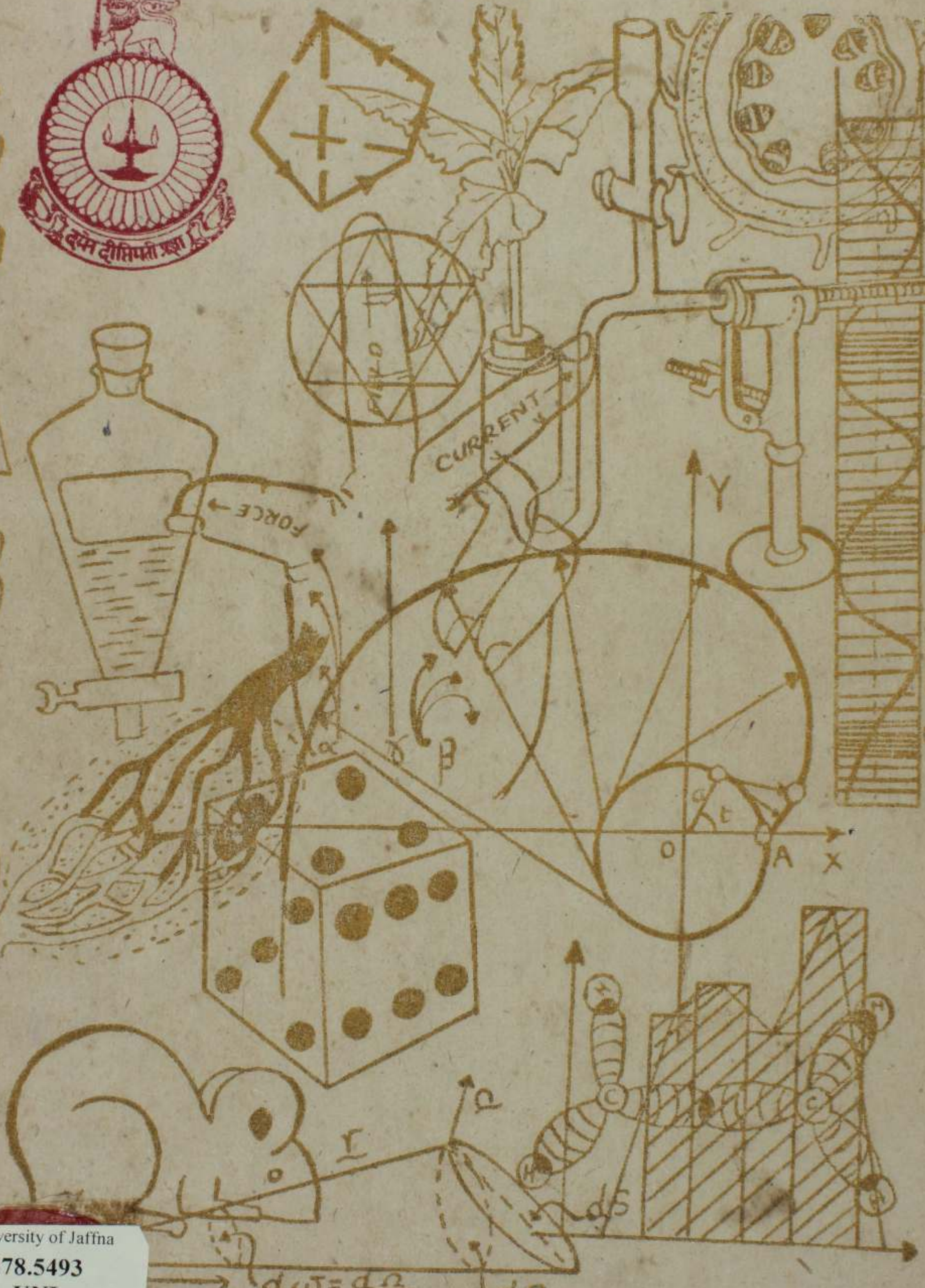
S T A B I P S S



University of Jaffna
378.5493
UNI
249864(AR; Main)

ANNUAL 1975

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

எங்கு பார்த்தாலும்

"சுபாஸ் மொடேர்ன் கபே"

என்பதே பேச்சு

சுவைமிகு

• புரியாணி • நூடில்ஸ்

• கோழி ரோஸ்

மற்றும்

உள்நாட்டு வெளிநாட்டு உணவு வகைகளுக்கு

சுபாஸ் மொடேர்ன் கபே

176 ஆஸ்பத்திரி வீதி, — யாழ்ப்பாணம்.

Phone: 578

For

TASTY

• BURIYANI • NOODLES

• ROASTED CHICKEN

AND OTHER

EASTERN & WESTERN DISHES

Subhas Modern Cafe

176, Hospital Road, — Jaffna.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

378.5489
UNI AR
2007
UNIVERSITY OF JAFFNA
AR
LIBRARY
378.5493
UNI

STABIPSS ANNUAL 1975

MAGAZINE OF THE SCIENCE STUDENTS' UNION UNIVERSITY OF SRI LANKA JAFFNA CAMPUS

University of Jaffna
249864
Library

R. RAJAKUMAR (Editor)

249864
ARCHIVES

Editorial Board:

249864

W. N. WICKRAMASINGHE (Sinhala)
E. S. SELVENDRAN (Tamil)
S. THIRULOGANATHAN (English)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

SCIENCE STUDENTS UNION
UNIVERSITY OF SRI LANKA
JAFFNA CAMPUS
PIONEER COMMITTEE 1974/1975

President	:	K. SIVARAJAH
Vice-President	:	S. JEYARAJAH
Secretary	:	N. SIVARAJAN
Assistant Secretary	:	W. N. WICKRAMASINGHE
Junior Treasurer	:	K. J. G. S. PERERA
Editor	:	R. RAJAKUMAR
Committee Members	:	A. PARAMESWARAN
		M. PARARASA
		S. RAVEENDRAN
		E. S. SELVENDRAN
		K. SIVANANTHAN
		A. SIVAPALAN
		S. THIRULOGANATHAN
Senior Treasurer	:	Mr. V. VARATHARAJAPERUMAL (Till Sept. 1975, now on study leave in India)
		Dr. J. B. SELLIAH (From Oct. 1975)

Printed at Commercial Press Jaffna for the Editor, Science Students' Union, University of Sri Lanka, Jaffna Campus, Jaffna. February 1976.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Visit

E. A. STATIONERS

For Your Requirements in

PAPER & PRINTING MATERIALS PRINTING INKS
FOUNTAIN PEN REPAIRS OF ALL MAKES

Authorised Dealers in:
EASTERN PAPER MILLS CORPORATION
Stockists
EXERCISE BOOKS and SCHOOL REQUIREMENTS

Esmaljee Amijee Stationers

128, Hospital Road, — Jaffna.

T'Phone: **266**

UNIVERSITY OF JAFFNA LIBRARY

கலாவதி நகை மாளிகை

Prop. Mrs. P. RATNASINGAM & SONS.

239, பிரதான வீதி, —— பருத்தித்துறை.

உங்களது நயம், நம்பிக்கை, நாணயமுள்ள
நவீன தங்க வைர நகைகளுக்கு சிறந்த இடம்
சிறந்த வேலைப்பாடுடன் குறித்த தவணையில் செய்து கொடுக்கப்படும்.

Kalawathy Jewel House

239, MAIN STREET, ✤ POINT PEDRO.

Dial: **567**

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

CONTENTS

1.	A Word from the Chancellor	i
2.	Wishes from the Prime Minister	ii
3.	අනුකුලපති තුමාගේ පණිවිඩය	iii
4.	பிரதிவேந்தரின் ஆசியுரை	iv
5.	Vice Chancellor's Message	v
6.	President's Message	vi
7.	Message from Dean / Science	vii
8.	Message from Dean / Humanities	viii
9.	Message from S. S. U. President	ix
10.	Editorial	x
11.	Development of Agricultural Statistics	1
12.	நமது கணிதவியல் மரபு	4
13.	Deciphering a Simple Cryptogram	15
14.	Some Ecological Problems	20
15.	From fire, air, water & earth to quarks	25
16.	Varied Biota of Vaddukoddai	28
17.	කලාත්මක හා වාණිජ සිනමාව	33
18.	செல்லாக்காசு	35
19.	Education & Social Justice	39
20.	රාජ්‍ය උපත, මාක්ස්වදයා	43
21.	சர்வதேச மகளிர் ஆண்டு	45
22.	Importance of English among University Students	48
23.	புள்ளிவிபரவியலாளன்	50
24.	Man, the Conscious Ground of Beings	53
25.	புதுவாழ்வு	55
26.	Secrets of Being Interesting	57
27.	ஏன் இந்த திடீர் மாற்றம்	60
28.	விழுந்தவன் மீண்டும் எழுந்து ஓட முடியாதா	61
29.	From Discovery to Destruction	62
30.	Beauty and the Beast	63
31.	Members' List	64
32.	Annual Report of the S. S. U. 1974 / 1975	65
33.	Acknowledgements	67
34.	From the Pages of Our History	69

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Call at

THE JAFFNA CO-OPERATIVE STORES LTD.

for all your requirements of

QUALITY goods at fair prices

"OUR MOTTO IS SERVICE ABOVE SELF"

Tele { Grams: "LAKSHMI", Jaffna.
Tele { Phones: 438, 370 & 537.

420, Hospital Road,
JAFFNA.

NEWTONE ELECTRICALS

IMPORTERS, ELECTRICAL CONTRACTORS & DEALERS

Main Dealers in:

- Electrical Goods
- "CENTRIC" Water Pumps, Kerosene & Electric
- S-Lon Water Pipes & Fittings
- Eveready Batteries
- C. B E. Bulbs
- Road Master, Triumph Bicycles

VISIT

NEWTONE ELECTRICALS

141, 143, Stanley Road
JAFFNA.

Phone: 7016

Show Room: 440, Hospital Road,
JAFFNA.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

With the Best Compliments of

CEYMA SAREES

Ceyma
Silk Industries Ltd.

Manufacturers of:

Pure Silk, Rayon, Synthetic & Cotton Textiles

Factory: **THIRUNELVELY**
JAFFNA.
Telegrams: "CEYMASILK"
Telephone: **7170**

Office:
No. 100, Bankshall Street.
COLOMBO-11.
Telephone: **35910**

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Kanesan Stores

Dealers in: TEXTILES

- *Wholesalers*
- *Retailers*
- *Piece Goods Merchants*
- *Fancy Goods Merchants*

Leading House
for
High Class Sarees & Textiles.

63, 78, K. K. S. Road,
JAFFNA.

- For Brass fittings
- Galvd. & P. V. C. Pipes & fittings
- General Hardware Etc.

Contact :

Bama Hardware's

11/3, Stanley Road,
JAFFNA.

Tele: **456**

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

"With Best wishes

from

Lever Brothers (Ceylon) Ltd."

P. O. Box 283

COLOMBO.

(Ceylon)

ARASCO MANGO NECTAR
READY TO DRINK

The most delicious and nourishing Fruit drink with food value in Sri Lanka.

ARABIANS' DELIGHT

WHY NOT YOURS?

Produced from handpicked well ripened selected varieties of Jaffna Mangoes.
Taste once and you will always want it
It is not only a Fruit drink but a Food too.

We also manufacture:—

Mango Cordial, Mango slices in syrup, Mango Cream, Mango Jam, Papaw Cream, Jak Fruit in Syrup, Jak Fruit Cream, Tomatoe Sauce, Chilli Sauce, Ketchup etc.

ARASCO INDUSTRIAL EXPORTS LTD.

163, KANDY ROAD, — JAFFNA.

Telephone: **7537**

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Make a substantial contribution to the development of our National Culture and Economy

His Excellency William Gopallawa

Chancellor of the University of Sri Lanka

When the University of Ceylon (now of Sri Lanka) was set up in the early 40's in Colombo, it was a small institution compared to other national universities. It has since expanded over the past thirty years into five separate campuses. Now we witness the birth of the sixth campus in Jaffna. This event marks the beginning of a new chapter in the history of the growth of higher education in this country.

Those who are fortunate enough to receive their education at our University are expected to play an important role in national development. Their services are needed to determine priorities of development — in planning, in plan implementation and in management of national enterprises. Above all they are expected to make a substantial contribution to the evolution of our national culture.

I take this opportunity to express the hope that the Campus at Jaffna will emulate the example of the older campuses in harnessing the intellectual resources of that region and will make a substantial contribution to the development of our national culture and economy.

Message sent at the time of the opening of the Jaffna Campus and published in the Souvenir released on 6 October 1974.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Prime Ministers Wishes

The setting up of a University Campus in Jaffna has been a long-standing request of the people of Jaffna. Both during my first administration, as well as during the present administration, earnest consideration had been given to the possibility of setting up such a campus. But this proved difficult due to the lack of funds and other resources. Nevertheless, it was always my firm intention to provide a campus for Jaffna as soon as we possibly could and I have made several public statements to this effect. I am glad that I have now been able to redeem this promise. I hope that the establishment of this Campus will be an encouragement to the educational activities of an area which has become well-known for the existence of a people whose love for education and learning is very great.

I wish the Campus every success and I have no doubt that both the teaching staff and the students of this Campus will maintain those high standards which we normally associate with the University of Sri Lanka.

Message sent at the time of the opening of the Jaffna Campus and published in the Souvenir released on 6 October 1974.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

අනුකුලපති තුමාගේ

පණිවිඩය

ශ්‍රී ලංකා විශ්ව විද්‍යාලයයේ යාපනය මණ්ඩපයේ විද්‍යා සිසුන්ගේ සංගමය මගින් සඟරාවක් පළ කිරීම ගැන මම සතුටු වෙමි. යාපනය මණ්ඩපය ගැන සිතන විට, අපට මුලින්ම මතකයට නැගෙන්නේ එම මණ්ඩපය ආරම්භ කොට දැනට අවුරුද්දක් සම්පූර්ණ වී ඇති බවයි. මෙම අවුරුද්ද තුළදී එම මණ්ඩපය නොයෙක් අංශයෙන්ගෙන් ලබා ඇති ශීඝ්‍රදියුණුව අපගේ ඉමහත් සතුටට හේතු වන කරුණක් බැව් කිව යුතුයි. මේ දියුණුව සඳහා තමන්ට හැකි අයුරින් සේවය කළ හැම දෙනම ප්‍රශංසාවට ලක්වෙනු ඇත.

විද්‍යා අධ්‍යාපනය, මෙතෙක් කල් වැඩිවශයෙන් ම ග්‍රන්ථවලට හා සිද්ධාන්තවලට පමණක් සීමා වී තිබුනි. විද්‍යාගාර තුළදී පරිසරයට හා වට පිටාවට අයත් නොවන ගවේෂණයන්හි යෙදීමට පමණක් විද්‍යා අධ්‍යාපනය බොහෝසෙසින් සීමාවී තිබුනි. මෙම තත්ත්වය වෙනස් විය යුතුයි. විද්‍යාව සිද්ධාන්තවලට පමණක් සීමා නොවී බොහෝ දුරට එදිනෙදා භාවිතයට ද ප්‍රයෝජන වන අයුරින් සකස් විය යුතුය. අවට පරිසරය සමග එක් වී ඒවායේ මුල් ද්‍රව්‍යයන් පරීක්ෂා කිරීමෙනුත්, එම මුල් ද්‍රව්‍ය දියුණු කිරීමෙනුත්, ඒවා ජීවිතයට ඵලදායි වන අන්දමින් හා එ මගින් ජීවිතයේ තත්ත්වය දියුණු කිරීම සඳහ, උපකාරී වන අයුරින් විද්‍යා අධ්‍යාපනය වැඩි වශයෙන් සකස් විය යුතුයි. මේ අතින්, යාපනය මණ්ඩපය, මුළු රටටම ප්‍රයෝජනවත් වන අන්දමින් විද්‍යා නිෂ්පාදනවල යෙදීමේ දී යාපනය ප්‍රදේශයටම පමණක් ආවේණික වූ ක්ෂේත්‍ර විමර්ශනය කර, ඒවා විද්‍යාත්මක ව දියුණු කිරීමත් එමගින් නොයෙක් අවශ්‍යතාවන් සපුරා ගනු දැකීමත් මගේ බලවත් ආශාව බව ප්‍රකාශ කරමින් මේ සංගමයට මගේ ආශිර්වාදය මින් පුද කරමි.

1975 . 10 . 30

ආචාර්ය අල් හජ් බදිඋද්දීන් මහමූද්

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பிரதி வேந்தரின் ஆசியுரை

இலங்கைப் பல்கலைக்கழக யாழ்ப்பாண வளாக விஞ்ஞான மாணவர் ஒன்றியம், சஞ்சிகை ஒன்றினை வெளியிடப்போவதை அறிந்து மகிழ்ச்சியடைகிறேன். யாழ்ப்பாண வளாகத்தை நினைக்கும்பொழுது அது ஆரம்பித்து ஓர் ஆண்டு பூர்த்தியாகி விட்டது என்ற எண்ணமே முதலில் ஏற்படுகின்றது. இந்த ஓராண்டுக் காலத்தில் அவ்வளாகம் பலவிதத்திலும் அடைந்துள்ள துரிதமான வளர்ச்சி மனதுக்கு மகிழ்ச்சி தருகின்றது என்றே கூறல்வேண்டும். இவ்வளர்ச்சிக்குத் தத்தம்மாலான வகையில் அரும்பணியாற்றிய அனைவரும் பாராட்டுக்குரியவர்.

விஞ்ஞானக் கல்வி இதுவரை காலமும் பெரும்பாலும் புத்தக அளவிலும் கொள்கை, கோட்பாடு அளவிலுமே இருந்துவந்துள்ளது. ஆய்வுகூட எல்லைகளுக்குள்ளேயே நின்று அயலுக்கும் சூழலுக்கும் அன்னியமான ஆராய்ச்சிகளில் ஈடுபடும் அளவிலேயே விஞ்ஞானக்கல்வி பெரும்பாலும் நிலவிவந்திருக்கின்றது. இந்த நிலைமை மாறவேண்டும். விஞ்ஞானம் கோட்பாடுகளோடு மட்டும் நில்லாது பிரயோக முறையில் பெரிதும் ஈடுபடவேண்டும். அயலோடும் சூழலோடும் இணைந்து அவற்றிலுள்ள மூலவளங்களை ஆராய்வதிலும், அவ்வளங்களை விருத்தி செய்வதிலும் அவற்றை வாழ்க்கைக்குப் பயன்படுத்துவதிலும், அவற்றின்மூலம் வாழ்க்கையின் தரத்தை உயர்த்துவதிலும் விஞ்ஞானக்கல்வி மிகுதியாக ஈடுபடல்வேண்டும். இந்த வகையில் யாழ்ப்பாண வளாகம், நாடு முழுவதற்கும் பயன்தரவல்ல விஞ்ஞான ஆக்கங்களில் ஈடுபடுவதோடு யாழ்ப்பாணப் பிரதேசத்திற்கே சிறப்பான துறைகளை ஆராய்ந்து அவற்றை விஞ்ஞான ரீதியில் விருத்தி செய்வதிலும் அரிய சாதனைகள் பலவற்றை ஈட்டவேண்டுமென்ற என் விருப்பத்தைத் தெரிவித்து இவ்வொன்றியத்திற்கு என் நல்வாழ்த்துக்களைத் தெரிவிக்கின்றேன்.

கலாநிதி அல்ஹாஜ் பதியுதீன் மஹ்மூத்,
கல்வி அமைச்சரான
இலங்கைப் பல்கலைக்கழகப்
பிரதி வேந்தர்

1975 அக்டோபர் 30.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

The Vice-Chancellor's Message

The remarkable interest shown by all in Sri Lanka in the establishment of a Jaffna Campus is now a well-known fact. After the establishment of this Campus the interest shown by the staff and students for improving the status of this institution is extremely creditable. With the facilities provided we are expecting every student in the Jaffna Campus to aspire to the highest level of education to reach leadership as in the case of other Campuses of the University. Your contribution towards the achievement of this goal and your efforts to maintain a satisfactory balance between study and extra-curricular activities is noteworthy.

I hope this inaugural issue of the magazine of the Science Students' Union will lay a firm foundation to your ideals.

L. H. SUMANADASA

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

President's Message

It gives me great pleasure to send this message to the first number of the Magazine of the Science Students' Union of our Campus. We are all pioneers in this place and, like all pioneers, we have our pleasures and pains. The Science Students publishing this magazine form the first batch of undergraduates to be admitted to the Jaffna Campus and they know the truth of the above statement more than others. They had to put up with several difficulties but they had also a share of the pleasure of building up this institution. The Union that they have formed and the Magazine that they are bringing out are a measure of their contribution as pioneers. I would also like to place on record the splendid co-operation they have given me.

During the past year, we have taken only the first steps in our long march. But we can be proud that these are steady steps that ensure our reaching the goal soon. Let us not relax. We have a great task to perform. Let's gird up our loins and march ahead.

K. Kailasapathy

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Message from the Dean of the Faculty of Science, University of Sri Lanka, Jaffna Campus

The problems involved in the publication of magazine of this type are many, like the soaring prices of printing paper and the difficulty of getting advertisements to balance the budget. The difficulty of getting suitable articles for publication is another. The Science Students' Union is to be congratulated for surmounting these problems and bringing about the inaugural issue of their magazine in the very first year of the life of the Campus.

A students' magazine fulfills a useful need in a University. In addition to giving interesting information in the chosen field (in this case Science) with accent on the fundamentals, it serves as a medium for expressing students' opinion on the various problems confronting the students, the University and the country at large. It also encourages students to spend their talents in a constructive way. In western Universities, such magazines are read with respect by the administrators and the academic staff for the critical analysis of problems affecting the University and the valuable suggestions for their solutions. In our country the tendency is for students to run after the lecturers for articles. I think this practice should stop. There should be more ideas from the students themselves and more and more students should get involved in the publication of the magazine by contributing articles.

The Science Students' Union has a very bright future and I wish it success in all its activities.

P. Kanagasabapathy

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

A Message from

The Dean of the Faculty of Humanities

University of Sri Lanka, Jaffna Campus

Many an outsider may wonder why the Dean of the Faculty of Humanities is sending this message to the students of the Faculty of Science. But none on this Campus, least of all the science students, will be surprised. For, this is a reflection of the manner in which this Campus works, transcending departmental, faculty and other parochial barriers. We are a university community in the true sense of the term and, irrespective of the courses we follow, the languages we speak and the religicns we have come to adopt, we are one. It is in this spirit that the first batch of science students got involved in the variegated activities at Thirunelvely soon after their release from 'solitary confinement' at Vaddukoddai. As one who strongly agitated to bring them to Thirunelvely, I am indeed proud and happy to see this development on the right lines. They have come to me in the same way as they would have gone to their Dean and it has given me great pleasure to serve them. They have enriched the life at the Thirunelvely premises as much as they have been enriched by the activities here. This is indeed a very healthy tradition that we are establishing and let us nourish it carefully. Let this be an example to the whole nation.

We have our differences, but as that great poet Rabindranath Tagore proclaimed, 'let us unite, not in spite of our differences but through them', for we need 'not a uniformity that is dead but a unity that is living'.

K. Indrapala

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Message from the President of the Science Students' Union

It gives me great pleasure to give this message for the Annual Magazine of the Science Students of the Jaffna Campus.

We, the Science Students of the Jaffna Campus, have maintained consistency in various activities for the academic year 1974/75. We have created many traditions as the "super seniors" of the Campus and we welcome the new students to share the benefits and fruits of our hard work as well as our responsibilities and duties.

There is no doubt that our first duty is towards studies, but it is also important to bear in mind that our duties do not end there. We as undergraduates enjoy certain previleges and at the same time we must be aware that we have certain corresponding responsibilities.

We should not consider our education here as a mere passport to secure a living and live in an ivory tower completely cut off from the every - day realities of life. We must come down to earth and join hands with the common man to better his lot.

The undergraduate is better equipped than the average citizen to provide the necessary leadership for correct thinking in national and international affairs.

A word of thanks to our Campus President Dr. K. Kailasapathy for his valuable and tiresome services. I wish to thank the Dean of our Faculty, Prof. P. Kanagasabapathy, who is not only a Dean to us, but also a kind and understanding person to whom we can always go in times of distress. And we can assure them that their attempts to make Jaffna Campus a better place for studies are appreciated by us all.

The Jaffna Campus has become a second home to us. The harmony with which different categories of people study at the Jaffna Campus is an excellent example to the outside world. I hope the students of this Campus will consider the best years in their lives as the years spent at Jaffna Campus.

I wish the Science Students of the Jaffna Campus every success in future and appeal to them to keep our flag flying high for ever.

K. Sivarajah

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

போன்: **444** தந்தி: "இரத்தினம்ஸ்"

நகை,
வைர
வியாபாரிகள்

ஹரன் ஜுவல்லர்ஸ்

"R. G. பில்டிங்"

50, கன்னாதிட்டி வீதி, — யாழ்ப்பாணம்.

போன்: 585

அழகிய பவுண் நகைகள்
தங்கப் பவுண் வைரங்கள்

கே. என். எம். மீரான் சாஹிப்

தங்கப்பவுண் நகைமாளிகை

நகை வியாபாரம்

கன்னாதிட்டி, — யாழ்ப்பாணம்.

Phone: **585**

Jewelleries Sovereigns & Brilliants

K. N. M. MEERAN SAHIB

SOVEREIGN PALACE

JEWELLERS & DIAMOND MERCHANTS

KannathidY, — Jaffna.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

THE TASK OF THE PIONEERS

It is not given to many youths in any country to gain the distinction of becoming the pioneer students of a university campus. In our own country's history, only six such batches of students could be counted. We are, therefore, proud that we form one of those privileged and historic batches of students.

Privileged indeed we are, in a land where the vast majority of students who qualify for higher education find the portals of the University closed for them While we are sorry that they have to face this plight, we are happy that an additional campus has been established in order to make room for some of them.

But we should not treat the Jaffna Campus as just an additional campus. It is more than that, as anyone who cares to read the speeches of the Prime Minister and the Minister of Education on the Opening Day (published elsewhere in this magazine) would realize. The Jaffna Campus, while making room for some of the country's youths who qualify for higher education and who would otherwise have been shut out of the University, is also an institution specially intended to satisfy the aspirations of an important minority in the country and to promote the economic and cultural development of a hitherto neglected but important part of the country. This is implicit in the Prime Minister's speech and in the statement of the Minister of Education that 'the local environmental and cultural factors must be given their due place and importance in the development of this centre.'

It is on account of these lofty intentions of those who were responsible for the establishment of the Jaffna Campus that we, as pioneers, have a special task. Already the pioneer administrators and academics here, in our opinion, seem to be working in full awareness of this special function. We as students have to give them our fullest support and, for our part, set up those good traditions which are going to be followed by generations of students in this Campus.

In performing this special task we have to learn lessons from the past and avoid the mistakes that other campuses are accused of having made. One of the accusations levelled against the campuses is that these have been living in isolation from the rest of the community. In this period of important social changes which

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

are knocking down the barriers that have separated man and man, we as a section of the cream of the youth of this country, cannot afford to be isolated from the rest of the people. Our education should serve the needs of the people, both culturally and economically. In a sense we are lucky to have a campus born in such times and not in the colonial past. We can fashion this campus to suit our present day needs and aspirations.

That this campus should produce future leaders who could look beyond parochial boundaries and help to unite all sections of the people goes without saying. Despite the unfavourable atmosphere in which this campus was born, we are glad to say that it has already set up the right traditions as far as this important matter is concerned. The various cultural activities on the Campus as well as the manner in which the recent elections to the executive committees of the Humanities Students' Union and our own Union went are all indications in this direction.

Let no one accuse us that we as pioneers have set up the wrong traditions and given the wrong directions to the future development of this Campus. Let us act with greater responsibility than is usually expected of an undergraduate population. For there are millions waiting behind us to go along the track that we are cutting for them.

The Editors

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

யாழ் வளாக விஞ்ஞான மாணவ ஒன்றியமே!

உனது முதலாண்டு சஞ்சிகை தொடர்ந்து

மலரவும் வளரவும் வாழ்த்தும் இவ்வேளையில்

சுறு சுறுப்பிற்கும் புத்துணர்ச்சிக்கும் சுவையான

தேனீர், காப்பி, குளிர்பானம்

உண்பதற்கு அறுசுவையுடன் கூடிய மதியபோசனம்

இன்னும் இடைவேளை உணவு சிற்றுண்டி வகைகள்

மாணவர்க்கான காகிதாதி உபகரணங்களுக்கும்

விஜயம் செய்யுங்கள்

நல்லூர் பல நோக்கு கூட்டுறவு தேனீர்ச்சாலை

யாழ் வளாகம்

திருநெல்வேலி, — யாழ்ப்பாணம்.

යාපනය මංඩපයේ ශිෂ්‍ය සංගමයේ සාමාජිකයන් වෙත!!

ඔබගේ පළමුවන වාර්ෂික සඟරාව සැම අතින්ම සාර්ථක වේවා’ය පතන අතර, තේ, කෝපි, සිසිල්බීම, ෂෝට් ඊට්ස හා රසවත් දහවල් ආහාරයන් සඳහා පැමිණෙන්න. අපගේ භෝජනාගාරයට.

නල්ලූර්. වි. සේ. ස. සමිතියේ

භෝජනාගාරය, යාපනය මංඩපය,

තිරුනෙල්වේලි, යාපනය.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

With the Best Compliments

of

Rotary Printing Trades

Manipay Road,

JAFFNA.

Phone: **558**

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Development of Agricultural Statistics in Developing Countries

N. MANICKA - IDAIKKADAR,
M.A. (Cantab) M. Sc. (London), F. S. S. (London) F. A.O. Statistician (Mauritius).

1. Introduction:

Most developing countries are in Asia, Africa and South America. Agriculture is vital to the life of the community in these countries, for agriculture contributes more than 50% to the G. D. P. and more than 50% of the people depend on agriculture for a livelihood. Thus promotion of agriculture is essential in the general development of the countries concerned. For promotion of agriculture, planning is necessary. No planning is meaningful without statistics and hence the need for agricultural statistics in these countries.

2. Basic and Current Statistics:

Agricultural statistics can be broadly divided into two categories : (a) basic and (b) current.

Basic statistics are collected in a census generally held once in ten years. The census originally served to take an inventory of agriculture, once in ten years. The scope has now been broadened to include collection of data on the structure of agriculture, unit in this case being a holding—land and/or livestock operated by a person or persons in partnership.

Current statistics are collected annually—most important being production. These statistics are collected at the national, provincial and district levels and therefore termed "macro-statistics" while basic statistics would be termed "micro-statistics" being collected holding wise. In this paper attention is focussed on current statistics, particularly on crops.

3. Current Statistics:

Collection of statistics is simple when we deal with large estates or where production passes through a few centres. Examples of the former are tea estates in Sri Lanka, rubber estates in Malaysia and sugar cane estates in Mauritius Here the estates concerned keep accurate statistics, particularly of production, and hence it is easy to compile national statistics, from the statistics maintained by the estates. An example of the latter is the case of cotton in Sudan. Here there are only five ginneries for the whole country, through which the entire production of the country has to pass-hence national production could be had as the sum of the production of the 5 ginneries.

However, in developing countries estates are few and peasants cultivate small pieces of land and many countries have millions of parcels of land. In these cases it is neither practicable nor feasible to measure or estimate production directly. We therefore resort to estimating production indirectly by estimating separately

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

its two components: (1) area for temporary crops (for permanent crops - number of bearing trees) and (2) yield rate per unit of land for temporary crops (for permanent crops - yield rate/bearing tree) and taking the product of (1) and (2).

4. Subjective and objective methods:

For dependable production statistics we should use only objective methods, in determining areas and yield rates. Although this is the ideal, for reasons of economy and lack of technical staff and 'know—how' different countries are in different stages of development in the collection of current agricultural statistics- some using mainly subjective methods many using a combination of both methods and a very few using mainly objective methods.

5. Area statistics

Where land is cadastrally surveyed, it is easy to determine the area under a crop with reasonable accuracy by field to field inspection. In Sri Lanka, we have dependable area statistics for paddy. Where the land is not cadastrally surveyed, data on areas under crops are collected by subjective methods and are subject to big errors, sometimes as much as 30%. In these cases the governments adopt ad-hoc methods to measure areas under crops by rough and ready methods, uutil such time the lands are cadastrally or aerially surveyed. Experience has shown that even these ad-hoc methods are an improvement to pure subjective methods of collection and should be pursued until such time as proper cadastral survey maps are available. Use must be made of seed used to check on the dependability of area under crops collected by subjective methods as there are standard seed rates for each crop for each area.

6. Yield rates:

It is difficult, almost impossible - to estimate yield rates subjectively with any degree of dependability. In view of this, most developing countries use random sampling techniques to select plots of land under crop and measure the crop that is harvested from the plots, to estimate yield rates. In Sri Lanka yield rates for paddy are determined objectively in this manner for the kalapoham (maha) and sirupoham (yala) seasons. These yield rates are available district wise and for the island from 1952 onwards (plot size about $\frac{1}{80}$ acre).

In view of the high cost, and staffing involved most developing countries determine yield rates by objective methods for only important crops — minor crop yields are still estimated subjectively.

It will take a long time before yield rates can be determined objectively, for all the main crops in the developing countries.

7. Stages of development

Countries can be classified into 3 stages of development of agricultural statistics:-

Stage 1: area determined subjectively, yield rate determined subjectively.

Stage 2: area determined objectively, yield rate objectively.

Stage 3: area determined subjectively yiedlrate determined objectively.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

[There is a second possibility in stage 2 where area is determined objectively and yield rate subjectively. This is omitted for practical considerations, as where the choice is given for one to be objective, countries choose yield rate as the error for yield rate is likely to be much more for subjective methods, than that for areas].

There are a few countries which are in stage 1. Many countries have now got on to stage 2. We could state that Sri Lanka is in stage 2 for important crops. Very few developing countries have reached stage 3. From a statistical point of view stage 3 is the ideal but practical considerations like lack of adequate funds and sufficient field staff prevent countries to reach this stage. When lands have been cadastrally surveyed, stage 2 is good enough to meet the requirements of a developing country.

8. Use of current statistics.

There are innumerable uses of current agricultural statistics. Countries with practical outlook gear the collection of statistics to their needs. The producers and users of statistics periodically review the methods of collection so as to meet the demands of planners and policy makers.

Feeding the nation would be an important function of any government. From the annual statistics collected, food supply/utilization accounts are prepared and these would indicate the gaps in food supplies and deficiencies particularly in calorie, protein and fat intake. This then would be the first use of current statistics.

Current statistics provide data for earning and saving foreign exchange from the agricultural sector. In Sri Lanka tea, rubber and coconut statistics would provide data for earning foreign exchange. Statistics on production of paddy, onions and chillies would provide data to compare the savings on foreign exchange (in food import) of current year with previous years.

Current statistics provide data for evaluation of agricultural projects. For example if some intensive method of cultivation has been adopted, the yield rates from such areas can be compared either to adjoining areas or to the same areas in previous years to evaluate the degree of success or failure of the project.

Statistics on land and water use and use of fertilizers and machinery when collected enhance the utility of agricultural statistics for planners and policy-makers.

