

A Case Study on Application of Traditional Architectural Heritage of Environmental Engineering in ancient Tamils in India

V. Pon.Panneerselvam

Pattukkottai polytechnic college, Pattukkottai – 614601

Tamil Nadu, India

vppselva@yahoo.co.in

Abstract

The Scope of this Study revolves mainly around the importance and unique conceptual heritage of Tamil Nadu in the realm of Eco-friendly Architecture. Application of Environmental Engineering and Architectural aspects over the traditional Heritage of Tamil Nadu, forms the core of this study. It extends to investigate the salient features of the Eco-friendly Architecture and Environmental Engineering Heritage of the Tamils from the classical to late medieval periods of Tamil Nadu. In this paper, an attempt has been made to focus attention on awareness of Environment as a major determining factor for evolution of the ancient Architectural Heritage in early Tamil Nadu.

Key Words

Environment, Traditional, Tamil, Architecture, Heritage

I. Introduction

In India, Eco-friendly urban studies are still in their formative stage. Architects, Engineers, Scientists and Scholars are forced to seek the collaboration of other social sciences in related disciplines like Environmental Sciences, Management of Natural Resources, Application of Quality Technology, Geography, and Sociology, and Economics, par with the other developed countries. An area of enquiry, which proposes to study a certain facet of experience in space and time, needs a certain focus, a certain approach. This focus is all the more necessary in a field, where more than a single discipline is involved.

Study of Urbanization

Urban-history is the study of urbanization, of the evolution of urban centers in the span of time, and the Environment which promotes and retards such growth, and the Environment which towns generate in several related dimensions such as the natural Environment, the economic system, political apparatus, societal network and even the minds of men living in towns.

Urban Evolution

In History, the town has emerged with two primary characteristics: first, a limited space and secondly, a predominantly non-agricultural, particularly non-cultivating nature of its population.

This men-space ratio and occupational heterogeneity with their consequential relationships may be taken as the primary basis for differentiation between the town and the village. Obviously, the urban-centre comes into being within a rural setting. In an economy, which is primarily agrarian, viewing through this glass is of paramount importance.

Urban setup in Tamil Nadu

As noted before, Early Historic Heritage of Architecture and Environment of the Ancient Tamils and Tamil Nadu are yet to attract the due attention of scholars. This is the primary reason for the present study, besides, of course, the interest in ancient Tamil urban development processes

II. Materials and Methods

The present work covers mostly the first three centuries of the Christian era, generally accepted as the age of the Sangam. The Sangam Literature furnishes us quite considerable information. This paper gives explanative way of interpretation. Hence the explorative method is adapted to analyze the data collected. The main sources of the data are taken from the Sangam classical works, Bakthi Literature and Epics, The modern technical concepts of Architecture and Environmental Engineering disciplines and field data also considered.

III. Examination

The scientific analytical understanding of the life style of ancient Tamil people yield extraordinary scientific data on the Environment. The fundamental, five Universal factors are very clearly studied and understood by them.

“நல்லம் தீ நீர்வளி விசும்போ டைந்தும்
கலந்த மயக்கம் உலகம்” - (தொல் பொருள் மறு .645)

This *Noorpa of Tholkappiyam* explains the very formation of the World as an embodiment of these five Universal factors as precisely of the present geologists.

It also explains the observation and concept of the Tamils over the Universe as Environment Zone otherwise Environment Science, which is referred in the following verses of *Purananuru* with more characteristic details of these fundamental factors.

