

ISSN 2792-131X

# JSA

## NEWSLETTER

---

Jaffna Science Association

June

2022

**“Identifying  
alternative  
strategies for  
effective  
communication  
during the  
economic  
crisis”**



## JSA Newsletter

(Since 1991)

Volume 29 Issue 01

ISSN 2792-131X

Publish by:

Jaffna Science Association (JSA)

(Reg.No: G/L/2427)

Web

[www.facebook.com/thejsa](http://www.facebook.com/thejsa)

Book design

T.T Design

Chief Editor

Mrs. Piratheepa Sivakumar

[thejsaeditor@gmail.com](mailto:thejsaeditor@gmail.com)

Editorial Board

Mrs.Thivja Jenan

Mrs. J.Viniththira

Mr. T.Thileepan

## Contents

1. Panomics in crop improvement  
- Dr. Emmanuel Christy Jeyaseelan **03**
2. Overview of the freshwater ornamental fish industry in Sri Lanka  
- Mrs. Sutharshiny Sathyaruban **07**
3. சிக்மன்ட் புறொய்டின் ஆளுமைக் கோட்பாடு  
- திரவியநாதன் திலீபன் **10**
4. கிராம சமுதாய அபிவிருத்தியில் சமுதாய நூலகங்களின் பங்கு  
- இ. இராஜேஸ்கண்ணன் **16**
5. யோகக் கலையின் முக்கியத்துவம்  
- கலாநிதி. கு. கேதீஸ்வரன் **23**
6. Sectional Activities  
- Section A & Section B **26**

## Editor's Note

I am proud to publish the e-version of the JSA newsletter. The Jaffna Science Association (JSA) has been carrying out various activities for the benefit of the community for more than 25 years.

Each issue of the Newsletter will contain different types of contents like regional spotlights, critical reviews and research papers, etc. While all types of articles will be open to all. Anyone can submit articles for the newsletter. It is our duty to support people to live safely, fearlessly, and confidently in times of pandemics. Related to this we highly encourage knowledge-sharing articles for the people.

Your constructive feedback on this newsletter is always welcome. Needless to say, any article that you wish to submit, either individually or collaboratively is much appreciated and will contribute to the success of the newsletter.

Congratulations and best wishes to everyone who helped to publish this newsletter.

**Mrs. Piratheepa Sivakumar**

Chief Editor/ JSA Newsletter

## Panomics in crop improvement

### Introduction

Omics is one of the recently developing scientific discipline in biology. It comprises technologies that generate large amounts of data from the genome sequence, transcripts, proteins and metabolites of given samples. The sample can be a cell, tissue or a mixture of diverse cells. The resulting big data provide deep insights into each section of the biology dogma (Figure 1). Many bioinformatics tools are developed to handle and analyze this big data. In recent years, researchers have integrated different omics technologies to enrich the outcomes of the research. This integration of different omics technology is known as panomics. This newsletter article briefs the approaches in omics technologies, advantages over previously used techniques and feasible applications in crop improvement.



**Dr. Emmanuel Christy  
Jeyaseelan**

Senior Lecturer,  
Department of Botany,  
University of Jaffna

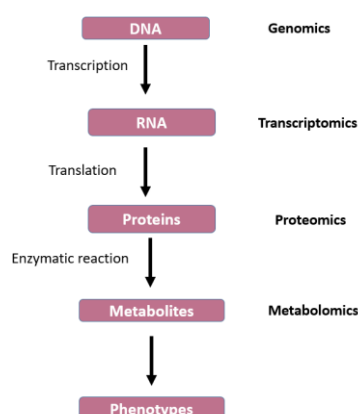


Figure 1: The central dogma of biology

### Types of omic technologies

Genomics, transcriptomics, proteomics, metabolomics and phenomics are the major sub-disciplines in omics. Among these, genomics and transcriptomics are well popular in current research. The sub-division genomics includes the technologies involved in collecting and analyzing organization of all sets of genetic information in the genome of an organism. The most common application of genomics is structural and functional gene annotation, which identifies genes and gives them a function. Bioinformatics tools such as BLAST tools, GlimmerHMM, AUGUSTUS, GenomeScan and EvidenceModeler are frequently used in genome annotation. In addition,

genomics can be used to quantify factors such as genome size, gene content, length of repetitive sequences and polyploidy. Nowadays, genomics tools play an immense contribution in molecular breeding, identification of economically important genes and comparative evolutionary studies.