9. Conclusion

Any money spent on developing statistics is well spent. The rewards are many, the most important being that conclusions arrived at are on factual information and not on guesses and subjective thought.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நமது கணிதவியல் மரபு

—பேராசிரியர் கார்த்திகேசு இந்திரபாலா—
(யாழ்ப்பாண வளாகம்)

நவீன விஞ்ஞானத்தின் முதுகெலும்பு கணிதவியலாகும். இன்றைய உலகில் எல்லா விஞ்ஞான ரீதியான ஆய்வுத்துறைகளிலும் கணிதவியலின் பயன்பாட்டையும் செல்வாக்கையும் காணலாம். சமூக விஞ்ஞானங்களிலே கூட எத்தனையோ கருத்துக்களைக் கணிதவியல் அடிப்படையிலே எடுத்துரைப்பதை இன்று காணலாம். சாதாரண வாழ்க்கையிலும் பிற விஞ்ஞானத்துறைகளை விடக் கணிதமே மிகவும் முக்கியமான இடத்தைப் பெறுகின்றது. முன்னேற்றமில்லாத ஆதியான சமுதாயங்களிலே கூட அடிப்படையான கணித விஷயங்களை, குறிப்பாக எண் கணித விஷயங்களை, ஒவ்வொருவரும் அறிந்திருக்க வேண்டிய அவசியம் ஏற்படுகின்றது. இதனாலேதான் 'எண்ணும் எழுத்தும் கண்ணெனத் தகும்' எனப் பழந்தமிழ் மக்கள் எண்ணுக்குப் பெரும் முக்கியத்துவத்தைக் கொடுத்து வந்தனர்.

இப்படியான கணிதமுறை இன்று மிகவும் சிக்கலான, அதி முக்கியத்துவம் வாய்ந்த முன்னேற்றமான ஒரு விஞ்ஞானத் துறையாக வளர்ச்சி பெற்றுள்ளது. நவீன காலம் வரை இத்துறையின் வளர்ச்சியையும் அதில் கீழைத் தேசத்தவரும் மேலைத் தேசத்தவரும் ஆற்றிய தொண்டினையும் ஈண்டு எடுத்துரைப்போம்.

சமுதாயங்களிலே பல் வகை விஞ்ஞான விஷயங்களும் தொழில் நுட்ப முறைகளும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருந்தன. கருவிகளை ஆககியபோதும், விவசாயத்தை மேற்கொண்டபோதும், நிரந்தரமான வாழ்க்கையில் ஈடுபடத் தொடங்கிய போதும் இவற்றை ஆதிமனிதர் கண்டுபிடித்தனர். நிரந்தரமான வகையிலே சிறு சிறு கூட்டங்களாகக் கிராம வாழ்க்

கணிதவியலின் அடிப்படை அம்சங்கள் சில மனித வரலாற்றின் ஆரம்பக் கட்டங்களிலே தோன்றியிருக்க வேண்டும். குறிப்பாக எண்ணும் முறை, கோடுகள், வட்டங்கள் ஆகியவற்றை வரையும் முறை போன்றவை உண்மையான நாகரிக முன்னேற்றம் ஏற்படுமுன்பே தோற்றம் பெற்றிருந்தன.

பழைய கற்காலத்தைச் சேர்ந்த சில மனித சமுதாயங்களிலே ஐவ்வைந்தாகப் பொருட்களை அல்லது மிருகங்களை எண்ணுகின்ற ஒரு முறை அறியப்பட்டிருந்தது என்பதற்குத் தொல்பொருட் சான்று கிடைத்துள்ளது. கைவிரல்களைக் கொண்டு எண்ணிய காரணத்தால் இத்தகைய முறை உருவாகியிருக்கலாம்,

புதிய கற்காலமளவில் கோடுகள் வட்டங்கள் வளைவுகள் ஆகியவற்றை வரையக் கூடிய அறிவினை மனிதர் பெற்றிருந்தனர். இதற்குச் சான்றாக அவர்கள் விட்டுச் சென்ற மட்பாண்டங்களிலே காணப்படும் கோலங்கள் கிடைத்துள்ளன. கேத்திர கணிதத்தின் அடிப்படை அம்சங்கள் சில அப்பொழுது உருவாகத் தொடங்கின என்று கூறலாம்.

இப்படியாக உலகத்தின் மிகப் பழைய நாகரிகங்கள் தோன்றுவதற்கு முன் ஆதிச் கையைய நடத்தியபோது, ஒருவகை நிர்வாக அமைப்பே தோன்றியது. இந்நிலையில் எண்ணுதல், கூட்டல், கழித்தல், பிரித்தல் போன்ற எண் கணித விஷயங்கள் ஓரளவுக்காவது அறியப்பட்டிருக்க வேண்டும் என்பதில் ஐயமில்லை.

நாம் அறிந்த மிகப் பழைய நாகரிகங்கள் பிரசித்திபெற்ற நதிகளாகிய நைல், இயுபிறிற்றிஸ், ரைகிறிஸ், சிந்துநதி ஆகிய

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வற்றின் பள்ளத்தாக்குகளிலே தோன்றிய போது கணிதவியலைப் பொறுத்துக் குறிப்பிடத்தக்க முன்னேற்றம் ஏற்பட்டிருந்தது. இந்த நாகரிகங்களில் வர்த்தகம் ஒரு பிரதான தொழிலாக வளர்ச்சி பெற்று, இவற்றுக்கான பொருளாதார அடிப்படையையே கொடுத்தது. இதனால், வர்த்தகத்துக்கு இன்றியமையாத எண்கணிதமும் கூடவே வளர்ந்தது.

சுமேரியர் பங்களிப்பு

இற்றைக்கு 5000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் மேற்காசியாவிலே தைகிறிஸ், இயுபிறற்றிஸ் நதிக்கரைகளில் வாழ்ந்த சுமேரிய மக்கள் களிமண்ணாலான பலகைகளிலே தங்கள் கணக்கு வழக்குகள் சிலவற்றைப் பதிவு செய்து வைத்தனர். எத்தனையோ வகைப்பட்ட உற்பத்திகளைச் சமயக் குருமார் தங்கள் கட்டுப்பாட்டுக்கு உட்படுத்தியிருந்தனர். பொருள்களின் உற்பத்தி, விநியோகம் ஆகியவை பற்றிய விபரங்களை மனதில் வைத்திருக்க முடியாத நிலை ஏற்பட்டதும், களிமண்ணிலே இவ்விபரங்களைக் குறித்து, அக்களி மட்பலகைகளைச் சுட்டு, நிரந்தரமாகப் பேணி வைத்தனர். இப்படியாக, கோயில்களின் பண்டசாலைகளுக்குக் கொண்டு செல்லப்பட்ட உற்பத்திப் பொருள்களின் விபரங்களையும் வெளியே பின்னர் எடுத்துச் செல்லப்பட்டவற்றின் விபரங்களையும் காட்டும் மட் பலகைகள் எண்கணித விஷயங்களைக் கூறும் மிகப் பழைய ஆவணங்களாகக் கிடைத்துள்ளன.

இதேபோலவே சில பதிவேடுகள் நைல் நதிக் கரையில் வாழ்ந்த எகிப்தியராலும் பேணப்பட்டு இன்று கிடைத்துள்ளன. சிந்துவெளியிலேயும் இப்படியான பதிவுகளை அங்கு வாழ்ந்த மக்கள் செய்திருக்க வேண்டும். ஆனால் அங்குள்ள எழுத்துமுறை இன்னும் திருப்திகரமாக வாசிக்கப்படாது இருப்பதால் இதுபற்றிய விபரங்களை அறிந்துகொள்ள முடியவில்லை.

இந்த ஆதி நாகரிகங்களிலே பயன்பட்ட எண்முறையே நமக்குக் கிடைத்துள்ள மிகப் பழைய எண்முறை. சுமேரியருடைய மட்பலகைகளிலே எண்கள் ஒரு வகைப் புல்லுத் தண்டினாலே கீறப்பட்டன. ஒரு சரிந்த கோடு ஒன்றைக் குறிக்கும். இரண்டு சரிந்த கோடுகள் இரண்டைக் குறிக்கும். இவ்வாறு பத்து வரை எழுதுவதற்குக் கோடுகள் சரிவாகக் கீறப்பட்டன. நேராகக் கீறப்பட்ட ஒரு கோடு பத்தையும், நேரான இரண்டு கோடுகள் இருபதையும் அவ்வாறே பல நேர்கோடுகள் பத்தின் பெருக்கங்கள் பலவற்றையும் குறிக்கப் பயன்படுத்தப் பட்டன. இப்படியாக ஒரு தசாம்ச எண்முறை உருவாகியிருந்தாலும், பக்கம் பக்கமாக ஒரு அறுபதம்ச முறையும் சுமேரியராலே பயன்படுத்தப்பட்டது.

பல்வேறு தேவைகளுக்கு இன்று நாம் எவ்வாறு பத்தை அல்லது நூறை அல்லது ஆயிரத்தை ஓர் இலகுவான கூட்டுத் தொகையாகப் பயன்படுத்துகிறோமோ, அதேபோல ஆதிகாலச் சுமேரியர் 60, 360, 3600 என்றெல்லாம் அறுபதின் பெருக்கங்களை உபயோகித்தனர்.

இந்த எண்முறை எமக்குச் சிக்கலாகத் தோன்றலாம். ஆனால், சுமேரியரிடமிருந்து இந்த எண்முறையைப் பெற்று, இந்த நவீன உலகத்திலே கூட நாம் இன்றும் இதனைச் சில சந்தர்ப்பங்களிலே பயன்படுத்துகிறோம் என்பதைப் பலரும் உணர்வதில்லை. நாம் ஒரு மணித்தியாலத்தை அறுபது நிமிஷங்களாகப் பிரித்துள்ளோமே! ஒரு நிமிஷத்தை அறுபது செக்கண்டுகளாகப்பிரித்திருக்கிறோம். அதேபோல வட்டத்தை 360 பாகையாகப் பிரிப்பதும் இம்முறையைச் சேர்ந்ததே. இவை எல்லாம் சுமேரியர் தந்த அறுபதம்ச முறையின் எச்சங்கள். இப்பிரிப்பு முறைகளை நமக்குத் தந்தவர்கள் சுமேரியருடைய வாரிசுகளாகிய பபிலோனியர்.

சுமேரியருடைய அறுபதம்ச எண்முறை வேறும் நாகரிகங்கள் மத்தியிலும் பரவியது. சீனர் மத்தியிலே கூட அதன் செல்வாக்கு ஏற்பட்டிருந்தது எனத் தோன்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

றுகிறது: மேற்கே கிரேக்கரும் பிறரும் இம்முறையைச் சில வகைகளிலே பின்பற்றினர். இந்தியாவிலும் இதன் செல்வாக்கு ஏற்பட்டிருக்கலாம். இன்றும் தமிழர் பயன்படுத்தும் பஞ்சாங்கத்தில் ஆண்டுகள் அறுபது ஆண்டுகள் கொண்ட தொகுப்புக்களாக அமைகின்றன. ஒவ்வொரு ஆண்டுக்கும் ஒவ்வொரு பெயர். அறுபது ஆண்டுகள் முடிந்ததும், மீண்டும் முதலில் இருந்து பழைய பெயர்கள் கொடுக்கப்படுகின்றன.

சுமேரியர் எண்கணிதத் துறையில் ஒரு வகை முன்னேற்றத்தைப் பெற்றிருந்தது போல, கேத்திர கணிதத் துறையிலும் முன்னேறியிருந்தனர். இத் துறையிலே எகிப்தியரைக் காட்டிலும் சுமேரியர் முன்னேற்றமடைந்திருந்தனர்.

இற்றைக்கு 4000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் சுமேரியர் தம் ஆதிக்கத்தை இழக்க அவர்களுடைய நாட்டில் பபிலோனிய வம்சம் ஒன்று ஆட்சி புரியத் தொடங்கியது. இப் புதிய ஆட்சியின் கீழ், கோயில்களிலே பாடசாலைகளே நிறுவப்பட்டு, கணிதவியல் மேலும் வளர்க்கப்பட்டது.

கிரேக்கர் பங்களிப்பு

சுமேரியர், பபிலோனியர், எகிப்தியர் ஆகியோர் கணிதவியல் துறையிலே பல விஷயங்களைக் கண்டுபிடித்திருந்தும், இவற்றை எல்லாம் ஒரு தர்க்க ரீதியான முறையிலே தொடுத்து ஒழுங்குபடுத்தவில்லை. இதனுல் உண்மையான கணிதவியல் வளர்ச்சிபெற்றது பிற்பட்ட காலத்திலேதான். மத்தித்தரை மக்களாகிய கிரேக்கரே மேற்கில் கணிதவியலை முறையாக வளர்க்கத் தொடங்கியவர்கள். இதன் பின்னரே ஐரோப்பாவில் இத்துறையில் வளர்ச்சி ஏற்படத் தொடங்குகின்றது. ஆகவே, ஐரோப்பாவில் கணிதவியலை வளர்ப்பதில் முன்னணியில் நின்றவர்கள் கிரேக்கர்கள் என்று கூறவேண்டும்.

கிரேக்கர் காலம் ஐரோப்பிய வரலாற்றிலே சூரியோதயம் போன்றது. பலவகையாலும் இருள் சூழ்ந்திருந்த ஒரு கண்டத்திலே, கிரேக்கர் காலத்தில் அறிவு என்னும் ஒளி பரவத் தொடங்கியது: விஞ்ஞானம், அரசியல், கலை, இலக்கியம் ஆகிய துறைகளிலெல்லாம் கிரேக்கர் மகத்தான சாதனைகளை ஈட்டி, ஐரோப்பிய நாகரிகத்துக்கு வித்திட்டனர்.

அப்படியான ஒரு காலகட்டத்தில் கணிதவியல் போன்ற ஒரு துறை விருத்தியடையாமலிருக்க முடியாதுதானே! எகிப்தியரும், சுமேரியரும், பபிலோனியரும் செய்து கொள்ளாத ஒழுங்குமுறைகளைக் கிரேக்கர் செய்தனர். இதனுல், இற்றைக்கு 2500 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு வாழ்ந்த ஒரு கிரேக்கரே முதலாவது கணிதவியலாளர் என்ற பெயரைப் பெறுகின்ருர். இவர் தேலிஸ் என்பவராவர். கேத்திர கணிதத்தை வளர்ப்பதற்கு இவர் ஆற்றிய தொண்டு இவருக்கு இப் புகழைப் பெற்றுக் கொடுத்தது.

இவருக்குச் சிறிது பின்பாக வாழ்ந்தவர் பிரசித்திபெற்ற பைதகொரஸ் என்பவர். இவரைப் பற்றிக் கேள்விப்படாத மாணவர்கள் இன்று இல்லை எனலாம். கணிதவியலை ஒரு தாராளக் கல்வித்துறையாக, அதாவது Liberal discipline என்று சொல்வார்களே, அப்படியான ஒரு துறையாக மாற்றியவர் இவர்தான். கணிதவியலை நான்கு பிரிவுகளாக இவர் பிரித்தார். அவையாவன; எண்கணிதம், இசை, கேத்திர கணிதம், வானியல் என்பன.

பைதகொரஸின் சொந்த வாழ்க்கை கவனிக்கத்தக்க ஒன்ருகும். கணிதவியலும் தத்துவசாஸ்திரமும் (மெய்யியல்) இணைபிரியாத துறைகளாகவே நெடுங்காலமாக இருந்து வந்துள்ளன. சிறந்த கணிதவியலாளராக விளங்கிய பலர் தத்துவஞானிகளாகவும் விளங்கியதில் வியப்பில்லை. பைதகொரஸும் தனக்கென ஒரு தத்துவத்தை உருவாக்கியவர். அது ஒரு சமத்துவ தத்துவமாகும். அவர் தென் இத்தாலியில் ஓர் ஒதுக்கிடத்திற்குச் சென்று, கணிதவியற் சிந்தனையிலும் சமயச் சிந்தனை

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

யிலும் ஈடுபடும் பலரைக் கொண்ட ஒரு சகோதரத்துவக் குழுவை நிறுவினர். அக் குழுவிலே ஆண்களும் பெண்களும் சமமான முறையிலே சேர்த்துக்கொள்ளப்பட்டனர். அவர்களுடைய சொத்துக்கள் எல்லாம் குழுவின் பொதுச் சொத்தாகக் கருதப்பட்டன. கணிதவியலில் அவர்களுடைய கண்டு பிடிப்புகள் கூடக்குழுவின் பொதுச்சொத்தாகக் கருதப்பட்டன.

பைதகொரஸ் காலத்துக்குப் பின்பு கணிதவியல் துறையிலே இடம்பெற்ற பல புதிய அபிவிருத்திகள் அலெக்ஸாண்ட்ரியா என்ற இடத்திலே ஏற்பட்டன. இயுக்கிளிட், ஆக்கிமீடிஸ், அப்பொலோனியஸ் போன்ற பிரபல கணிதவியலாளர் இங்கிருந்தே ஆராய்ச்சி நடத்தினர். இவர்களுடைய காலம் கிரேக்கக் கணிதவியலின் பொற்காலம் எனப்படும்.

கிரேக்கர் காலம் முடிவடைய, கணிதவியல் மட்டுமன்றி, பல்வேறு அறிவுத்துறைகளும் மங்கி மறையத் தொடங்கின. கிரேக்க நூல்களே போற்றப்படாது கைவிடப்பட்டன: அறிவு வளர்ச்சி பலவகையாலும் ஸ்தம்பிதமடைந்தது. கணிதவியலைப் பொறுத்து, கி. பி. நான்காம் நூற்றுண்டில் ஏற்பட்ட ஒரு குறுகியகால மறுமலர்ச்சியைவிட, ஐரோப்பாவிலே அதன் வரலாற்றில் நீண்ட காலத்துக்கு வளர்ச்சி ஏற்படவில்லை. இந்த இடைக்காலத்தில் கணிதவியலில் முக்கியத்துவம் பெறும் பிரதேசம் ஆசியாவாகும்.

சீனர் பங்களிப்பு

ஆசியாவிலே கணிதவியலின் வரலாற்றில் மூன்று பிரதேசங்கள் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன: ஒன்று, பாரசீக, அராபிய நாடுகளைக் கொண்ட மேற்காசியா, இரண்டாவது இந்தியா, இலங்கை ஆகிய நாடுகளைக் கொண்ட தென்னுசியா, மூன்றுவது சீனு, ஜப்பான் ஆகிய நாடுகளைக்கொண்ட கிழக்காசியா. இம் மூன்று பிரதேசங்களும் நவீன கணிதவியலின் தோற்றத்துக்கு முக்கிய தொண்டாற்றியுள்ளன.

இந்த ஆசியப் பிரதேசங்களிலே வளர்ச்சியுற்ற கணிதவியல் முறைகள் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்பில்லாது வளர்ந்தன என்று கூறமுடியாது. ஒவ்வொன்றும் மற்றவையுடன் குறிப்பிடத்தக்க வகையிலே தொடர்புகொண்டிருந்தன. இதனுலேதான் நவீனகாலத்தில் நவீன மேலைத்தேசக் கணிதவியல் உருவாகியபோது ஆசியப் பிரதேசங்களின் பங்களிப்புகள் இதில் இடம் பெற்றன.

கிழக்காசியாவில் சீனருடைய நாகரிகம் இற்றைக்கு 3500 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் வளர்ச்சியடையத் தொடங்கியது. அப்பொழுது தொடக்கம் அந்த நாகரிகம் தொடர்ச்சியாக நிலைபெற்று வளர்ந்துள்ளது. இந்த நீண்ட வளர்ச்சிக் காலத்திலே பல விஞ்ஞானத் துறைகளிலும் தொழில் நுட்பத் துறையிலும் மெச்சத்தக்க சாதனைகளைச் சீன மக்கள் ஈட்டி வந்துள்ளனர். இவர்களுடைய தொழில்நுட்பக் கண்டுபிடிப்புகள் நவீனத் தொழில் நுட்ப வளர்ச்சிக்குக் குறிப்பிடத்தக்க வகையிலே உதவியுள்ளன. காகிதம், வெடிமருந்து, அச்சிடும் முறை, திசைகாட்டிக் கருவி போன்றவை சீனர்களுடைய கண்டுபிடிப்புகளுட் குறிப்பிடத்தக்கவை.

இத்தகைய ஒரு முன்னேற்றமான நாகரிகத்திலே கணிதவியலும் முன்னேற்றமடைந்திருக்கும் என்பது எதிர்பார்க்கவேண்டிய ஒன்றே. கிரேக்கர் கேத்திரகணிதத்தில் முன்னேற்றமடைந்திருக்க, சீனர், இந்தியரைப் போன்று, (Algebra) எனப்படும் வீச கணிதத் துறையிலேதான் கூடுதலான முன்னேற்றத்தை அடைந்திருந்தனர். சீனருக்கும் இந்தியருக்குமிடையில் சமயத் தொடர்புகளும் பண்பாட்டுத் தொடர்புகளும் அடிக்கடி ஏற்பட்டதனுல், சில கருத்துக்களை எவர் எவரிடமிருந்து பெற்றனர் என்றே, இக் கருத்துக்களை உருவாக்குவதில் ஒரு பிரிவினர் மற்றவர்களுக்கு எந்தளவுக்கு உதவினர் என்றே சரியாக அறிந்துகொள்ள முடியவில்லை.

சீனுவிலே கணிதவியல் மட்டுமன்றி வேறு விஞ்ஞானத் துறைகளும் பதினே

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மாம் நூற்றண்டு வரை ஐரோப்பியத் தொடர்பில்லாது தனித்து வளர்ந்துசென் றன. பதினேழாம் நூற்றண்டிலே, யேசு சபைப் பாதிரிமார் ஐரோப்பிய நாடுகளி லிருந்து சீனவுக்குச் சென்று மதப்பிரசாரம் செய்தபோது மேற்கத்திய விஞ்ஞானமும் சீன விஞ்ஞானமும் நேருக்குநேர் சந்தித் தன. அந்தக் கட்டத்திலேதான் சீனக்கருத் துக்கள் ஐரோப்பியக் கருத்துக்களுடன் சங் கமமாகி, நவீன விஞ்ஞானத்தை வளம்ப டுத்த உதவின. கணிதவியலைப் பொறுத்து இந்தச் சங்கமம் பதினேழாம் நூற்றண்டின் நடுப்பகுதியில் ஏற்பட்டது.

இந்தியர் பங்களிப்பு

இந்தியாவிலும் 2500 ஆண்டுகளுக்கு முன்பிருந்தே வானியலுடன் கூடிக் கணித வியலும் வளர்ச்சிபெற்று வந்தது. இந்தியர் எண்கணிதம், வீசகணிதம் ஆகிய துறைக ளிலே குறிப்பிடத்தக்க முன்னேற்றத்தை அடைந்தனர். அதுமட்டுமன்றி, நவீனக் கணிதவியலுக்கு ஒரு முக்கியமான பங்க ளிப்பையும் செய்துள்ளனர்.

இந்தியாவிலே 2500 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு நடைபெற்ற அலெக்ஸாண்டர் படையெடுப்பை அடுத்துப் பல்வேறு துறை களிலே கிரேக்கத் தொடர்பு ஏற்பட்டது. அப்படியான துறைகளுள் ஒன்று கணித வியல் என்பதில் ஐயமில்லை.

கணிதவியலானது மருத்துவம் போன்று பரவலாக ஆராயப்படாவிட்டாலும், இந் தியாவின் முக்கியமான விஞ்ஞானத் துறை களுள் ஒன்றுக ஆராயப்பட்டது. எனினும், இது சம்பந்தமாகப் போதிய சான்றுதா ரங்கள் கிடைக்காமையினுல், திட்டவட்ட மாகப் பல விஷயங்களைக் கூற முடியாதுள் ளது. இது இந்திய விஞ்ஞான வரலாற் றைப் பொறுத்து மட்டுமன்றி, பிற இந் திய வரலாற்றுத் துறைகளைப் பொறுத் தும் நாம் காணும் நிலையாகும்.

இந்தியாவிலே உஜ்ஜயினி, பட்ஞ, மைசூர் போன்ற இடங்கள் விஞ்ஞானக் கல்வியின் மத்திய ஸ்தானங்களாக வர லாற்றுக் காலத்திலே விளங்கியுள்ளன. இந்த மத்தியஸ்தானங்களில் ஆராய்ச்சி நடத்திய இந்திய விஞ்ஞானிகளுள் ஆர்ய பட்ட, வராஹமிஹிர, வாக்பட்ட, பாஸ் கர, மஹாவீர, பிரஹ்மகுப்த போன்ற வர்கள் கணிதவியல் வரலாற்றிலே குறிப் பிடத்தக்கவர்கள். அக்காலத்திலேயே இவர்களுடைய கருத்துக்கள் சில முன் னேற்றமானவையாய் அமைந்தன. கி. பி. ஆரும் நூற்றண்டில் வாழ்ந்த வராஹமி ஹிரரும் பிற வானியலாளரும் உலகம் உருண்டை வடிவமுடையது என்று கருதி யதை இங்கு குறிப்பிடலாம்.

இந்திய விஞ்ஞானிகள் வளர்த்த கணிதமானது கேத்திரத் துறையிலல்லாது வீச கணிதத் துறையிலேயே சிறப்புடைய தாய்க் காணப்பட்டது. இந்த வகையில் கிரேக்கர்களிலிருந்து இவர்கள் வேறுபட்ட னர். ஆனல், சீனருடைய தொடர்பு இருந்ததினலே சீனருடைய கணிதத்துக் கும் இந்தியருடைய கணிதத்துக்குமிடை யில் நெருங்கிய ஒற்றுமைகள் இருக்கின்றன.

இந்திய வானியல் நூல்களும் கணித வியல் நூல்களும் சீனமொழிக்குப் பெயர்க் கப்பட்டுப் பயன்படுத்தப்பட்டன: கி. பி. 636 இல் தயாரிக்கப்பட்ட ஒரு சீன நூற் பட்டியலிலே பல இந்திய கணித நூல் களின் மொழிபெயர்ப்புகள் குறிப்பிடப் பட்டுள்ளன. மறுவளமாக, இந்திய விஞ் ஞானிகளாகிய பாஸ்கர, மஹாவீர, பிரஹ் மகுப்த ஆகியோரது கணித நூல்களிலே சீன நூல்களில் இடம்பெறும் விஷயங்கள் சேர்க்கப்பட்டுள்ளமை கவனிக்கத்தக்கது.

நவீன கணிதவியலுக்கு இந்தியர் கொடுத்த பெரும் பங்களிப்பு நாம்இன்று பயன்படுத்தும் எண்முறை என்பதை விஞ் ஞானிகள் பலரும் ஒப்புக்கொண்டுள்ளனர். நாம் இன்று பயன்படுத்தும் எண்கள் இடைக்காலம்வரை ஐரோப்பாவிலே பயன் படுத்தப்படவில்லை. இன்று உலகெங்கும் பயன்படுத்தப்படும் இந்த எண்முறையைப்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பல விஞ்ஞானிகள் இந்து-அரபு எண்கள் என்று கூறினாலும், பொதுவாக இவற்றை அரபு எண்கள் என்கிறோம். அராபியர் மூலமாக ஐரோப்பியர் இதனைப் பெற்றதனால் இப்பெயர் அவற்றுக்குக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. சிக்கலான எண்முறைகள் பயன்பட்ட உலகில், இலகுவான இந்த எண்முறை விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்குப் பெரிதும் உதவியுள்ளது. இதன் கதையே மிகவும் சுவையானது.

இந்தியாவிலே எண்களைக் காட்டும் பழைய ஆவணங்களை ஆராய்ந்தால், அசோகனுடைய சாசனங்களிலேயே, அதாவது இற்றைக்கு 2200 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் எழுதப்பட்ட ஆவணங்களிலே, இன்றைய எண்முறை வளரத்தொடங்குவதைக் காணமுடிகின்றது. ஆனாலும், அதி முக்கியத்துவம் வாய்ந்த குறியாகிய சூன்யம் அல்லது பூஜ்யம் எனப்படும் குறி, அதாவது ZERO என்றும் CIPHER என்றும் ஆங்கிலத்தில் நாம் குறிப்பிடுவது, அப்பொழுது இல்லை. இதனால் எண்கணிதம் வளர்ச்சிபெறத்தக்க வகையிலே இந்த எண்முறை அமையவில்லை.

இந்தியச் சாசனங்களிலே பூஜ்யக்குறி ஒன்பதாம் நூற்றாண்டிலேதான் கிடைக்கின்றது. ஆனாலும் ஐந்தாம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த இலக்கிய ஆதாரங்களிலே இது குறிப்பிடப்படுகின்றது. இந்தியாவிலிருந்து இந்த அதி முக்கியத்துவம் வாய்ந்த கண்டுபிடிப்புத் தென் கிழக்காசியாவுக்குப் பரவியது என்று கொள்ள இடமுண்டு. அங்கு, கம்போடியா எனப்படும் காம்போஜத்திலும் இந்தோனீசியாவிலும் ஏழாம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த சாசனங்களிலே இக்குறி காணப்படுகின்றது.

தென் கிழக்காசியா வழியாகவே பூஜ்யக் குறியின் உபயோகம் சீனாவுக்குப் பரவியிருக்க வேண்டும். சீனாவிலே பதின் மூன்றாம் நூற்றாண்டில் அச்சிடப்பட்ட ஒரு நூலிலேதான் முதன்முறையாக இந்தக் குறி காணப்படுகின்றது. எனினும் இது அங்கே பன்னிரண்டாம் நூற்றாண்டிலேயே அறியப்பட்டிருந்தது என நம்பப்படுகின்றது.

இம் முக்கியமான கண்டுபிடிப்புக் கிழக்கு நோக்கிப் பரவியதைக் காட்டிலும் மேற்கு நோக்கிப் பரவியதனாலேதான் நவீன எண்முறையை உருவாக்க இந்தியரால் உதவ முடிந்தது. மேற்கே, மேற்காசியப் பிரதேசத்தில் ஏழாம் நூற்றாண்டிலேயே இந்திய எண்முறை அறியப்பட்டிருந்தது. அந்த நூற்றாண்டில் மேற்காசியாவில் வாழ்ந்த ஒரு பிஷப்பாண்டவர் இந்த எண்முறையைப் பற்றி விதந்துகூறியுள்ளார்.

எட்டாம் நூற்றாண்டில் மேற்காசியாவிலே இஸ்லாத்தின் எழுச்சியை அடுத்துக் கல்வித் துறையிலே பெரும் மலர்ச்சி ஏற்பட்டபோது, இந்தியக் கணிதவியலாளர் மேற்காசியக் கல்வி நிலையங்களுக்கே சென்று இந்திய எண்முறையைப்பரப்பினர்.

கி. பி. 770 இல் யாகுப் அல் பஸாரி (Yaqūb al-Fazārī) என்ற ஒரு வானியலாளர் அல்-மன்ஸூர் (Al-Mansūr) என்ற இஸ்லாமிய ஆட்சியாளனுடைய சபையிலே 'மங்க' எனப் பெயரிய ஓர் இந்து அறிஞரை அறிமுகம் செய்து வைத்தார். அவ்வறிஞர் இந்திய முறைப்படியான வானியலை விளக்கும் சித்தாந்த நூலை அச்சபையிலே விளக்கினார். இந்நூலைப் பின்பு இளைய அல்-பஸாரி (al--Fazāri) அரபுமொழிக்குப் பெயர்த்தார். இவ்வாறாக, வானியலையும் கணிதவியலையும் விளக்கும் சித்தாந்த நூல்கள் மூலமாகவும் இந்திய அறிஞர் மூலமாகவும் இந்திய எண்முறை அராபியர் மத்தியிலே பரவியது.

ஒன்பதாம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த பிரபல முஸ்லிம் கணிதவியலாளராகிய அல்-குவாரிஸ்மி (Al-Khwārizmi) இந்திய எண்முறை என்ற ஒரு நூலையே எழுதி, அதில் இந்திய எண்முறையை ஹிந்தீ (Hindi) முறை எனக் குறிப்பிட்டு, அதனை விரிவாக விளக்கியுள்ளார். பத்தாம் நூற்றாண்டு அறிஞராகிய அல்-பிரூனி (Al-

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Birūni) அராபியர் புதிதாகப் பெற்ற எண் முறை "மிகவும் அழகிய வடிவத்தைக் கொண்ட இந்திய எண்களிலிருந்து பெறப் பட்டவை" என எழுதியுள்ளார்.

இவ்வாறு இந்தியாவிலிருந்து மேற் காசியாவுக்குப் பரவிய எண்முறை அங்கிருந்து அடுத்தபடியாக ஐரோப்பாவுக்குப் பரவியபோது, கூடவே அதி முக்கிய பூஜ்யக் குறியும் சென்றது. இக்குறிக்கு அராபியர் இட்ட ஸிவ்ர் (Sifr) அதாவது சூன்யம் என்று பொருள்படும் சொல் ஐரோப்பிய மொழிகளுக்கும் சென்று CIPHER என மாறியது. அதனையே நாம் திருப்பிப் பெற்றுச் சைவர் என்று சொல்கிறோம்.

இந்து அரபு எண்முறை ஐரோப்பாவிலே பதின்மூன்றாம் நூற்றாண்டிலே நிலையான இடத்தைப் பெற்றது. பின்னர் நவீன காலத்தில் ஐரோப்பியர் சென்ற விடமெல்லாம் பரப்பப்பட்டு, ஓர் உலக எண்முறையாக மாறிவிட்டது.

இந்த இந்து-அரபு எண்முறை நவீன தூய எண்கணிதத்தின் உயிர் நாடியாகும். உலகத்தின் பல்வேறு பாகங்களிலே ஆராய்ச்சி நடத்தும் விஞ்ஞானிகள் வெவ்வேறு மொழிகளிலே தம் முடிபுகளை எழுதி வைத்தாலும், எல்லோரும் இந்த ஒரே எண்முறையையே பயன்படுத்துகின்றனர். பிற எண்முறைகளுக்குள்ள குறைபாடுகள் இதற்கில்லாமையே இந்நிலைக்குக் காரணமாகும். இது ஓர் ஒழுங்கான அமைப்பையுடையது. எளிதில் கற்றுக்கொள்ளக் கூடியது. இதனாலே, சிறு பராயத்திலேயே இதனைக் கற்கும் வசதி உண்டு. அது மட்டுமல்ல, எல்லையற்ற எண்களை இம் முறை மூலம் எழுதிக்கொள்ளலாம். உரோம எழுத்துக்களுக்கு உள்ள சிக்கல்களும் குறைபாடுகளும் இதற்கு இல்லை. இத்தகைய ஒரு மேலான எண்முறையைத் தென்னாசியா தன் பங்களிப்பாக உலக விஞ்ஞானத்துக்குக் கொடுத்துள்ளது. இடைக்காலக் கணிதவியலுக்கு இந்தியர் ஆற்றிய இன்னொரு முக்கியமான பங்களிப்பு திரிகோண கணிதத்துறையில் (trigonometry) என்பதும் குறிப்பிடத்தக்கது.

அராபியர் பங்களிப்பு

மேற்காசியாவில் இடைக்காலத்தில் ஏற்பட்ட அபிவிருத்திகள் நவீன கணிதவியலின் தோற்ற வரலாற்றிலே முக்கியமானவை. கிரேக்கர் வளர்த்த கணிதவியல் பின்னர் ஐரோப்பியராலே புறக்கணிக்கப்பட்டபோது, அதனைப் பேணி மீண்டும் ஐரோப்பியருக்குக் கொடுத்துதவியோர் அராபியரே.