“மண்டனிந்த நல்லும்
நல்லேந்திய விசும்பும்
விசும்புதவரு வளியும்
வளித்தலைகிய தீயும்
தீமுரணிய நீருமென்றாங்கு
உம்பபெரும் புகத்து இயற்கை போல” - (புறநானூறு, பாடல் எண். 211-5)

According to the concept of the ancient tamils, The Tamil Nadu was identified with the following Environmental classifications

1. Physical Environment (இயற்கை சார்ந்த சூழல்- நல்லம், தீ, காற்று, வெளி)
2. Biological Environment (உயிரினங்கள் சார்ந்த சூழல்- வைரஸ், பாக்டீரியா, தாவரங்கள், விலங்குகள்) and
3. Social Environment (சமூகம் சார்ந்த சூழல்- (மக்கள், பண்பாடு, கலாச்சாரம், அரசியல், பொருளாதார அமைப்புகள்))

This Environment Zone is further classified as *Muthal, Karu and Uripporul* which are covering the landscape, climate, Flora and Fauna and the Characteristic life style of the people concerned mainly with the four landscapes identified as *Kurinji, Mullai, Marutham and Neithal*. The pseudo desert that is seasonal desert formation of Tamilnadu as *Palai* is also dealt with. The Biosphere of the present day Environment Science is similar with the ancient concept of *Thinai* referred in *Tholkappiyam*.

In Tamil, the word biosphere is consisting of all the five fundamental units of the formation of the Universe, the soil, water, fire, wind, and space. They are inter-related, mingled with each other and having their origin from the other ones. Hence, they are inseparable and all powerful to create the world. It has been very well understandable from the following classical Tamil literary references

“கருவளிர் வாளைத் தீசையிற் றோன்றி
உருவறி வாரா ஒன்றன் உழியும்
முத்துவளி கிளர்ந்த வழி முழியும்
செந்தீச் சுடரிய வழியும் பனியொடு
தன்பெயல் தலைகிய வழியு மவைமிற்று
உன்முறை வெள்ள முழிக யார்தருபு
.....
உள்ளி டாகிய விருநிலத் துழியும்” - (பரிபாடல் 112- 12)

“ஒன்றன்றி போற்றிய விசும்பும் நீயே
இரண்டி னுனரும் வளியும் நீயே
முன்றி னுனரும் தீயும் நீயே
நான்கி னுனரும் நீரும் நீயே
அந்தூடர் முற்றிய நல்லும் நீயே” - (பரிபாடல் 1315- 9)

This observation and the inferences of the ancient Tamils over the Universal factors and their movement are exemplary.

They have also observed the character of the movement of the Sun and made a special note as “Parippu”. The other characteristics of other Universal factors like wind, space etc., are also explained precisely in the following reference.

“செஞ்சாயிற்றுச் செலவுமக் சாயிற்றுப்
பர்ப்பும் பர்ப்புச் சூழ்ந்த மன்டலமும்
வளிதீர்தரு தீசையம்
வறுது நலையிய காயமுமென்றிவை
சென்றளந்து அறிந்தோர் போலவென்றும்
இளைத்தென் போருமுளரே” - (புறநானூறு 30:1-6)

The difference between stars and planets are explained under,

“நாள்மீள் விராய கோள் மீள் போல” - (புறநானூறு 100:1)

The full moon and the new moon forms of the lunar system are explained with the fort night classification by the ancient Tamil reference as follows.

“மாகவிகம்பிள் வெண்டங்கன்
முனைந்தான் முறைமுற்ற” - (புறநானூறு 100:3-4)
“உவவத்தலை வந்தபெரு நாளமையத்து
இருசுடர் தம்புள் நோக்கி ஒருசுடர்
புள்கண்மாலை மலை மறைந்தாங்க” - (புறநானூறு 124:1)

Like the present day observatory explorations, the ancient classical Tamil references explored the scientific ways and means of different space units like stars and their behaviours in accordance with the calendars. Explanations on different eclipses are also enumerated well.

