2026) 12 06 2026 101–111 TIRJTS-2026-0017

UGC Approved by Transparent Peer Review

RESEARCH ARTICLE

புறநானூற்றில் கட்டுமானத் தொழில்நுட்பம்

Construction Technology in Puranannuru

ச. அருள்செல்வம்[1,*], முனைவர் ஏ. வீரப்பன்[2]

[1] முனைவர் பட்ட ஆய்வாளர், முதுகலை மற்றும் தமிழாய்வுத்துறை, அரசு கலைக்கல்லூரி, பு. முட்லூர், சிதம்பரம்.

[2] நெறியாளர், பேராசிரியர், முதுகலை மற்றும் தமிழாய்வுத்துறை, அரசு கலைக்கல்லூரி, பு. முட்லூர், சிதம்பரம்.

***Corresponding author:** ச. அருள்செல்வம், arulselvam1215c@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history
Received: 12 October 2026
Revised: 15 October 2026
Accepted: 16 October 2026

Article ID
TIRJTS-2026-0017

Peer review
Double-blind peer review

Keywords
Construction technology
Ancient Tamils
Settlement
Pillar
Multi-story building
High wall
Mortar mixture
Fortification
Fortress
Rampart
Moat
Weaponry
Water body construction.

ABSTRACT

Among human basic needs, shelter comes right after food and clothing. Human progress from dwelling in naturally available caves and tree hollows to intentionally constructing houses, multi-story buildings, ramparts, fortifications, and moats marked the emergence of construction technology. Ancient Tamils employed various construction techniques suited to their living requirements and security needs. References to simple dwellings, pillars, tall multi-story buildings, high walls, mortar mixtures, fortifications, moats, and weapon-fitted fortresses from that era highlight the architectural and engineering knowledge of ancient Tamils. Based on evidence from the Puranannuru, this article explores the settlement structures, pillars and residential construction, high walls, tall buildings, mortar and building materials, fortress and fortification construction, armed defenses, and water body construction engineering of ancient Tamils.

How to cite this article: ச. அருள்செல்வம், & முனைவர் ஏ. வீரப்பன் (2026). புறநானூற்றில் கட்டுமானத் தொழில்நுட்பம். *Tamilmanam – International Research Journal of Tamil Studies*, *12*(06), 101–111. https://doi.org/10.63300/tmi12n062026.10

Copyright and licence: © 2026 The Author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ஆய்வுச் சுருக்கம்

மனிதனின் அடிப்படைத் தேவைகளுள் உணவு, உடைக்கு அடுத்த நிலையில் இருப்பிடத் தேவை அமைகிறது. இயற்கையாகக் கிடைத்த குகைகள், மரப்பொந்துகள் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி வாழ்ந்த நிலையிலிருந்து, திட்டமிட்டு வீடுகள், மாடங்கள், மதில்கள், அரண்கள், அகழிகள் போன்றவற்றை உருவாக்கிய நிலைக்கு மனிதன் முன்னேறியபோது கட்டுமானத் தொழில்நுட்பம் உருவானது. பழந்தமிழரும் தமது வாழிடத் தேவைக்கும், பாதுகாப்பிற்கும் ஏற்றவாறு பல்வேறு கட்டுமான நுட்பங்களைக் கையாண்டுள்ளனர். அக்காலத்தில் காணப்பட்ட சிற்றில்கள், தூண்கள், உயரமான மாடங்கள், நெடுஞ்சுவர்கள், மண் கலவை, அரண்கள், அகழிகள், மதில்கள், போர்க்கருவிகள் பொருத்தப்பட்ட கோட்டைகள் போன்ற குறிப்புகள் பழந்தமிழரின் கட்டுமான அறிவை வெளிப்படுத்துகின்றன. இக்கட்டுரை பழந்தமிழரின் குடியிருப்பு அமைப்பு, தூண்கள் மற்றும் இல்லக் கட்டுமானம், நெடுஞ்சுவர்கள், உயரமான மாடங்கள், மண் கலவை மற்றும் கட்டுமானப் பொருட்கள், அரண் மற்றும் கோட்டை கட்டுமானம், படைக்கருவிகளுடன் கூடிய அரண்கள், நீர்நிலைக் கட்டுமானப் பொறியியல் ஆகியவற்றை புறநானூற்றின் சான்றுகளின் அடிப்படையில் ஆராய்வதாக அமைகிறது.