அப்பாஸித் (Abbāsid) வம்சத்தவருடைய காலத்தில் (கி. பி. 750-க்குப் பின்பு) முஸ்லிம் அறிஞர்கள் கிரேக்க மொழியில் இருந்த பழைய கணிதவியல் நூல்களை எல்லாம் அரபு மொழிக்குப் பெயர்த்தனர். இவற்றின் விளைவாக, கேத்திர கணிதம், வீச கணிதம், எண்கணிதம் ஆகியவையும் வானியலும் நன்கு கற்கப்பட்டு ஆராயப்பட்டன. புதிய நூல்கள் பலவும் எழுதப்பட்டன. அல்-குவாரிஸ்மி (Al-Khwārizmi) எழுதிய வீச கணித நூல் இவற்றுள் குறிப்பிடத்தக்க ஒன்றாகும். ஐரோப்பியர் பயன்படுத்தும் ALGEBRA என்ற சொல்லே அரபுமொழியிலிருந்து பெறப்பட்ட சொல். இத்துறைக்குரிய பெயரையே சேர்த்துப் பெறும் அளவுக்கு அராபியருடைய வீச கணிதம் ஐரோப்பியர் மத்தியிலே பின்னர் பரவியது. வீச கணிதத் துறையிலும் எண் கணிதத் துறையிலும் அராபியர் பல புதிய கண்டுபிடிப்புகளையும் சேர்த்தே ஐரோப்பியருக்கு அளித்தனர்.

மீண்டும் ஐரோப்பாவில் மறுமலர்ச்சிக் காலத்திலே விஞ்ஞானத் துறைகளில் விழிப்புணர்ச்சி ஏற்பட்டபோது, அரபுக் கணித நூல்கள் லத்தீன் மொழிக்குப் பெயர்க்கப்பட்டன. இன்று மூலநூல்கள் பல அரபு மொழியிலே இல்லாது அழிந்திருந்தும், அவை லத்தீன் மொழிபெயர்ப்புகளாகக் கிடைத்துள்ளன. இவ்வாறே, கணிதத் துறையில் தென்னாசிய, மேற்காசிய அறிவு ஐரோப்பாவை அடைந்து, நவீன கணிதவியலின் வளர்ச்சிக்கு உதவியது.

1550 அளவில் ஐரோப்பிய கணிதவியலானது ஆசியாவிலிருந்து பெறப்பட்ட

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வற்றைவிட புதிய அபிவிருத்திகளைக் கொண்டதாக அமையவில்லை. உண்மையான நவீன வளர்ச்சி 1550 இன் பின்பே ஏற்பட்டது. இத்துறையில் மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த வளர்ச்சி 16ஆம் நூற்றுண்டிலிருந்தே ஏற்பட்டது. இன்றும் இவ்வளர்ச்சி ஏற்பட்டுக்கொண்டே இருக்கின்றது.

இவ்வாருகக் கணிதவியலைப் பொறுத்துக் கீழைத்தேச மரபும் மேலைத்தேச மரபும் இற்றைக்கு முந்நூறு ஆண்டுகளுக்கு முன்பே சங்கமித்து உண்மையான நவீன மரபொன்று உருவாகியுள்ளது. பிற விஞ்ஞானத் துறைகளைப் போலல்லாது, இத்துறையிலே நாம் தனிப்பட மேலைத்தேசத்தவர் மரபுகளுக்குமட்டுமன்றி — நம் முன்னோர் மரபுகளுக்கு—கீழைத்தேச — குறிப்பாக நமது பிரதேசமாகிய 'தென்னுசிய மரபுகளுக்குப் ,வாரிசுகள் என்று பெருமைப்படக் கூறலாம்.

நவீன கணிதவியல்

விஞ்ஞானத்தின் நீண்ட வரலாற்றிலே பதினும் நூற்றுண்டு ஒரு புது யுகத்தின் ஆரம்பத்தைக் குறித்து நிற்கின்றது. நவீன விஞ்ஞானத்தின் எழுச்சி அப்பொழுதுதான் ஏற்படத்தொடங்கியது. பதினும் நூற்றுண்டுக்கு முன்பு மூவாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு மேலாக விஞ்ஞானத் துறையிலே மனிதர் சாதித்தவற்றை விடக் கூடுதலான, அதிசயிக்கத்தக்க, அளப்பரிய சாதனைகளைப் பதினும் நூற்றுண்டிலிருந்து அடுத்துவரும் நானூறு ஆண்டுக் காலத்திலேதான் விஞ்ஞானிகள் சாதித்தனர்.

பதினும் நூற்றுண்டுவரை மேலைத் தேசத்திற்கும் கீழைத்தேசத்திற்குமிடையே எவ்வளவோ வேறுபாடுகள் இருந்தாலும், விஞ்ஞான முன்னேற்றத்தைப் பொறுத்து ஒன்றை ஒன்று விஞ்சி நின்றது என்று கூறுவதற்கில்லை. சில துறைகளிலே மேலைத் தேசம் முன்னேற்றமடைந்திருக்கலாம், ஆனுல் வேறு சில துறைகளிலே கீழைத்தேசம் முன்னின்றது. எனினும், பொதுப்பட இரண்டு பிரதேசங்களும் சமநிலையிலேதான் காணப்பட்டன எனலாம். ஆனுல், பதினும் நூற்றுண்டிலிருந்து, மேலைத்தேசம் மிகவும் விரைவாக முன்னேறிச் செல்ல, கீழைத்தேசத்தில் மந்தநிலையல்ல—வீழ்ச்சியே ஏற்பட்டது எனலாம். இது ஏன் இவ்வாறு நடைபெற்றது?

ஐரோப்பாவிலே, குறிப்பாக மேற்கைரோப்பாவிலே, ஏற்பட்ட பெரும்சமூக மாற்றமே அங்கு நவீன விஞ்ஞானவளர்ச்சி ஏற்படுவதற்குக் காரணமாய் அமைந்தது. இச் சமூக மாற்றத்தை ஏற்படுத்திய இயக்கங்களாக மறுமலர்ச்சி இயக்கம், மதசிர்திருத்த இயக்கம், முதலாளித்துவத்தின் எழுச்சி ஆகியவை இடம்பெற்றன. மறுமலர்ச்சி இயக்கத்தினுல் பழைய கிரேக்க நூல்களை ஐரோப்பியர் திரும்பவும் கற்கத் தொடங்கினர். இக் கல்வி அவர்கள் மதியிலே ஒரு புதிய நோக்கத்தையும் விழிப்புணர்ச்சியையும் உண்டுபண்ணியது. பல காலமாக மதக் கட்டுப்பாடுகளுக்குள் அடங்கிக் கிடந்தவர்கள் மீண்டும் ஒரு கட்டுப்பாடில்லாத பரந்த மனப்பான்மையுடன் சிந்திக்கத் தொடங்கினர். விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்கு இது ஓர் உகந்த சூழ்நிலையை உருவாக்கியது.

இதை அடுத்து ஏற்பட்ட மதச் சீர்திருத்த இயக்கம் மேலும் இப்புதிய நோக்கினை வலுப்படுத்தியது. ''கத்தோலிக்கத் திருச்சபையின் ஆதிக்கத்தை எதிர்த்து, உங்களுடைய சொந்தச் சமய அனுபவத்தின் மூலம் ஆத்மீக உண்மையைக் கண்டு கொள்ளுங்கள்'' என்று மதச் சீர்திருத்தவாதிகள் போதித்தனர். இத்தகைய ஒரு சூழ்நிலையில் புதிய விஞ்ஞானிகள் ஆதித்தத்துவஞானிகளும் இடைக்காலக் குருமாரும் கற்பித்த முறைகளைக் கைவிட்டுத் தத்தம் சொந்தப் பரிசோதனை அனுபவங்கள் மூலம் விஞ்ஞான உண்மைகளைக் கண்டு கொள்ள விழைந்தனர்.

அது மட்டுமல்ல, முன்னர் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிக்குக் கிடைக்காத ஆதரவு புதிய சீர்திருத்தப்பட்ட கிறிஸ்தவத் திருச்சபையிடமிருந்து கிடைத்தது. நற்செயல்களை

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மக்கள் புரிய வேண்டும் என்று வற்புறுத்திய புதிய திருச்சபை, விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியையும் ஒரு நற்செயலாகக் கருதி அதனை ஊக்குவித்தது. இதனாலேதான் நவீன காலத்தின் தொடக்கத்தில் கத்தோலிக்க விஞ்ஞானிகளை விடக் கூடுதலாகக் கத்தோலிக்கரல்லாத கிறீஸ்தவ விஞ்ஞானிகள் ஆராய்ச்சிகளில் ஈடுபட்டுப் புகழ்பெற்றனர்.

மதச் சீர்திருத்த இயக்கத்தை அடுத்து ஏற்பட்ட வர்த்தக முதலாளித்துவத்தின் எழுச்சி நவீன விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்குத் தேவைப்பட்ட உந்து சக்தியைக் கொடுத்தது. கடல் வாணிபம் விருத்தியடைந்து' புதிய இடங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட கட்டத்திலே பெரும் லாபத்தை நாடி, அதற்காக எதையுஞ் செய்யத் துணிந்தனர் புதிய வர்க்கத்தினராகிய வணிகப் பிரயாணிகள். விரைவாகவும் பெருந்தொகையிலும் லாபத்தைப் பெறவிரும்பிய இவர்களுக்குத் தேவைப்பட்ட பலவற்றை விஞ்ஞானம் கொடுக்கக்கூடிய நிலையிலே இருந்தது. வர்த்தகர்கள் செல்வாக்குப் பெற்றிருந்த சமுதாயத்திலே விஞ்ஞானிகளுக்கு ஆதரவும் ஊக்குவிப்பும் கிடைத்தன. பின்னர் நடைபெற்ற தொழிற்புரட்சியினால் விஞ்ஞானம் மேலும் துரித வளர்ச்சியைப் பெற்றது. இப்படியான ஒரு சூழ்நிலையிலே விஞ்ஞானப் புரட்சி ஆரம்பமாயிற்று.

ஆசியாவில் இப்படியான சூழ்நிலை உருவாகவில்லை. மத நிறுவனங்களும் பழைய அமைப்பு முறைகளும் மாற்றமடையாது காணப்பட்டன. மானிய நிர்வாக முறையையும் விவசாயப் பொருளாதாரத்தையும் கொண்டிருந்த நாடுகளிலே புதிய விஞ்ஞானக் கண்டுபிடிப்புக்கள் தேவைப்படவுமில்லை; ஏற்கனவே கண்டுபிடிக்கப்பட்டவை தொழில்நுட்ப விருத்திக்காகப் பயன்படுத்தப்படவேண்டிய அவசியம் ஏற்படவுமில்லை. இந் நிலையில், லாப நோக்கும் இல்லாதிருக்க, விஞ்ஞானிக்குச் சமுதாயத்திலே ஆதரவோ அந்தஸ்தோ கிட்டவில்லை: பேராசிரியர் ஜோஸப் நீடம் (NEEDHAM) கூறுவது போல, விவசாய அடிப்படையிலான, அதிகாரி வர்க்க நிர்வாகத்தைக் கொண்ட நாகரிகத்தினால் சாதிக்க முடியாத விஞ்ஞானப் புரட்சியை, வர்த்தக அடிப்படையிலான பண்பாட்டினாலே மட்டும் சாதிக்க முடிந்ததுபோலும். வரலாற்றிலே தற்செயலாக நடைபெற்ற சில தொடர்ச் சம்பவங்களினால், ஆசியாவிலல்லாது ஐரோப்பாவில் நவீன விஞ்ஞானம் வளரத் தொடங்கியது.

இப்படியான சூழ்நிலையிலே நவீனவிஞ்ஞானம் வளர்ச்சியடைவதற்கு உதவிய ஒரு நிகழ்ச்சி என்னவெனில் கணிதவியலும் இயற்கை அறிவும் இணைந்தமையாகும். இதுவரை காலமும் இயற்கை விஞ்ஞானம் கணிதவியலுடன் எந்தவித தொடர்பும் கொள்ளாத ஒரு துறையாகவே காணப்பட்டது. இதனால், கணிதவியலின் கண்டுபிடிப்புக்கள் நடைமுறை விஷயங்களைப் பொறுத்துப் பயன்படாது நின்றன. எத்தனையோ தொழில்களிலே திறமை பெற்றிருந்தவர்களுக்குக் கணிதவியலின் பிரயோகம் தெரியவில்லை. கணிதம் கணிதத்திற்காகவே என்ற நிலையே காணப்பட்டது எனலாம். ஆனால், மறுமலர்ச்சி இயக்கத்தின் பின்பு கணிதவியல் முறைகள் இயற்கை விஞ்ஞானத் துறைகளிலே பயன்படுத்தப்பட்டதும், கணிதவியலும் பிறவிஞ்ஞானத் துறைகளும் இணைந்து நவீன விஞ்ஞான வளர்ச்சியை ஏற்படுத்தின.

இவ்வாறு உதயமாகிய புதிய யுகத்திலே மிகவும் வேகமாகக் கணிதவியல் வளர்ச்சியடையத் தொடங்கியது. 1545இல் ஜெரோனிமோ கார்தானோ (GERONIMO CARDANO) வெளியிட்ட ARS MAGNA என்ற நூல் இப் புதிய கட்டத்தின் ஆரம்பத்தைக் குறித்தது எனலாம். பதினாறாம் நூற்றாண்டில் முன்னணியில் நின்ற கணித மேதைகளுள் ஒருவர் வீற்றா (VIETA). அவர் வகுத்த செய்முறைகள் Symbolic Algebra எனப்படும் குறியீட்டு வீச கணிதத்தின் எழுச்சிக்கு வழிவகுத்தன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பதினேழாம் நூற்றாண்டு கணித மேதைகளின் நூற்றாண்டு எனலாம். அந்த நூற்றாண்டில் கணிதத் துறையிலே மேலான பல கண்டுபிடிப்புகள் இடம் பெற்றன. அந்த நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் ஜோன் நேபியர் (JOHN NAPJER) என்ற மேதை LOGARITHM என்பதைக் கண்டுபிடித்தார். அவரைத் தொடர்ந்து வந்த மேதைகளாகிய DESCARTES (டேக்கார்ட்), NEWTON, LEIBNIZ (லைப்நிட்ஸ்) ஆகியோர் மேலும் உன்னதமான விஷயங்களைக் கண்டுபிடித்துக் கணிதவியலை வளர்த்தனர்.

ஆங்கிலேயராகிய ஐஸக் நியூட்டனும் (ISAAC NEWTON) பிரெஞ்சுக்காரராகிய றெனே டேக்கார்ட்டும் (RENE DESCARTES) ஒரே காலத்தில் ஆராய்ச்சி நடத்தியவர்கள். இவருடைய சொந்த வாழ்க்கைகளுக்கிடையே கூட ஒற்றுமைகள் உள்ளன எனலாம். ISAAC NEWTON ஒரு குறைமாதப் பிள்ளையாகப் பிறந்தார். அவர் பிறக்குமுன்பே தந்தையார் இறந்து விட்டார். பிறந்தபோது நியூட்டன் தப்பமாட்டார் என்றே கைவிட்டிருந்தனர். ஆனால் தப்பிப்பிழைத்தாலும், அவர் ஒரு மெலிவுற்ற பிள்ளையாகவே காணப்பட்டார். அவருக்கு இரண்டு வயதாகுமுன், தாயார் மறுமணம் செய்து கொள்ள, அவருடைய பேர்த்தியாரே அவரை வளர்த்து வந்தார். மெலிவுற்று நோயுற்று இருந்தாலும், இளம் பராயத்திலேயே நியூட்டன் படிப்பில் திறமையுடன் விளங்கினார். ஆனால், பாவம் பதினன்கு வயது வாலிபனாய் இருந்தபோது, மீண்டும் விதவையாகிய அவரது தாயார் அவரைப் பாடசாலையிலிருந்து வெளியேற்றித் தனது வயலிலே உதவிசெய்யும்படி பணித்தார். நான்கு ஆண்டுகள் பள்ளிப் படிப்பே இல்லாது வயல்வேலை புரிந்த நியூட்டனை மீண்டும் பாடசாலைக்கு அனுப்பி வைத்தது அவருடைய மாமன் ஒருவர். அதன் பின்பே, நியூட்டன் கேம்ப்றிட்ஜ் பல்கலைக்கழகத்தில் கணிதவியல் கற்றுப் பட்டம் பெற்றுப் பிற் காலத்தில் அதே பல்கலைக் கழகத்தில் கணிதவியற் பேராசிரியராகவும் விளங்கினர். இவருடைய வாழ்க்கை வரலாறு நம் நாட்டு மாணவர் பலருக்கு நல்ல ஒரு முன்மாதிரியாக அமையும் என்பதில் ஐயமில்லை. இத்தகைய சூழ்நிலையில் உயர்ந்த நியூட்டன் இன்று உலகம் கண்ட மிகப் பெரிய கணிதவியலாளராகக் கருதப்படுகின்றார்.

(RENE DESCARTES) றெனே டேக்கார்ட்டும் இளமைப் பராயத்திலே மெலிவுற்ற ஒரு சிறுவனாகவே காணப்பட்டார். இதனால் இவருக்குச் சில சலுகைகள் அளிக்கப்பட வேண்டியிருந்தது. விடியற் காலையில் மற்ற மாணவர்கள் எழுப்பப்பட்டால் இவருக்கு மட்டும் கூடுதலாக நித்திரை கொள்ளச் சலுகை கொடுக்கப் பட்டது. ஆசிரியரும் பிறரும் இவரை மிகவும் கவனமாகப் பார்த்து வந்தனர். அப்படி வளர்ந்தவர்தான் பின்னர் ஒரு பெரும் கணித மேதையாகச் சிறப்புப் பெற்றார்.

ஐஸக் நியூட்டன் நுண்கலம் அல்லது CALCULUS எனப்படும் ஓர் அடிப்படைக் கோட்பாட்டை உருவாக்க உதவினர். வேறும் புதிய விஞ்ஞானக் கண்டுபிடிப்புகளுக்கு இவர் பொறுப்பாக இருந்தாலும் கணிதவியலைப் பொறுத்து இச் சாதனை மிக முக்கியமானதாக அமைகின்றது. இவருக்குப் பின்வந்த லைப்நிட்ஸ் (LEIBNIZ) என்பவரும் CALCULUS துறையிலே சாதனை யீட்டியவர். DESCARTES உடைய சாதனைகளுள் ANALYTICAL GEOMETRY அல்லது பகுமுறைக் கேத்திரகணிதத்தைக் கண்டு பிடித்தமை மிகப்பெரிய சாதனையாகும். பதினெட்டாம் நூற்றாண்டில் அதிக பிரமிக்கத்தக்க கண்டுபிடிப்புகள் இடம் பெறவில்லை. எனினும், விமர்சனநோக்கு இக்காலத்திலே கூடுதலாகக் காணப்பட்டது. பல்துறைகளிலே தேர்ச்சிபெற்றிருந்த லைப்நிட்ஸ் ஆற்றிய தொண்டுகள் கணிதவியலின் செல்வாக்கு வளருவதற்கு மேலும் உதவின. கணிதவியல் பற்றிப் புதிய நூல்கள் பெருந்தொகையாக வெளியிடப்பட்டன. EULER (இயுலர்) என்பவர் எழுதிய நூல்கள் இவற்றுள் குறிப்பிடத்தக்கவை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பத்தொன்பதாம் நூற்றூண்டு கணிதவியல் வரலாற்றில் முக்கியத்துவம் பெறுமன்னெரு காலப்பகுதியாகும் அந் நூற்றுண்டில் கணிதவியலிலே நுணுக்கமான விமர்சனமும் புதுமையான அபிவிருத்திகளும் பெருமளவிலே இடம்பெற்றன. கணிதவியலிலே புதுத் துறைகள் தோற்றம்பெற்றன. உயர் எண்கணிதம், உயர்வீச கணிதம் ஆகியவை இவற்றுட் சில. மேலும் பௌதிகப் பிரச்சினைகளைத் தீர்க்கக் கணிதவியல் பயன்படுத்தப்பட்டதால், பௌதிகவியலின் அடிநிலைகள் புதியனவாய் அமைந்தன.

இருபதாம் நூற்றூண்டில் மேலும் புதிய வகைகளிலே இவ் விஞ்ஞானத்துறை வளர்ந்து கொண்டே செல்கின்றது. கீழைத்தேச மேலைத்தேச எல்லைகளை மீறிக் கணிதவியலானது ஓர் உலகப்பொதுவான விஞ்ஞானத் துறையாக மாறிவிட்டது. கீழைத் தேசமும் மேலைத் தேசமும் தனித்தனியாக வளர்த்த கணிதவியல் அம்சங்கள் பல இந்நவீன கணிதவியலிலே சங்கமித்து நிற்கின்றன. எனினும், பல்வேறு பிரதேசங்களில் வளர்ந்த கணிதவியல் மரபுகள் இன்னும் பூரணமாக ஆராயப்படவில்லை. குறிப்பாக நமது முன்னோர் தமிழில் வளர்த்த கணிதவியலின் பண்புகள், அதற்கும் பழைய நாகரிகங்களுக்கும் உள்ள தொடர்புகள் ஆகியவை நன்கு ஆராயப்படவேண்டிய விஷயங்களாக இருக்கின்றன. தமிழர் மத்தியில் அண்மைக்காலம் வரை வழக்கில் இருந்த எண்முறை இந்து-அரபு எண்முறையிலிருந்து வேறுபடும் ஓர் எண்முறையாகும். இந்த எண்முறையின் தோற்றம், வளர்ச்சி ஆகியவையும், இந்த எண்முறை கொண்டு வளர்க்கப்பட்ட எண்கணிதமும் ஆராயப்பட வேண்டிய துறைகளாக இருக்கின்றன. நமது விஞ்ஞானிகள் இவற்றை ஆராய்ந்து உலக விஞ்ஞான வரலாற்றுக்கு உதவ முன்வரவேண்டும்.

---

* இக்கட்டுரை 1973 நவம்பரில் இலங்கை ஒலிபரப்புக் கூட்டுத்தாபனத்தின் தமிழ்ச் சேவையிலே காலசங்கமம என்ற தொடர்நிகழ்ச்சியிலே ஏழாவதாக இடம் பெற்ற நிகழ்ச்சிக்காகத்தயாரிக்கப்பட்ட உரையாகும். இதிலே பெருமளவுக்குப் பேராசிரியர் ஜோஸப் நீடம் அவர்களுடைய ஆராய்ச்சி முடிபுகள் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன.

பழைய இந்திய விஞ்ஞானிகள்

"விஞ்ஞானத் துறையிலே நான்காம் ஐந்தாம் நூற்றூண்டுக் காலம் மூற்பட்ட இந்தியச் சாதனையின் உச்சகட்டமாய் அமைந்தது. பூஜ்யக் கோட்பாடு உருவாக்கப்பட்டமை சிந்தனைத் துறையிலே மிகப் புரட்சிகரமான கண்டுபிடிப்புகளுள் ஒன்றாகும். இதுவும், அதன் வழியாய் உருவாகிய தசாம்ச முறையும் நான்காம் ஐந்தாம் நூற்றூண்டுக் காலச் சிந்தனையாளருடைய சாதனைகளே. இதே காலத்தில் வானியலிலே ஈட்டப்பட்ட சாதனையும் சிறந்ததாகும். ஆர்யபட்டத் (பாடலிபுத்திரத்தில் கி. பி. 476 இல் பிறந்தவர்) பூகோளமானது தனது அச்சிலே (Axis) சுழல்கின்றது என்பதையும் காட்டி, ஒரு நாளின் காலத்தைத் ஏறக்குறையச் சரியான வகையிலே கணித்துக் காட்டினர். இந்த அறிஞர் வானியல் துறையிலே ஒரு பெரியார் என்பதில் ஐயமில்லை. ஐயத்திற்கிடமில்லாத வகையிலே கிரகணங்களை விளக்கியவரும் ஆர்யபட்டரே. தசாம்ச முறை ஏற்கனவே கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருந்தாலும் அதனைப்பற்றி முதலிலே குறிப்பிடும் கணிதவியலாளரும் இவரே. இதே காலத்தைச் சேர்ந்த இன்னொரு பெருவிஞ்ஞானி வராஹமிஹிரர். இவர் பல்துறை அறிவு படைத்தவர். இயற்கை விஞ்ஞானத் துறைகளுள் அவருடைய பங்களிப்பு இல்லாத துறை எதுவும் இல்லை எனலாம்.

K. M. பணிக்கர்
A Survey of Indian History
Bombay, 1962, பக். 55

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

HUSKS OF TENTH RATE WESTERN ART

"For the present then it is vain to expect great things of Eastern Art; not till the East has learnt once more the art of living, shall these things be added to it. In the meanwhile do not let us make believe either by saying that it is no matter, or satisfying ourselves with the husks of such tenth rate Western art as may be seen in our homes and covering our bodies today; rather let us face the matter squarely and study well the art of living, and once more all these things shall be added to us. Then there will be ready to our hand all the ancient art and literature of India, not to be copied slavishly or closely imitated but to be the inspiration and informing spirit of that great new art that shall spring from its ashes".

— Ananda Coomaraswamy

The Ceylon National Review
Vol. I, Jan. 1906, pp. 11—12

DECIPHERING A SIMPLE CRYPTOGRAM

J. B. Selliah, B. Sc., Hons. (Cey.) M. S., Ph. D. (Stanford)
Sr. Lecturer in Statistics
Jaffna Campus.

In this article we decipher an elementary cryptogram. A cryptogram is a writing in which a person sends a message to another in an agreed code with the receiver where the code involves substituting or transposing of letters so that a third person ignorant of the code will not be able to read the message. Very simple ideas of probability and statistics are used. We study the distribution of letters of the English alphabet. Some letters are used more often than others and some very seldom. This pattern of occurrence is used to decipher the cryptogram.

To get an idea of the frequency distribution of the letters of the English alphabet, let us take the first two sentences of this article. It contains 249 letters and the frequency distribution and percentage frequency distribution of the letters are given in Columns (2) & (3) of the Table 1. Columns (4) & (5) give the percentage frequency distribution in two independant published reports: We can see how close are our observations to the published reports. Studies of large quantities of English words will always show some fluctuations as to the relative frequency of letters. There is no mathematical or scientific law to describe the relative frequency of letters. However, the order and average frequency of letters can be used as important factors in deciphering cryptograms.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Table I

Frequency distribution of letters in English

(1) Letter	Our Experiment		Published % age frequency	
	Frequency (2)	% age frequency (3)	Report 1 (4)	Report 2 (5)
E	35	14	12·3	13·1
T	25	10	9·6	·9
A	20	8	8·1	7·8
O	17	6·8	7·9	8·2
N	19	7·6	7·2	7·3
I	19	7·6	7·2	6·8
S	17	6·8	6·6	6·5
R	21	8·2	6·0	6·6
H	13	5·2	5·1	5·8
L	7	2·8	4·0	3·6
D	8	3·2	3·7	4·1
C	9	3·6	3·2	2·9
U	2	·8	3·1	2·8
P	6	2·4	2·3	2·2
F	2	·8	2·3	2·9
M	5	2·0	2·3	2·6
W	6	2·4	2·0	1·5
Y	3	1·2	1·9	1·5
B	3	1·2	1·6	1·3
G	9	3·2	1·6	1·4
V	3	1·6	·9	1·0
K	—		·5	·4
Q	—		·2	·1
X	—		·2	·3
J	—		·	·2
Z	—		·1	·1
	249			

We give below a cryptogram in a code prepared by a colleague. To avoid recognition of small words the cryptogram is written in groups of five letters.

WCDAP	HGYDR	WXPRW	CDNXJ	NRADE	DOPQY	DRWKN
RBHPR	HDXXJ	PRNOO	PNRPF	WCJSW	TYJOO	JPRGR
JWDAX	WNWDX	APOON	SXWPX	SJONR	BNFPS	WCDGS
DNFDS	WJOJV	DSQSP	IDHWL	DSDXJ	MRDAW	PANTN
WWCDK	NRBCD	NAZGN	SWDSX	CDSD.		

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

The frequency distribution of the letters in the cryptogram is given in Table 2 below:

Table II

Frequency of letters in cryptogram

Letter	Frequency	Frequency Percent	Letter	Frequency	Frequency Percent
D	22	13·4	Y	3	1·8
W	17	10·4	B	3	1·8
N	15	9·1	F	3	1·8
P	13	7·9	Q	3	1·8
R	13	7·9	T	2	1·2
S	12	7·3	E	1	·6
J	10	6·1	I	1	·6
X	10	6·1	K	1	·6
O	9	5·5	L	1	·6
A	7	4·3	M	1	·6
C	7	4·3	V	1	·6
G	4	2·4	Z	1	·6
H	4	2·4	U	0	·0

Looking at Table 2, and comparing with Table 1, D's frequency of 13·4% suggests that it represents E and W's frequency of 10·4 suggests that it represents T. The next most frequent letter is N and this would suggest that it might represent one of the letters A, O, N I or R with probably A having a slight edge over the other letters. So wherever D, W and N appears in the cryptogram let us write under these letters E, T and A respectively.

WCDAP	HGYDR	WXPRW	CDNXJ	NRADE	DOPQY	DRWKN
T E	E	T T	EA	A E	E	E T A
RBHPR	HDXXJ	PRNOO	PNRPF	WCJSW	TYJOO	JPRGR
	E	A	A	T T		
JWDAX	WNWDX	APOON	SXWPX	SJONR	BNFPS	WCDGS
TE	TATE	A	T	A	A	T E
DNFDS	WJOJV	DSQSP	IDHWL	DSDXJ	MRDAW	PANTN
EA E	T	E	E T	E E	E T	A A
WWCDK	NRBCD	NAZGN	SWDSX	CDSD.		
TT EA	A E	A A	TE	E E		

Now when we look at the cryptogram, C follows W most often and we know that in English the letter H follows T very often. So that represents H is strongly suggested especially since at the beginning of the message this would give us the word THE. So wherever C appears let us write under it the letter H. The cryptogram will now look like.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

WCDAP	HGYDR	WXPRW	CDNXJ	NRADE	DOPQR
THE	E	T T	HEA	A E	E
DRWKN	RBHPR	HDXXJ	PRNOO	PNRPF	WCJSW
E T A		E	A	A	TH
TYJOO	JPRGR	JWDAX	WNWDX	APOON	SXWPX
		TE	TATE	A	T
SJONR	BNFPS	WCDGS	DNFDS	WJOJV	DSQSP
A	A	THE	EA E	T	E
IDHWL	DSDXJ	MRDAW	DANTN	WWCDK	NRBCD
E T	E E	E T	A A	T THE	A HE
NAZGN	SWDSX	CDSD			
A A	TE	HE E			

In the cryptogram the Letters P, R, S, J, X appear very often. So we would expect that some of these letters may represent letters from the following O, N, I, S, R. The last sequence CDSD is solved so far as HE - E. This suggests tha the missing letter is R, to complete the word HERE. So we write R under the letter S wherever S appears in the cryptogram which now looks like.

WCDAP	HGYDR	WXPRW	CDNXJ	NRADE	DOPQY
THE	E	T T	HEA	A E	E
DRWKN	RBHPR	HDXXJ	PRNOO	PNRPF	WCJSW
E T A		E	A	A	TH
TYJOO	JPRGR	JWDAX	WNWDX	APOON	SXWPX
		TE	TA TE	A	R T
SJONR	BNFPS	WCDGS	DNFDS	WJOJV	DSQSP
R A	A R	THE R	EA ER	T	ER R
IDHWL	DSDXJ	MRDAW	PANTN	WWCDK	NRBCD
E T	ERE	E T	A A	T T HE	A HE
NAZGN	SWDSX	CDSD			
A A	RTER	HERE			

Now let us look at the sequence of letters XWNWDX solved so far as -TATE- and CDNAZGNSWDSX solved so far as HEA — — — ARTER —. Since X has a frequency of 6·1% and this would suggest the letter S to complete the first one as STATES and since A has a frequency of 4·3%, choosing between the letters L and D, the word HEADQUARTERS is suggested so that A represents D, Z represents Q, and represents U. Accordingly we have.

WCADP	HGYDR	WXPRW	CDNXJ	NRADE	DOPQY
THED	U E	TS T	HEA S	A DE	E
DRWKN	RBHPR	HDXXJ	PRNOO	PNRPF	WCJSW
E T A		ESS	A	A	TH R

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

TYJOO	JPRGR	JWDAX	WNWDX	APOON	SXWPX
	U	TEDS	TATES	D A	RS TS
SJONR	BNFPS	WCDGS	DNFDS	WJOJV	DSQSP
R A	A R	THEVR	EA ER	T	ER R
IDHWL	DSDXs	MRDAW	PANTN	WWCDK	NRBCD
E T	ERES	EDT	DA A	TTHE	A HE
NAZGN	SWDSX	CDSD			
ADQUA	RTERS	HERE			

Now looking at the sequence of letters GRJWDA XWNWDX APOON solved so far as U — — TED STATES D — — — ARS, looking at the frequency table, there is very little guessing in completing the sequence as UNITED STATES DOLLARS, so that R represents N, J represents I, P represents O and O represent L and we have

WCDAP	HGYDR	WXPRW	CDNXJ	NRADE	DOPQY
THEDO	U EN	TSONT	HEASI	ANDE	ELO
DRWKN	RBHPR	HDXXJ	PRNOO	PNRPF	WCJSW
ENT A	N ON	ESSI	ONALL	OADO	THIRT
TYJOO	JPRGR	JWDAX	WNWDX	APOON	SXWPX
ILL	IONUN	ITEDS	TATES	DOLLA	RSTOS
SJONR	BNFPS	WCDGS	DNFDS	WJOJV	DSQSP
RILAN	A OR	THEUR	EA ER	TILI	ER RO
IDHWL	DSDXJ	MRDAW	PANTN	WWCDK	NRBCD
E T	ERESI	NEDT	ODA A	TTHE	AN HE
NAZGN	SWDSX	CDSD			
ADQUA	RTERS	HERE			

Looking at the cryptogram there is hardly any guessing in completing the deciphering of the message as

"The documents on the Asian Development Bank concessional loan of thirty million United States dollars to Sri Lanka for the urea fertilizer project were signed today at the Bank headquarters here"

The reader should be able to solve the following cryptogram easily.

XDE YEPEIX KQS OSB RTEYESXOXKQS QG ZOXETKOQ XQ IQFET XDE MKBE GKEPB QG YXOXKYXKIOQ KSGETESIE DOPE SQX LEES EOYU. K DOPE LEES NHKBEB LU QMS EVRETKESIE KS XEOIDKSN HSBETNTOBHOXE OSB NTOBHOXE YXHBESXY, OSB KS IQSBHIXKSN OSB NHKBKSN TEYEOTIB KS YXOXKYXKIY BHTKSN XDE POYX XMESXU UEOTY

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Some Ecological Problems Associated With Man's Activities

V. K. Ganesalingam, Professor of Zoology, Jaffna Campus

Man has advanced his living conditions by modifying the ecosystem in which he lives. The evaluation of man's activities and some of his misuses of the environment reveals the adverse consequences of the activities to man himself and also to the other living things that share the earth with him.

MAN'S ACTIVITIES

Man is the end product of a branchlet of evolution. The uniqueness of man is seen in specialized development and functioning of the brain. Like all other living things, man needs primarily, food, water, shelter and the needs to reproduce. By his superior intelligence, man, in the course of time has not only dominated the environment around him, modifying and altering the ecosystem to produce certain apparantly desired effects for his comfort and well being; but also advanced his living conditions, specially in agricultural, medical and technological spheres.