“ஆடி அழற் கட்டத்து
ஆர்ருள் அமையிவின்
முடப் பளையத்து வேர்முதலாக,
கடைக் குளத்துக் கயம்காய,
பங்கன் உயர் அழுவத்து,
தலைநாள் மீள் நலைதீர்ய
நலைநாள் மீள் அதன்எதீர் ஞாதர,
தொல் நாள்மீள் அதன் துறை படிய,
பாசிச் செல்லாது உச்சித்துள்ளாது,
அளக்கர்த தீனை விளக்காகக்
களைளி பர்ப்ப, கால் எதீர்ப்பொங்கி,
ஒருமீள் வீழ்ந்தன்மால், விசும்பிளாளே” - (புறநானூறு 229:1-12)
“திங்களைப் பாம்பு கொண்டற்று” - (குறள் 1146)
“அறுவாய் நறைந்த அவர்மதி” - (குறள் 1117)
“பலர்காணாத் தோன்றல் மதி” - (குறள் 1119)
“பிறைமதி” - (குறள் 759)
“மத்பும் மடந்தை முகனும் அறியா
பத்பின் கலங்கிய மீள்” - (குறள் 1116)

Deep analytical studies were also carried out intensely by the ancient Tamils and their observations clear the fact about the Flora and Fauna as follows.

“புல்லும் மாறும் ஓரறிவினவே
நத்தும் முரளும் ஈரறிவினவே|
சிதலும் ஏறும்பும் மூவறிவினவே
நண்டுந் தும்பியும் நான்கறிவினவே
மாவும் புள்ளும் உயறிவினவே” - (தொல்காப்பியம், மரபியல், நூற்பா.எண். 1257)

Plant Morphology is also very carefully noted down by the ancient Tamils dealing from seed, germination, sapling, roots, trunks, leaf, flowers, fruits, etc. In such a way plant taxonomy is also available with the ancient Tamil Literature. They are all explained widely over the awareness and clear understanding of the Tamils in the inter-relationship of the Flora, climate and the Environment.

Importance of potable water:

1. “தற்கோயில்லாத திருவிழார் உரால்ல அடவி காடே”
- தேவாரம்
2. “ஒண்ணிறப் பாதிரிப் பூப் புத்தோடு சேர்தலால் தண்ணீர்க்கத் தாள் பயந்தாங்க”.
- (நாலடியார் ப.139)
3. “தேம்பபத்துளிய நீர் மூன்றுந் தீம்பலாமேய்
பழுத்தளிந்தள சுளையும் வேத்பும்
பாம்பழக் களிகளும் மதுத்தண ஊட்டமும்
தாம்பழுத் துளசில தவள மாடமே”
- (புறநானூறு ப.14)
4. “மணிமேகலைதாள் மாமலர் கொய்ய
அணிமலர்ப் பூம்பொழி லகவயிற் சென்றதம்”
- (மணிமேகலை பத்கம். 38.39)
5. “தெங்கிள் இளந் ருகக்கம் வளமிக நள்ளாடு
வற்கை விளைஞர் புன்றலை சீறா அர்
தெங்கபடு வியன்படி முளையிற் தந்தையர்
கறைக்கண் நெடும்போர் ஏறி விசைந்தெழுந்து
செழுங்கோடி லெண்ணைப் பழந்தொட”
- (புறநானூறு -29)

All these references points out the quality water consumed by the ancient Tamils.

- a. In the pre-historic period, Tamilakam was inhabited by forest tribes of more or less nomadic habits.
- b. At the dawn of the historic period, there existed and elaborate system of villages and towns partly lost in legend and partly proved by foreign authorities. The settlements were trading, administrative and agricultural, all of which had some emphasis on religion.
- c. In all types, there was a certain ground plan or pattern. The basic provisions like water, food, shelter and dress are available at reach in every settlement in which nature was ever touched with soft feelings and hygiene was given more importance in all their consumptions which is confirmed by the following verses
“பூத்த பொங்கரித் துணையொடு வத்தித்
தாதுன் பறவை பேதுறல் அஞ்சி
மணிநா ஆரித்த மாள்விளைத் தோள்” - (அகநானூறு 4:10-12)
- d. Water was treated with high respects and consider as the main source of any life which is referred as below.
“நீர்ந் தமையா யாக்கைக் கெல்லாம்
உண்டி கொடுத்தோ ருயிர்கொடுத் தோரே
உண்டி முதற்றே யுணவிள் பிண்டம்
உணவெனப் படுவது நலத்தொடு நீரே
நீரும் நலனும் புணர்யோ ரீண்டு
உடம்பு முயிரும் படைத்திச் னோரே” - (புறநானூறு 16:18- 23)
- e. Although fire was treated with all honours, the forest fire was never entertained by the ancient Tamils which is referred here under.
“பரந்துபடு சூர்ளி காளம் எரிப்ப
மரந்தியற்ற மகிழ்தலை அங்காட்டு
ஒதுக்க அரும் வெஞ்சுரம் இறந்தளிர்-மற்றவர்” - (நற்றிணை 177:1-3)
- f. Like that deforestation is also not encouraged which can be noted from the following sangam works.