Transcriptomics deals with the transcriptomes, the total amount of RNAs synthesized or present within a cell/tissue at a given time. In living organisms, the gene expression begins with the synthesis of RNAs, and the gene expression varies with the conditions to which the organism is exposed. The transcriptomics technologies help to understand and compare the differences

in gene expression and ultimately help to predict the gene regulatory networks, production of secondary metabolites and the plant response to external signals. The transcriptomic studies are undertaken in two methods known as reference assembly and *de novo* assembly. In reference assembly, the reference genome of the organism under study will be used to join the read sequences obtained in transcriptomes. In the *de novo* assembly, the read sequences are joined together like a jigsaw puzzle, the reference genome is not needed. While the bioinformatics tools such as Cufflinks, Scripture and HISAT are commonly used to perform reference assembly, the *de novo* assembly is performed using Trinity and Velvet. The tool Gene Ontology (Go) is used to detect the function of the prepared assembly.

In both genomics and transcriptomics, the nucleotide sequences are determined using various techniques. These techniques can be classified as 1<sup>st</sup> generation techniques, 2<sup>nd</sup> generation techniques (also known as next-generation techniques) and 3<sup>rd</sup> generation techniques. The comparison of the above types is given in Figure 2. In the past decade, there has been significant progress in the field of sequencing.

In an organism, gene expression leads to the production of different types of proteins. The study of the protein groups in a sub-cellular structure, cell or tissue sample is called proteomics. The model plant *Arabidopsis thaliana* has been subjected to intensive proteomic studies, the proteins associated with many subcellular organelles have been identified and classified. The proteins can be separated based on the size, charge and confirmation using techniques such as electrophoresis, 2D gel electrophoresis, and mass spectrometry. The

proteomics help to prepare protein profile and analyze post-translational modifications and protein expression.

Identification and study of all metabolites present in a cell or tissue at a given time point is known as metabolomics. Two approaches are used to perform metabolomics: nuclear magnetic resonance (NMR) and mass spectrometry. In both proteomics and metabolomics, the generated data will be aligned against databases for the identification of proteins and metabolites. Databases, such as Metlin and Mass Bank of North America, are common for metabolic compound identification. The metabolomics aid in analyzing metabolite diversity in a tissue, comparing the metabolites in different samples and identifying chemical biomarkers.