Agricultural Activities

Man has altered the natural biological system to obtain his agricultural needs. Rice, wheat, corn, potato and other vegetables have been subjected to intensive genetical studies, with the object of obtaining the superior variety (Bates, 1961). Particularly, rice has been subjected to thorough and intensive genetical investigation, resulting in many varieties of grains. The same is true for many other crops; food crops as well as the crops that are grown to produce beverages and raw materials for industrial needs.

In the process of developing agriculture man tried eliminating his compeititors within the community. Thus developed the 'war fare' against plant pests, namely, phytophagous insects, weeds and fungi. He controlled the pests by different methods available to him. With the increase of the knowledge of ecology of the pests, man explored the possibilities of controlling them by introducing and encouraging insect parasites and predators, or micro-organisms such as virus, bacteria and protozoa. With the discovery of pesticide, the elimination of pests became more simple. More and more broad spectrum pesticides are formulated today under different trade names for this purpose. Recently, radiant energy from various sources such as ultraviolet radiation and ionizing radiation; chemosterilants and antifeedants were experimented particularly for insect control.

Man selected animals and domesticated them. These animals became biologically different from their ancestral stocks, and were efficiently bred to obtain maximum production of animal protein as a food source. Thus he developed livestock, poultry, sericulture, apiculture and like, and explored ways to obtain the best out of them by means of improved techniques such as hybridization and artificial insemination.

Man exploited not only the terrestrial life but also the aquatic life. The life in the sea and inland waters was also

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

subjected to intensive exploration. He developed the aquatic resources such as fishing, oyster breeding and has ventured to harvest the aquatic plant life such as algae as a food source.

Medical sphere

Man could be attacked by parasites or pathogens such as virus, bacteria, fungi, protozoans, helminths and worms. There are some other arthropods such as tick, mite, bug, flea and mosquitoes which transfer disease causing organisms to man.

The diseases caused by virus, bacteria, fungi, prozoans, helminths, worms and arthropods have been investigated by the studies on the relationship between man and the parasite or the pathogen concerned (Odum, 1965). Diseases caused by insects have been much reduced by spraying the insects with poisonous chemicals.

The study of medicine and surgery, including the spare part surgery has progressed to such an extent that the present day man is able to live longer than previously. Further, the mortality rate of man was made to reduce to the lowest.

Technological area

Although man at a 'primitive stage' lived in a community as one of the numerous species in negligible numbers, his number increased considerably. This necessitated the exploitation of new lands for dwelling and agriculture. By moulding the landscape, man has succeeded in encroaching himself into areas, such as grasslands and forests. As he was primarily dependent on agriculture, he built up dams and canals for irrigation. Then he started to build up towns and cities. With the advent of industrial revolution he attained excellance in technology. The invention of electronics, computer, sputnic and like, are some of his highest achievements; and are the indicies of a highly developed technological and educational civilization.

ECOLOGICAL PROBLEMS

Successfully modifying the ecosystem for his own benefit, man established himself in most parts of earth surface dominant to other species of his ecological niche. But man did not realize until recently the disasters caused by the 'side effects' of his progress. Man, has created serious problems for himself that the so called progress which he had made is beginning to form as his 'path of extinction' (Cole, 1969).

Extinction of Animals

During man's escalation to dominance, a number of animals which was one time flourishing has encountered extirpation and displacement all over the world (Cole, 1966). The animals such as lion, tiger, rhinoceros, oryx, bald eagle, osprey, snow goose, cape barren goose, giant panda, leathery turtle, dugong, giant tortoise, wolf, cheetah, mountain gorilla, koala bear and several others are becoming rare from many parts of the world. Particularly in Sri Lanka, some of our zoological, treasures like elephant, dugong, crocodile, leathery turtle, whale, leapard, bear, hog dear, are unfortunately in danger of extinction. It was discovered that quite a number of birds were recorded in Sri Lanka a hundred years ago are now almost extinct.

There are several reasons for the decrease in numbers of living animals, caused perhaps in some way or other

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

by the short-sighted policy of man. One of the main causes is clearing and destroying the favourable habitats of the fauna, such as grassland, forest, jungle patnas and alike for agricultural and developmental projects. The excessive hunting of animals for food and other products is another serious danger that threatens the rare fauna all over the world. The extinction of fauna can also be caused by excessive pollution of the environment, making it unsuitable for life.

Pollution

The environmental pollution is caused by several ways. Air pollution became a serious problem eversince man made use of petroleum for industry, motor engines and vehicles (Cole, 1968). Chemical fumes such as acid fumes, lead fumes and chemical dusts of many sorts also form a great bulk of air pollution. Domestic wastes, thrash, oils and oil products form the undesirable part of our environment The misuse of the pesticides in agriculture causes more frightening consequences. Insecticides of chlorinated hydrocarbon and organic phosphate compounds are used in Sri Lanka indiscriminately and recklessly without any consideration of their adverse side effects on the environment (Norris, 1964). For example, one of the chlorinated hydrocarbon insectcides, namely, DDT, is highly persistant and therefore has lethal effects on beneficial insect, bird, fish, mammal and man, when accumulated in heavy concentration, by consuming small quantities in their food daily. For these reasons, the use of DDT and other hazardous pesticides have been banned in countries like Sweden and in many other countries on the continent. The use of detergents in laundry, homes and kitchen also creates problems of pollution, as these detergents do not decompose easily. To add to the list of further pollutants, there are various other items, such as antibiotics, plastics, asbestos and radioisotopes.

These products were polluting our sea, lakes, land and air for a long time. In extreme cases water is contaminated with mineral substances to the extent of causing mortality by heart diseases in human (Dubose, 1970). The chemical contaminants of water can have adverse effects on the natural biological process of animals and man. There are reports that pollution influences malfunction and chronic diseases in children, even abortions and still births, and sterility and tumours in animals. Soil has been polluted to the extent of deterioration of agriculture and has to be remedied by chemical means. The polluted soil becomes a favourable cradle for human parasites such as round worms and hook worms.

The air pollution is becoming more and more concerned in recent times. Studies have shown that the polluted air slows down the action of cilia of the respiratory tract of human body, and even causes the loss of cilia, constriction of the tract, and enlargement of cells lining the air passage. Thus brings about difficulties in breathing and also causes sluggishness and illness. Regular exposture to polluted air leads to asthma, bronchitis, eczema in children, lung cancer, susceptibility for pathogenic attack and aggravate heart diseases.

The current environmental problem of rich countries is different from that of developing countries. In rich eountries the pollution is due to development, but in developing countries, it is mainly due to lack of development, such as unsanitary environment, poverty and a

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

inadequate modern facilities to live (Corea, 1971). Therefore the developing countries like Sri Lanka has to face two fold environmental crisis.

Unless man formulates adequate measures to prevent his environment being polluted, the entire lives have to face unknown adverse consequences for future generations.

Population

Man's another major challenge is whether he establishes a stabilized population. The human population will never be stabilized until the birth rate and mortality rate is balanced. In 1970 the world population was about 3,750 million. According to the medium variant projection of the United Nations, the population is expected to increase to 6,500 million in another 30 years (Corea, 1971). It was further estimated that in Asia alone, there will be a population increase from 2,000 million in 1970 to 3,500 million which is almost equal to the present population of the whole world!

So, it would appear that should man continue to multiply on earth without estabilizing his population and all the time altering and modifying the vital process of ecosystem in his favour, the earth's environment will not be able to sustain the side effects of this development. It is due to this reason that man has to face serious dangers of ecological nature, and in turn it would have an impact on food, health, education, employment and other economic developments. Therefore, it is necessary that man should look for ways and means of reducing the birth rate in proportion to reduction of mortality rate (Kendeigh, 1965).

Conservation

It can be disastrous when the supply of natural resources are depleted without making no effort to replenish them. So man has to find some ways to co-exist along with the natural communities — both plants and animals (Elton, 1960). The most important aspect of conservation is that, the man's environment is kept in such a condition of a balanced cycle between a continuous produce and harvest to fulfil a satisfying extent of man's need.

It is well know that the genes are transferred from generation to generation. If a rare species happens to be extinct due to negligence of man, the lost species or the genes will be lost for ever. Therefore, conservation also implies the conservation of rare genes.

Conservation of environment can be enhanced by not too much meddling with the ecosystem. Man has to avoid indiscriminete exploration of suitable habitats of the animal and plant communities. There should be a proper and methodical use of forests, soil and even air. Indiscriminate exploitation of sea, lakes, ponds and streams should be controlled. Protection and preservation laws against the destruction of the sancturies and reserves should be firmly executed. A policy of land utilization without in any way interfereing with conservation should be framed. As man himself is responsible for 'breaking' the existing protecting laws, the general public should be educated about the merits of conservation and human ecology, by the academic institutes, University campuses and other societies. If man pays at least a little attention to these afforts, not only our flora and fauna will be in rich variety, but also cause to establish an ecological stability among those communities in which man is a prominent member.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

REFERENCES

Bates, M. 1961 — **Man in Nature.** Foundation of Modern Biology Series. Prentice—Hall, Inc, England Cliff, New Jersey 116p.

Cole, L. C. 1966 Man's Ecosystem. **Man and the Earth** USIS 13p. (Reprinted from **Bio Science** 16, 247).

———— 1968 Can the World be Saved? **Bio Science** 18, 679-84.

———— 1969 Our man — made environmental crisis. **Man and the Earth** USIS 7p. (Reprinted from **Exploding Humanity**.

Corea, G. 1971 Some thoughts on the second development decade. Presidential address for the Ceylon Association for the Advancement of Science, 27th Annual Session (cyclostyled) 25p.

Dubose, R. 1970 The State of our Ignorance. **The enviromental Crisis**, USIS 17–26 (Reprinted from **Psychology today**).

Elton, C. S. 1960 **The Ecology of Invasion by Animals and Plants.** London: Methuem & Co. Ltd. New York: John Wiley & Sons Inc. 181p.

Kendeigh, C. S. 1965 **Ecology of Man**, the Animal. **Bio Science** 15, 120-3.

Norris, C. E. 1964 Use of Pesticides & their dangers. **Loris** 10, 120–2.

Odum, E. P. 1965 **Fundamental of Ecology** W. B. Saunders Co. Philadelphia 546p.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

From fire, air, water and earth to quarks

Prof. K. Kunaratnam,
Dept. of Physics, Jaffna Campus

From the earliest times scientists and philosophers have speculated on a universe constructed from a small number of building blocks. The Greek philosopher and scientific thinker Empedocles (490-430 B. C.) held that there are four ultimate unchangeable elements-fire, air, water and earth, from which all structures in the world are made. Another Greek philosopher Democritus (460-370 B. C.) postulated that the universe is made up of free space with an almost infinite number of invisible and indivisible particles arranged in different forms we call matter. These indivisible particles were called atoms. The atom of Democritus however remained a mere philosophical concept until in 1808 Dalton, an English chemist, found it necessary to invoke an atomic theory of matter to explain the laws of chemical combination. From then on the atomic view was firmly established and the progress of chemistry was largely associated with this atomic view. Over seventy different kinds of atoms or elements were identified and the existence of a number of elements then unknown were predicted by Mendeleev after a classification of the known elements into groups of members having similar properties. The subsequent discovery of the predicted elements made chemists at that time to feel justifiably proud of their achievement. One question however remained unanswered. What made the different elements to behave differently?

The answer to this question came from the realisation that the atom itself had a structure. The first evidence for this was obtained when Thomson in 1897 discovered the electron, the lightest particle carrying a unit of electrical charge. Some years later, the nucleus, the tiny core inside the atom was discovered by Rutherford. The nucleus, it was found, carried almost the entire mass of the atom, concentrated in a volume almost a million times smaller than the volume of the atom. The electrons revolved round the nucleus in specified orbits, the number of the orbiting electrons and the particular way in which they are arranged being different in different elements thereby accounting for their different chemical behaviour. There was still the problem of the isotopes, elements which showed identical chemical behaviour but had slightly different atomic masses. To explain their existence it soon became necessary to invoke a structure for the nucleus itself. That the nucleus in fact had a structure came to be established by the work of Rutherford and Chadwick. Their work revealed that the nucleus is made up of two kinds of particles, the protons and the neutrons which together are now called the nucleons. With the discovery of these two particles the picture of the atomic world was complete so far as chemists were concerned. All matter around us, animate or inanimate, could then be considered to be made up of molecules

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

which are made of atoms which themselves are made of protons, neutrons and electrons.

But physicists soon began to ask questions. What for instance is the nature and origin of the force which holds together in the nucleus the electrically repelling protons and protons on the one hand and the protons and uncharged neutrons on the other? The gravitational attraction which pervades all matter cannot be the force which binds all nucleons together as it is known to be a weak long range force, whereas the nuclear forces are strong short range forces effective over a distance of the order of 10^{-15} m. In 1935, Yukawa, a Japanese physicist, showed that a process involving the exchange of an intermediary object may give rise to effects similar to those produced by a force. He conjectured that the nucleons in the nucleus are held together by the exchange of such an intermediary object called a meson and went on to calculate the mass of this object from the known range of nuclear forces. On Yukawa's model it was possible to predict that in a violent nuclear collision in which sufficient energy was available, a physically detectable meson could be produced. It was known that such violent collisions could occur in cosmic rays, rays from the depth of space consisting mainly of high energetic protons and helium nuclei, when they interact with the nuclei in the atmosphere. A search for Yukawa's meson was therefore carried out in cosmic rays. The search was rewarded with the discovery in 1936 of the mu-meson and in 1947 of the pi-meson. The masses of these particles are respectively 205 and 273 times the mass of an electron, very close to the mass of the particle predicted by Yukawa. For comparison, the masses of the proton and neutron are each about 1880 times the mass of an electron. Physicists at this time had every reason to feel happy and their shouts of 'eureka' were understandable.

But the mood of optimism and elation was short-lived. In the same year that the pi-meson was discovered another heavier particle was discovered among the debris of a high energy nuclear collision. With the construction of atomic machine guns, or particle accelerators as they are called, which produce high speed atomic projectiles for nuclear disintegration experiments, more and more so called elementary particles have been discovered. To make things worse for physicists who are naturally averse to chaos, to every particle discovered there was an antiparticle-a positron for an electron, an antineutron for a neutron, an antiproton for a proton and so on. An antiparticle has the same mass as its particle but an equal and opposite charge or spin angular momentum. On the first encounter of a particle and its antiparticle both are annihilated with the release of gamma rays.

Today the physicists are confronted with a bewildering array of some two hundred or more elementary particles and anti-particles, many of them with masses greater than the mass of the nucleons. The majority of these particles are short-lived having life times ranging from 10^{-6} seconds to 10^{-19} seconds or less. But using ingenious devices nuclear scientists have been able to measure not only the life times of these particles but also their mass, charge, spin angular momentum etc, in the short time the particles make their appearance. After obtaining a catalogue of particles and their pro-

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

378.5493
UNI
AR

perties in this manner physicists endeavoured to bring order to the list of particles by classifying them into families with similar physical properties in very much the same way that Mendeleev brought order to the list of elements by a periodic classification. In 1961, the American physicist, Gell-Mann and the Israeli physicist Ne'emen independently worked out a scheme based on group theory and the principles of symmetry which brought such an order to the list of elementary particles. On this scheme the particles divide themselves into groupings of one, eight and ten particles each, that is into singlets, octets and decuplets, where the particles in each grouping are characterised by having certain properties in common. So successful was this scheme that Gell-Mann predicted that one of these famllies would include a particle with unusual properties. Within a few years physicists found this odd particle, omega minus particle as it was called, with exactly the same properties predicted by Gell-Mann.

But a classification scheme, no matter how successful it is in predicting new particles, can hardly be regarded as an ultimate explanation. It is merely the outward sign of something more fundamental. This belief made scientists to wonder whether all the different elementary particles could not be built from a few simpler sub-atomic particles. In 1964 Gell-Mann and Zweig postulated the existence of such a basic trio of particles which Gell-Mann called quarks. While all the known particles are known to have either zero charge or an integer times the charge on an electron or a proton, quarks are strange in that they are postulated to have only one, third or two-thirds of the charge on an electron or a proton. On the quark model, a proton and a neutron are supposed to be built from three quarks, whereas a meson is built from a quark anti-quark pair or two quarks. The quark model has been successful in explaining many other physical properties in the family of octets and decuplets that scientists soon started looking for quarks in cosmic rays and in high energy nuclear events in the laboratory The quarks have so far remained elusive. None of the world's powerful particle accelerators has so far produced any quark events. Probably the masses of the quarks are too high and the energies of the present day accelerators therefore not sufficient to produce any quark events. But how can quarks be massive when three of them add up to only one proton? There is no contradiction here as three quarks, each more massive than the proton could bind together with such strong forces that the binding energy and hence the mass defect may wipe out almost the entire mass of the three separate quarks. Only work at ultra high energies will then reveal whether quarks have any real existenee. If ultimately quarks are proved to be real particles and the indivisibility of the proton and neutron suffers the same fate as that of the atom and the nucleus, the scientific consequences will be far-reaching. Or do quarks represent nothing more than a mathematical concept? We shall have to wait and see.

ARCHIVES
249864
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

The Varied Biota of the Village of Vaddukoddai

Mrs. N. Selvarajah,
Lecturer in Zoology, Jaffna Campus

Vaddukoddai is one of those lucky villages which has been chosen as one of the 'seats of higher learning', and so it is but appropriate that we take a glimpse of the environment of this region.

The virgin regions of this area are characterised by xerophytic or almost xerophytic plants, such as opuntia and other varieties of cacti which are scattered among shrubs of *Calotropis*, *Carissa caranda*, the yellow red lantana, the local date palm, the guava (*Psidium guajava*). Generally the typical larger trees are *Zyzyphus jujuba*, the deciduous margosa and the woodapple, the tamarind, the local olive with an epiphytic grey orchid, and of course the palmyrah palms mostly laden with clusters of the orchid *Cymbidium*, this last when in bloom is a beautiful sight indeed Sprouting all over is a variety of wild citrus but a few large trees of this species occur here and there.

In compounds where vegetation is dense a variety of climbers including *Cissus quandrangularis* is seen. The antigonon, probably introduced as an ornamental plant, often forms a dense mat near dwellings and is virtually a pest The typical larger weeds are *Abutilon*, *Martina*, *Aristolochia*, *Ruellia*, *Acalipha indica*, *Tridax* and a wild thorny variety of asparagus twines here and there.

The soil is mainly clayey, coming under the grey soil belt, although closer to the lagoon it is more sandy. The water in this region is somewhat brackish due to its close proximity to the sea, hence certain areas are physiologically dry. The chloride content is around 1460 ppm but scattered are underground 'springs' (constructed as wells), which supply the village with drinking water. The northerly region however is more fertile, the water being hardly brackish.

In spite of the near desert or very dry conditions prevailing, almost year round cultivation is seen, specially now with the food drive or the green revolution. Rice is the main crop alternated with kurakkan and other cereals, gingelly, cigarette tobacco, hemp and sometimes ground-nuts black and green gram, chillies and other vegetables.

Livestock of sheep goats and cattle are let loose to graze in the open, which provide manure Ponds occur nearly every half a mile, which are of a semipermanent nature and provide water for irrigation, for the cattle and sometimes for bathing.

Typical wild animals of the area are, non-poisonous green snake and rat snake. a few poisonous snakes, the wild rabbit, mongoose and about eighteen species of birds including the wild pigeon, green barbet, parrot, Indian rollers, wood peckers and the king crows which last usually take a ride on the back of sheep and cattle and of course rid them of ectoparasites, which is incidentally a kind of animal association.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

The region under consideration has the Science Faculty of the University of Sri Lanka — Jaffna Campus as its centre and the surrounding area of about one mile in radius An analysis or observation of the fauna and flaura of this region a decade hence will certainly show a marked change in its ecology, due to somewhat urbanisation and would certainly be a good measure of man's impact on his environment At the moment one gets the impression of being among sylvan surroundings as the false alarm goes at about 3-30 in the morning, with the cuckoos breaking the dark silence joined by (perhaps the domestic) cocks. Suddenly there is a lull till about the 5 a. m. when the avian orchestra bursts into a dawn song, led by the few black and white magpie—the soprano, assisted by the cockerels and cockoo. the crow-pheasant providing the base. It appears that the audience, the crows, join in the chorus much later.

Talking of birds, parrots are by far the largest in number in this region and they are a pest — the farmer's enemy but the children's delight specially during March — April when the fledgelings are caught from holes on (usually dead) palmyrah or coconut palms, (initially made by the wood-peckers and later deepened by the parrots and sold as pets. Fifty to hundred parrots fly in flocks and swoop down on maturing paddy heads leaving devastation in their wake They are almost assured of year round supply of food in plenty by nature and man, but they waste much more than they eat. They have paddy early in the year, followed by young fruits of tamarind (sometimes an entire tree of tamarind has no ripe fruits left for human consumption as these birds attack them when they are about to ripen); they then nibble at the chillies and home grown murunga whose tender leaves too are attractive to the pest's palate, the mango tree is ready from June through August with raw and ripe fruits followed a little later by local olives; in between they probably live on the tropical ivy and wild berries. In the West where space is a problem for larger (mammalian) pets, these beautiful talkative birds would find a ready market as pets

Other birds in this area are the seven-sisters, the cockoo the wee toilor bird which live on caterpillars and fruits of lantana which they gobble with such grace. The woodpeckers and kingfishers are the more timid carnivores, while the spectacular hoopoe which lives in pairs probably remain very faithful partners for life. The intoduced domestic pigeon is increasing though not at an alarming rate, since the population is regulated by man who seeks its flesh.

It seems to me that, this almost dry climate has an abundance of poison gland possesors such as the deadly yet indifferent cobra, the viper the russel's viper and a host of stinging arthropods such as the tarantulas, scorpions, whipscorpion, phrynicus and a variety of centipedes and possibly the gryllotalpa These nocturnal visitors are a plenty during the rainy seasons when their homes get flooded out or they are in search of prey. Incidentally the whip-scorpion can direct its poison spray towards the target of attack by manipulating its whip at whose base is situated the poison gland on a peg. But they often leave man alone.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

A reptile of the size of an earthworm, probably a limbless lizard is very much respected by the locals, due to the belief that there is no cure for its bite even at the top of Mount Everest, though it is not known to have bitten anyone.

The *food web* in this terrestrial region, starting at the consumer level, from the herbivorous lepidopteran caterpillars (including those of butterfly group *Papilio* and moths), the grubs and other beetle larvae, aphids (green house flies), some gastropod snails (slugs being absent), the varied grasshoppers and its occasional gregarious phase the locust the green tettigonids, the bees and the butterflies and the squirrels At the next trophic level are the Garden-lizard *calotes* (both the multicolour and the green varieties), the skink *Mabuya* and the insectivorous tailor birds (one of which has a slender branch. about ten feet from the ground just by our porch for her daily slumbers this season) magpies and a variety of wasps and spiders including the tarantulas (*Poicilotherium*)

The secondary carnivores are the crowpheasant, crows, snakes besides the domestic cat while the kite and kestrel of the open are the carnivores at the third trophic-level.

The nocturnal cycle however is somewhat different from the level of the primary carnivores the insects include many, which have aquatic larval life like the dragon flies, the water measurer, water beetles, the giant water beetle (actually a hemipteran) and the ever humming and drumming mosquitoes. Of the completely terrestrial forms are the praying mantis and its fearsome looking cousin *Gonjiloides*, the pentatomid stink bug, stick insects the sacred scavenger beetle, the domestic and soil cockroaches, the longicorn skipjack, the brown tettigonid with extra long swordlike ovipositor and moths of a varied kind. The secondary carnivores are the geckos, toad (Bufo), the tree frog (Rhacophorus) which so well blends with the background changing from brown to off white, and the insectivorous microchirooteran bats and a few owls. this last harbours the spinyhead worms by the dozens Here we may include the omnivorous rat;

Perhaps due to the peculiar nature of the soil, earthworms (Megascolex variety though present are not found in such large numbers as is often the case elsewhere in the province Vaddukoddai is almost riddled with termitaria or white-ant-hills while a large voracious species known as the 'grazing white ant' by the villagers is said to crawl out to the surface at night (without bringing tunnels of earth to conceal them), eat through its food which may include a full six yard long saree, leaving hardly any trace of even shred early in the morning. A variety of ants is a common site.

The sound producing lowly animals include the cicadas beautifully camoflaged on the barks of the *zyzyphus* tree. The green tettigonid gives a shrill chirp at night, while the annual nuptial call of the anurans (the frogs and toads) during the rainy season can drown any orchestra of the electric instruments of the pop world,

Vaddukoddai can boast of an unusual set of fauna of the invertebrate world including myrmilions, stalked-eye flies, the orange tigrinid beetle which leaves a wee blister if it settles on humans, the rat tailed maggots, terrestrial amphipods and migrating armadillidium.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

The establishment of the Campus amidst this will alter the ecosystem and this may lead to an understanding of man's influence on his environmen ,

Sri Lanka has hardly experienced environmental pollution, although the belching 'buses, the drainage of surgical waste into the Batticaloa lagoon, the dust of the cement factory in the north and the chlorine waste at Paranthan are some that we have to notice early, Vaddukoddai has no pollution problem.

This region forms a good attraction to bird-watchers. Many a migrant bird may be studied in the open stretch extending on either sides of this area. About four miles away lies the beds of the salterns. In between lies the 'estuary' where flood waters of this part of the peninsula lead to the sea. Incidentally it is here that sea water seeps landwards during drought. This reservoir of water (artificially dammed), sees a variety of migrant water birds including the Siberian ducks. Adjoining this reservoir is marshland where a forest *Avicinea* pneaumatic roots propup like chimneys in an industrial zone; Mangroves and *Pandanus* are found in plenty and among these probably the birds take cover for the night. However villagers believe that this growth also harbours foxes.

It is but fitting to mention here that the Jaffna Campus had its first group of glamorous visitors from across the seas when in September, as if to celebrate the first anniversary the 'six o clock bird' (Indian pitta) arrived in groups and knocked at the window panes at Vaddukoddai premises.

The Craving for Money

"The craving for money and luxury at any cost is alien to the genious of our people and civilization. The ideals and teaching of our great writers, Tamil and Sinhalese, the lives of our parents and grand-parents, were all in the direction of simple living, of the rich sharing their wealth and comforts with the poor. ... We have travelled far from these standards, certainly in the towns. Look at the houses in the Cinnamon Gardens, the utterly bourgeois ideal they enshrine, the vulgar show and frippery, aping the villa-dom of a fifth rate English town. They spread their poisonous influence far and wide, and are the greatest obstacle to that simplification of life which is our country's most urgent need. It is deplorable that in Ceylon English education has so multiplied our wants, increased the complexity of our life and demoralized us, that those who ought to be indefatigable and devoted in her service spend the greater part of their time in earning money to supply those wants, and spend their leisure, not in intellectual culture or public work, but in trivialities."

— *Ponnambalam Arunachalam, 1918 — "Speeches and Writings of Sir Ponnambalam Arunachalam" Vol I, pp. 4-5*

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

A. C. S. Book Shop

SELLS

121, First Cross Street,
Jaffna

Opposite Air Ceylon Booking Office

Phone: 7460
Estd: 1963

- 卐 Educational Publications, Higher Educational Publications, other School Books, Painting Books, Magic Books, Story Books, Novels, Comics, ABC Books, Dictionaries and Model Questions.

- 卐 Physics—Chemistry Botany — Zoology— Biclogy — Science Loboratory Apparatus and other utensils and Record Books and Distilled Water.

- 卐 And other School, College and University requisites

- 卐 Both local and imported items available in wholesale and retail quantities.

- 卐 Please register with us early to avoid last minute disappointment. Please obtain the registration forms by sending a self addressed envelope.

ACS GROUP *firms are*

A. C. S. Book Shop — A. C. S. Multi Shop
A. C. S. Printers — A. C. S. Philatelic Service
A. C. Stationers & A. C. S. Travel Agency

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

කලාත්මක හා වාණිජ සිනමාව.

ක්‍රිසන්තා සිල්වා

විද්‍යා අංශය (දෙවන වසර)

"සියලුම ආදායම් වාර්තා බිඳ හෙළයි, වසරේ වඩිම දින ගණනක් පෙන් වූ චිත්‍රපටය, මෙතෙක් ඔබ දුටු චිත්‍රපට වලට වඩා වෙනස් මහත් ගත් කලාත්මක චිත්‍රපටයක්". දිනපතා පුවත් පතක සිතමා තිරය දෙස මදක් නෙත් යොමු කලොත් අපට දැක ගන්නට ලැබෙන දැන්වීම් කීපයකි ඒ. කෙනෙක් වැඩිම දින ගණනක් පෙන්වූ චිත්‍රපටයක් ගැන කථා කරද්දී තම අයෙක් අමුතු මගක් ගත් සිනමා කෘතියක් ගැන කථා කරති. එක් තැනක ආදායම් වාර්තා ගැන සඳහන් වෙද්දි නව තැනක කලාත්මක භාවය ගැන සඳහන් වෙයි ඇත්තෙන්ම සමකාලීන සිනමාව වාණිජ හා කලාත්මක වශයෙන් බෙදා වෙන් කළ හැකිද? නැතහොත් එය අප සිතින් මවාගත් දෙයක් මිය සත්‍ය වශයෙන් නොපවතින්නක්ද?

වෙනත් කලාවක් මෙන් නොව සිනමා කෘතියක් උපදින්නේ විවිධ කලාකරුවන් රැසකගේ උත්සාහයන් තුලිනි. ඒ අනුව අනෙක් කලාවන් හා සසඳන කල ඒ හැම එකකටම වඩා සමෘජන හෙරෙහි බලපෑමක් ඇති කල හැකි අංග සම්පූර්ණ කලා මාධ්‍යයකි සිනමාව. එයට මිනිස් සිතුම් පැතුම් උසස් කළ හැක. නැතහොත් තව තවත් පහත් කළ හැක. වැරදි හැඟීම් වලින් සමාජය නොමග යැරිය හැක.

අද අපට දක්නට ලැබන චිත්‍රපට ගැන මදක් විමසා බලමු. ඒවා බොහෝ විට පිසවි ලොවේ අපට කිසිම විටක අත්දැකිය නොහැකි පෙම් ජවනිකා, ත්‍රාසජනක සිද්ධීන්, අදහිය නොහැකි වීර ක්‍රියා යනාදියෙන් පිරි අත. එවන් චිත්‍රපට ඉතාමත් ජනප්‍රිය වන අතර නිෂ්පාදකයා ඒවායින් වඩ වඩාත් මුදල් ගරා ගනියි. ඒ අතර සදාචාරයට පහර වදින, මිනිස් මනස අවුල් කරන කාමුක තේමාවක් යටනේ නිපද වූ සිනමා කෘතීන් ද විරල නොවේ. නිරුවත් දර්ශණ අඩංගු සෑම චිත්‍රපටයක්ම පහත් යයි මෙහි දී අදහස් නොකෙරේ. අනෙක් අතට බොහෝ දෙනෙකු චිත්‍රපටයක් නරඹන්නේ විනෝදය සඳහාමය. සියලු කරදර අමතක කොට පැය දෙකක හෝ තුනක සුරංගනා ලොවකට පිවිසීමට පසුබට වන්නේ කවිද? එහෙත් එවන් චිත්‍රපට මිනිස් මනස විකෘති කරවීමට උපකාරී වන බව බොහෝ මානසික විද්‍යාඥයින්ගේ මතයයි. සිනමාවෙන් මෙයට වඩා ප්‍රයෝජනවත් කාර්යයක් ඉටුකල නොහැකිද? සමාජයේ දියුණුවට රුකුල් නොදෙන කලාත්මක මාධ්‍යයකින් ලොවට වන සෙත කුමක්ද?

කලාත්මක නැතහොත් උසස් චිත්‍රපට යයි, විචාරකයින් හඳුන්වන සිනමා කෘතීන් ගැන මදක් විමසා බලමු. මිනිස් හැඟීම ඒ ආකාරයෙන්ම පිළිබිඹුකර ඒවා වඩාත් ප්‍රේක්ෂකයාගේ හදවතට සමීප කරවන චිත්‍රපට අපට දක්නට ලැබේ. එදිනෙද ජිවිතයේ සිදුවන සිදුවීම් රැසක් කැමරාවක් තුළින් සිනමා පටයක සටහන් වෙයි. ඉන්පසු එය විවිධ කලාකරුවන් රැසකගේ අතට ගොස් ඔවුන් ගේ ශ්‍රමය තුලීන් සිනමා හලක තිරයක් මත දිග හැරී ප්‍රේක්ෂකයාගේ නෙතට හමුවේ. නළු-නිලියන්ගේ චිත්ත සවභාවය නිරූපණය කරන උසස් රැඟුම්, විසිතුරු ආලෝකධාරා උපයෝගී කරගත් අමුතු කැමරා කෝණ, සිත් කා වදින සංගීතය යනාදිය මගින් සිනමා පටයෙන් කියවෙන කථාව හෝ සිද්ධිය ප්‍රේක්ෂකයාගේ හදවතට වඩ වඩාතු සමීප කරයි. චිත්‍රපටයෙන් කියවෙන කතාව තුළ ඔහු ජීවත් වෙයි. අන්‍යයන්ගේ හැඟීම ගැනත් සමාජය ගැනත් ගැඹුරු අවබෝධ-යක් එවිට එය තුලින් ඔහු වටහා ගනියි. කලාත්මක චිත්‍රපටයකින් සමාජයට වන සේවය එයයි. අන්‍යෝන්‍ය අවබෝධයකින් යුතු සමාජයක් ගොඩ නැංවීමට එවැනි සිනමා කෘතියකින් ලැබෙන රුකුල ඉමහත්ය.

ඉහත සඳහන් කළ කලාත්මක චිත්‍රපට යක් නරඹා රසවිඳ ඉන් උපරිම ඵල නෙලා ගත හැක්කේ කී දෙනාටද? එය සමාජයේ උසස් ලිද්ධි මට්ටමක් ඇති අතලොස්සකට

සීමාවෙයි. අනෙක් අතින් අඩු බුද්ධි මට්ටමක් ඇති ප්‍රේක්ෂකයා පහත් චිත්‍රපට නරඹා තව තවත් තම මනස විකෘති කරගනී. සිනමා කලාකරුවා සහ නිෂ්පාදකයා ගේ පැත්තෙන් කල්පනා කර බැලුවොත් දක්නට ලැබෙන්නේ මෙයට වඩා වෙනස් තත්වයකි. මුදලට වහල් වී කටයුතු කරණ සමාජයක අතලොස්සක් පමණක් නරඹන චිත්‍රපටයක් නිපදවා මුදල් අතින් පාඩු ඕදීම කිසිම කලාකරුවකුට හෝ නිෂ්පාදකයකුට කළ නොහැක. අනෙක් අතට පාඩු විඳිය නොහැකි බව පවසමින් ප්‍රේක්ෂකයා නොමග යවන චිත්‍රපට ඉදිරිපත් කිරීමද කොහෙත්ම සුදුසු නොවේ. සදචාරය නොනැපෙන පරිදි අඩු බුද්ධි මට්ටමක් ඇති අයටද නරඹා විනෝදවිය හැකි චිත්‍රපට නිපදවීමට නඹා තරම් පුළුවන. නිෂ්පාදකයා සිය චිත්‍රපටය නිපදවන්නේ මුදල් ගැනම බලාපොරොත්තු වෙන් වුවද, ඉහත කී පරිදි සිනමා කෘතියක් නිපදවා තම අදහස ඉටුකර ගැනීමට ඔහුට පුළුවන. ඒ සඳහා බුද්ධිමත් කලාකරුවන් ගේ සහයෝගය නිෂ්පාදකයාට අවශ්‍යයය. කල යුත්තේ කලාකරුවා ඉහල මට්ටමක සිට ප්‍රේක්ෂකයාට අඩහැසීම නොවේ. පහත් ගණයේ සිනමා කෘතීන් වෙන ඔහු ඇදී යන්නේ උසස් මට්ටමකට ඔහුට තනිව ලගාවිය නොහැකි නිසාය. මෙහිදී සිනමා කලාකරුවා ගේ සහාය ප්‍රේක්ෂකයාට ද අවශ්‍යය. බුද්ධිමත් කලාකරුවා කළ යුත්තේ ප්‍රේක්ෂකයා ලගට ගොස් ඔහුගේ රුචිකත්වය අවබෝධ කරගෙන සමාජයට හානියක් නොවන වැඩි දෙනෙකුට රසවිඳිය හැකි සිනමා කෘතීන් ඉදිරිපත් කිරීමය. ප්‍රේක්ෂකයාව උසස් රුචිකත්වයක් කරා ගෙනයා හැක්කේ කලාකරුවාට පමණය. එවන් මට්ටමක් කරා ඔහු ප්‍රේක්ෂකයා සමග අත්වැල් බැඳගෙනයා යුතුය. වානිජයයි අද විචාරකයින් හංවඩු ගසා තිබෙන සිනමාව එවිට ක්‍රමයෙන් අහෝසි වී යනු ඇත. අනෙක් අතට සිනමාවේ උපරිම ඵලය නූතන සමාජය විසින් එවිට නෙලාගන්නවා ඇත.