“அருவிமா றிஅஞ்சுவரக் கருகீப்
பெருவறம் சூர்ந்த வேளிற் காலைப்
பசித்த ஆயத்துப் பூவுடன் உதீர்க்
புகாம்து கட்டு அழித்த வேங்கையரிள்”

“கடுவிசைக் கவணையிற் கல்லை விடுவலிள்
இறுவரை வேங்கை யொள்வி சிதறி
ஆசினி மென்பழ மளித்தவை யதீராத்
தேன்செ யிறாஅல் துளைபடப் போகீ
நறுவழ மாவிள் பைந்துண ருழக்கீக்
கலையுடை வாழைக் கொழுமடல் கீழியாப்
பலவிள் பழத்துட டாங்க மலைகெழு வெற்பனை” - (கலி.41:4-10)

g) Simple but hygiene tasty food was preferred which is noted below.

“அடுமகன் முகந்த வளவா வென்றெறி
றொடிமா னுலக்கைப் பருஉக்கற் றரிசி
காழுவென்றலைக் கொளீஇ நீழல்
ஒங்குசினை மாவிள் றிங்களி நறும்புளி
.....
செறுவிள் வள்ளைசிறுகொழப் பலகற்
பாதிரியுழமுக்கை யவிழ்விடுத்தள்ள
மெய்களைந் தள்ளொடு விரைஇ” - (புறநானூறு 399:1- 5)

“பசியகாய் நறும் பரந்த பந்தி” - (புறநானூறு 399:6)

“வேளாப் பார்ப்பாள் வாளரந்துமித்த
வளைகளைத் தொழிந்த கொழுந்தி ளள்ள
தளைபினியவிழாச் சரிமுகப் பகன்றை” - (அகநானூறு 241: 3)

h) A thorough and analytical awareness of the environment including the climate, flora and fauna are even referred in the ancient Tamil grammar Tholkappiam as follows.

“புறக்கிழளவே புல் என மொழிப
அக்ககாழளவே மரம் என மொழிப” - (தொல்-மரபு 1555)

“தோடே மடலே ஓலை என்றா
ஏடே இதழே பாளை என்றா
மர்க்கே கலை என நேர்ந்தள பிறவும்
புல்லொடு வரும் எனச் சொல்லினர் புலவர்” - (தொல்-மரபு 1556)

i) The eradication of pollution and liking of a pollution free environment was very much encouraged by the ancient Tamil as follow.

“மாசி அற்றே பசலை-காதலர்
தொடுவழித் தொடுவழி நீங்கீ
விடுவழி விடுவழிப் பரத்தலாளே” - (குறுந்தொகை 399:2- 4)

j) Non violence attitude was ever practiced by the ancient Tamils. Hence killing of even flora and fauna was also very much considered.

தன்னுயிர் நீயினும் செய்யற்க தான்பிறிது
இன்னுயிர் நீக்கும் விளை - (குறள் 327)

k) Environment up keeping enforced by religious practices among the ancient Tamils. Nature was worshiped. Flora like Neem, Papal, Banyan like trees, ocimum like plants, Arukampul grass and Karuda, Monkey, Cow like animals are also worshiped by Tamils. Therefore a sense of Environmental production was in practice among the ancient Tamils. More over they believe that the God is in everything and everywhere as omni present and omni potent.

l) Water management was sensibly carried-out by ancient Tamils with all careful and accurate management policies which can be inferred from the following references.