திறவுச்சொற்கள்

கட்டுமானத் தொழில்நுட்பம், பழந்தமிழர், குடியிருப்பு, தூண், மாடம், நெடுஞ்சுவர், மண் கலவை, அரண், கோட்டை, மதில், அகழி, படைக்கருவி, நீர்நிலைக் கட்டுமானம்.

முன்னுரை

பழந்தமிழரின் தொழில்நுட்ப அறிவை அறிந்துகொள்வதற்கு சங்க இலக்கியங்கள் முக்கியமான ஆதாரங்களாக விளங்குகின்றன. மனிதன் இயற்கைச் சூழலுடன் இணைந்து வாழ்ந்ததோடு, தனது தேவைக்கேற்ப இயற்கைப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தி குடியிருப்புகளையும் பாதுகாப்பு அமைப்புகளையும் உருவாக்கியுள்ளான். பழந்தமிழகத்தில் எளிய குடிசைகள் முதல் உயரமான மாடங்களைக் கொண்ட இல்லங்கள் வரையிலும், ஆழமான அகழி மற்றும் உயர்ந்த மதில்களைக் கொண்ட அரண்கள் வரையிலும் பல்வேறு கட்டுமான அமைப்புகள் இருந்துள்ளன. இவை வெறும் கட்டிடங்களாக மட்டுமின்றி, அக்கால மக்களின் திட்டமிடுதல், பொருட்களைத் தேர்ந்தெடுத்தல், கட்டுமான முறைகளை அறிதல் ஆகிய தொழில்நுட்ப அறிவையும் வெளிப்படுத்துகின்றன.

பழந்தமிழரின் குடியிருப்பு அமைப்பு

பழந்தமிழரின் குடியிருப்புகளைத் திணை சார்ந்த குடியிருப்புகள், சிற்றூர் குடியிருப்புகள், பேரூர் அல்லது நகரக் குடியிருப்புகள் எனப் பொதுவாகப் பகுத்துக் காணப்படுகிறது. திணை சார்ந்த பகுதிகளில் அந்நிலப்பகுதியில் கிடைத்த

பொருட்களைக் கொண்டு எளிய இருப்பிடங்கள் அமைக்கப்பட்டன. கரும்புத் தோகை, வைக்கோல், தினைத்தாள் போன்றவை கூரை அமைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டன.

சிற்றூர்களிலும் நகரங்களிலும் பல்வகை கட்டுமானங்கள் காணப்பட்டன. இல்லங்கள், மாடங்கள், நெடுஞ்சுவர்கள், அரண்கள், மதில்கள் போன்றவை அக்கால கட்டுமான வளர்ச்சியின் பல்வேறு நிலைகளைக் காட்டுகின்றன. இதனால் பழந்தமிழரின் குடியிருப்பு அமைப்பு அவர்களின் வாழ்வியல் தேவைக்கும் நில அமைப்பிற்கும் ஏற்ப மாறுபட்டிருந்ததை அறியலாம்.

தூண்கள் மற்றும் இல்லக் கட்டுமானம்

தூண்கள் கட்டிடத்தைத் தாங்கி நிற்கும் செங்குத்தான அமைப்புகளாகும். கூரை மற்றும் கட்டிடத்தின் சுவர்களின் மீது மட்டும் முழுச் சுமையையும் செலுத்தாமல், அச்சுமைகளைத் தூண்கள் அடித்தளத்திற்குக் கொண்டு செல்கின்றன. இதனால் கட்டிடம் உறுதியாகவும் நிலையாகவும் இருக்கும். மேலும், மண்டபம், இல்லம், அரண்மனை போன்ற கட்டிடங்களின் அழகிய அமைப்பிற்கும் தூண்கள் பயன்படுகின்றன. சிறிய இல்லங்களுக்குக்கூட உறுதியை அளிக்கும் வகையில் தூண்கள் பயன்படுத்தப்பட்டன. இதனை,

"சிற்றில் நற்றூண் பற்றி"(புறம், 86:1)

என்ற அடி காட்டுகிறது.

இங்கு **"நற்றூண்"** என்பது சிறப்பாக அமைக்கப்பட்ட உறுதியான தூணைக் குறிக்கிறது. இதனால் இல்லக் கட்டுமானத்தில் கட்டிடத்தின் நிலைத்தன்மைக்கு ஏற்ற வகையில் தூண்கள் அமைக்கப்பட்டிருந்ததை அறிய முடிகிறது.