---

(1) සිත්තරානෙති, කියනු මැන මට
ඔබ අඳින ගැහැණු රූ සියල්ලම හැඩූ
කඳුලින් කිමද?
"සන්තෝසෙන් සිටින ගැහැණියක්
පෙන්වන්න.
එවිට මම ඇයගේ රුව අඳින්නම්".
— මහගම සේකර —

(2) වේදනාව
මා හා තනිව හැම විටකම
ඒ
මා හැඟි සත්‍යය
යලි යලිත් සටහන් වෙයි.
මහද තුළ
මිදු ආදරයෙන් ලත් පරදුම
අනගි
නොපිදු ආදරයට වඩා
— ටෙනිසන් —

(3) ලීවෙමි මම යම් තරමක් කවි -
මනුෂ්‍ය ජාතිය හින්ද
මටවත් නොතේරේ ඒවයෙ තේරුම-
දන්න කෙනෙක් වෙන කවුරුන්ද
— රවීන්ද්‍රනාත් තාගෝර් —

(4) පාවහන් නැතැයි මම මාසිව දෙඩීමි.
එහෙත් මට දෙපා නැත්තෙක් හමුවිය.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

செல்லாக்காசு

வல்வை ச. பாலசுப்பிரமணியம்,
(விஞ்ஞானம் - இரண்டாம் ஆண்டு)

பஸ் ஸ்ராண்டில் கூட்டம் அலைமோத ஆரம்பித்துவிட்டது பாடசாலை மாணவிகளின் வெள்ளை உடைகள், காரியாலயம் செல்லும் கனவான்களின் கஞ்சி போட்டு அழகாக 'இஸ்திரி' செய்யப்பட்டிருந்த நீளக் காற்சட்டைகள், டெரிலின் சேட்டுக்கள், பழமையின் சின்னமாய் அருகி விட ஆரம்பித்திருக்கும் வேட்டிகள், சந்தைக்கென வந்திறங்கும் பெண்மணிகளின் வண்ணச் சேலைகள் கண்ணை உறுத்தத் தன் சேலையைப் பார்த்துக் கொண்டாள் செல்லம்மாள். இரவு அவள் படுத்திருந்த கடைப்படிகளில் படிந்திருந்த மண் அவள் சேலையில் ஒட்டியிருந்தது: தட்டி விட்டுக் கொண்டாள். மண் போய்விட்டது அழுக்குப் போய்விடுமா? இரண்டு மாதமாய் இச் சேலையை உடுத்திருக்கிருள் செல்லம்மாள்.

"நாளைக்கு போயா! பள்ளிக்கூடம் இல்லை" கடந்து செல்லும் இரு இளம் சிட்டுகள் சொல்லிக் கொள்கின்றன.

"ஓ! இரண்டு மாதமாகி விட்டது. நான் இங்கு வந்து......" பெருமூச்சு ஒன்று அவளுள் இருந்து புறப்படுகிறது.

கரைந்து விட்ட காலத்தின் பெருங்கடலில் இரண்டு மாதங்கள் துளிகளாயிருக்கலாம். ஆனல் அவளுக்கு........? இந்த இரண்டு மாதங்களிலும் அவள் 'கை நீட்டி எடுக்கும் பிச்சையிலேயே காலத்தைக் கடத்தி வருகிருள்.

எப்போதாவது வயிறு நிறையச் சாப்பாடு; அநேகமாக அரை வயிற்றுச் சாப்பாடு; மீதமிருக்கும் இடத்தை நிரப்ப குழாய்த் தண்ணீர்.

வெயிலின் கடுமையிலும், பனிக்குளிரின் கொடுமையிலும், இரவின் அந்தகாரத்திலும் இரண்டு மாதங்களை கழித்து விட்டிருந்தாள்.

வெயிலின் கடுமையைக் குறைக்க குழாய் நீர்!

பனியின் கொடுமையை தவிர்க்க நாலு மணிக்கே திறக்கப்பட்டுவிடும் தேனீர்க் கடைகளின் சீனி போடப்படா வெறும் தேனீர்.

இரவின் தனிமையை நீக்க அவளைப் போன்றதுகளின் கூட்டம்!

பொழுது புலரும்.........

கூட்டமாய் நின்ருல் கிடைப்பதை பங்கிட வேண்டுமே என்ற எண்ணம் அவர்களை பிரிக்கும். தனித்தனியே பிச்சை எடுத்துக் கொள்வார்கள். எப்போதாவது வயிறு நிரம்ப சாப்பாடு; மீதமிருந்தால் அடுத்த வேளைக்காக வைத்துக் கொள்வாள். 'யாருமில்லாது' ஒன்று கையை நீட்டும்; ஒழித்து வைத்துக் கொள்ள மனமிராது எடுத்துக் கொடுத்து விடுவாள். தானும் ஒரு வேளை கையை நீட்டினுல் கிடைக்காமலா போய் விடும் என்ற எண்ணம்.

நீளமாக வளர்ந்திருந்த தலைமுடிகள் சேட்டுக்களில் புரள இளைஞர் இருவர் அவளைக் கண்டதும் ஒதுங்கி கொள்கின்றனர். இரண்டு பேர் மட்டுமே போகக்கூடிய அந்த இடைவெளியில் அவளைக் கண்டதும் எல்லாரும் விலகிக் கொள்வர்.

எண்ணெய் தேய்த்து ஒழுங்காக வாரி விடப்பட்ட கூந்தல்களுடன் பெண்கள் நிற்கிருர்கள்.

"ஒரு ஐஞ்சு சதம் தாரியளோ".

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

'ஹான்ட் பாக்'கையும், கைக்குட்டைடையும், குடையையும் கைகளில் வைத்திருந்தவாறே 'கியூ' வரிசைகளில் நிற்கும் பெண்களைக் கேட்கிறாள். வயிற்றின் வெறுமை குரலில் வறட்சியாய் தெறிக்கிறது;

திரும்பிப் பார்க்கும் பெண்களின் முகத்தில் வெறுப்பின் ரேகை. வழங்க விரும்பா அவர்கள் கைகள், ஏக்கப் பார்வை அவர்களை உறுத்தும்.

"இதுகளால் பெரிய தொல்லை" என்றவாறே அவர்கள் வழங்கும் சதக்காசுகள்.

ஓ! அவைகள் தான் அவளின் செல்வங்கள்;

கையில் நிறைந்துவிடும் காசுகளை எண்ணிப் பார்த்துக் கொள்வாள்: இரண்டு இடியப்பங்களுக்கோ, ஒரு இட்டலிக்கோ போதுமானதாக இருக்கும். கையில் படாமல் வெறுப்புடன் அவற்றை கடதாசியில் சுற்றிக் கொடுக்கும் கடைக்காரன் கிடைத்துவிட்ட சதக் காசுகளை கண்ணின் மணிகளாய் போற்றி எண்ணி எடுத்துக் கொள்வான்.

அவளோ அந்தப் 'பார்சலை' கண்ணின் மணி போல போற்றிக் கொள்வாள். குழாயடிக்கு கொண்டு போவாள். 'யாருமில்லாதது' ஒன்று கையை நீட்டும்.

வாழ்ந்து விட்டிருந்தது என்றால் பாதி கூட கிடையாது.

வாழப் போகும் அரும்பு ஒட்டிப் போன வயிற்றுடன், மெலிந்து எலும்பும் தோலுமாய் கண்களில் நிறைந்த ஏக்கத்துடன் கேட்டால் முழுவதுமே போகும்.

அவளுக்கு........? குழாய்த் தண்ணீர் அவள் வயிற்றை நிரப்பும்.

மீண்டும் பிச்சை எடுப்பாள்:

"ஒரு ஐஞ்சு சதம் தாரியளோ"

அவசரம். நடையல்ல ஓட்டம். திரும்பிப் பார்க்கக்கூட அவர்களுக்கு நேரமிராது.

இவர்கள் எங்கே ஓடிப் போகிறார்கள்? புரியாத புதிராய் அவளுக்குள் கேள்வி எழும். அவர்களும் வயிற்றுப்பாட்டுக்கு தான் இப்படி ஓடிப் போகிறார்கள். ஓடி வருகிறார்கள். இது அவளுக்கு எங்கே தெரிகிறது;

கன்னியர் கூட்டமும் நின்றிருக்கும்;

காளையர் கூட்டமும் அவர்கள் பின்னால் நிற்கும்.

கையை நீட்டுவாள்: கண்களில் கருணையிராது. விட்டெறியும் காசு கன்னியரின் கடைக்கண் பார்வைக்காகத்தானோ என்னவோ?

சினிமா முடியும் நேரம்.........

கூட்டம் அலை அலையாய் வெளியே வரும் முகங்களிலோ துக்கத்தின் சாயல்; படத்தின் கதாநாயகி காதலனால் ஏமாற்றப்படுகிறாள். வயிற்றுப்பாட்டிற்காக உடலை விற்கிறாள். சமூகம் அவளை வெறுக்கிறது... ஒதுக்குகிறது. கடைசியில் பிச்சைக்காரியாகிறாள்; சமூகம் அவளை வெறுக்கிறது ..துரத்துகிறது. இதுதான் துக்கத்தின் காரணம். கையை நீட்டுவாள் முகங்களில் பரவியிருக்கும் துன்பத்தின் சாயல் மறையும் வெறுப்பின் ரேகை படரும்;

"சீ! அங்காலே போ"

வெறுப்பின் நிறைவை கொண்ட சொற்கள் அவை. அவளை உறுத்தாது. அவைகளைத் தான் அவள் இரண்டு மாதமாய் கேட்டு வருகிறாள்;

எப்போதாவது ஒரு கை பரிதாபத்துடன் நீட்டும். பெற்றுக் கொள்வாள். வயிறு நிறைய போதாததாயிருக்கும்

என்றாலும் மனது நிறைய அந்த 'பரிதாபப் பார்வை' உதவும்.

மாலை நேரமாகும்;

மறுபடியும் கூட்டம் அலை மோதும். உழைப்பின் முடிவாய் நிற்கும் அந்த நேரம். களைப்பின் கடுமை மனிதர்களை பிழிந்தெடுக்கும். 'வீட்டிற்கு போக வேண்டுமே' என்ற எண்ணம் அவர்களை வாட்டும்; அவர்களை சோதிக்கும் அந்த பஸ்கள். கியூ வரிசைகளில் நின்றிருப்பர்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

செல்லம்மாளும் கையை நீட்டுவாள் ஏதாவது கிடைக்கும்;

மாலை மாற்றியவர்கள் உலாவ வருவர். ஏன்? மாலை மாற்றிக்கொள்ள துடிப்பவர்களும் வருவர். சிரிப்பும் கலகலப்பும் அவர்கள் மத்தியில் நிகழும். ஆடவரின் முகத்தில் கம்பீரம் திகழும். பெண்களின் பார்வையில் நாணம் இராது காமம் இருக்கும். காதலர்களுடன் கைகோத்து திரியும் அவர்களுக்கெங்கே அது இருக்கிறது.

''ஓ! நாணம் கிராமத்து பெண்களின் தனிச்சொத்து தானே!''

அவளுள் ஓர் எண்ணம் எழுந்து கேள்விக் குறியாய் மாறும்.

ஒரு நாள்......

காதலன் ஒருவன் அணைப்பில் கன்னியொருத்தி இருப்பாள்.

மறுநாள்......

அவனின் அரவணைப்பில் இன்னொருத்தி!

சினம் அவளுள் மூண்டெழும். பெண்களை ஏமாற்றும் அவர்கள் அவள் கண்களுக்கு பேய்களாய் தெரிவர். மனத்துள் வசைபாடிக் கொள்வாள்.

ஏன்! தானும் அவ்வாறு ஏமாற்றப்பட்டுக் கொண்டு விட்டதாலோ!

''செல்லா இங்கை வா'' தாயின் குரல்களில் பாசம் தொனிக்கும். அன்பு இருக்கும். கட்டிய மண்வீடுகள் உடைந்து விழ எழுந்து ஓடுவாள். தாயின் அரவணைப்பு, அன்னத்தை ஊட்டி விடும் மணிக்கரங்கள். உண்ண மறுத்து விடுவாள். தாயின் நெஞ்சம் துடிக்கும்.

''கதை சொல்லு! அப்பதான் சாப்பிடுவன்''

கதை சொல்லுவாள். ராஜாவும் ராணியும், காகமும் நரியும், குரங்கும் முதலையும் அவள் மனதில் படங்களாய் உருவாகும்.

கையில் புத்தகங்களோடு பள்ளிக்கு செல்வாள். தாய் பின்னிவிட்டிருந்த பின்னல், அணிவித்திருக்கும் வண்ணச் சட்டை எல்லாமே அவளுக்கு அழகைத் தரும்.

ஆறும் வகுப்பு படித்தாகிவிட்டது.

மேலும் படிக்க முடியவில்லை;

''இவங்களின்ரை ஆளுக்கு எல்லாம் எங்கடை பிள்ளைகள் படிக்கிற பள்ளிக்கூடத்திலே என்ன படிப்பு படிக்க வேண்டியிருக்கு'' ஊரின் உயர் சாதியினர் தடை போட்டனர்; தடை போடப்பட்டவர்கள் தடையை உடைத்தெறிய முடியாத நிலை.

ஏன்? விரும்பாத நிலையும் தானே;

தாழ்வு மனப்பான்மை அவர்களை தாழ்த்தியது.

''செல்லா...... இங்கை வா'' காதலன் குரல்களில் ஆவல் தொனிக்கும்; அவசரம் இருக்கும் கொண்டு வந்த குடத்தை வைத்து விட்டு ஓடுவாள்; அவனின் அரவணைப்பு கன்னத்தை கிள்ளிவிடும் அந்த வலிமை மிக்க கரங்கள். நேரே பார்க்க மறுத்த விடுவாள். நாணம் தடுக்கும்; நெஞ்சம் துடிக்கும்;

''கிட்ட வா! அப்பதான் கதைப்பன்''

கதை சொல்லுவான். பட்டும் சேலையும், தங்கமும் வைரமும், காரும் வீடும் அவள் மனதில் படங்களாய் உருவாகும்.

தண்ணீர் எடுத்துக் கொண்டு வீட்டிற்கு செல்வாள். அவள் கால்கள் பின்னிவிடும் நடை உடலின் செழிப்பு, முகத்தின் அழகு எல்லாமே அவளுக்கு அழகைத் தரும்.

காதலின் முதல் அத்தியாயம் முடிந்து விட்டது.

மேலும் காதலை தொடர முடியவில்லை;

''இவங்களிட்டை பெண் எடுக்கிற அளவிற்கு நாங்கள் குறைஞ்சு போய்விடவில்லை'' காதலனின் பெற்றோர் தடை போட்டனர்; தடை போடப்பட்டு விட்டவர்கள் தடையை உடைத்தெறிய முடியாத நிலை.

ஏன்! காதலன் விரும்பாத நிலையும் கூட;

அவளின் காதல் கனவாகி போய்விட்டிருந்தது;

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அவளுள் கருவும் உருவாய் வளர்ந்து விட்டிருந்தது

''எடியேய்! என்ரை மானத்தை போக் காட்டவோ வந்து பிறந்தனி!''

கையில் அரிவாளுடன் பாய்ந்து வந்த தகப்பனிடமிருந்து ஓடினாள்.

தன்னுயிருடன் இன்னுமொரு உயிரை யும் காப்பாற்றினாள் வீட்டை விட்டே ஓடிய அவளிற்கு புகலிடம் கிடைத்தது ஓர் உயர்சாதியினரின் வீட்டில்.

''பாவம்! இருக்க விடுவம். வீட்டு வேலைகளை செய்து தருவாள்; தகப்பனும் கலைச்சுப் போட்டானாம்; சின்னனுய் இருக் கேக்கை வந்து போன பழக்கத்தலே வந்து அழுது கொண்டு நிக்குது.

''ஓ!... போடி...... அதை இந்த வீட் டிலே எங்கேயிருக்க விடப்போறுய்''

''வீட்டிற்கு பின்னால் ஒரு கொட்டில் போட்டுக் குடுப்பம்''

''உன்னுலே பெரிய தொல்லை'' என்ற வாறே மறைந்து நின்றவளை எட்டிப் பார்த் தார்.

செல்லம்மாளின் பருவம் அவரை மயக் கியது. அவர் கண்களில் ஏக்கம் நிறைந்தது; பெருமூச்சு மனதுள் வேட்டை நாய் இரை யைத் தேடி அலைவதுபோல் ஓர் வெறி துளிர்விட்டது;

அவளுள் உருவாகிய கரு முற்றாகவே உருவாகாமல் போய்விட்டது.

சில நாட்களில்......

தனிமையில் இரவைக் கழிக்கும் அவ ளின் கொட்டில் கதவு தட்டப்படும்.

வீட்டின் பெரியவர் நின்றிருப்பார்

வீட்டின் பெரியவளோ வீட்டு விளக் கேற்றுமல், வேலைகள் எதுவும் செய்யாமல் பச்சை இலையால் கிழித்து விட்டிருந்த கோட்டினுள் வீட்டின் ஓர் ஒதுக்குப்புறத் தில் படுத்திருப்பாள்.

தவிர்க்க முடியாத தேவை பெரிய வருக்கு,

தப்பியோட முடியாத நிலை செல்லம் மாளுக்கு;

காலம், கரைந்து விட்டிருந்தது.

''அம்மா, ஆளைக் கலைச்சு விடுவம். இந்த வீட்டையும் காணியையும் வித்து விடுவம். நீங்கள் எங்களோடை கொழும் புக்கு வாங்கோ அங்கை இருக்கலாம்

கணவன் இறந்து விட்டதால் கைம் பெண்ணுகி விட்டிருந்த நிலையில் அவளால் ஒன்றும் சொல்ல முடியவில்லை. மௌன மாய் இருந்தாள் பிள்ளைகளும் அவ்வாறே செய்தும் விட்டனர்.

கையில் மூட்டை முடிச்சுகளுடன் அந்த வீட்டை விட்டு வெளியே வந்தாள். யாருமில்லாத அவளுக்கு கூட்டமாய் கும்ப லொன்று வந்து ஒட்டிக்கொண்டது. எல் லாமே அவளைப்போல, எலும்பும் தோலு மாய் ஒட்டியிருக்கும் வயிற்றுடன், அரை குறையாய் அணிந்திருக்கும் அழுக்கு ஆடை களுடன் வந்து நின்றன.

தன்னிடமிருந்தவைகளை அதுகளுக்கும் கொடுத்தாள். மீதமிருந்தவைகளை கள வும் கொடுத்தாள்;

பசி அவளை வாட்டியது.

''ஒரு ஐஞ்சு சதம் தர்றியளோ''

ஹிப்பி தலை, நீண்ட காற்சட்டை, கையில் புத்தகங்களுடன் நின்றிருந்தான். ஒருவன் ... ... இவன் ஒரு மாணவனும்;

ஐந்து சதத்தை நீட்டினான். கையில் பெற்றுக் கொண்டாள்; கொடுத்தவன் முகத்தினில் கேலிப்பார்வை; ஏளனச் சிரிப்பு;

காசைப் பார்த்தாள் அது நன்றாகவே தேய்ந்து விட்டிருந்தது,

'' ஓ! செல்லாக் காசு ''

அது தன்னைப்பார்த்துச் சிரிப்பதுபோல அவளுக்கு இருந்தது. தன் நிலையை அது பிரதிபலிக்கிறது, என்ற எண்ணம் அவளுள் எழுகிறது.

கண்களில் கோபத்துடன் அதை விட் டெறிகிறுள். 'டீசல்' எண்ணெய் பட்டதால் கறுப்பாய் மாறிவிட்டிருந்த அந்த 'பஸ் ஸ்ராண்ட்' நிலத்தில் அக்காசு போய் விழுகிறது.

(யாவும் கற்பனை)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Education and Social Justice

D. T. Kingsley Bernard
Sciance 2nd year

"Education is the correct understanding of the realities of life. From birth to death, man has to find solutions to the problems which he is confronted with in the society in which he lives. Man strives to understand the values and aspirations of the physical and psychological aspects of life. Correct understanding on every such occasion, is a healthy sign of the development of the mind. This faculty which helps to develop one's mind is called education."

I think it is my duty to analyse the above definition of education. First, the purpose of education is to bring the growing child into contact with the cultural heritage of the human race. Secondly, education is to help the educated individual to live in amity with others. Thirdly, education has to equip the growing child with the skills necessary for the perpetuation of society. By skills I mean technical skills, skills in the cultural milieu and the scientific field which are required by society. Rather platitudinous statements about education for education's sake, art for art's sake, or science for science's sake are made often. But my own humble opinion is that education is for preserving society and the purpose of training the individual's mind is to develop him as an individual into a person who can use that trained mind for the betterment of society. Today educationists from the developed and underdeveloped countries accept that, be it research or be it knowledge imparted to the young, these must be socially conceived, as we are part and parcel of society, and none of us is an island unto himself.

I would like to draw your attention to the present educational system. We can think of two educational institutions—schools and universities. What aspirations are impressed on the mind of the learner from his very young days by this educational system "This is my counlry and this is my nation. I should serve my country and nation. It is my duty to get a suitable job through which I can serve my country well according to the needs of the present society." Are those the aspirations which are in the minds of the present pupils or is it his intention to be a competitor in the competitive educational system which exists in a capitalist social system, and to be a person who is in the highest strata of society to draw a very good salary? Leaving this question to be answered by intelligent readers. I hope to present my own opinion on the topic without disrespect to any reader. To be frank we cannot find a single student who goes to school with the idea of being a farmer or a labourer. In fact a a student, who is having such an aim, is not getting any benefit from this system of education. In these circumstances, have we to decide that the present society needs neither labourers

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

nor farmers? No, not at all. So is it obvious that this educational system is not fit for our society today? Is the growing child getting a clear sense about his motherland and his nation? Is the system of education good enough to build a society which loves the country? What are the aspirations of the students towards our civil sation and culture? What is the necessity of conceiving such ideas in the student's mind? Frankly I admit, that every pupil is getting a development of his mind by this educational system. But our education is not efficient to give him even a very little idea of how to use this trained mind to fulfill our social needs. When we study Geography we obtain a good knowledge of the geographical values of our island. But we are not getting a knowledge of how to use that geographical knowledge for agricultural purposes. It is the same with subjects like Chemistry, Physics etc. Mostly our practical knowledge in these subjects is limited only to the laboratory. This is a very sad situation. The student who gets through the G. C. E. (O. L.) or G. C. E. (A. L.) examination has no vocational training. Immediately afterwards he can engage himself only on teaching. What are the reasons for the arising of such a situation. From school child to graduate the purpose of studying is to get through examinations. If you agree with the above analysis as being the purpose of education, I would say that examinations have little to do with this. But it is obvious that the present education is for the sake of passing examinations. By drawing our attention to university education we can clear our doubts connected with the above statement. Even in the university there are those who hold the opinion that each individual must have the freedom to do whatever research he likes, as a mental exercise so that he may develop his mind, whatever the consequences of that research may be. At this point, I have to mentiou that the university education of Sri Lanka is mostly centered around subject-knowledge. For this reason, the main idea of most of the undergraudates of Sri Lanka. is to get through examinations. The standard of education in Sri Lanka is fairly high when compared to that of other countries. It appears as an advantage at once. But I dare say, we have to face many problems due to this situation. It is a fact that many youths are being trained as technicians today. Youths are being selected for training on a G. C. E. qualified basis. But these youths are not getting any benefit from the subjects that they has learnt up to be G. C. E. But the government has to spend a considerable amount of money on the education of the student up to his G. C. E. I think these steps will not serve any purpose to society in this social system. Is the system of education that exists today a social tool that was utilised to perpetuate the existing social order, and to stop man from achieving humanisation? Can we satisfy ourselves with an educational-system which is more like a factory which treats people as mere things and which blunts and kills all creativity and feelings in man.

I think it is worthwhile to pay our attention to the persons who are produced by this educational system. Brain Drain, is one of the serious

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

problems, now Sri Lanka has to face. The undermentioned reasons are among the many reasons, which most of our engineers. doctors and specialists give for leaving the country:

(1) Job dissatisfaction (in practice what learnt under employment).

(2) Lack of post - graduate study and experience.

(3) Political interference.

We have, to solve problems one and two through our system of education. I have hinted to you that the level of education is higher in Sri Lanka than in many other countries. I would put this as the basic reason for problem (1) and (2). An engineer or a doctor has to use very little of the subject knowledge which he obtained at our universities in his practical work. Hence an engineer or a doctor is not able to put into practice what he learnt. Our graduates are taught many advanced techniques that can be practised only in developed countries. Therefore students should be taught techniques that can be applied in Sri Lanka. Most university entrants have only one end in view and that is money. They hope that their degree will ensure them a good pay and status. This mentality must change. There has to be a complete change in our values. Our aim should be service and not money. Considering the second reason local post-graduate degrees are of an emtremely high standard. Examinations are conducted in such a manner that only a few obtain their post-graduate degrees quickly. If these qualified men have been given the mentality of loving and serving their own country, these problems will never arise. If we are to solve the third problem, there should be social justice.

What is social justice? Social justice is the process of giving people their basic needs and humanising them. The basis for this would be common ownership of the means of production, the organization of society scientifically, and coming to power of people involved in production. Today the only aim of getting a job is to draw a salary. The reason for this is that the capitaltst social system has considered money as a master. In fact money is merely a scale. But in the present society we are not in a position to consider money as it is. I emphasise that there cannot be social justice till the exploitation is over. For this reason one cannot be honest in this kind of society and we are not in a position to serve the country honestly. This educational system has not served any purpose in forming an honest society.

I appreciate the attempt that is being made by the writers and through the broadcasting service, to give the common man a good understanding of his country and culture. But I doubt how far their attempt will be a success in this social system. I think that as long as this social system prevails, there cannot be social justice although we change the educational system. Therefore it has to be emphasised that without a basic change in the socio-economic structure there can be no basic change in the educational superstructure.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அன்பான வேண்டுகோள்

மில்க்வைற் தயாரிப்புகளுக்கு நீங்கள் அமோக ஆதரவு தந்தால் நாங்கள் நாட்டுக்கு நன்மை தரும் இலவச வெளியீடுகளைப் பரப்ப உதவியாக இருக்கும்.

மில்க்வைற் தயாரிப்புகள் யாவும் நீங்கள் கொடுக்கும் பணத்திற்குப் பெறுமதியானவை

மில்க்வைற் சவற்ர்க்காரத் தொழிலகம்

யாழ்ப்பாணம்.

தொலைபேசி: 7233

கிளை
79, மெசன்ஜர் வீதி,
கொழும்பு-12.
தொலைபேசி: 36063

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

රාජ්‍ය උපත,

මාක්ස්වාදය සහ නිර්ධන පංතික ඒකාධිපතිත්වය.

නෙල්සන් පෙරේරා
දෙවන වසර විද්‍යා පීඨ ශිෂ්‍ය.

මාක්ස්ට පෙර සිටි බුද්ධිමතුන් රාජ්‍යය පිළිබඳ දැරූ අදහස හා මාක්ස් ඔවුන්ගේ එම වැරදි අදහස් වලට දුන් පිළිතුරුත් නිර්ධන පංතික ඒකාධිපතිත්වය යනු කුමක්ද යන්නත් එයට ඉතිහාසයේ හිමි තැනත් සඳහා සෑහෙන පමණට පැහැදිලි කර ගැනීම මෙම ලිපියේ අරමුණයි. 1848 ගැන සලකන විට එම වර්ෂය ඓතිහාසික වශයෙන් ඉතා වැදගත්ය. මන්ද යත් එම වර්ෂයේදී කාල්මාක්ස් හා ප්‍රෙඩ්රික් එංගල්ස් එකතු වී කොමියුනිස්ට් ප්‍රකාශනය සකස් කිරීමයි. කාල්මාක්ස් ගේ එම දර්ශනය කාලීනව ජනතාව පිළිනොගත් නමුදු පසු කාලීනව එය බුද්ධිමතුන්ගේ තර්කානුකූල තර්කයන් නිසා කා අතරත් ප්‍රචලිත විය. රාජ්‍යය අදෘශ්‍යමාන දෙයකි; එයට ගුප්ත බලයක් ඇත, යනුවෙන් තර්ක ඉදිරිපත් කල හෙගෙල් ගේ දර්ශනය බිඳ හෙලිය හැකි තර්ක මාක්ස් ඉදිරිපත් කලේය මාක්ස් ගේ ද්වන්ද්වාත්මක වාදය සහ භෞතික වාදය එක්කොට ඇති වූ ද්වන්ද්වාත්මක භෞතික වාදය මඟින් හෙගෙල් ගේ දර්ශනය බිඳ හෙලීමට සමත් විය. මාක්ස්ට හෙගෙල් හමුවන විට ඔහු ඔලුවෙන් සිටගෙන සිටි බවත් මාක්ස් ඔහුව දෙපයින් සිටවූ බවත් අපට ඒ අනුව පැවසිය හැකිය. මන්ද, හෙගෙල් විසින් පතුරුවා හැර තිබුණු වැරදි හරයන් සියල්ල ම බිඳ දමා මාක්ස් සිය දර්ශනයෙන් සත්‍යය ලෝකයාට පෙන්වූ නිසාය. රාජ්‍යයේ උපත හා එහි පදනම ගැන මාක්ස් නම කොමියුනිස්ට් ප්‍රකාශනයේ සඳහන් කරන ලදී.

ලෝකයේ මුල් කාල වලදී ආගමික ඒකාධිකාරය බලවත් වූ නිසා සමහර කොටස් රාජ්‍යයේ උපත මෙම ආගමික බලයට පැවරීමට උත්සාහ කලහ. පසු-කාලීන දර්ශනිකයෝ විඥාන වාදය, අපෝහක වාදය මුල් කොට ගෙන ඒ තුළින් රාජ්‍ය උපත ලත් බව කීමට තර්ක ඉදිරිපත් කලහ. එහෙත් මාක්ස් ගේ මතය මේ සියල්ලටම ප්‍රතිවිරුද්ධ විය. මනුෂ්‍ය සමාජයේ විකාශනය පිළිබඳ ජෝන් ලොක්, හොබ්ස්, රූසෝ වැනි අය මෙන් ඓතිහාසික විවරණයක් කිරීමෙන් පසු මාක්ස් රාජ්‍ය ගැන තම මතය ප්‍රකාශ කලේය. මාක්ස් පැහැදිලි වශයෙන්ම සමාජයේ ධනවත් පංතිය හා නිර්ධන පංතිය යනුවෙන් පංතීන් දෙකක් තිබෙන බව පෙන්වා දුන්නේය. රාජ්‍ය, පංතීන් අතර තිබෙන වෛරය සමතයකට පත්කර ගැනීමට බිහි වූ ආයතනයක් බව තවදුරටත් ඔහු පැහැදිලි කලේය. ධනවත් පංතියේ දෛනික අවශ්‍යතාවන් සපුරා ගැනීමට කෘතිම ආකාරයට රජය ගෙනයන බවත් මාක්ස් පැවසීය. වරප්‍රසාද ලත් පිරිසකගේ අප්‍රාණික ආයතනයක් වශයෙන් රජය හැඳින්වූ මාක්ස්, එය ධනවත් පංතිය ආරක්ෂා කරන නිර්ධන පංතියට ද ලබා ගත හැකි දෙයක් වශයෙන් විග්‍රහ කලේය.

නිර්ධන පංතිය සූරා කමින් පහත දැමීමට රජය වරප්‍රසාද ලත් පංතිය ආයුධ-යක් කරගෙන ඇති බවත් නිර්ධන පංතිය ඒකාධිපතිත්වය කරා යන විට රජය ඔවුනටත් ආයුධයක් කර ගත හැකි බවත් අපට පැහැදිලිය. නිර්ධන පංතිය ඒකාධිපතිත්වය ලබා ගැනීම කොමියුනිස්ට් සමාජයක් බිහි කිරීමේ මූලික පියවර වන්නේය. මෙහි අවසාන නිගමනය වන්නේ පංති රහිත සමාජයක් බිහිකර ලීමයි. මේ ආකාරයට නිර්ධන පංතික ඒකාධිපතිත්වය ඔස්සේ රජය නැමැති ආයතනය විනාශ වී ගොස් අවසානයේ පංති රහිත සමාජ ක්‍රමය වන කොමියුනිස්ට් සමාජයක් බිහි වන බව පෙනී යයි.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

මුල් කාලයේ අතිවූ ගෝත්‍රික සමාජයේ ද රාජ්‍යයේ බලයට සමාන ලක්‍ෂණ තිබූ බව අපට පෙනේ. ගෝත්‍රයන් තුළ පංති ක්‍රමය නොතිබුන ද රජයේ බලයට සමාන ආධිපත්‍ය දරූ අය වූහ. පසුකාලීනව ඇතිවූ ආර්ථික විපර්යාසය තුළින් හටගත් ශ්‍රම විභාජනය නිසා පංති වශයෙන් බෙදීම අධික වීම නිසා රාජ්‍ය බිහිවූ බව මාක්ස් පෙන්වා දුනි. ශ්‍රම විභාජනය නිසා පෞද්ගලිකත්වය ඉස්මතු වන්නට විය. මේ නිසා පංතීන් අතර අසමානතාවය හටගනී. ඒ පංතීන් අතර ගැටීම් ඇතිවන්නට වූහ. මෙතෙක් පැවති සියළු වාර්තාගත ඉතිහාසය වූ කලී පංති සටන් වල ඉතිහාසයයි. මාක්ස් විග්‍රහ කලේ මේ නිසාය. ලැස්කී වැනි අය මාක්ස්, රාජ්‍ය හරිහැටි දැක්කේ නැතැයි පසු කලකදී විවේචන ඉදිරිපත් කලහ. සමාජයේ පංති සටන පවතින තාක් කල් රාජ්‍යයද අවශ්‍ය වේ. (අවසානයේ) නිර්ධන පංතිය විසින් ඇති කර ගනු ලබන රජය විසින් සියළුම නිෂ්පාදන අංග පොදු අංශය සතු කරනු ඇත. නිර්ධන පංතික ඒකාධිපතිත්වය නමින් හඳුන්වනු ලබන මෙය කොමියුනිස්ට් සමාජ ක්‍රමය ඇතිකර ගන්නාතෙක් පතෙයි. සියළුම දේපල වල සහ නිෂ්පාදන අංග වල ධනේශ්වර පිරිසට තිබෙන අයිතිය නැතිවන තුරු නිර්ධන පංතික ඒකාධිපතිත්වයක් අවශ්‍ය වන බව අපට පුැහැදිලිය.