“நெல்லும் உயிரன்றே நீரும் உயிரன்றே
மள்ளன் உயிர்த்தே மலர்தலை யலகம்
அதனால் யானுயிர் என்ப தறிகை
வேல்மிக தாளை வேந்தற்கக் கடளே” - (புறநானூறு 156:1-4)

“..... வரம்பு உயரவைகளும்
நீர்சான்று உயரவே: நெல் உயரும் - சீர்சான்று
தாவாக்கடி உயரத் : தாங்கரும் சீர்க்கே உயரும்”

- (சிறுபஞ்ச மூலம் பாடல் எண் 4)

m) Proper maintenance of the landscape and the housing site of the ancient Tamils can be noted down from the following references.

“எவ்வழி நல்லவர் ஆடவர்
அவ்வழி நல்லை வாழிய நலளே” - (முறநானூறு 157)

“காட்டுக் களைந்து கலம்கழி இல்லத்தை
ஆய்ப்பீநீர் எங்கும் தெளித்து சிறுகாலை
நீர்ச்சால் கரகம் நறைய மலர் - அணர்ந்து
இல்லம் பொலிய அடும்பினுள் தீப்பெய்க”
-(ஆசாரக்கோவை பா.எண்.46)

n) A thorough knowledge of the monsoons of Tamilnadu and the rain fall and the rain water harvesting was prevailed among the ancient Tamils which can be found from the following verses.

“..... வலளேர்பு வளைதிய
பொய்யா வாளம் புதம்பெயல் பொழிந்தென” -(நெடுநல்வாடை 1- 2)
“நல்வப்பயன் கொள்ளும் நெடுவெண் முற்றத்து
கீம்புர்ப் பகவாய் அம்பண நறையக்
கவிழ்ந்துவிழ் அருவப் பாடுவிறத் தயல்” -(நெடுநல்வாடை 95-97)

o) Classification of landscape in accordance with their characters are very well practiced by the ancient Tamils as Kurinji, Mullai, Marutham, Neithal and Palai. The quality like hard and soft are identified with the landscapes.

“புள்புல மயக்கத்து விளைந்தன திளையே” - (அங்குறுநூறு 260: 4)
“வள்புலந் தழீதிய மென்பால் தோறும்” - (பதிற்றுப்பத்து 75:6)
“மென்பாலாள் உடள னைஇ
வன்பாலாற் கருங்கால் வரகீள்” - (முறநானூறு 354:1-4)
“அதன் எறிந்தள்ள நெடுவெண் களரிள்” - (முறநானூறு 193:1)
“சிறுவெள்ளெயிள் நெடுவெண் களரிள்” - (முறநானூறு 362:16)
“வால் நிறக் களரி” - (முறநானூறு 344:1)
“களர்வளர் ஈந்தீள் காழ்கண்டள்ள” - (பெரும்பாணாற்றுப்படை 130)
“நெடுப்பெளச் சிவந்த உருப்பவிர் மண்டலம்
புலங்கடைமடங்கத் தெறுதலிள் கொள்கி
நல்மபுடை பெயர்வ தன்றுகொல் இன்றென
மன்னுயிர் மடிந்த மழைமா றமைத்து” - (அகநானூறு 311:4)

“விடுநீலம் உடைந்த கலூகண் கூவல்” - (அகநானூறு 321:6)
“நறைகடல் முகந்து உராய் நறைந்து நீர்துளம்பும்-தம்
பொறைதவிர்பு அசைவிடப் பொழிந்தன்றுவாளம்
நலம் மறைவதுபோல் மலிப்புளல் தலைத்தலைஇ
..... தன் அம்புளல்” - (பரிபாடல் 61:10)