நெடுஞ்சுவர்கள்

நெடுஞ்சுவர்கள் என்பது நீளமாகவும் உயரமாகவும் அமைக்கப்பட்ட வலிமையான சுவர்களாகும். இவை கட்டிடங்களைச் சுற்றிப் பாதுகாப்பை வழங்குவதோடு, அரண்கள் மற்றும் பெரிய குடியிருப்புகளின் பாதுகாப்பிற்கும் பயன்பட்டன. இதனை,

நெடுஞ்சுவர் நல்லில் புலம்பக் கடைகழிந்து"(புறம், 373:11)

என்ற பாடல் பழந்தமிழர் கட்டிடங்களில் நீண்ட சுவர்கள் இருந்ததை குறிப்பிடுகிறது. மேலும், பகைவர்கள் எளிதில் கடக்க முடியாதபடி கொடிய முதலைகளும் சுறாக்களும் நிறைந்த ஆழமான அகழியையும், விண்ணை முட்டும் அளவுக்கு உயர்ந்த நீண்ட மதிலையும் கொண்ட வலிமையான கோட்டைப் பாதுகாப்பு அமைப்பை,

"குரூஉக்கெடிற்ற குண்டகழி

வானுட்கும் வடிநீண்மதில்"(புறம், 18:10–11)

என புறநானூறு சுட்டுகிறது. இதன் மூலம் கட்டுமானத்தில் சுவர் அமைப்பு, உயரம், உறுதிப்பாடு ஆகியவற்றில் பழந்தமிழர் கவனம் செலுத்தியது மட்டுமல்லாமல், நெடுஞ்சுவர்களைக் கட்டும் நுட்பமும் வளர்ந்திருந்ததை அறியமுடிகிறது.

உயரமான மாடங்கள்

உயரமான மாடமென்பது பல அடுக்குகள் அல்லது உயரமான அமைப்புகளைக் கொண்ட கட்டிடங்களைக் குறிக்கும். இத்தகைய மாடங்கள் வீடுகள், அரண்மனைகள் மற்றும் நகரக் கட்டுமானத்தில் உயரமான மாடங்கள் முக்கிய இடம் பெற்றிருந்தன. மாடங்கள் ஒன்றோடொன்று நெருக்கமாகவும் உயரமாகவும் அமைந்திருந்த செய்தியை,

“மலைக்கணத் தன்ன மாடஞ் சிலம்ப”(புறம், 390:7)

என்ற பாடலடி உணர்த்துகிறது.

அதேபோல்,

“கதிர்விடு மணியிற் கண்பொரு மாடம்”(புறம், 53:2)

என்ற அடி ஒளிவீசும் மாடங்களைக் குறிப்பிடுகிறது. இதன் மூலம் கட்டுமானத்தில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பொருட்களைச் செம்மைப்படுத்திப் பயன்படுத்தியதும், கட்டிடத்தின் அழகுக்குக் கொடுக்கப்பட்ட முக்கியத்துவமும் புலப்படுகிறது.

மண் கலவை மற்றும் கட்டுமானப் பொருட்கள்

பழந்தமிழர்கள் கட்டிடங்களை அமைக்கும்போது மண், கல், மரம், இலை, புல் போன்ற இயற்கைப் பொருட்களை தேவைக்கேற்ப பயன்படுத்தினர். மண்ணைத் தேவையான பொருட்களுடன் கலந்து, கட்டிடச் சுவர்கள் மற்றும் பாதுகாப்பு அமைப்புகளை உருவாக்கினர். கட்டுமானத்தின் உறுதிப்பாட்டிற்காக மண்ணைத் தயாரித்து பயன்படுத்திய நுட்பம் பழந்தமிழரிடம் இருந்ததை இலக்கியச் சான்றுகள் காட்டுகின்றன. குறிப்பாக புறநானூற்றில்,

“அரைம ணிஞ்சி நாட்கொடி நுடங்கும்”(புறம், 341:5)

என்ற அடி அரண் கட்டுமானத்தில் மண் கலவை பயன்படுத்தப்பட்ட செய்தியை உணர்த்துகிறது.