පංති භේදය, පුද්ගලික දේපල අයිතිය ආදී ධනවාදී අංග ලක්‍ෂණ සම්පූර්ණයෙන්ම සමාජයෙන් තුරන් වී ගියායින් පසුව රාජ්‍යයක් අවශ්‍ය වන්නේ නැත. සැබෑ කොමියුනිස්ට් සමාජයේ රාජ්‍යයක් බිහි නොවේ. මෙම කොමියුනිස්ට් සමාජය බිහිවීමෙන් පසු මාක්ස් කී රාජ්‍යය පිළිබඳ විග්‍රහය අවසන් වේ. මුළු ලෝකයේම ජනතාව කොමියුනිස්ට් ක්‍රමයට නතු වන තුරු නිර්ධන පංතික ඒකාධිපතිත්වය අවශ්‍ය වන්නේය. එය මාක්ස් ගේ විග්‍රහයේ සිද්ධාන්තයක් ලෙසට පවතියි.

නිර්ධන පංතික ඒකාධිපතිත්වය පිළිබඳ අදහස් මාක්ස් විසින් අවස්ථා තුනකදී ගොඩ නගන ලද බව පෙන්වා දිය හැකිය. පළමුවැන්න නිර්ධන පංතිය දේශපාලන බලය අත්පත් කොට ගෙන විප්ලවාත්මක සමාජවාදයේ මූලධර්ම වලට අනුව සමාජය වෙනස් කිරීමට එම බලය පාවිච්චි කළ යුතුය. නිර්ධන පංතිය ප්‍රමාණයෙන් විශාල බැවින් ඔවුනගේ ඕනෑ - එපාකම් සූරාකනන්නන්ගේ ඕනෑ - එපාකම්වලට වඩා විශේෂයෙන් සැලකිය යුදිය. මේ නිසා සුළු පිරිසගෙන් මහා කොටස රාජ්‍ය බලය පැහැර ගත යුතු බව මාක්ස් එකහෙලාම කියා සිටියේය. මෙයින් එක් අංශයක්. පූර්ණ වන බව පෙන්වා දී ඇත. නිර්ධන පංතිය පාලක පංතිය වීමෙන් ප්‍රජාතන්ත්‍රවාදයේ අරගලය ජය ගන්නා බව මාක්ස් පෙන්වා දී ඇත. දෙවැන්න දිළිඳු කොටස රාජ්‍ය බලය ලබාගැනීම විප්ලවකාරී සමාජයක් බිහිකිරීමේ මූලික දොරටුව ලෙස විවෘත වීමක් ලෙස මාක්ස් පෙන්වා දී ඇත මෙම ක්‍රමය මගින් ධනපති රාජ්‍ය තන්ත්‍රය. කුඩුපට්ටම් කළ යුතුය, යන නිගමනය නිර්ධන පංතික ඒකාධිපතිත්වය පිළිබඳ අභහස ඉදිරියට ගෙන යාමට ඉතාම අවශ්‍යවූ දෙයකි. තුන්වැන්න ධනවාදයේ සිට කොමියුනිස්ට් වාදය දක්වා පරිවර්තනය වීමේ අවධියයි. මේ කාලයේ තිබිය යුත්තේ නිර්ධන පංතියේ ආඥාදායකත්ව යයි. ප්‍රතිවිප්ලවය මර්ධනය කිරීමටද ඉහත කී ආඥාදායකත්වයට හැකියාවක් ඇත. එමෙන්ම දේශපාලන, ආර්ථික හා සමාජමය විපර්යාස ඇති කිරීමට හැකියාසද නිර්ධන පංතික ඒකාධිපතිත්වය යටතේ ඇති බවත් එය සිද්ධ වන බවත් මාක්ස් පෙන්වා දුනි.

නිර්ධන පංතික ඒකාධිපතිත්වය මිනිස්. වර්ගයාගේ දේශපාලන ඉතිහාසයෙහි නොවැලැක්විය හැකි අවධියකි. එය වර්ගයාගේ පොදු ප්‍රගතියෙහි පිය සටහනකි. ඒ එකම පංතියක බලයයි. එනම් ගොවි කම්කරු හා අනිකත් වැඩකරන ජනතා පංතියයි. මේ කොටස් එක් වීමෙන් නව සමාජයක් බිහි කරනු ඇත. විප්ලවීය බලවේගයෙන් යුත් නිර්ධන පංතික ඒකාධිපතිත්වය අනිවාර්ය අවශ්‍යතාවයකි. එය සිද්ධ වන්නකි; වැළැක්විය නො හැක්කකි.

◉

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சர்வதேச மகளிர் ஆண்டு

செல்வி மேரி இன்னாசிமுத்து
விஞ்ஞானம் 8-ம் வருடம்

ஆயிரத்துத் தொள்ளாயிரத்து எழுபத்தைந்தாம் ஆண்டு சர்வதேச மகளிர் ஆண்டாகப் பிரகடனப் படுத்தப்பட்டுள்ளது நாம் யாவரும் அறிந்தவொன்றேயாகும். ஆனால் அதற்கும் பல தகுந்த, மறுக்க முடியாத காரணங்கள் இல்லாமலில்லை.

சமுதாயத்திற் பெண்களின் இடம் பண்டைக்காலம் முதல் முக்கிய இடம் பெற்று வந்துள்ளது. எனவேதான்,

"இறைவனின் படைப்புகளுள் மிக
உன்னதமான படைப்பு — பெண்"

என்றார் காந்தி மகான். சங்ககாலத்தில் அரசவையிற்கூடப் பெண்கள் சிறப்பிடம் பெற்று வந்துள்ளதுடன், கவிதைகள் புனைந்து அரசரின் தவறுகளை இடித்துக் கூறியுமுள்ளனர். ஆகவே, பெண்கள் அன்று தொட்டு அஞ்சி அஞ்சிச் சாகும் பரம்பரையில் வந்தவர்களல்ல என்பது தெளிவு.

அரசர்க்கிடையிற் தூது செல்லும் அந்த அன்னையரின் பேறும் பீடும் சொல்லில் அமைவனவோ? தொண்டைமான் அருகிருந்தும் அவனுக்கு அஞ்சாது, அணி பெற்று விளங்கும் அவனது படைக்கலக் கொட்டிலை இகழ்ந்துரைத்த அவர் ஏற்றந்தான் எவ்வளவு உயர்ந்தது? அரசன் அதிகமானோடு அருகிருந்து ஒப்பற்ற இராசதந்திரியைப் போல வாழ்ந்த சங்ககாலப் பெண்மணியின் பெருந்திறன், வரலாற்றில் நிலைத்த இடம் பெற்றதொன்றன்றோ! இவ்வாறு சங்க காலத்தில் மட்டுமன்றி இன்று கூடப் பெண்கள் பிரதமர் வரிசையில் இடம் பெற்றுச் சிறப்புமிகு இராசதந்திரிகளாய் விளங்குகின்றார்கள் இன்னும் அரசியலில் மட்டுமன்றி கணிதம், விஞ்ஞானம் போன்ற துறைகளிலும் பெண்கள் சிறந்து விளங்கினார்கள் என்பதற்கு, கணித மேதை விஜயலக்ஷ்மி பண்டித் ஒரு எடுத்துக் காட்டாவார்.

எனினும், பெண் பேதமை உடையவள் எனவும், பெண்புத்தி பின்புத்தி எனவும் பெண்ணைச் சமுதாயத்தில் இரண்டாந்தரமாகவே கணித்து அடிமைப்பட்டுக் கிடப்பதைக் கண்டு பொங்கி எழுந்த பாரதியார்

"பெண்ணுக்கு விடுதலை என்றிங்கோர் நீதி
பிறப்பித்தேன் அதற்குரிய பெற்றி கேளீர்
மண்ணுக்குள் எவ்வுயிரும் தெய்வமென்றால்
மனையாளுந் தெய்வமன்றோ? மதி கெட்டீரே
விண்ணுக்குப் பறப்பது போற் கதைகள் சொல்வீர்
விடுதலை என்பீர், கருணை வெள்ள மென்பீர்
பெண்ணுக்கு விடுதலை நீரில்லை என்றால்
பின்னிந்த உலகினிலே வாழ்க்கை இல்லை"

என்று கேலி செய்கிறார்.

பெண்களின் பொதுவான பிரச்சனைகள் குறித்துச் சர்வதேச அரசாங்கங்களும் கவனஞ் செலுத்த வேண்டுமென்பது சர்வதேச மகளிர் ஆண்டின் ஒரு குறிக்கோளாகும். சமத்துவம், வேலை வாய்ப்பு, அபிவிருத்தி, சமாதானம், குழந்தைப் பாதுகாப்பு, சமசம்பளம் போன்ற அடிப்படைப் பிரச்சனைகளை முன் வைத்துப் பல நாட்டு அரசாங்கங்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org
249864

களும் இவ்வாண்டில் நடவடிக்கைகள் எடுத்து வருகின்றன. இவற்றில் சோவியத் ருசியா குறிப்பிடத்தக்கவொன்ருகும். சோவியத் — ஸ்ரீலங்கா நட்புறவுச் சங்கத்தின் அங்கத்தவரும், சோவியத் மகளிர் கமிட்டியின் நிர்வாக உறுப்பினரும், சோவியத் எழுத்தாளர் இயக்கத்தின் அங்கத்தவருமான திருமதி தரசேவிச் நிக்கோவா அவர்களின் கூற்றென்று இதனை நிரூபிக்கின்றது. "சோவியத் நாட்டில் சனப்பெருக்க விகிதம் திருப்திகரமாக இருக்கின்றது. தாய், சேய் நல சுகாதாரத்தில் அதிக கவனஞ் செலுத்தப்படுகின்றது பல்வேறு துறைகளைச் சேர்ந்த பெண்களுக்கிடையில் போட்டிகள் நடாத்தப்பட்டு, பரிசில்கள் வழங்கப்படுகின்றன. இது மட்டுமல்ல, உலகின் பல பாகங்களிலும் கஷ்டமுறும் மகளிருக்குச் சோவியத் மகளிர் கமிட்டி பல்வேறு உதவிகளையும் அளித்து வருகின்றது. மேலும், சோவியத் பத்திரிகைகள் மகளிர் ஆண்டுக்கென ஒரு சிறு பகுதியைத் தினமும் வெளியிடுகின்றன." சர்வதேசப் பெண்களின் நலனில் அக்கறை கொண்ட அவர்கள், பிற நாடுகளுக்கு நல்லெண்ண விஷயங்களை மேற்கொண்டு, கூட்டங்கள் பல நடாத்திச் சர்வதேச மகளிரின் ஒத்துழைப்பையும் நாடுகின்றனர்.

சர்வதேசப் பெண்கள் ஆண்டை முன்னிட்டு இலங்கைக்கு விஜயஞ் செய்த பெண்மணி ஒருவர் "இலங்கையிற் பெண்குலம் முன்னேறுவதற்கான வாய்ப்புகள் பல தெரிகின்றன என்றும், தேசியமய நடவடிக்கைகள், காணிச் சீர்திருத்தச் சட்டம், சம சம்பளம், வாக்குரிமை போன்றவற்றினை இதற்கு உதாரணங்களாகக் காட்டலாமென்றும் குறிப்பிட்டுள்ளார். மொஸ்கோ பல்கலைக் கழக வரலாற்றுப் பேராசிரியரான இவர், சர்வதேச மகளிர் ஆண்டினை ஒட்டி நல்லெண்ண விஜயத்தின் பேரில் இங்கு பல கருத்தரங்குகளிலும் பங்குபற்றியமை விழிப்புணர்ச்சியை ஏற்படுத்தியுள்ளது.

மகளிர் ஆண்டினை ஒட்டி இந்திய நாடாளுமன்றத்திற்கூடத் தந்தையற்ற பிள்ளைக்குத் தாயின் பெயரையே முதற் பெயராகக் கொள்ள வேண்டுமென்ற சட்டம் நிறைவேற்றப்பட்டமை போற்றுதற்குரியதாகும்.

பெண்கள் பெரும்பாலும் வீட்டை விட்டு வெளியே வருவதற்குச் சந்தர்ப்பம் அளிக்கப்படாமையாலும், அவர்கள் தங்கள் குடும்பத்தையே நடாத்தி வந்தமையாலும், நாட்டின் பற்பல அறிவுடை மக்களோடு பழகுவதற்கு இல்லாமையாலும்,

"நுண்ணறிவுடைய நூலோடு பழகினும்
பெண்ணறிவென்பது பேதமைத்தே"

என்னும் பழமொழி எழுந்திருக்கலாம். ஏன்! "இன்றுகூடப் பெண்கள் வெளியே வரக் கூடாது, வீட்டிற்றனிருக்கவேண்டும். அப்படி வீட்டிலிருந்தாற்ருன் பெண்ணின் குணங்களாம் அச்சம், மடம், நாணம், பயிர்ப்பு என்பன பாதுகாக்கப்படும்" என்று கூறித் திரியும் பலரை நாம் காணக்கூடியதாக இருக்கின்றது. இப்படியான மூட நம்பிக்கை உடையவர்களுக்குத்தான் புதுமைக் கவிருன் பாரதி,

"நாணமும் அச்சமும் நாய்கட்கு
வேண்டுமாம்.
ஞான நல்லறம், வீர சுதந்திரம்
பேணு நற்குடிப் பெண்ணின்
குணங்களாம்"

என்று வீர முழக்கம் செய்கிருர்.

இன்னும், தெருவில் நடக்கும்போது தலை தாழ்த்தி, நாண, அச்சத்துடன் நடந்து, "தாம் மாத்திரம் கற்பைக் களங்கமின்றிக் காப்பாற்ற முடியும்" என்று தம்பட்டம் அடித்துத் திரியும் வேஷக்காரப் பெண்களைப் பாரதியார்,

"நிமிர்ந்த நன்னடை, நேர்கொண்ட
பார்வையும்
நிலத்தில் யார்க்கும் அஞ்சாத
நெறிகளும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

"திமிர்ந்த ஞானச் செருக்கு மிருப்பதால்
செம்மை மாதர் திறம்புவ தில்லையாம்"

என்ற கவிதை மூலம் தலை குனிய வைக்கின்றார்.

மேலும், ஒரு பெண் தனக்குத் தானே காவலாய் இருப்பதுதான் சிறந்தது என்பதை "காவல்தானே பாவையர்க்கழகு" என்னும் முதுமொழி நன்கு விளக்குகின்றது. ஆகவே, பெண்ணுக்குப் பிறர்தான் காவல் செய்ய வேண்டும் என்ற கொள்கை கருத்தற்றது.

ஆயினும், இன்றைய உலகிற் பெண்கள் பலர் முன்னோர்களிட்டிருந்த முட்டுக்கட்டைகளுக்கு விலக்காகி, உலகியலறிவில் மேன்மையடைந்து ஆண்களைக் காட்டிலும் சிறந்து விளங்குகின்றனர் என்பதுண்மை. அவர்களின் முக்கியத்துவத்தையும், அவர்கள் நாட்டுக்காற்றும் சேவைகளையும் உணர்ந்துகொண்ட இன்றைய அரசாங்கங்கள் அவர்களின் பிரச்சனைகளைச் சர்வதேச ரீதியில் முன்வைத்து, அதற்கான நடவடிக்கைகளை எடுத்து வருகின்றன.

எனவே, கனிவுங் கருணையுங்கொண்டு. நோவும் நொய்மையும் போக்கியுவக்கும் பெருவாழ்வையே பேறாகக் காணும் தாய்மை உள்ளங்கொண்ட பெண்ணினத்தின் முக்கியத்துவம் கருதி, இவ்வாண்டினைச் சர்வதேச மகளிர் ஆண்டாகப் பிரகடனஞ் செய்தமை போற்றுதற்குரியதாகும்.

Work, Work and Work

"Work, work, work must be our motto, work.... with disciplined efficiency, tenacity and enthusiasm. On us alone depends success or failure. Nobody else can help us. Think of what Japan has achieved. The whole system of government and administration of Japan was revolutionized by 32 young men – no more. They held aloft new national ideals and broke the conceptions of control derived from the days of chain armour."

— *Ponnambalam Arunachalam, 1917.*

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

The Importance of the study of English among University Students

A. Parameswaran

It is with great pleasure that I write a few lines on the above mentioned topic — an important one. As we quite well know, English being an international language is of great importance to all concerned. English is a universal language, spoken, written and understood by a great majority of people round the world. As such the study of the English language in a developing country like ours is not only of great importance but also a factor in placing our country in the international sphere.

English today is the language of science. technology and skill. It is the doorway to the advancing world. It is the key to a modern universe. English is the language of the scientist, the inventor, the creator and it is the language of philosophy, music and poetry. As such the study and understading of the universal language among university students is of utmost importance.

Today's world is a fast moving world where the trend of life is an everchanging spiral. The invention of today becomes a mere principle tomorrow. The 'mod' of today becomes the 'curse' of tomorrow. In this everchanging pattern the importance of a universal language is great. Through English the whole wide world grips the trend of life. English is life, life is English, without English one is only a semi-human, an ill-bred being, a half-caste. English is the language of mankind.

Most of the scientific, cultural and technological advancements are made available to the vast population in English. Majority of the progressive books are in English. Major works are ever translated into English. English therefore, is a scientific reference language — the language of the library.

If a developing country is to progress and attain self-sufficiency its people should be fluent in English or at least be able to understand and be understood in English. It is the language of the modern world, a world of constant changes and if we were to keep abreast with the changes we must understand the importance of English. It is the passport to national prosperity.

In the everchanging world inventions, discoveries, improvements and new findings are the order of the day. Everyday man enlightens his knowledge and through this enters into a new field. To the scientific man, each day presents an opportunity of discovering new things. As such the findings, if they are to be broadcast, clarified and accepted they have to be published in a language understood by all. That universal medium is English. English being the language of universally accepted and acknowledged books, it is the language of modern inventions.

In a developing country like ours where scientific, technical and other advancements are rather slow to occur we have to depend on developed countries for our information. But as developed countries are numerous and their languages also numerous only an international language could bring together all the advancements in print to be broadcast to the whole world. That medium of broadcast being English it is of great importance to a developing

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

country like ours to be well versed in English. In the field of medicine, engineering, accountancy and in all major fields of education there are hardly any books in our own languages. As such there is absolutely no book for reference work and in that circumstance a student is at a disadvantage. In this situation, English comes in handy in understanding the modern advancements in all major fields.

In Sri Lanka, politicians are striving hard to make the national languages, the medium of general as well as higher education. It is really good to help foster our mother tongues and to make available the fruits of education to all regardless of race, religion and creed. Through the advancement of the national languages, the neglected rural students too are able to compete for places in the University. But while giving the premier place to our national languages one must not throw away an international medium of knowledge exchange. With the development of Sinhala and Tamil, English too should be developed. The neglect of English will be ruinous to Sri Lanka.

In our Universities except certain courses all others are now being conducted in either Sinhala or Tamil. But we all know that there are hardly any books for reference in the two languages. Even the few books available are direct translations of English books. We all know that a major part of the lectures, notes and examples are derived from the English books. Even the lectures are often interupted with English explanations and work-outs. In these circumstances the student with a good knowledge of English is at an advantageous position over others.

The Government is trying its best to translate the major works into Sinhala and Tamil. But by the time the translation is completed the book becomes out-dated whereas the original English version would have gone for many reprints. Therefore, the translated books will be without recent additions, and at the same time obsolete. The student would be quite ignorant of the modern trends in that particular field of education.

University is a place of higher learning and wisdom. It is the fertile land where the future assets of the country are tended and cultivated. It is the place where students from all walks of life get together. University is where all the communities regardless of race, religion, caste, creed or sex congregate and live together as brothers and sisters and strive to achieve a common goal. Therefore English being an international language would help achieve this common goal to a great extent. English being a common language to all, will surely surpass all the barriers which might happen to be there.

At present we hear of great misunderstandings between the two major communities of our beloved country. Numerous disagreements prevail between the communities. Ill-feeling, prejudice, segregation, partiality are said to be growing among the communities. One sure way of overcoming these problems is to make English a compulsary subject and make it the official language side by side with the national languages. Student body represents the ideals of the students. University students are the assets of the country. The students' union reflects the opinion of the students regardless of differences. University life is based on friendship and brotherhood. At present the national languages create a vaccum among the students. Politics and cultural differences has created selfish, narrow-minded and prejudiced feelings among University students. Therefore in the long run, to cherish and foster the University ideals of friendship and brotherhood the study and furtherence of English language is of great national importance. English is to the University life as blood is to life. English is peace, prosperity and harmony among various communities. The near future will surely prove the importance of the above statement for a bright and prosperous Sri Lanka.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

புள்ளிவிபரவியலாளன்

ஜெ. திருக்குமார்
விஞ்ஞானம் 2-ம் வருடம்

புள்ளிவிபரவியலாளனின் சேவை மிகவும் முக்கியமாக வேண்டப்படுகின்ற இவ் 20-ம் நூற்றுண்டிலே புள்ளிவிபரவியல் என்றால் என்ன? அது எப்படித் தொழிற்படுகின்றது? இது நடைமுறையில் பிரச்சனைகளைத் தீர்க்க எவ்வாறு உதவுகின்றது என்பது பலருக்குத் தெரியாத புதிராகவே உள்ளது. புள்ளிவிபரவியலை வரையறுப்பதை விடுத்து, புள்ளிவிபரவியலாளனுக்கு ஏற்படக்கூடிய சில பிரச்சனைகளை எடுத்து நோக்குவோமாயின் புள்ளிவிபரவியலாளனின் முக்கியத்துவம் எமக்குப் புரியும்.

இலகுவாகச் சொல்வதாயின் "புள்ளிவிபரவியலானது, உறுதியான முடிவுகள் தெரியாத சந்தர்ப்பங்களில் புத்திசாலித்தனமான முடிவுகளைப் பெற உதவும் முறை" என்லாம். அதாவது அப்பிரச்சனை தொடர்பான தகவல்களைச் சேகரித்து அவற்றை ஆராய்ந்து, அவ் ஆராய்வின் அடிப்படையிலேயே முடிவு எடுக்கப்படும். நடைமுறையில் தேவைப்படும் சில தகவல்கள், உதாரணமாகப் புகைப்பவர்களில் எத்தனை பேர் 'பிறிஸ்டலை' விரும்பிப் புகைக்கின்றனர்? வீட்டு வசதிகளுடன் எத்தனை குடும்பங்கள் வாழ்கின்றன? குறித்தவகை வைட்டமின் மாத்திரைகளால் பலனடைந்தவர்கள் எத்தனை பேர்? என்பது போன்ற கேள்விகளுக்கு விடை காணும் நோக்குடன், புகைப்பவர்கள் அனைவரையும் அணுகுவதோ, வீதி வீதியாகச் சென்று வீடுகளை எண்ணுவதோ மிகவும கடினமானதும், அதிக செலவுடன் செய்யும் செய்கையுமாகும். ஆனல், மாதிரிகளைத் தெரிந்து அவர்களுடன்மட்டும் தொடர்பு கொண்டு, குறைவான செலவுடன், குறைந்த தகவல்களில் இருந்து, பெறுமதி வாய்ந்த முடிவை அறியும் வழியை புள்ளிவிபரவியலாளன் அறிந்திருப்பான். அளவிடப்படக்கூடிய விளைவுகளை உடைய சந்தர்ப்பங்களிலேயே பிரச்சனைகளைத் தீர்க்கப் புள்ளிவிபரவியல் உதவுகின்றது என்பதையும் அறிந்திருத்தல் அவசியம்

புள்ளிவிபரவியலாளன் எதிர்நோக்கும் சில பிரச்சனைகளை எதிர்நோக்குவோம். ஒரு நாட்டில் நடைபெறவிருக்கும் ஒரு பொதுத் தேர்தலில் எக்கட்சி பதவிக்கு வரும்? எந்த நடிகர் நடிக்கும் படங்களை மக்கள் விரும்பிப் பார்க்கின்றனர்? புகைப்பவர்களில் எத்தனை பேர் பிறிஸ்டலை விரும்பிப் புகைக்கின்றனர்? இருவகையான பாட முறைகள் இருக்கும் சந்தர்ப்பத்தில், எப்பாட முறை மிகவும் சிறந்தது? தயாரிக்கப்படவிருக்கும் ஒரு குறித்த புதுத் தயாரிப்பை மக்கள் ஏற்றுக்கொள்வார்களா? குறித்த குளமொன்றிற் காணப்படும் குறித்த ஒரு வகை மீனகளின் எண்ணிக்கை என்ன? பெறறோல் விலை அதிகரித்த பின் பஸ்ஸிற் பிரயாணம் செய்யும் மக்களின் தொகை அதிகரித்துள்ளதா? எத்தனை வீதத்தால் அதிகரித்துள்ளது? ஒரு நாட்டின் குடும்ப வருமானம் என்ன? ஒரு நகரத்தின் சராசரி வாழ்க்கைச் செலவு என்ன? எவ்வாறுன சூழ்நிலைகள் படிப்பதற்கு உதவி செய்கின்றன? ஒரு நாட்டில் வேலை இல்லாமல் எத்தனை பேர் காணப்படுகின்றனர்? குறித்த ஒரு வகை நோய் எவ்வேகத்திற் பரவுகின்றது? குறிந்த ஒரு மொழியை எத்தனை பேர் உபயோகிக்கின்றனர்? தொழிற்சாலையொன்றில் எந்நேரத்திற் தொழிலாளர்கள் ஊக்கமுடன் வேலை செய்கின்றனர்?

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஓர் அரசியல்வாதியின் கூற்ருன "எனது கட்சி கடந்த தேர்தலிலும் பார்க்க இரு மடங்கு வாக்குகளைப் பெற்றுள்ளது. இது எனது கட்சியின் செல்வாக்குப் பெருகி விட்டதைக் காட்டுகின்றது" என்பது உண்மையானதா? "பெரும்பான்மையான மக்கள் கட்டிலில்தான் இறக்கிருர்கள்; எனவே, கட்டில் மிகவும் அபாயகரமான இடம்" என்னும் கூற்று உண்மையா? இவ்வகையான பலதரப்பட்ட பிரச்சனைகள் எழும்போது புள்ளிவிபரவியலாளனின் முக்கியத்துவம் எமக்குப் புரியும். புள்ளிவிபரவியலின் உதவி கொண்டு, புள்ளிவிபரவியலாளனுல் இவ்வாருன பிரச்சனைகட்குத் தீர்வு காண முடியும்.

ஒரு புள்ளிவிபரவியலாளனின் துணை கொண்டு பிரச்சனைகளை எவ்வாறு தீர்க்க முடிகிறது என நோக்குவோம். இலங்கையில் அடுத்து வரும் பொதுத் தேர்தலின் பின் எககட்சி பதவிககு வரும் என்னும் பிரச்சனைக்கு ஒரு முடிவு வேண்டப்படுமிடத்து, நாடு முழுவதிலும் இருந்து குறித்த தொகை மக்களைத் தெரிந்து, அவர்களின் விருப்பங்களை அறிந்து அதன் மூலம் ஒரு பெறுமதி வாய்ந்த முடிவைப பெறமுடியும். எவ்வகையில் அக்குறித்த தொகை மக்களைத் தெரிவு செய்வது என்பதும், பெறப்பட்ட முடிவு எவ்வளவு வீதம் உறுதியானது என்பதும புள்ளிவிபரவியல் சம்பந்தமான கணித அறிவுகொண்டு அறியப்படும்.

சவர்க்கார உற்பத்தியாளர் ஒருவர் புதுத் தயாரிப்பு ஒன்றினை அறிமுகஞ் செய்ய விரும்புமிடத்து குறித்த தொகை சுமார் 100 மாதிரிகளையும், அவ்வுற்பத்திக்குப் பதில் அப்பொழுது பாவனையில் உள்ள சவர்க்கார மாதிரிகளில் 100 ஐயும் எடுத்து, இரு மாதிரிகளையும் 100 குடும்பங்களுக்கு அளித்து, அவர்களிடம் அவற்றைப் உபயோகிக்கும்படியும், ஒரு வினுக்கொத்தைப் பூர்த்தி செய்து தரும்படி கோரியும், பின் அவர்களிடம் இருந்து பெறப்படும் தகவல்களில் இருந்து, அத்தயாரிப்பை மக்கள் விரும்புகிருர்களா, இல்லையா என்பதை அறிந்து, அத்தயாரிப்பை உற்பத்தி செய்வதா இல்லையா உற்பத்தி செய்வதாயின் உற்பத்தியின் அளவு என்பவற்றையும் தீர்மானிக்க முடியும்.

உதிரிப் பாகங்களைத் தயாரிக்கும் ஓர் உற்பத்தியாளருக்கு, தம் உதிரிப் பாகங்களின் விற்பனை பற்றி உடனடியாகத் தகவல் தேவைப்படின், அவரது பல்லாயிரக் கணக்கான விநியோகஸ்தர்களிடம இருந்தும், விறபனையாளர்களிடமிருந்தும் தகவல்களை அறிவது அதிக நேரத்தையும், செலவையும், சிரமத்தையும் கொடுக்கும் செய்கையாகும். எனவே சுமார் 100 விநியோகஸ்தர்களைத் தெரிந்து, அவர்களிடம மட்டும் இருந்து அவர்களது மாதாந்த அறிக்கைகளை அறிந்து, அவ்விபரங்களால் பெறும் முடிவு அவ் உற்பத்தியாளர் உற்பத்தி செய்யப்படவேண்டிய உதிரிப் பாகங்களின் எண்ணிக்கையையும், உத்தம விலையைத் தீர்மானிக்கவும் உதவும்.

ஒரு விஞ்ஞான மாணவன் குறித்த ஒரு குளத்திற் காணப்படும் குறித்த ஒரு வகை மீன்களின் எண்ணிக்கையை அறிய விரும்பினுல், அக்குளத்தில் மாதிரிக்கு மீன்களைப் பிடித்து, அவற்றில் வேண்டிய வகை மீன்களை எண்ணி, அம்மீன்களுக்குக் குறியிட்டுப் பின் குளத்திலிட்டுப் பின் வேறு இடத்தில் மீண்டும் மாதிரிக்கு மீன்களைப் பிடித்துப் பிடிபட்ட மீன்களில் குறியிடப்பட்ட மீன்களை எண்ணி, அவ் எண்ணிக்கையின் மூலம் குளத்திலுள்ள அவ்வகை மீன்களின் எண்ணிக்கையை மதிப்பிட முடியும். [மிகப் பெரிய குளம் அல்லது ஏரியில் மீன்கள் குறித்த சில இடங்களிலேயே காணப்படும்.] இவ் எண்ணிக்கையில் ஏற்படக்கூடிய வழுவையும் அறிய முடியும்.

"எனது கட்சி கடந்த தேர்தலிலும் பார்க்க இரு மடங்கு வாக்குகளைப் பெற்றுள்ளது! இது எனது கட்சியின் செல்வாக்குப் பெருகிவிட்டதைக் காட்டுகின்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

றது" என்று கூறும் ஓர் அரசியல்வாதியின் கூற்று உண்மையா என ஆராயப்படுமிடத்து, அவரது கட்சி வேட்பாளர்களின் எண்ணிக்கையைக் கடந்த தேர்தலிலும் பார்க்க இருமடங்காக்கி இருந்தால், கடந்த தேர்தலில் மிகவும் குறைவான வாக்காளர்களே வாக்குகளைப் பதிவு செய்திருந்தால், அல்லது கடந்த தேர்தலிலும் பார்க்க வாக்காளர்களின் எண்ணிக்கை மிகவும் அதிகரித்திருப்பின் அவ்வரசியல்வாதியின் கூற்று உண்மையாக இருக்க முடியாது. எனவே, பலதரப்பட்ட தகவல்களை அறிந்து அத்தகவல்களின் துணைகொண்டே அவ்வரசியல்வாதியின் கூற்று உண்மையா அல்லவா என அறிய முடியும்.

எந்த ஒரு தகவல் யார் கூறியது? ஏன் கூறினார்? அதைச் சொல்வதால் அவருக்கு என்ன லாபம்? அவருக்கு அத்தகவல் எப்படித் தெரியும்? அவர் பொய் சொல்கிறாரா? அல்லது ஊகித்துச் சொல்கிறாரா? எல்பது பற்றிச் சிந்தித்து, ஆராய்ந்துதான் அத்தகவல் உண்மையா எனப் புள்ளிவிபரவியலாளன் தீர்மானிப்பான். புள்ளி விபரங்கள் பல நூற்றாண்டுகளாக அவதானிக்கப்பட்டு வந்திருக்கின்றன. இவ்வவதானிப்புகளால் புள்ளிவிபரவியலின் அறிவு இல்லாமல் சில முடிவுகள் எடுக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் சில உண்மையாகவும் சில பிழையாகவும் காணப்படுகின்றன. புள்ளிவிபரவியலாளன் இத்தகைய அவதானிப்புகளையும் முடிவுகளையும் ஆராய்ந்து எம்முடிவு சரியானது, எவ்வாறு சரியான முடிவைப் பெறலாம் என்பதையும் பெறப்பட்ட முடிவில் வழு எவ்வளவில் காணப்படலாம் என்பதையும் உறுதியாகத் தீர்மானிப்பான். பிரயோக கணிதத்தின் விரிவாக்கப்பட்ட துறையான புள்ளிவிபரவியலின் அடிப்படைக் கோட்பாடுகள், நுண் கணிதத்தினதும், உயர் கணிதத்தினதும் அறிவுகொண்டே பெறப்பட்டவையாகும். முன்னேறிவரும் நாடுகளில் புள்ளிவிபரவியலாளனின் சேவை இன்றியமையாததொன்றாகும். இலங்கையிலும் புள்ளிவிபரவியலாளனின் சேவை முக்கியமானதாகக் கருதப்படுகின்றது

Indian Contribution to Mathematics

"The most significant contribution of India to medieval mathematics was in trigonometry. For a circle of unit radius the length of an arc is a measure of the angle it subtends at the centre of the circle. The Greeks, to facilitate calculations in geometry, tabulated values of the chord of arcs. This method was replaced by Hindu mathematicians with the half chord of an arc, known as the sine of an angle. .... No influence on the West was exerted by the development in India in the 6th century of a theory of Diophantine equations with two or more variables for which the solutions are required to be integers. The origin for these investigations in all probability lay in questions related to the periodicity of planetary phenomena. *Thus methods had been known in India that were not rediscovered until 1624 by the French mathematician Claude-Gaspar Bachet, sieur de Meziriac.*"

Encyclopaedia Brittanica: Macropaedia, Vol. 11, p. 642, (1975).