“..... விருந்து புளல்அயர
சாறும் சேறும் நெய்யும் மலரும்
நாறுபு நீகழும் யாறு வரலாறு” - (பரிபாடல் 61:40-42)

“வாளாற்று மழைதலைஇ மரளாற்றுமலர் நாற்றம்
தேளாற்று மலர்நாற்றம் செறுவாயில் உறுகால்
காளாற்றம் கார்நாற்றம் கொம்புதித்த களிநாற்றம்
தாளாற்றம் கலந்துடன் தழீஇ வந்துதருஉம்” - (பரிபாடல் 201:6-11)

“இருபுளலும் வாய்ந்த மலையும் வருபுளலும்
வல்அரணும் நாட்டிற் கறுப்பு” - (குறள் 737)
“வாள்முகந்த நீர் மலைப்பொழியவும்
மலைப் பொழிந்த நீர்கடல் பரப்பவும்” - (பட்டினப்பாலை 126)

All the above references strengthen the points of this chapter and giving the emphasis establishing the architectural and environmental heritage of Tamil and its scientific qualities par with the modern era.

IV.CONCLUSION

One cannot speak of environment without considering the impact on the lives of people. We have hundreds of small-scale and continuing environmental disasters taking place all around us. But we overlook them so long as they do not impact our lives or our lifestyles.

- Architecture and Environmental Engineering were inseparable or complex formation among the ancient Tamils.
- The experience of the Tamils with the nature or Environment is very rich which yield the modern green house effect to the lively hood of the ancient Tamils.
- According to the experience and inherited knowledge ,they have classified the Environment as follows.
 1. The space filled with different gases around the earth. (Vayu Mandalam)
 2. Watery surface of the earth. (Neer Mandalam)
 3. The crest of earth filled with soil, rocks, etc., (Nila Mandalam)
 4. Different types of life (creatures) living in the above three surfaces (Uyir Mandalam)

These classification of the inherited knowledge prevailed among the ancient Tamil confirms the following Architecture and Environmental Engineering wisdom practiced in ancient Tamil Nadu.

- Analytical knowledge of the earth and making use of system.
- Keeping pollution free earth. Awareness of pollution etc.
- Usage of natural manures for their cultivation and agricultural efforts. Keeping the potential virgin soil.
- Minimized intervention in deforestation for having their Architectural structures.
- Afforestation in and around housing either by belief or sense of beauty or religious practice.
- Awareness of pollution free water bodies. Having different water bodies for the domestic purposes like bathing, washing, building, drinking, cattle, etc.
- The drinking purpose water bodies were protected by engaging security.
- Awareness of the potable and domestic waters and the minimum usage.
- Knowledge of the pollution free air and usage by keeping away the industries in the outskirts of their residency.
- Awareness of fire and the technical know-hows of its usage.
- The soft approach over the nature -Environment can be very well understand from the inherited behavior of the ancient Tamil people which can be inferred from the following.

All the poems of Natrinai are on love. A recurrent theme in at least 50 per cent of the verses is the reference to trees.

Today, mankind has realized the key role trees play not only as a balm for sore eyes but also in our environment. We have done this with the aid of the most advanced technology. The poets of the Natrinai had no modern technology but had not only connected the role of trees to their well-being, but had observed even the minute variations of trees as the seasons change.



Received Ph.D degree on December 1993 at Tamil University, Thanjavur, M.E (Environmental Engineering) on December 1993 and B.E (Civil Engineering) at Annamalai University, Annamalai Nagar on June 1990. Life member of “The Indian Society of Technical Education” New Delhi.

Member of “The Institution of Engineers” (Calcutta), Chartered Engineer (India).

He achieved certificate in CMI Level 5 Award in Management and Leadership (QCF) issued by CMI, London. Presented papers at National level seminars and published many papers in International journals with high impact factor and indexing. Expertise in Environmental Engineering Management and ideological personality in Civil Engineering fields