இதில், **“அரைமண் இஞ்சி”** என்ற பயன்பாடு மண்ணை அரைத்து அல்லது பதப்படுத்தி கட்டுமானத்தில் பயன்படுத்திய தொழில்நுட்பத்தைச் சுட்டுவதாகும்.

மேலும், கற்களைப் பயன்படுத்தி வலிமையான சுவர்கள், கிணறுகள் மற்றும் பாதுகாப்புக் கட்டமைப்புகளை உருவாக்கினர். கிணற்றின் சுற்றுச்சுவர் போன்ற கட்டுமானங்களிலும் கல் பயன்படுத்தப்பட்டதை,

“கல்லுறுத் தியற்றிய வல்லுவர்க் கூவல்”(புறம், 331:1)

என்ற அடி கல்லைப் பயன்படுத்தி வலிமையான கட்டுமானம் செய்யப்பட்டதைத் தெரிவிக்கிறது.

அரண் மற்றும் கோட்டை கட்டுமானம்

பாதுகாப்புத் தேவையின் அடிப்படையில் பழந்தமிழர் அரண்களையும் கோட்டைகளையும் திட்டமிட்டு அமைத்தனர். ஆழமான அகழிகள், உயர்ந்த மதில்கள், வலிமையான வாயில்கள் ஆகியவை அரண்களின் முக்கிய உறுப்புகளாக இருந்தன. இதனை,

"நிலவரை யிறந்த குண்டுகண் ணகழி
வான்றோய் வன்ன புரிசை"(புறம், 21:2–3)

என்ற அடிகள் நிலத்தின் ஆழத்தையும் கடந்த அகழியையும், வானத்தைத் தொடும் அளவுக்கு உயர்ந்த மதிலையும் குறிப்பிடுகின்றன.

மேலும்,

" .... பருந்துயிர்த்
திடைமதிற் சேக்கும் புரிசைப்
படைமயங் காரிடை நெடுந லூரே"(புறம், 343:15–17)

என்ற பாடலடிகள் உயர்ந்த மதில்களையும் பாதுகாப்பு அமைப்புகளையும் கொண்ட அரணைக் காட்டுகின்றன.

இதனால் அரண் கட்டுமானத்தில் உயரம், ஆழம், தடுப்பு, பாதுகாப்பு போன்ற பொறியியல் கூறுகள் ஒருங்கிணைக்கப்பட்டிருந்ததை அறியலாம்.

படைக்கருவிகளுடன் கூடிய அரண்கள்

சங்க காலத் தமிழர்கள் தங்கள் நகரங்கள், அரண்மனைகள் மற்றும் முக்கியமான குடியிருப்புகளைப் பாதுகாப்பதற்காக வலிமையான அரண்களை அமைத்திருந்தனர். இவ்வரண்களில் பாதுகாப்பிற்குத் தேவையான பல்வேறு படைக்கருவிகளும் பயன்படுத்தப்பட்டன. அரண்களின் மதில்கள் உயரமாகவும் வலிமையாகவும் அமைக்கப்பட்டதுடன், எதிரிகள் அணுகுவதைத் தடுக்கும் வகையில் அகழிகள், வாயில்கள் மற்றும் காவல் அமைப்புகளும் இருந்தன.

அரண்களின் மதில்களில் இருந்து எதிரிகளைத் தடுக்க வில், அம்பு போன்ற எறிகருவிகள் பயன்படுத்தப்பட்டன. அரண் வாயில்கள் வலிமையான கதவுகளைக் கொண்டிருந்தன. காவலர்கள் மதில்களின் மேற்பகுதியில் இருந்து அரணைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளைக் கண்காணித்தனர். இதனால் அரண் என்பது வெறும் கட்டுமானமாக இல்லாமல், படைக்கருவிகள் மற்றும் பாதுகாப்பு அமைப்புகளுடன் இணைந்த ஒரு பாதுகாப்புத் தொழில்நுட்பமாக விளங்கியது. பழந்தமிழரின்

பாதுகாப்புக் கட்டுமானத்தில் வெறும் மதிலும் அகழியும் மட்டுமன்றி, போர்க்கருவிகளும் இடம்பெற்றிருந்ததை புறநானூற்றில்,

"அம்புதுஞ்சும் கடியரண்"(புறம், 20:16)