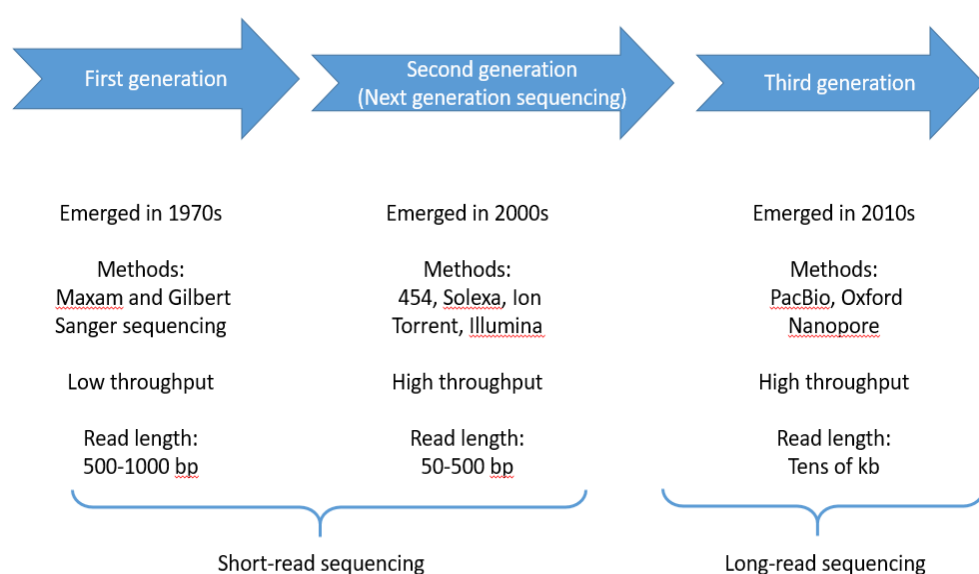


Figure 2: Comparison of first, second and third generation sequencing techniques.

A decade ago, researchers used to employ the above omic technologies separately in their research. However, in recent days the panomic approaches, integration of different omic technologies, have become popular among researchers. The panomics allows correlating genes with transcripts, transcripts with metabolites, and proteins with metabolites, expanding the scenario into phenotype (the trait expressed by the organism).

### Application in crop improvement

Crop production has been exposed to a number of threats, such as food demand due to the growing world population, emerging crop diseases, extreme weather events and chaotic urbanization. Crop breeders face a great

challenge to identify traits which can guarantee high and stable yields under unpredictable conditions, resilience to a number of emerging biotic and more extreme abiotic threats, and also satisfy the demands of the consumers for safer and more nutritious foods. Therefore, breeders need to widen the pool of genetic diversity to discover novel variations or create new crop variations *de novo*, but also understand the genetic basis of simple and complex traits. So to achieve these goals, the tools and techniques that are used in the screening should be high throughput, rapid, accurate and sensitive. Omics based screening can be applied to deciphering metabolic pathways and their molecular regulators, which govern key traits and several plant developmental processes.

In the past, the trait selection for the plant breeding programs entirely depended on the phenotypic character of the plant. For example, in the green revolution period, semi-dwarf high-yielding varieties of rice were developed completely based on phenotypic selection. However, the present-day knowledge advancements reveal the molecular insight of that selection; actually, they have selected the gibberellic acid pathway genes, including the GA20 oxidase and DELLA protein-encoding genes.

In recent days, the omics approaches with high throughput techniques have played an important role in elucidating growth, senescence, yield, and the responses to biotic and abiotic stress in numerous crops. These omics approaches have been implemented in some important crops, including rice, wheat, maize, barley, cotton, tomato, soybean and millet. Researchers expect in the next 20 years panomics technology-driven *de novo* crop domestication will play a very important role in the field of plant crop improvement. These recent progresses will have an important role in securing future food supplies for the growing world population.

## **Overview of the freshwater ornamental fish industry in Sri Lanka**

Ornamental fishkeeping is a popular and stress-relieving hobby with worldwide interest. Ornamental fish farming in Sri Lanka is an industry with a long tradition. It was begun with small-scale outlets in some houses, and in the early 1930s, aquarium farming was developed gradually with small-scale importers, breeders, and hobbyists. After the inception of the zoological garden in Dehiwala, the aquarium fish industry was initiated around the commercial capital, Colombo and the first public aquarium was established in 1952 in Colombo (Jonklaas, 1989).



**Mrs. Sutharshiny  
Sathyaruban**

Senior Lecturer,  
Department of Fisheries,  
University of Jaffna.

Altogether 111 ornamental fish species are recorded in Sri Lanka's fresh, brackish and marine water habitats. The growth rate of Sri Lanka's aquarium fish industry is 4.7%, with our share of 2.7% of the US\$ 412 million world market. Regular ornamental fish exporting companies are 40 in Sri Lanka. The USA, Japan and the European Union are significant buyers of ornamental fish. A few entrepreneurs commercialized the industry about 50 years ago, and the industry has developed with an export market, getting profit and providing employment to many people (Kuruppu, 1998). Presently, the distribution system of ornamental fish is facilitated in the Northcentral, northern-western, and central provinces of Sri Lanka (Weerakoon, 1997). Also, Sri Lanka exports various ornamental fishes, accounting for 60% of the export industry. Nowadays, Sri Lanka is one of the leading ornamental fish exporters worldwide.