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Man, the conscious ground of Beings

Mr. A. Vimalathasan

Science 2nd year

The World of SCIENCE and the world of faith seem to be having nothing in common for many people. They think that this constitute two totally different territories fenced off from each other by an impenetrable barrier. But actually it is not so. "Science suggested a cosmology and whatever suggests a cosmology suggests a religion."*

Let us pause momentarily to consider the question of what solutions are proposed to the problem or if you will - the dilemma, raised by the terms "God" and "the world"

Theoretically speaking there are three possible approaches to dealing with this problem. One can scrap the term "God" and accept that the world is the only reality; or one can eliminate the term "world" and see only "God" as having a claim to be considered real; or one can retain both concepts and try to determine the proper connection between them.

The atheist will scratch out the first term of the dilemma. This is voiced by Hegel. "Our religions," he wrote in his juvenitia, "is intended to educate men as citizens of heaven with their gaze fastened always upon the things above; and the result is that they grow strange towards all human sentiments and feelings".

The second solution, diametrically opposite to the first, consists in abandoning the concept "world". For some mystics in certain school of Eastern religions the world is virtually non—existent. In the third answer both concepts are maintained in full, and our endeavour must be to discover a harmonicus relation between them.

The atheist and the theist have wrestled since the time of the Greek philosophers up to the present time. But the real solution lies in trying to analyze or come to real grip, with this problem — called "man" — "Homo Sapiens" as the scientist introduces him. Among the Scientists who have given themselves to this task the French Jesuit Pierre Teilhard de Chavden has a very special place. Not only did he attempt — on the basis of his copious experience and wealth of information as a scientist to construct in outline a coherent notice of the "Cosmos" and above all, of the place of "man" within the universe, but he also drew attention to the philosophical and theological consequences which, as he believed, are implied in this new vision of the world. His ideas have aroused not only tremendous admiration but some keen opposition too. At any rate they are worth examining with care.

---

* *Alfred North Whitehead* — **Religion in the Making**

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

A. Phenomenology of the Universe

Within the total spectrum of the natural sciences a place must be found for a science which is concerned with the totality of the Cosmic phenomenon and seeks to probe right into its structure and inner dynamic — assisted in this, of course, by everything that the other sciences have achieved in their several fields, but embracing and transcending all that, having regard to what is most specifically distinctive of the whole. A true science of totality holds a kind of middle position between the various natural sciences on the one hand and philosophy proper on the other. To construct a science of this sort was precisely what Teilhard de Chardin aimed to do. Teilhard's phenomenology may be characterized as an endeavour, through the use of scientific expertise, to give as complete as possible as expression to the world in its totality and inner orientation. Like everyman of science Teilhard feels only distaste for a static and closed system of any sort. He is out to find the main lines on which it may be possible to advance and deepen our knowledge of the world and explore its hidden structure.

The place of man in the Universe

There was a time when man was envisaged as being completely separate and detached from his natural environment. He was a spectator and nature was the object of his contemplation. The earth was of course regarded as the centre of the cosmos and man's place on it was that of Lord and master to whom everything else was subject. All things were made for him and he could exploit these to his own advantage. He was like a feudal overlord and the world he felt was his in fief.

After the activities of Galileo — and even more of Darwin — that idea had to be abandoned. Man lost not only his central place in the universe but also his independent status, vis—a—vis his natural environment. Among the earliest Darwinians and their immediate followers man was usually regarded as an accidental "off shoot" of the animal kingdom, a member of the group of primates; and any difference between him and them was a matter of degree only. But that idea too has had its day. Biologists nowadays are begining to form a new conception of man's relationship to his natural environment. No longer is he to be regarded as an insignificant by-product of the animal kingdom, however close his links with it may be. Anatomically, no doubt, he has a considerable affinity with the higher animals. Historically speaking he is the latest arrival in the realm of living creatures, and his roots are buried in the remote history of the animal kingdom. IN MAN and IN HIM ALONE the world becomes **conscious of itself**. That man does, after all occupy an exceptional position in the cosmos has once again become apparent, therefore. **The truth is that his place is a central one** in a contest not of stability but of movement, since evolution means an ascent to conscionsness and freedom supported by an even greater complexity of the nervous system and the brain.

Because of this man really does stand at the **head of nature**, of that environment which he dominates, investigates and uses as he will. Hence forward he is to be the prob of evolution, occupying as he does the farthest outpost within it. In short within the framework of the fundamental laws of nature man is the architect of to-morrow's world.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

'புது வாழ்வு'

புங்கையூர் இராஜ்குமார்
விஞ்ஞானம் 2ம் வருடம்

1) பல்கலைக் கழகம் செல்லும் பாங்குடை மகனைப் பார்த்து
மெல்லென அணைத்து விட்டு முத்தமொன்றீந்தாள் —அன்னை
பல்கலைக்கழக மென்ற பேர் அதற்கிருந்திட்டாலும்
நெல்லிடைப் புற்கள் போல மனிதரும் இருப்பரென்றாள்

2) பட்டத்தைப் பெற்று நீயோர் பண்டிதனுகாவிட்டாலும்,
திட்டங்கள் போடும் பெரும் அறிஞனாய் வராவிட்டாலும்,
சிட்டுப்போல் புகழின் வானில் பறந்திட மறந்திட்டாலும்,
கெட்டுப்போய் அழிந்திடாமல் வந்துசேர் என்று சொன்னாள்.

3) இவ்வண்ணம் வார்த்தை கேட்ட என்னுள்ளம் திடுக்குற்றது,
செவ்வண்ணம் முகத்தில் தேக்கி அன்னையை நோக்கி நின்றேன்,
இவ்வண்ணம் கூறுகின்றேன் என்று நீ கலங்க வேண்டா,
செவ்விய அன்னை தன்னின் கடமையீது என்று சொன்னாள்

4) எப்பக்கம் திரும்பினுலும் இனியவோர் நண்பர் கூட்டம்,
தப்பித்தான் சென்றிட்டாலும் மீளவும் தேடிநிற்கும்.
இப்புவி மீதெனக்காய் இன்னுயிர் ஈந்திடவும்,
அப்பெருங் கூட்டமொன்று – ஆவலாய் இருந்ததன்று –

5) துள்ளியே பரீட்சையொன்று வருகின்றதென்றறிந்தால்,
பள்ளி கொள் நேரத்திலும் எம் அறையில் விளக்கெரியும்,
வெள்ளிய புகைமண்டலம் எங்களைச் சூழ்ந்திருக்க,
வள்ளிசாய் 'டெல்டா' ஆஸ்ட்ரே மேசையில் வீற்றருக்கும்

6) நாளையே 'ரியூடோரியல்ஸ்' அளித்திட வேண்டுமென்றால்,
வேலைக்கு முடித்துவிட்ட நண்பரின் ரியூடோரியல்ஸ்,
ஏழைக்குக் கருணைகாட்டும் ஏந்தலைப் போன்றிருக்க,
காலைகள் நாங்கள் அந்த மேசையைச் சூழ்ந்திருப்போம்,

7) யூனிவர்சிட்டியென்றால் 'என்ஜோய்மன்ட்' வேண்டுமென்று
பாணுடன் இறைச்சிக்கறி பார்சலும் கையில் கொண்டு,
புண்ணிய தீர்த்தத்தோடும், சிகரட்டுப் பைக்கற்றோடும்,
காணவும் 'கஷரிஞ பீச்'கண்டிடக் களித்துச் சென்றோம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

8) தண்ணீரில் இறங்கமுன்பு கரையினில் சிறிதுநேரம்,
மண்ணிலே புரண்டு நண்பர் விந்தைகள் புரிந்து நின்று,
புண்ணிய தீர்த்தம் உள்ளே சென்றதன் பலாபலனோ,
என்னையும் அழைத்து நின்றார் மறுத்திடமுடியவில்லை.

9) அன்னையின் அறிவுரைகள் மனத்தினில் உறைத்திட்டாலும்,
என்னதான் செய்துவிட்டேன், இதுதானே முதல் தடவை,
என்றொரு சமாதானம் இதயத்தில் தோன்றிடவே
கண்களை மூடிக்கொண்டே அருந்தினேன் அந்தத் தீர்த்தம்.

10) கண்களில் துர்மயக்கம் — கரங்களில் விறுவிறுப்பு,
என்னவோ செய்யவேண்டும் என்றதோர் படபடப்பு,
விண்ணிலே மிதப்பது போல் மேனியில் குறுகுறுப்பு,
உண்மையைக் கூறுகின்றேன்—புதியதோர் உலகம் போல்தான்

11) எல்லாமே முடிந்தபின்பு வேறொன்றும் அங்கு இல்லை,
எல்லோரும் நினைப்பது போல் இன்பமும் அதிலேயில்லை,
தொல்லைதான் மிகுதியென்று துணிந்து நான் கூறுகின்றேன்,
இல்லையென்றுரைத்திட்டாயேல் இனியுனக்குய்வேயில்லை.

12) என்னரும் தோழா! உனக்கு இறுதியில் ஒன்று சொல்வேன்,
என்னைப்போல் மதிமயங்கி அழிந்து நீ போய்விடாமல்,
பண்புடை மனிதனாக வாழ்வை நீ அமைத்துக் கொண்டால்
கண்ணீரில் கவிதை செய்த பயனையான் பெற்றேனாவேன்.

Men, not Things

"A society which sees wealth in things rather than in men, is ultimately doomed. It appears, therefore, that it is absolutely essential that mechanical production should in the future be, not abandoned but controlled in the interests of humanity. If this appears to be impossible, as I am unwilling to believe, it must be admitted that civilization is not much better than a failure; for it is not much good being more ingenious than our forefathers if we cannot be either happier or better."

Ananda Coomaraswamy, Medieval Sinhalese Art,

1908, p. VII.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Secrets of being interesting

Nimalasiri Wickramasinghe

Science IInd year

We all know people whom we call interesting, and people whom we call dull. There is very little difficulty in recognising the difference; and being human, we probably tend to move with one type, and avoid the other.

We probably also envy those who are interesting and hope we do not belong to the other category.

If we were to try to analyse and explain why one person is interesting, and another dull, we might find it rather difficult.

Being interesting to people gives us great adventages in our life. There are various kinds of people among us. Some are interesting, some are dull, and the rest neither interesting nor dull. And also there are many different ways of becoming interesting. It varies from individual to individual.

Physical appearance has nothing to do with it. The handsome well-built man, whose appearance attracts attention immediately he enters a room, or the attractive blonde, to whom all male eyes instinctively turn, may both prove to be dull during a five minutes' conversation.

This does not mean that physically attractive and highly intellectual people are necessarily dull, but certainly these qualities alone do not make for interest. Each may well be an asset in the act of being interesting, but something more is needed.

For an example we'll take this incident.

"I want to know why boys dislike me", said a girl to her family doctor.

"Don't they?" the doctor said.

"I am graduating from the University this year, and I want to get married. But I have had only a few dates", she said.

"You are a pretty enough girl..."

"That is what I think too; lots of girls have all the dates they want who are not as pretty as I am" she added.

"You like to run things, don't you?"

"I certainly do. I have been chairman of more committees than anyone else."

"They make you chairman, but they dislike you?"

"Yes, they dislike me. Thats' why I came here, I want you to tell me why", she said.

Conversing with her the doctor came to know that, it is the boys more than the girls who have failed to carry out her commands.

"Then you tell them off. There's your answer. A boy does not take a girl out when he knows she'll be rough on him if things don't go to suit her,

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

if she tries to boss him", the doctor said.

"You are telling me to pretend to like something I dont?" she asked. Her lips were pressed together in a straight line.

The doctor picked up a hand mirror and held it before her.

"Look at yourself" he said. "Do you think a young man wants a wife who looks like that?" "Smile! Soften your lips. Be kind. Make your eyes laugh. You'd be very attractive if you'd add a little softness and generosity and kindness to your thinking."

Encouraged by her response he went on further.

"No man wants a wife who tries to boss him. He wants her to comfort him when he makes mistakes."

"Try doing something about your hair and dress, they are too severe, try to make them more inviting" doctor went on.

The girl's trouble was that she was playing a masculine role in life. And it is obvious that it is difficult for a man to get on with a masculine and bossy girl, as it is for a girl to get on with a man who is feminine.

This was an example of a girl who had not known how to get on with the opposite sex. In other words she was not an interesting girl among the boys even though she was pretty enough.

The ability to be interesting is a quality of the whole personality. But if there is one secret more than any other in this business of being interesting to others, it is most certainly the fact of being ourselves interested — in life, in people, in all that goes on about us. If others find us dull, it is because we are so. We have not discovered for ourselves the vital art of living fully, widely, and interestedly.

You can be interesting through your way of speaking. Effective, forceful speech and conversation are the key to advancement both in our jobs and in our social life.

Speech is the most important means available to us to communicate our personalities to others. Except for members of our families and a few intimate friends, the whole world knows us only through what we say and how we say it.

The truly interesting person is he, who speaks with some obvious informed authority, without blinding people with unusual topics.

While question and comment are in order, even on subjects of which we have little knowledge, and indeed show that interest which makes us interesting, we shall be advised to let ourselves go only on subjects of which we know ourselves to have a reasonable knowledge.

As I mentioned before, to become interesting among people, first we will have to think of being ourselves interested.

Our interests, it follows, must be as wide and varied as possible. We must gain extra knowledge by reading, conversing, speaking, listening, watching etc. Then only we can satisfy ourselves that we are interested in ourselves.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

We should never decline oppotunities to see new places, and meet new people and gain new insights about life. All these help to maintain our vital interest in life, and so add to that wider knowledge and experience which makes us interesting.

Our interests should be practical. Real interest in people is a matter of respect for human personality. It means making other people feel that the things which concern them, concern you too. It is a matter of trying to look at things from their point of view, of giving them the impression that you are eager to listen to them rather than making them feel that it is their duty to listen to you. This is supposed to be the most important fact which helps you to become interesting.

We shall never really be interesting to people until we are interested in people.

The deeper and more vital our interest in things, in books, in affairs in men, in the whole life of the world about us, the greater will be the impact of our personalaties upon the lives of other people.

We shall realise that if we are profoundly interested, then only others call us interesting.

Interesting people are always interested people.

ANANDA COOMARASWAMY ON A UNIVERSITY FOR SRI LANKA

"What we feel then about a University is, that we cannot speak for or against it without very particular reference to the sort of Univesity we should be likely to get. If we are to have a University in whih the present educational policy prevails. and where great stress is laid on classical learning; a University which will consist of affiliated colleges, and be, like London, little more than an examining body; if we are to have an Anglicising University, — then we shall do better to turn our eyes to Madras until we are in a position to get for ourselves a University of the right sort. But if we can have a residential University to which students could come from their different colleges after passing the Matriculation Examination and where they could acquire that culture and independence of thought which it should be the aim of a true University to develop; a University, not a copy of London or even Cambridge, but like Madras, specially adapted to the requirements of the East, and making a special feature of Eastern languages and Eastern culture and history; a University which will educate, and not merely estimate the amount of knowledge possessed by various examinees; then we shall do well to leave no stone unturned, no effort neglected until our aims are attained."

—Ceylon National Review, Vol. I. Jan. 1906, p. 94.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஏன் இந்த திடீர் மாற்றம்?

க. கணேசநேசன்

2ம் வருடம் விஞ்ஞானம்

நான் நேற்றைய முன்தினம் ஒரு பெண்ணைக் கண்டேன். குனிந்த தலையுடனும், மிதமிஞ்சிய நாணத்துடனும் அன்னம் போல அடிமேல் அடிவைத்து தந்தை தாய் பின்னால் நடைபயின்றாள். அப்போது அவளைப் பார்த்த போது பாரதியார் வர்ணித்த பெண் ஒருத்தி போல் காட்சியளித்தாள். எதற்கும் அப் பெண் என் அயலூரவளே. ஆனால் நான் அப்பெண்ணை வீதி யோரத்திலோ அன்றி வீட்டின் கதவருகேயோ நின்று வேடிக்கை பார்ப்பதைக் கண்டதில்லை.

ஆனால் இன்று அப்பெண் வீட்டின் கதவருகே நின்று வீதியை வேடிக்கைப் பார்ப்பதைக் கண்டேன. அவள் அணிந்திருந்த உடையோ 'சூட்டி' எனப்படும் ஒருவகை ஆடை. மாலை நான் அவளைப் பார்த்தபோது முகத்தை பெரிய வட்டக் கண்ணாடியால் அலங்கரித்தும், இடை தெரிய சேலை அணிந்தும், கையில் சுழற்றிய கைப்பை ஒன்றுடனும் தனியே எவ்விடம் நோக்கியோ சென்று கொண்டிருந்தாள்.

எனக்கு ஒரே ஆச்சரியம். ஏன் இந்தப் பெண்ணில் இப்படியொரு திடீர் மாற்றம்? நான் யோசித்தவாறே சென்று கொண்டிருக்கும் போது அவள் வீட்டருகே இருக்கும் எனது நண்பன் ஒருவனைக் கண்டேன். நான் அவனை விசாரித்ததில் அப் பெண்ணிற்கு நேற்றே திருமணமாயிற்று என அறிந்து கொண்டேன்.

என் மனதில் ஒரு கேள்வி "ஏன் இந்தத் திடீர் மாற்றம்?" நேற்றைய முன்தினத்திலிருந்து இன்றைக்கிடையில் அப்படி என்ன நிகழ்ந்து விட்டது. ஒரு பெண்ணிற்கு திருமணம் நிகழ்ந்தால் இத் திடீர் மாற்றமும் நிகழுமா?

நீங்களும் என்னுடன் சற்று யோசித்துப் பாருங்களேன்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

விழுந்தவன் மீண்டும் எழுந்து ஓட முடியாதா?

க. கணேசநேசன்
2ம் வருடம் விஞ்ஞானம்

ஒருவன் ஒரு மரதன் ஓட்டப் போட்டியில் ஓடிக் கொண்டிருக்கின்றான். ஒரே நேரிய பாதை. எனவே பாதையை நன்கு அவதானிக்காதவாறு ஓடுகிறான். அப்போது எதிர்பாராதவாறு பாதையில் ஒரு கிடங்கில் கால் தடக்குற்று விழுந்து விடுகின்றான். நேரிய பாதை என்றாலும் பள்ளம் திட்டி இருக்கும் என்பதை எண்ணியவனாய் தன் தவற்றை உணர்ந்து மீண்டும் பாதையை நன்கு அவதானித்தவாறு ஓடுகிறான். அவன் போட்டியில் முதலாவதாக வர முடியாதா?

ஒருவன் ஒரு அழகிய பெண்ணைக் காதலித்தான். அவளும் காதலிப்பது போல் நடித்தாள். அவனும் அவளை அறியாதவனாய் பல வழிகளிலும் உதவிகள் பல செய்தான். அப்போது அவன் தன் வாழ்க்கை நேரியது, தூய்மையானது என எண்ணினான். சிறிது காலம் சென்ற பின் அப்பெண் வேறொருவனைக் காதலிப்பதை அறிந்து மனம் வேதனையடைந்தான். வேதனைப்பட்டுக் கொண்டிருந்த அவன் அப் பெண் இவ்வாறே நாளொரு வண்ணம் பொழுதொரு மேனியாக ஆண்களைக் காதலிப்பாள் என்பதை அறிந்து தன் வாழ்க்கைப் பாதையில் ஏற்பட்ட நெழிவை எண்ணி மனம் வருந்தி ஒரு புதிய வாழ்க்கையை ஆரம்பிக்கிறான்.

அவன் தன் வாழ்க்கையில் இனி ஒரு நெழிவு ஏற்படாமல் இருக்குமாறு வாழ்கிறானாயின் அவனை உலகம் நல்லவன் என ஏற்றுக்கொள்ளமாட்டாதா?

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

From Discovery to Destruction

S. V. Emanuel
Science IInd year

The sad events of the second World War and of the 'non-world wars' which follow make it explicit to the world the role of scientific discoveries and invention in bringing about destruction. When the then newly invented bomb was tested on Hiroshima and Nagasaki, the talented brains would have understood well their capacity to do evil.

Search for new knowledge has always been the gateway to civilization. This search, termed as science proper, demands research in science, but those who engage themselves in research ought to think in terms of other human beings as well. They must 'live and let live'. Application of this knowledge in the form of innovations and inventions, which is referred to by scientists as technology, should not be an arms-technology but be an alms-technology. It is true that balance of power has become the balance of siruival. Yet doesn't this show the incapability of man to settle disputes without maintaining the 'law of the jungle'? Yes, mere peace talks without 'taking the conscience' to the summit conferences will bear no fruit. Statistical surveys on the one side give the number of deaths resulting from wars and on the other side declare the 'amount' of deaths resulting from hunger. While billions of dollars are spent on defence, is enough money spared to explore the resources of the under-developed countries? Doesn't everyone of us have equal right to live on this earth? There is limitless life after death, but everything has a limit in this world. Neither blind faith in science nor ignorance of it will serve the purposes of the world; for science has its limits in social problem-solving and without the help of science, the growing problems like famine and unemployment can't be solved since national progress depends on progress in science and engineering, knowledge ought to be used fully well with a better motive than mere defence. And for this reason only, not for making weapons, do the public give financial support to scientific research. Will he be justified, who makes use of one taxpayer's money to kill another?

Air and water pollution attack the society from another corner. Air pollution covers vast urban areas. Hence no one who smokes can say, "My smoking does no harm to you" While 'smoking is prohibited' notices are pasted all over, new brands of cigaerettes are out in the market with the words, "smoking attacks lungs", printed on the packets. Now a voice is raised, "Doesn't the cigar industry give jobs to unemployed people?", Well the answer is, "It gives", Yet if every thing is employment, killing one another will be also an employment. And what science comes to the aid of man to kill babes? for it wants to solve problems. If problems are to be solved without giving attention to the rights of people to live, the world would have been no more centuries before.

Helen Keller became deaf and blind on account of illness but jet aircraft noice may make the people deaf (an exaggeration) without illness.

Well, every coin has two sides & the evil side of science has been discussed in the above paragraphs. Every thing in itself is good. But science instead of being used on constructive work, is sometimes used to do destruction also. Making peace and solving problems of unemployment & population-explosion are no wrong matters. But the end doesn't justify the means'.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Beauty and the Beast

Jey. Thirukumar

Science IInd year

Beauty is a relative term varying according to individual conception. Not all girls remain unmarried simply because some matrimonial adventurers have branded them 'not beautiful'. A Negro girl may be beautiful to another of the same race.

What is beauty? It is a combination of qualities that delights the sight or the mind of a person. A man is usually supposed to be handsome or a woman beautiful if he or she has got a comely body. The rose is the best among flowers not because of its beauty but because in it is truly given an example of Nature's sense of proportion.

Physical beauty is the innate virtue of beings. It is an abstract quality which is part and parcel of a body. One cannot divide it into parts. It has its existence and finds its expression in a body as a whole. If you examine a picture part by part, you may not find any beauty. But all parts put together will give a good effect.

We are all living in an age of competition. If I come to understand that my neighbour is amassing wealth by introducing a new machine, I will also follow him. If his soil has got natural fertility, I will make up by using artificial means. 'Beauty' also is not an exception to this law. If I am not as beautiful as my neighbour, I begin to paint myself.

What is the test of physical beauty? A man or woman who is fair in colour gets a very good lift in the matrimonial market. But that is not all. Persons with a good colour may be tall or short, and some times have faces showing signs of a Mongolian origin. According to Bacon, "In beauty, that of face or feature is more than that of colour and that of favour". There is the old proverb. "All that glitters is not gold!". That does not mean that all that is black is not good. There are people with recognised qualities of head and heart whom the world respects but without much physical beauty. An ugly figure is considered so, only as long as these merits are not recognised. But the time may come when you will see his or her beautiful brain or heart, when you will understand his or her talents and capacity and tenderness and then the whole world will stare at the great one. Then you would say unto yourself, 'Here is a beauty of a fine order'. This is the beauty we should all strive after. AND SO THERE IS HOPE FOR YOU, MY FRIENDS.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Members List 1974/1975

Alwis, K.K.P.R.
Anandeswaran, A.
Anton Christian, M.
Balasubramaniam, S.
Chandra, Miss K. D.
Dayananda, K.
De Rosairo, D.
De Silva, H. S.
De Silva, V. V.
Embuldeniya, A. W.
Emmanuel, S.V.
Fernando, Miss I.G.N.
Fernando, Miss M.A.P.
Fernando, V. Andrew
Ganendra, K.
Ganepola, G.A.N.R.
Ganesan, Miss R.
Ganeshanesan, K.
Gopalakrishnan, M.
Gunaratnarajah, I.
Gunasekera, H.K.Y.R.
Gunawardena, D.C.A.
Hasthanayake, S. J.
Hemachandra, Miss U.K.D.D.A.
Innasimuthu, Miss M. S.
Jeyakumaran, S.
Jeyarajah, S.
Karunanithy, E.
Kingsley Bernard, D. T.
Kuganeyan, P.
Mahesan, N.
Maheswaran, S.
Mailwaganam, Miss V.
Mayavan, S.
Meepagala, G.
Mudannayake, Miss M.A.I.S.
Murugesu, Miss K.
Muththiah, Miss T.
Nadarajan, Miss K.
Nallainanthan, C.
Namasivayam, Miss V.
Nirmalan, S.
Parakrama Vijithakumara, N. P.
Parameswaran, A.
Pararasa, M.
Paripurananda, Miss P.
Patrick, A.S.R.
Perera, A.H.H.J.G.
Perera, K.J.G.S.
Perera, K. N.
Perera, Miss P. L. C.
Pushpa, Miss I. K. R.
Rajakumar, R.
Rajkumar, R.
Rajapakse, A. L.
Rajaratnam, V.
Rajeswaran, R.
Rasaratnam, Miss S. B.
Raveendran, S.
Rex Stephen, A.
Sabanayagam, V.
Sapanathan, S.
Santhirakumaran, A.
Saroja, Miss P.
Satkunam, Miss S.
Sellathurai, Miss K.
Selvanathan, E. A.
Selvarajah, Miss R.
Selvavel, K.
Selvendran, S.
Silva, J.M.C.I.
Sinnathamby, Miss M.
Sivagnanasundaram, S.
Sivanandan, K.
Sivanesan, S.
Sivanesan, N.
Sivananthan, S.
Sivapalan, A.
Sivarajah, K.
Sivarajah, P.
Sivarajan, N.
Somasunderam, Miss V.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

UNIVERSITY OF SRI LANKA
JAFFNA CAMPUS
THE PIONEERS 1974/1975

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Seated (L.→R.):

Messrs. C. Nallianandhan, K. Sivarajah, H. S. B. Siyambalapitiya, S. S. De Silva, Misses A. M. K. Abeykoon, N. Mahesan. Mrs. Y. Ganeshalingam, Messrs A Kanapathipillai, G. Sivagurunathan, S. Sathiyaseelan, Mrs. N. Selvarajah, Mr. K. Ratnatilake (Assistant Treasurer), Prof V. K. Ganeshalingam, Prof K Kailasanatha-kurukkal, Mr. K. P. G. Wijayasurendra (Deputy Registrar), Prof P. Kanagasabapathy (Dean of Science). Mr. L. H. Sumanadasa (Vice-Chancellor), Prof. K. Kailasapathy (President), Prof K. Indrapala (Dean of Humanities), Prof. K. Kunaratnam, Mr. R. S. Thambiah (Librarian-in-Charge), Dr. S. Mageswaran. Dr. J. B. Selliah, Messrs. J. H. Ariyaratnam (Assistant Registrar / Personnel & Student Welfare). V. Sivasamy, R. Mathanakaran, N. Perinpanathan, S. K. Sitrampalam, K. Kandasamy, Misses S. Wanigatunge, H. Balasundaram, T. Ponnudurai.

Standing (L.→R.) 1st Row:

Messrs. A. Wimalathasan, E. Karunanithy, S. Nirmalan, K. Sivanandan, A. Parameswaran, Misses I. K. R. Pushpa, I. G. N. Fernando, P. L. C. Perera, M. A. I. S. Mudannayake, U. K. D. D. A. Hemachandra, M. A. P. Fernando, K. D. Chandra, T. Thuraisamy, R. Selvarajah, M. Sinnathamby, S. Pathmanathan, Y. Arumugam, R. Ganeshan, S. Rajaratnam, K. Sellathurai, V. Namasivayam, S. Satkunam, V. Mailvaganam, T. Muththiah, M. S. Innasimuthu, S. Visvalingam, P. Paripurananda, K. Nadarajah, V. Somasundaram, K. Murugesu, P. Thambirajah, S. Balasubramaniya-Iyar, S. Kanagasabai R. Velautham, Messrs. R. Rajakumar, S. Thiruloganathan, N. P. Parakrama Vijithakumara, K. V. Wickramaratna.

Standing (L→R.) 2nd Row:

Messrs. C. P. Yogeswaran, V. Sabanayakam, S. Visahan, S. Mayavan, K. N. Perera, H. K. Y. R. Gunasekara, H. S. De Silva, S. Sivanantham, A. Rex Stephen, N. Mahesan, K. Sriskandarajah, S. Sapanathan, K. Ganeshanesan, E. A. Selvanathan, M. Pararasa, S. Balasubramaniam, E. S. Selvendran, A. Sivapalan, S. Shanmuganathan, K. K. P. R. Alwis, V. A. Fernando, K. J. G. S. Perera, G. Meepagala, K. Ganendra, P. Sivarajah, P. Kuganeyan, S. J. Hasthanayake, D. De Rosairo, W. N. Wickramasinghe, A. W. Embuldeniya, I. Gunaratnarajah, M. Gopalakrishnan, H. G. D. Sumanapala.

Standing (L.→R.) 3rd Row:

Messrs A. Anandeswaran, A. Santhirakumaran, P. Vigneswaran, S. V. Emmanuel, A. S. R. Patrick, R. R. Thevarajah, C. Thiviyanesan, R. Thangamayil, K. Thavarajah, A. Thavaraja, F. E. Y. Thomas, G. A. N. R. Ganepola, D. C. A. Gunawardena, J. Thirukumar, R. B. Vasanthakumar, A. L. Rajapaksa, A. H. H. J. G. Perera, W. A. D. Wijayasiri, D. T. Kingsley Bernard, S. Sivanesan, R. Rajkumar, N. Sivarajan, S. Jeyarajah, K. Selvavel, S. Maheswaran, P. Thillainadarajah.

Absent:

Prof. W. L. Jeyasingham (on leave in the Federal Republic of Germany), Prof. Sucharita Gamlath, Messrs K. Anandarajah, A. Easwarathasan, S. Ganeshalingam, P. Gopalakrishnan, S. Kandiah, T. Kumaraswamy, C. Manoratna, E. Muthuthamby, J. Sathiyadas, P. Selvanayagam (Assistant Registrar/Exams.) Messrs. K. G. Jinadasa & V. Varatharajaperumal (on study leave in India), Misses N. Thamotharampillai, K. Vallipuram, W. M. F. Vincent, Messrs Anton Christion, A. Caralasingham, K. Dayananda, V. V. De Silva. R. Rajeswaran, J. Raveendran, J. M. C. I. Silva, S. Sivagnanasundaram, N. Sivanesan, T. Sri Loganathan, Messrs. S. Jayakumar, R. Rajaratnam & T. Vettivelpillai (away in Colombo representing the Jaffna Campus in the inter-Campus Soccer Matches), Misses S. Kanagasabapathy, H. Masilamani, V. Nallamapanar, V. Nallathamby, N. Sabanathan, Y. Somasundaram.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Somasunderam, Miss Y.
Sriskandarajah, K.
Sumanapala, H.G.D.
Thangamayil, P.
Thavarajah, A.
Thavarajah, K.
Thevarajah, R. R.
Thillainadarajah, P.
Thirukumar, J.
Thiruloganathan, S.
Thivvianesan, C.
Thomas, F.E.Y.
Thuraisamy, Miss T.
Vasanthakumar, R. B.
Vignesvaran, P.
Visvalingam, Miss S.
Wickramaratna, K. U.
Wickramasinghe, W.N.
Wijayasiri, W. A. D.
Wimalathasan, A.
Yogeswaran, P.
Yogeswary, Miss A.

The Annual Report of the S. S. U. 1974/75

It is with great pleasure and contentment that I record the completion of one fruitful year of the above Union. The first executive committee of the S.S U. of the Jaffna Campus was elected to power in January 1975, and the following were entrusted with the responsibilities of the various offices of the union:

President :	**Mr. K. Sivarajah**
Vice-President :	**Mr. S. Jeyarajah**
Secretary :	**Mr. N. Sivarajan**
Asst. Secretary :	**Mr. W. N. Wickremasinghe**
Senior Treasurer :	**Mr. V. Varatharajaperumal**
Junior Treasurer :	**Mr. K. J. G. S. Perera**
Editor :	**Mr. R. Rajakumar**
Committee Members :	**Mr. A. Parameswaran**
	Mr. M. Pararasa
	Mr. S. Raveendran
	Mr. E. S. Selvendran
	Mr. K. Sivanandan
	Mr. A. Sivapalan
	Mr. S. Thiruloganathan

Dr. J. B. Selliah succeeded Mr. V. Varatharajaperumal as Senior Treasurer, as the latter proceeded for furthar studies to India in October 1975.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

The year under review has been one in which we had to cope with much difficulties as we were the pioneers of the campus. The executive committee had the responsibility to point out the minor needs which had been overlooked by the administration. The S. S. U. took up with the Dean of the Faculty of Science certain pressing problems encountered by our own members such as the need for a common room, additional library facilities and getting the tutorial question papers roneoed. Though during this period some headway was made there still remain some uphill tasks to be done.

The main function of the S. S. U. this year was the Annual Social, the "STABIPSS NITE". It took place on the 25th October to mark the first anniversary of the Campus. The President, Dr. K. Kailasapathy and Mrs. Kailasapathy were our chief-guests. We also had the pleasure of having among us that evening some distriguished guests, Prof. Ramakrishna, Dr. Tuley de Silva, Dr. Mahendran and Dr. Gunawardena all from Colombo Campus. However, we were not able to get the full joy of it as we couldn't have our Dean with us on that occasion as he had to attend to another important function. The social committee deserves admiration for the wonderful work it did to make this function a great success. I take this opportunity to thank all those who contributed towards the social fund especially, the members of the staff.

I'll be failing in my duty if I don't mention the departure of two members of the Science Faculty staff, Messrs. V. Varatharajaperumal and Jinadasa to Calcutta for higher studies. We certainly miss them a lot. We wiss them good luck and pray God that. He may abundantly bless them in all their efforts.

In conclusion, I thank all members of the staff, especially our Dean, for their proper guidance and help which were readily available at all times. I wish all members of the S. S. U. a bright future and the succeeding executive committee best of luck.

N. Sivarajan
Secretary

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Acknowledgements

The Science Students' Union of the Jaffna Campus as well as the Editors of the Science Students' Union Magazine wish to express their deepest gratitude to the following for the various ways in which they helped us to bring out this number of the magazine:

1. *The Pro-Chancellor Dr. Badi-ud-din Mahmud,*
   The Vice-Chancellor Mr. L. H. Sumanadasa,
   The President Prof. K. Kailasapathy,
   The Dean of Science Prof. P. Kanagasabapathy, and
   The Dean of Humanities Prof. K. Indrapala
   for kindly sending messages of goodwill.