என்று இப்பாடல் வரி அம்புகள் பொருத்தப்பட்ட பாதுகாப்பு அரணைக் குறிப்பிடுகிறது. இதனை தொல்காப்பியர்,

"முழுமுதல் அரணம் முற்றலும் கோடலும்

அனைநெறி மரபிற்று ஆகும்"(தொல், புறத்திணை:66)

என பகை வேந்தனின் குலத்துக்கெல்லாம் முதலாய் விளங்கும், அரண்களோடு முழுமை பெற்றுள்ள காவலுடைய கோட்டை என அனைத்து பாதுகாப்பு அமைப்புகளையும் உள்ளடக்கிய அரணைக் குறிப்பிடுகிறார். பதிற்றுப்பத்திலும் மதில்வாயில், அகழி, மதில், காவல் அமைப்பு மற்றும் போர்க்கருவிகள் பற்றிய செய்திகள் காணப்படுவதை,

"வில்லிசை மாட்டிய விழுச்சீர் ஐயவிக்
கடிமிளைக் குண்டு கிடங்கின்
நெடுமதில் நிரைப் பதணத்து"(பதிற்றுப், 22:21–25)

என்ற பாடலடிகள் மதில்களில் பொருத்தப்பட்ட போர்க்கருவிகளையும், ஆழமான கிடங்குகளையும், நெடிய மதில்களையும் கொண்ட கோட்டை அமைப்பை வெளிப்படுத்துகின்றன.

மேலும்,

"எந்திரத் தகைப்பின் அம்புடை வாயில்
கோள்வன் முதலைய குண்டுகண் அகழி
வானுற ஓங்கிய வளைந்துசெய் புரிசை"(பதிற்றுப், 53:6–9)

என்ற அடிகள் எந்திரப் பொறிகள், அம்புகள், ஆழமான அகழி, வளைந்து அமைந்த உயர்ந்த மதில் ஆகியவற்றைக் கொண்ட அரண் அமைப்பைச் சுட்டுகின்றன.

இதனால் பழந்தமிழரின் பாதுகாப்புக் கட்டுமானம் கட்டிடக்கலை மட்டுமின்றி போர்ப்பொறியியல் அறிவுடனும் இணைந்திருந்ததை அறிய முடிகிறது.

நீர்நிலைக் கட்டுமானம்

பழந்தமிழர்கள் நீரைச் சேமிக்கவும், முறையாகப் பயன்படுத்தவும் பல்வேறு நீர்நிலைக் கட்டுமானங்களை உருவாக்கினர். ஏரி, குளம், கண்மாய், கிணறு, கால்வாய், அணை போன்றவை நீர்நிலைக் கட்டுமானங்களாக அமைந்தன. மழைக்காலத்தில் கிடைக்கும் நீரைத் தேக்கி வைத்து, வறட்சிக் காலத்தில்

வேளாண்மை மற்றும் குடிநீர்த் தேவைகளுக்குப் பயன்படுத்தும் வகையில் இக்கட்டுமானங்களை வடிவமைத்தனர்.

நீரைத் தேவையான இடங்களுக்குக் கொண்டு செல்ல கால்வாய்கள் மற்றும் நீர்வழிகள் அமைக்கப்பட்டன. நீரின் அளவைக் கட்டுப்படுத்தவும், அதிகப்படியான நீரை வெளியேற்றவும் மதகுகள் போன்ற அமைப்புகள் பயன்படுத்தப்பட்டன. இதன் மூலம் நீரை வீணாக்காமல் நிலையான முறையில் பாசனத்திற்குப் பயன்படுத்தும் தொழில்நுட்ப அறிவை பழந்தமிழர்கள் பெற்றிருந்ததை அறியமுடிகிறது. இதனை,

"அறையும் பொறையு மணந்த தலைய
எண்ணாட் டிங்க ளனைய கொடுங்கரை"(புறம், 118:1–2)

என்ற பாடலடிகள் கற்கள் மற்றும் பாறைகளை இணைத்து வளைந்த கரையுடன் அமைக்கப்பட்ட நீர்நிலையைச் சுட்டுகின்றன.