Export developed board estimated the earnings of the exportation of ornamental fish and plants about US\$8 million per year to over 52 countries (EDB, 1999). The export of aquarium fish has grown significantly from Rs. 560 million in 1999 to Rs. 4193 million in 2021 (EDB, 2022) (Figure 1).

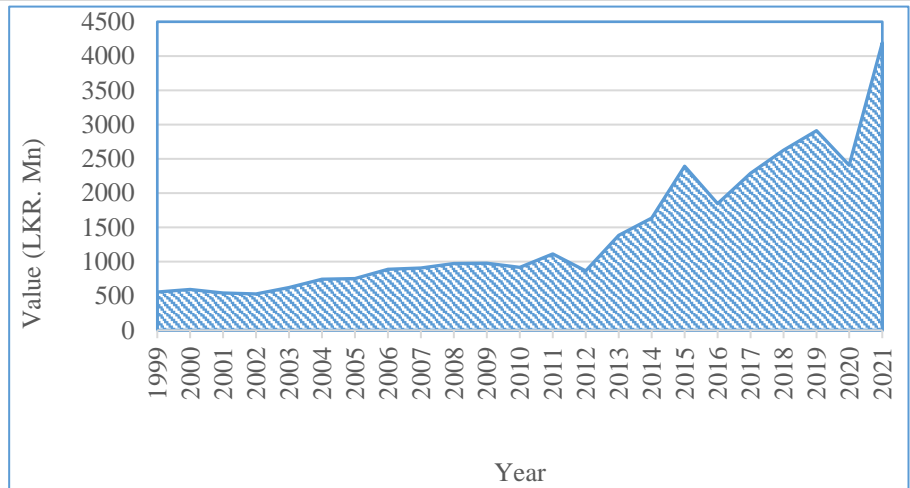


Figure 1: Trend of exporting ornamental fish in Sri Lanka

Freshwater aquarium fishes are more colourful and striking, including exotic and indigenous freshwater varieties such as guppies, swordtails, platys, barbs, tetras, angels, gouramies, and catfish. This variety contributed 70% of the total export aquarium fish by volume. Among the all-variety freshwater ornamental fishes, the highest recognized species are fancy guppies in the international markets due to their strength and diversity. In contrast, in the local market, the highest demand is goldfish, followed by swordtail, guppies, carps, and platies (Figure 2) (Wijesekara and Yakupitiyage, 2000).

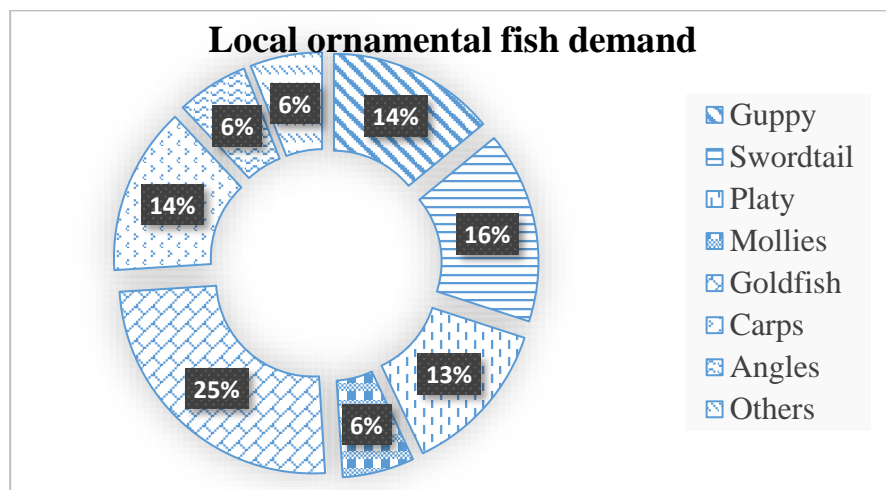


Figure 2: Local market demand for ornamental fish  
(Wijesekara and Yakupitiyage, 2000)