2. *The many advertisers for having kindly supplied us with advertisements and thereby helped us to meet the expenses relating to the publication of this magazine;*

3. *The contributors of articles for having enabled us to maintain a high standard in the publication of this magazine;*

4. *The Commercial Press & Stores, Jaffna for having done an excellent work in bringing ou this magazine;*

5. *The various script readers and proof readers, especially Mr. W. N. S. Samuel of Hartley College, Point Pedro, Dr. A. Sanmugadas, Miss Shanthini Santhanan and Prof. K. Indrapala;*

6. *The Dean of Science, Prof. P. Kanagasabapathy for the guidance, advice and encouragement that he always gave us, thereby helping us to avoid pitfalls;*

7. *The Senior Treasurers of the Science Students' Union, namely Mr. V. Varatharajaperumal and Dr. J. B. Selliah;*

8. *The cover-designer Mr. A. Mark of Hartley College, Pt. Pedro.*

9. *The Executive Committee of the S. S. U;.*

10. *The Stenographers, especially Miss Usha Thirunavukarasu and Miss Padma Nadarajah, of the Jaffna Campus and various other well-wishers and helpers without whose ungrudging co-operation and support it would not have been possible to br ng out this magazine.*

To all these helpers we say a big THANK YOU.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இலங்கைப் பல்கலைக்கழக யாழ் வளாகத்தின்
விஞ்ஞான மாணவர் ஒன்றியத்தின்
ஓராண்டு நிறைவை
வாழ்த்துகிறோம்.

ஏ. கே. எஸ்.

நகை மாளிகை

68, கன்னாதிட்டி, — யாழ்ப்பாணம்.

A. K. S.
JEWEL HOUSE

68, KANNATHIDDY, — JAFFNA.

போன்: **519**

Dial: **519**

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

From

THE PAGES OF OUR HISTORY

A

Special Supplement

of

Records

RELATING TO THE HISTORY

OF

THE JAFFNA CAMPUS

UNIVERSITY OF SRI LANKA

STABIPSS MAGAZINE — 1974 / 75

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Just as Manchester is alleged to think what the rest of England thinks tomorrow, so it is alleged that Jaffna thinks today what the rest of Ceylon thinks tomorrow. It has therefore been said, though the evidence is a little flimsy, that Jaffna suggested the creation of a University of Ceylon in the early years of the nineteenth century'.

Sir Ivor Jennings (First Vice Chancellor of the University of Ceylon),
'The Foundation of the University of Ceylon',
University of Ceylon Review
IX, 3, July 1951, p. 147.

SOME MEMORABLE DATES

19 July 1974: The Vice Chancellor of the University of Sri Lanka, Mr. L. H. Sumanadasa, announced the appointment of Dr. K. Kailasapathy, Head of the Department of Tamil and Hindu Studies of the Vidyalankara Campus, as the first President of the Jaffna Campus.

1 August 1974: The Jaffna Campus of the University of Sri Lanka, with the proposed faculties of Science, Humanities, and Law and a Department of Physical Education, was established by a Gazette notification issued by the Vice Chancellor. Dr. K. Kailasapathy assumed duties as President.

19 August 1974: The first Deputy Registrar, Mr. K. P. G. Wijayasurendra, assumed duties.

1 September 1974: The first members of the academic staff received their appointment at the Campus. They were earlier employed at the Undergraduates Department of Jaffna College.

1 October 1974: The first deans were appointed. Prof. P. Kanagasabapathy, Head of the Department of Mathematics at the Peradeniya Campus, became the first Dean of the Faculty of Science and Dr. K. Indrapala, Senior Lecturer in History at the Peradeniya Campus, became the first Dean of the Faculty of Humanities.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

6 October 1974:	Ceremonial Opening of the Jaffna Campus by the Prime Minister, Mrs. Sirimavo Ratwatte Dias Bandaranaike.
25 October 1974:	The Faculty of Science was opened to the students. The first batch of students in the Sinhala and Tamil media were admitted.
28 November 1974:	The Faculty of Humanities was opened to the students. A batch of students who were earlier enrolled at the Undergraduate Department of Jaffna College were admitted.
3 March 1975:	The first professors were appointed. Dr. K. Indrapala assumed duties as the first Professor of History while Dr. K. Kunaratnam assumed duties as the first Professor of Physics. The Professor of Hindu Civilization assumed duties later in the month.
7 May 1975:	Foundation laid for the Natural Science Block at Thirunelvely. (This is the first new building of the Campus.
7 November 1975:	Foundation laid for the first Hall of Residence of the Campus (at Thirunelvely).
7 January 1975:	Foundation laid for the Humanities Block, Health Centre and Water Tower (Thirunelvely).

University & Life of Manly Simplicity

"In course of time we shall have in the University a most powerful instrument for forming character, for giving us men and women, armed with reason, braced by knowledge, clothed with steadfastness and courage, and inspired by that public spirit and public virtue which are the brightest ornaments of the mind of man. Few thinking men will deny that this is our greatest need at the present day.... May we not hope that under the beneficent influence of a University there will grow up an atmosphere of culture and loyalty to high ideals which will make it easier for our youth to strive for a life of manly simplicity and of duty well done as their goal?"

Ponnampalam Arunachalam, 1906

Address at a public meeting to consider the question of establishment of a University in Sri Lanka.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

A DREAM COMES TRUE*

"Education is not a subject that should be cast into a riged mould. Its matter and method have varied in different generations and in different times, and one set of ideas and practices has often given place to other sets. **In the course of years, the Nothern and Western parts of Ceylon will each need a University for the benefit of their peoples,** based upon matters and methods other than those insisted by foreign educationists, and these Universities must be associated with the name of the town or district in which they would be located."

— **Ponnambalam Ramanathan, 1927.**

"The whole establishment (at Vaddukoddai) is full of interest, and forms an impressive and memorable scene — the familiar objects and arrangements of a college being combined with the remarkable appearance and unwonted costumes of the students; and the domestic buildings presenting all the peculiar characteristics of Oriental life and habits. The sleeping apartments, the dining hall, and the cooking room are in purely Indian taste, but all accurately clean; and stepping out of these the contrast was striking between them, and the accustomed features of the lecture room with its astronomical clock, its orrery and transit instrument, the laboratory with its chemical materials, retorts, and electro-magnetic apparatus and the Museum with its arranged collection of minerals and corallines to illustrate the geology of Ceylon. But the theatre was the centre of attraction, with its benches of white robed students and lines of turbaned heads, with upturned eager countenances, 'God's image carved in ebony.' The examination which took place in our presence was on History, Natural Philosophy, Optics, Astronomy and Algebra. The knowledge exhibited by the pupils was astonishing; and is no exaggerated encomium to say that in the course of instructions, and in the success of the system for communicating it, the Collegiate Institution of Batticotta (Vaddukoddai) is entitled to rank with many an European University.

— **Emerson Tennent (Colonial Secretary), 1848.**

The establishment of a higher educational institution with the status of a university has been the dream of many educationists, political leaders and the people of Northen Sri Lanka for nearly a century and a half. As early as 1823, a group of dedicated missionaries from the United States made a proposal to establish in Jaffna 'a College of University rank with, it is supposed, a Charter to confer degrees in due course.' A hundred years later, Ponnambalam Ramanathan was busy setting up a college for girls and another for boys and exhorting the people of Jaffna to conserve their rich heritage by organizing

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

education in conformity with Hindu tradition and culture. Ramanathan was among those who fought hard for the establishment of a university in the Island.

It is said that, as one who believed that the University of Ceylon should have its centres in Colombo, Kandy and Jaffna, Ramanathan had in his mind the idea of making his to colleges as centres of university education. In the last last two decades a number of scholars, political leaders and institutions carr ed on a movement for a university in Jaffna. The opening of a Campus of the University of Sri Lanka in Jaffna symbolises the realisation of this dream.

When in 1823, the American Missionaries proposed the setting up of an institution of university rank, they declared that it was meant to open to the local youth 'the treasures of European science and literature' and to assist the missionaries in their efforts ' to transfer the learning of the West into the languages of the East' as well as for 'the cultivation of Tamil literature.' Their declaration in respect of the last objective is worth reproducing here:

> "The Tamil language like the Sanskrit, Hebrew, Greek, etc. is an original and perfect language, and is in itself highly worthy of cultivation. The high or poetic Tamil is, however, very difficult of acquisition, and requires all the aids which the college is designed to furnish".

It was also planned to gives a course of study in Sanskrit, Hebrew, Latin and Greek. Although these plans were warmly approved and funds for these were conditionally pledged in America, the Government of the Island under Governor Barnes would not allow the work to be carried out as proposed. Despite this opposition, the missionaries went ahead with the establishment of a centre of higher education. As a local historian has put it, 'There were no buildings to speak of. Funds had to be collected. Even the final sanction of the Board had to come. But the professors were there The students were there, too. Together these pioneers formed the University, the first of its kind in Ceylon, and the second in Asia, the other being Serampore College in India'. This was the institution which was run in a more modest manner than originally planned and given the name of Batticotta Seminary, a name that 'cleverly sidetracked Government disapproval of the word College and all that eonnoted in the context of a University.' Twentyfive years later Emerson Tennent expressed the view that it was 'entitled to rank with many an European University.' Today the premises of this institution are forming part of the University campus that is being opened in Jaffna.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

By the beginning of this century, secondary education facilities had expanded considerably to create a nucleus of potential univeristy students who had very limited higher education opportunities in the country. This led to the formation of the Ceylon University Association in 1905 to campaign for the establishment of a University in the Island. Several national leaders, foremost among whom were Ananda Coomaraswamy, Ponnambalam Arunachalam, Ponnambalam Ramanathan, and James Peiris, strongly agitated for a local university. It was Ramanathan's view that a university should first be established in Colombo and later in the other parts, especially the northern part of the country.

As early as 1890 Ramanathan conceived the idea of establishing a Buddhist-Hindu educational institution in Colombo and simillar institutions in the provinces. These, he believed, would serve as meeting places of Buddhists and Hindus and provide a common home for Buddhist and Hindu culture. "He sought to lay the foundations of a free and united Lanka in our schools and colleges in which the country's youth could, in their early formative period, grow up in the traditions of a common religious heritage, share the same educational experience and by so doing, strengthen that unity of mind and outlook so vital to national solidarity and well-being". But his plan fell through owing to an unfortunate split between the Buddhists and Hindus. It was after this that he set about establishing the Ramanathan and Parameshwara Colleges. Today, when one of these colleges becomes the nucleus of the Jaffna Campus, in a sense it may be said that Ramanathan's dream of founding an educational institution to serve as a meeting place for the Buddhists and the Hindus is being realised in one of the institutions founded by him.

Ramanathan founded Parameshwara College with certain lofty ideals. What he had in mind at that time is given here in his own words:

> "The College was founded in August 1921, in consequence of the earnest desire of Hindu parents in and out of Ceylon, who feel that the kind of education that is being given to the boys and girls in the English schools established by the Government or conducted by private associations with the help of Government grants, is not at all satisfactory. They want something more than a knowledge of the perishable things of life too much of which is pressed on the attention of the students as if there was nothing else worth considering and attaining."(1925)

It is claimed that 'It was his idea of a university that prompted him to take the initial steps of establishing the Ramanathan and Parameshwara Colleges'. The large extent of land acquired by him for the Parameshwara College and the buildings erected there seem to indicate that he had planned everything with an eye to that end. With the foundation of this institution and the establishment of the Ramanathan Trust, the idea of a university in Jaffna seems to have taken possesion of the public mind. In the last two decades, leading educationists and others were openly campaigning for a university in the north. Most of them held the view that Parameshwara could well be the home of a University.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

It is reliably learnt that nearly seventeen years ago when the late Prime Minister S. W. R. D. Bandaranaike helped to raise the Vidyodaya and Vidyalankara pirivenas to university status, he held the view that a similar institutiou should be set up in the north but that his idea was not accepted by the then political leaders of that area Soon after that the Needham Commission (with Prof. Joseph Needham and Prof G. C. Chatterji as members) recommended 'that new campuses of the University of Ceylon be established at an early date at Colombo and Jaffna' and 'that all three campuses (Peradeniya, Colombo and Jaffna) of the National University of Ceylon provide for teaching in Sinhalese, Tamil and English.' A few years later the Government made a token vote for the Jaffna University and thus committed itself to the establishment of this institution.

Today, a university in Jaffna has become a reality. At a time like this when it is making a very modest beginning, one is again reminded of what Ponnambalam Ramanathan had to say about uuiversities in the course of the now famous debate of the Legislative Council on the site of the University of Ceylon. We may do well to end this note with his memorable words:

> "...... it is a waste of time to make too much of site and type. The proper thing is to establish a University with good and able teachers to lead young men aright."*

* From the **Souvenir** published on the occasion of the formal opening of the Jaffna Campus in October, 1974.

* For purposes of record, it may be stated here that this unsigned article was prepared by Dr. K. Indrapala.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

THE ADDRESS BY THE PRIME MINISTER, Mrs. SIRIMAVO RATWATTE DIAS BANDARANAIKE AT THE CEREMONIAL OPENING OF THE JAFFNA CAMPUS ON 6 OCTOBER 1974:

"I am very pleased to have had the opportunity of declaring open this new Campus on my first official visit to Jaffna as the Prime Minister of this country. Both as parents and as citizens of this country we are dedicated to the task of providing a sound education. Therefore I do not think that an occasion like this when we are engaged in the task of furthering those aims and aspirations should in any way be a subject of controversy. We should be able on occasions like this to work in unity whatever other differences there may be.

"I am aware that it was in 1958 that my late husband first proposed the setting up of a Cultural University in Jaffna. Therefore it is a matter of great personal satisfaction to me that I have been able today to declare open a campus which has in fact broadened that original concept further. Mention must be made on this occasion of a distinguished educationist Mr. S. Natesan who had been involved from the very beginning in promoting the idea of a campus for Jaffna. I remember Mr. Natesan coming to see me several times during my first administration as Prime Minister and urging me to establish a Cultural University in Jaffna using the buildings of Parameshwara College and Ramanathan College for this purpose.

"We must also on an occasion like this pay a tribute to a most distinguished and respected Ceylonese, Sir Ponnambalam Ramanathan, who worked with patriotism and dedication for the advancement of the people of this country. Narrow or communal ideas did not enter his broad vision and he represented very acceptably a seat meant for Educated Ceylonese in the Legislative Council.

"It is one of our most important aims to build up a united free and independent Sri Lanka. I am certain that this step we have taken today will help to eliminate whatever differences there may be amongst the various communities of this country and promote national unity and goodwill. I am the Prime Minister of the whole country and not of a section of the people. The progress and the development of all the communities inhabiting this island, whether they be Sinhalese, Tamil, Muslim or Burgher would ultimately constitute the total development of the country.

"The time has now come for all of us to unite and face the difficult and complex economic problems we have to solve. I sincerely think that this campus which I am inaugurating today would lead to positive results not only in the field of national unity but also in the field of economic achievement. The University cannot divorce itself from the burning issues of the day. It should on the contrary face be a valuable instrument in throwing up solutions to these problems.

"The people of Jaffna possess sound qualities. We as Ceylonese are proud

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

of their love of learning and intellectual interests and their perseverance. The Jaffna farmer is also well-known for the simple life he leads and for thrift and for his persevering dedication. Therefore, it is my earnest hope that this University Campus will be able to render significant service to the whole country in general as well as to the people of Jaffna in particular. What we are interested in is building up an educated generation of citizens who possess simple and unostentatious life. The manifold social changes that are now taking place in our society today are also geared to this end.

"It is my view that those who enter the University of Sri Lanka for their university education are indeed fortunate. It is also my view that higher education means not only book learning but also a refinement of one's values leading one to simple and unostentatious living. We expect such social attitudes not only from the students of the University but also from its academic and other staff. The University must be one with society.

Today we are living in a country where rapid changes are taking place. We are at the moment in the process of setting up a new economic and social order. In our economic struggle we value greatly the co-operation extended to us by our farmers. The Jaffna farmer too has supported us in this struggle in a meaningful way. It is my hope that this university campus would be a centre for the generation of new ideas, of new research which would lead to the progress and prosperity of Sri Lanka.

"I am happy that the people of Jaffna have been given this chance to become participants and co-workers in this task of national development I have no doubt that they will use this opportunity wisely and well.

"The Government has taken a number of steps to solve national problems. Today Jaffna is prosperous because we have taken decisions not on narrow communal lines but on broad national lines. We have inaugurated a number of development projects in th s area. In the matter of employment, too, we do not discriminate. If there are other questions they are all questions wh ch are capable of solution.

"There is no place in Sri Lanka today for antediluvian politics based on communalism or race. I must also say that it will be our endeavour to positively see that such a place does not exist. Therefore let us dedicate ourselves on this occasion to go forward unitedly, collectively solving our economic problems. I am certain that all other problems will disappear from the scene.

"Let us all work together in transforming our colonial economy into a modern economy. Today we have reached a water-shed in our history. We have all to work together with every one's assistance, with the assistance of all institutions, the University in particular, to solve the burning questions of the day.

"Teaching and research are two important ingredients in a University. However, beyond these two responsibilities we expect today even greater responsibility from the University. Turning out people who are competent in the subjects they have chosen to study is by itself not sufficient. The University must also succeed in instilling and generatiug in its under-graduates a national feeling and a sense of patriotism. The University

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

should be a focal point of national development and its courses should be so designed to meet with the aspirations of the people and the requirements of national development. The University cannot afford to fail in these tasks.

"Today I have fulfilled one of the promises I have made. It will be my endeavour to fulfil gradually all the promises I have made to the people of this country. Let the light from the lamp of learning which I have kindled in Jaffna today illuminate this country and help in building up national unity.

"The basis of national progress should be national unity. I am personally aware that this was the sincere aspiration of the late Mr. Bandaranaike as well. I therefore appeal to the people of Jaffna today to join us in fulfilling that aspiration.

"As the Minister of Education pointed out in his speech, this is a national campus of a national University. It is no mere provincial campus. Therefore, as in the case of all the other campuses of the University, the doors of this campus also should be open to all citizens of Sri Lanka irrespective of class, creed or race. The intermixing and intermingling of different subjects are all healthy features which should be encouraged.

"I hope that the Jaffna Campus of the University of Sri Lanka will prove to be an example to this country by virtue of its service to the community and by its contribution to the development effort of this country. You are aware that some years ago university education was restricted to only a particular class of people, those who came from affluent homes. Today the large majority of the students come from poor homes.

This is a visible result of the social and cultural revolution set in motion by my late husband in 19:6. It would be the responsibility of the Uuiversity ro recognise this situatioa and to ensure that the education and the value imparted to the students are relevant to our times as well as to our social and economic aspiration. I am confident that the University will not fail in the task of discharging these responsibilities.

"May I say once again how happy I am to have had this opportunity of participating at this function on this historic occasion. I sincerely thank the Minister of Education and the University authorities for so kindly inviting me to be present here today. It is my sincere wish and hope that the inauguration of this Campus of the University of Sri Lanka would lead to national development, national progress and national unity. I have great pleasure now in formally declaring open this campus."

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Address by the Minister of Education, Al-Hajj. Dr. Badiuddin Mahmud,

At the ceremonial opening of the Jaffna Campus on 6 October 1974.

Madam Prime Minister, Brother Ministers, Your Excellencies, Members of Parliament, Distinguished Guests, Vice-Chancellor and and Members of the University,

It is a great honour and a privilege for me to speak on this historic occasion of the opening of a Campus of the University of Sri Lanka in Jaffna as Pro-Chancellor of this Institution and as the Minister of Education. Madam Prime Minister, I thank you most sincerely for graciously consenting to open this Campus. You have by this act continued to follow the historical role of your late husband and our illustrious leader. It was he who for the first time as Prime Minister took concrete steps by offering to establish a cultural university in Jaffna. This was later followed up by the introduction of a token vote in the Estimates. Your visit to the Campus is of importance, both educationally and historically. You have as usual scored a first again by being the Prime Minister of a truly socialist government to visit Jaffna and speak to the people.

Under your stewardship as Prime Minister in 1960, and as your Education Minister in that government, I was able to take over the Assisted Schools. This has now become a common pattern of educational policy in many Asian countries. Here, in this site of the former Parameshwara College, founded by a great patriot and son of Sri Lanka, the late Sir Ponnambalam Ramanathan, you have performed a significant role by your magnanimous gesture to provide a university education in what is usually considered as a region dominated by Federal politics. As a friend and follower of your late husband, I know him as well as you to be working towards national unity and harmony as enshrined in our Republican Constitution. This shall be the beginning of a new era of history in Sri Lanka in modern times.

By your presence here, you are paying homage to the past national heroes, idealists and builders of Sri Lanka. You have made their dreams come true, as the chief progenitor of the founding of a University in Sri Lanka. You have honoured Sir Ponnambalam Ramanathan, the great educationist. As the dutiful wife of your illustrious husband you are fulfilling his promises to the nation. This University Campus shall develop as a symbol of your statesmanship to build a free, independent and harmonious Sri Lanka.

The Jaffna Campus we open today has had many historical founders. Many

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

University Commisions after 1948 had proposed a Campus for Jaffna. The Needham Commission in 1959 gave considerable thought to the establishment of a University Campus, which was again supported by the Gunawardena Commission in 1962.

The late Dr. S. Natesapillai, a distinguished educationist of his time and son-in-law of Sir Ponnambalam Ramanathan was interested in the establishment of a Cultural University in the North and he saw me in this regard several times. After due consideration of all these recommendations and requests, I discussed the matter of a University for the north with the Prime Minister and with her approval I introduced the token vote in 1963 during my first stewardship as Minister of Education. That it has been possible, amidst many difficulties, to open this Campus today during my second tenure as Minister of Education, and that too, the opening ceremony to be performed by the Prime Minister of Sri Lanka and wife of the late Prime Minister, gives me immeasurable pride and pleasure.

Long before these progenitors, and even before a University for Sri Lanka was mooted, the misionaries had envisged a centre of higher learning for Jaffna. Parameshwara and Ramanathan College premises and Jaffna College were historically associated at various times as centres of higher learning in these regions. Madam Prime Minister, you have, this afternoon as an astute statesman (or Stateswoman!), completed that historic task.

I must however, stress this is not a regional Campus of our University. It is a national centre of higher learning and research and will cater to the needs of the whole country and undertake teaching in both Sinhala and Tamil, to use the exact words of the Needham Commission in 1959. It is part of a whole University system of Sri Lanka and will not only have a strong nucleus, but will be able to exchange facilities and personnel with the other Campuses of the University of Sri Lanka. It will neither grow in isolation nor work in isolation, but in harmony with the other Campuses. Of course, the local environmental and cultural factors must be given their due place and importauce in the development of this centre.

I must also stress the fact that in virtually every Campus of the University of Sri Lanka, courses in the Tamil medium are provided. National languages and cultures should be fostered in every Campus in Sri Lanka as was your direction in the Uuiversity reform in 1972. We shall from this centre develop a dedicated group of young meu and women who shall truly imbibe the highest ideals of University Education with its windows open to knowledge and culture of the world and certainly dedicated to the development of a nation united in spite of linguistic, cultural and social differences. I hope the federal outlook of a few in Jaffna will bloom into a national outlook by the light of learning and knowledge that will radiate from this centre. It is my fervent wish that the Jaffna Campus would develop as one of the important centres for higher learning and research for the whole nation.

Though our university enrolment from 1942 to the current University year have expanded 2,000 percent the number seeking admission has increased beyond anyone's expectation. This is truly a result of the Bandaranaike educational policies when you and your late husband opened

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

wide the gates of the secondary schools to the masses more than to the elite groups. Upto 1958 there was only a single University Campus. During the SLFP Government five other Campuses have been established. In 1957, 2289 sought admission to the University and only 763 were admitted. In 1973, nearly 40,000 sat the G. C. E. (AL) Examination and only 3,534 were admitted to the University. While in 1927 one in every three students gained admission to the University, in 1973 only one in every 11 students was enrolled to the University. One will see the need for more places in the University. By the opening of this Campus, we hope a greater number of places will be available to our students from the secondary schools.

Universities have been in the limelight in recent times both in Sri Lanka and abroad. We as a nation, revere learning, and University Education has always had a very high prestige in every family in Sri Lanka, until the graduate unemployment problem became serious about 1966. University Education has expanded in three decades to enrol unprecedented numbers. Yet, it is not sufficient.

The criticism that is levelled at the Universities is worldwide, but that bitterness that the public feels about our own Universities may be due to historical reasons. Our University has a short history of just over thirty years. Our good neighbours in India have a century of modern University education. Our expecttations from this young Institution were many. Much has been achieved, but we have a long way to go. There are certainly many achievements of our University and some failures. The disappointment of the people must be understood. They expected so much and think they got so little in 30 years, while the other nations have had the patience to wait and see for a longer period.

Our Universities have given us the professional manpower to man all our services. A substantial amount of research had been done. The newer generations of dons are helping in the development process that we see all round in Sri Lanka. More and more services are provided by our Universities to the government and public. We appreciate all these.

But University education, as in other parts of the world, is in a state of ferment and in the process of change. All education, the world over, is in the process of change. Of course, we in Sri Lanka, usually refer to it as education in a mess. Abroad it is called, education facing a crisis. The talk of education in a mess is understandable. Education serves both private and public purposes. When in Sri Lanka, one's son or daughter is not admitted to the Medical or Engineering Faculty, the result is, of course, education is in a mess. Or if one's child is denied admission to a prestigious school, then the mess in education is seen. Or more often, if a teacher is not transferred the same allegation is made.

Now education is planned purposely to achieve certain aims. We know the University Academics have organized higher education with certain aims and objectives. We hope they inculcated a responsibility towards the international pattern of learning and a duty towards the development problems of the nation. It is the latter objective that we need to see developed in Sri Lanka. But it takes quite some time to develop an attitude of loyalty and concern for the

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

social and economic problems of the nation; as ex-colonial countries we still suffer from self-distress. I am sure, given the goodwill and the trust of the public, we will fulfill these expectations of the masses.

We wish to foster cordial relationship with our highest seats of learning. We need change and reforms. But when we attempt some reforms, even through the advice of University Dons, many oppose as much as we propose. We need many ideas to see that the University education, while maintaining its high standards, becomes meaningful and purposeful and relevant to those who seek it. We need University Education be truly universal and maintain high to academic standards while serving the people. The two are not diametrically opposed. These are the main problems of University Education in the developing world.

Each generation gives new form to to shape the education system it wants. We wish to state that any kind of mutual distrust and acrimony would not help solve our burning problems of University Education. Let's put all our heads together to make University Education available to as many as society can support and to make it relevant to its clients.

It is useless crying over the past as edocation is for the future. I have too much respect and regard for my Professors of my old University to enter into any controversy wi h our own academics. I hope we have taken concerted action to re-vitalize our University Institution. Any proposals towards that end will always be welcome. 'Higher education is in a state of transition... The traditional independence and autonomy of institutions is giving way to state or national co-ordinating bodies". These are statements taken from a book on higher education which looks at it from a world perspective. With this co-ordination made possible by a single University in Sri Lanka, we may give new meaning and substance to our seats of higher learning.

Let us get together to serve the truly high ideals of University education in Sri Lanka. It has never been my intention or practice to meddle with University education. Occasionally, self-analysis is good for the soul and I think it's true for institutions as well. If University academicians do help in the development of a system of higher education in which the teachers, students and the public have a trust, then we would have gone very far.

The secondary system of education is changing in its organization and curricular content. I hope University dons will give sufficient thought to change university education to be capable of solving our national problems. We ask no more except that a University must have the capacity to bring to its vision the heritage of that country in its economic, cultural, religious and linguistic manifestations and thereby give fresch impetus and energy to that heritage as was expressed by a University Commission many years ago.

We sin erly hope this Campus will add substantially to that heritage as the people have amply shown in their attitude to their language, culture and economy. Madam Prime Minister, may your ideals and those of your late husband be a shining light for perseverence, sagacity and commitment for the welfare of the common man. I hope that the new Campus will bear that stamp in its pursuit of 'truth, beauty and wisdom' and I may add, service to the people.

In conclusion, may I thank you again for your gracious presence today in the new Campus of the University of Sri Lanka in Jaffna. It is my pleasant duty and a great privilege as Pro-Chancellor to humbly request you to deliver the distinguished visitor's address at the inauguration of this new centre of the University of Sri Lanka.

Thank you.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

For

Fashionable and Guaranteed

Jewels

Kalaivani Jewellers

111-B, KASTURIAR ROAD, — JAFFNA.

கலைவாணி நகைமாளிகை

யாழ்ப்பாணம்.

GNANAMS STUDIO

JAFFNA.

GNANAMS

- *Photographers*
- *Block Makers*
- *Picture Framers*

& Dealers in Glass wares.

81, STANLEY ROAD, — JAFFNA.

PHONE: 7067

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

KALKISONS

Distributors for:

- The Maharaja Organization Ltd.
  (Consumes Products & S-Lon building Materials)
- Tungsram Bulbs
- Agro Chemicals.

147, Stanley Road,
JAFFNA.

With Best Compliments

From

Leyden Industries Ltd.

(Manufacturers of quality Banians & Socks)

No. 7, Hospital Road,
Jaffna.

University of Jaffna
249864
Library

ARCHIVES

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

249864

3

SCIENCE STUDENTS' UNION
UNIVERSITY OF SRI LANKA
JAFFNA CAMPUS
PIONEER COMMITTEE 1974/1975

Seated: (L. – R.)

Dr. J. B. Selliah (Sr. Treasurer, from Oct. 1975), Mr. N. Sivarajan (Secretary), Prof. P. Kanagasabapathy (Dean of Science), Mr. K. Sivarajah (President S. S. U.), Prof. K. Kailasapathy (President, Jaffna Campus), Messrs. R. Rajakumar, S. Jeyarajah.

Standing: (L.—R.)

Messrs. S. Thiruloganathan, A. Parameswaran, A. Sivapalan, K. Sivananthan, E. S. Selvendran, K. J. G. S. Perera, M. Pararasa, W. N. Wickramasinghe.

Absent:

Messrs. V. Varatharajaperumal (Sr. Treasurer, till Sept. 1975; on study leave in India), S. Raveendran.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நியூ பிளவ்ஸ் ரீ றூம்

இல.5,6, நவீன சந்தை, யாழ்ப்பாணம்

நாவுக்கு ருசிகரமான
உணவுப் பதார்த்தங்களை
அளிக்கும் ஸ்தாபனமே

● நியூ பிளவ்ஸ் ●

தாங்கள் செலுத்தும் ஒவ்வொரு சதமும்
தங்கள் நாவுச்கு ருசியையும்
உடலுக்கு உறுதியையும் அளிக்கும்
என்பதே எமது நோக்கம்

இல்லங்கட்கு எடுத்துச் செல்லும்
விசேட உணவுப் பார்சல்கள்
உடனுக்குடன் கவனிக்கப்படும்.

NEW PLAUS TEA-ROOM
No. 5, 6, Model Market,
JAFFNA.

என். வைத்திலிங்கம் அன் கம்பனி லிமிட்டட்

யாழ்ப்பாணம் — கொழும்பு

பிரபல இரும்பு வியாபாரிகளும்,
உற்பத்தியாளர்களும.

வெடி மருந்து, நீர் இறைக்கும் இயந்திரங்கள், மற்றும் எங்களால் தயாரிக்கப்படும் "தோன்" மார்க் முட்கம்பி இரும்பு, பித்தளை சங்குப்புரி ஆணிகள், "றிவர்" பிராண்ட் பீலி, மட்டத் தகரங்கள், முதலியன குறைந்த விலைக்குப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

கொழும்பு ஸ்தாபனம்

450, பழைய சோனகத் தெரு,
கொழும்பு-12.

தொலைபேசி இல: **33142 — 33144.**

யாழ்ப்பாணத் தாபனம்:

138, காங்கேசந்துறை வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

தொலைபேசி இல: **530**

மாக்காலை

169, மின்சார நிலைய வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

Space

Donated

by

Chithiralaya Photos

Stanley Road,

JAFFNA.

VISIT FOR

TIP-TOP TAILORING

FITTEXT

18. GRAND BAZAAR.

JAFFNA.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

With

Compliments

from

TORA

32, Kasturiar Road,

JAFFNA.

Raheems

GENTS TAILORS

6-A, Grand Bazaar,

(Opp. Ambihapathy Textiles)

JAFFNA.

சிங்கப்பூர் கம்பனி

THE MALAYAN
TRADING CO.

(General Hardware, Brass ware &
Paint Merchants).

128-130, K. K. S. Road,
JAFFNA.

Tele: 547

With the Best Compliments
from

SANTHI CINEMA

with Super Balcony

11, Ramiah Chettiar Lane,
JAFFNA.

Phone: 7642

ARCHIVES

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

With Best Compliments

SAMUEL SONS AND COMPANY LIMITED

COLOMBO & BRANCHES

உணவுப் பொருட்கள், புடவை வகைகள், கட்டிடப் பொருட்கள்,
புத்தகங்கள், கொப்பிகள், எரிபொருள்கள், பசளை வகைகள்,
கிருமி நாசினிகள், மருந்து வகைகள், விறகு
ஆகியன
மொத்தமாகவும், சில்லறையாகவும்
நியாய விலையில் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

பருத்தித்துறை பல நோக்குக் கூட்டுறவுச் சங்கம்

பருத்தித்துறை.

தொலைபேசி **566**

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

எங்களிடம்
தற்காலத்திற்கேற்ப
புதுவித ரகங்களில்
ஆண், பெண் குழந்தைகள் அணியும்
செருப்பு, சப்பாத்து வகைகள்
நிதான விலையில்
பெற்றுக் கொள்ளலாம்

டி. எஸ். ஐ. பாதரட்சை
வடபகுதி ஏக விநியோகஸ்தர்கள்

பிரகாஸ் ஸ்ரோர்ஸ்
31, 33, கஸ்தூரியார் வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

தரமான புடவைகளுக்கு
முதன்மை ஸ்தாபனம்
குறித்தகாலத்தில் குறைந்த செலவில்
சிந்தை கவரும் வண்ண டிசைன்களில்
சேலைகளை அச்சிடுவதற்கு

த. குமாரசாமி ரெக்ஸ்ரைல்ஸ்
42, 44, பெரியகடை,
யாழ்ப்பாணம்.
போன்: 7034

YUASA
Batteries
SALES AND SERVICE

Dealers

AUTOS LTD.
190, Hospital Road,
JAFFNA.

Telephone: 496

Space

donated by

NEW VICTORS

23, Clocktower Road.

JAFFNA.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ARCHIVES

Quality Printing & Stationery

at

Commercial Press & Stores

For your Security

contact

Commercial Security Agency

For Tours Abroad

visit

Commercial Travel Agency

MAIN STREET — JAFFNA

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சங்கானை ப. நோ. கூ. சங்கம்

குறைந்த விலை ! **நிறைந்த தரம் !**

சோளி ரகங்கள், புடவைத் தினுசுகள்,
போடருடன் கூடிய அழகிய பாவாடைத் தினுசுகள்
இவற்றிற்கு

"வலி கோப் டெக்ஸ்"

தயாரிப்புகளையே தெரிவு செய்யுங்கள்

தயாரிப்பாளர்கள்:

சங்கானை ப. நோ. கூ. சங்கம்

மின்தறி நிலையம்

தொலைபேசி: பண்டத்தரிப்பு 95

சங்கானை ப. நோ. கூ. சங்கம்

● போத்தலில் அடைத்த கள் ●

இனிப்பானது வீருனது
விருப்பியவாறு தெரிவு செய்யலாம்

சங்கானை ப. நோ. கூ. சங்க

சணல் துப்பு
தயாரிப்புகளையே தெரிவு செய்யுங்கள்.

Printed at Commercial Press & Stores, Main Street, Jaffna.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org