அணைகள், குளங்களில் தேக்கப்பட்ட நீர் வேளாண் நிலங்களுக்குச் செல்லும் வகையில் நீர்வாயில்கள் அமைக்கப்பட்டன என்பதை,

"ஓம்பா ஈகை மாவேள் எவ்வி
புனல் புதவின் மிழலையொடு கழனி"(புறம், 24:18–19)

என்ற அடிகள் நீர்வாயில்கள் வழியாகக் கழனிகளுக்குத் தண்ணீர் சென்றதை உணர்த்துகின்றன.

மேலும்,

"இழுமென வொலிக்கும் புனலம் புதவிற்"(புறம், 176:5)

என்ற அடி நீர் வெளியேறும் வாயிலின் செயல்பாட்டை காட்சிப்படுத்துகிறது. இதனால் பழந்தமிழர் கட்டுமான அறிவை நீர்மேலாண்மையிலும் பயன்படுத்தியிருந்தனர் என்பது தெளிவாகிறது.

முடிவுரை

பழந்தமிழரின் கட்டுமானத் தொழில்நுட்பம் எளிய குடியிருப்புகளிலிருந்து உயரமான மாடங்கள், நெடுஞ்சுவர்கள், ஆழமான அகழிகள், வானளாவிய மதில்கள், வலிமையான அரண்கள் வரை பல்வேறு நிலைகளில் வளர்ச்சியடைந்திருந்தது என்பதை புறநானூறு எடுத்துக்காட்டுகின்றது.

சிற்றில்களுக்குத் தூண்களை அமைத்தல், நீண்ட சுவர்களைக் கட்டுதல், மண்ணைக் கட்டுமானக் கலவையாகப் பயன்படுத்துதல், கற்களைப் பதித்து கட்டுதல், உயரமான மதில்களையும் ஆழமான அகழிகளையும் அமைத்தல் போன்றவை கட்டுமானத் தொழில்நுட்ப அறிவின் பல்வேறு நிலைகளைக் காட்டுகின்றன. மேலும், அரண்களில் அம்பு செலுத்தும் பொறிகள், எந்திர அமைப்புகள் போன்றவற்றைப் பொருத்தியமை

பாதுகாப்புக் கட்டுமானம் பொறியியல் நுட்பத்துடன் இணைந்திருந்ததை வெளிப்படுத்துகிறது.

நீர்நிலைக் கட்டுமானங்களிலும் கற்கள், பாறைகள், வளைந்த கரைகள், நீர்வாயில்கள் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி நீரைச் சேமித்து வேளாண்மைக்குப் பயன்படுத்தியுள்ளனர். எனவே, புறநானூற்றில் பதிவாகியுள்ள கட்டுமானச் செய்திகள் பழந்தமிழரின் கட்டிடக்கலை அறிவை மட்டுமல்லாது, பல்வேறு துறைகளிலும் அவர்கள் பெற்றிருந்த தொழில்நுட்ப அறிவை வெளிப்படுத்துகின்றன.

சான்றெண்விளக்கம்

1. புறம் - 86:1
2. மேலது - 372:1
3. மேலது - 18:10-11
4. மேலது - 390:7
5. மேலது - 53:2
6. மேலது - 341:5
7. மேலது - 331:1
8. மேலது - 21:2-3
9. மேலது - 343:15-17
10. மேலது - 20:16
11. தொல், புறத்திணை: 66
12. பதிற்று - 22:21-25
13. பதிற்று - 53:6-9
14. புறம் - 118:1-2
15. மேலது - 24:18-19
16. மேலது - 176:5

துணைநூற்பட்டியல் References

சங்க காலச் சமுதாய அமைப்பு - முனைவர் ஏ. வீரப்பன்.

சங்க காலத் தொழில்நுட்பம் - த. சாமிநாதன் அன்னம் பதிப்பகம்,2013.

சங்க இலக்கியம் மூலமும் உரையும் - கதிர். மகாதேவன், வர்த்தமானன் பதிப்பகம்.

பழந்தமிழர் வாழ்வியல் - முனைவர் ஏ. வீரப்பன்.

பழந்தமிழர் தொழில்நுட்பம் - ஆ. மணவழகன், அய்யனார் பதிப்பகம், 2010.

தமிழக வரலாறு மக்களும் பண்பாடும் - கே. கே. பிள்ளை, உலக தமிழாராய்ச்சி நிறுவனம், 2022.

தமிழரின் பல்துறை ஆற்றல் வளம் - அ. சிவபெருமான், அன்னம் பதிப்பகம்.