Since Sri Lanka was ruled by the Portuguese, Dutch, and British, they began introducing several ornamental exotic species, particularly guppy and swordtail, under the family Poeciliidae. They are extensively used for mosquito control; poeciliids can today be found in all tropical and subtropical areas of the world.



Under the law and regulations, certain ornamental fish species are prohibited from exporting or restricted from export and further, some species are strictly avoided to import (Fisheries and Aquatic Resources Act, No 2 1996).

Table 1: Sri Lanka prohibited / restricted fish freshwater species

Scientific name	English name
<i>Labeo fisheri</i>	Mountain Labeo
<i>L. porcellus</i>	Orange Fin Labeo
<i>Puntius asoka</i>	Ashoka Barb
<i>P. martenstyni</i>	Martenstyn's Barb
<i>P. srilankensis</i>	Blotched Filamented Barb
<i>P. bandula</i>	-----
<i>Rasbora wilpita</i>	Wilpita Rasbora
<i>Malpulutta kretseri</i>	Ornate Paradise Fish
<i>Schismatogobius deraniyagalai</i>	Red Neck Goby
<i>Scyopterus halei</i>	Red Tail Goby
<i>S. jonklaasi</i>	Lipstick Goby
<i>Channa orientalis</i>	Smooth Breasted snakehead
<i>Lepidocephalichthys jonklaasi</i>	Jonklaa's Loach

Low-interest loan schemes and other financial support for conducting training and technical assistance for beginners and the people already involved in the ornamental fish industry have been introduced by the Sri Lankan Government (February 26, 2021 by News Admi). Therefore, this industry can be expected to contribute far more significant advantages to Sri Lanka's economy than at present by harnessing the vast and varied resources available in the country.

#### References:

1. Jonklass, R.S.L, 1989. Past present and future status of live tropical fish and plant business in Sri Lanka. *Aquarama Proceedings*, 1, pp. 15–31.
2. Wijesekara, R.G.S. and Yakupitiyage, A., 2001. Ornamental fish industry in Sri Lanka: present status and future trends. *Aquarium Sciences and Conservation*, 3(4), pp.241-252.

## சிக்மன்ட் புரொய்டின் ஆளுமைக் கோட்பாடு

### ஆளுமை பற்றிய அறிமுகம்

உளவியல், மனிதன் குறித்துப் பல்வேறு எண்ணக்கருக்கள் பற்றி ஆராய்ந்து பல புதிய உண்மைகளை வெளிக்கொணர்ந்து வருகின்றது. இதன்படி உளவியலில் ஆளுமை பற்றிய எண்ணக்கருவும் அது தொடர்பான ஆய்வுகளும் குறிப்பிடத்தக்கதொன்றாகும். ஆளுமை என்றால் என்ன? என்பதை ஆராய்ந்த உளவியலாளர்கள் பல்வேறுபட்ட விளக்கங்களை அளித்துள்ளனர். குறிப்பாக மனித வாழ்க்கையில் சாதாரணமாக ஒருவரைப் பற்றி உரையாடும்போது அவர் சிறந்த ஆளுமையுடையவர் என்கின்றோம். எனவே, ஆளுமை என்பது மனிதனது நடத்தைகளையும் அவனது குண இயல்புகளையும் குறிப்பதாக அமைகின்றது.



### திரவியநாதன் திலீபன்

விரிவுரையாளர்  
மெய்யியல் துறை  
யாழ்ப்பாணப்  
பல்கலைக்கழகம்.

சாதாரணமான கருத்தில் ஒருவரது உயரம், குணாதிசயம், செயல்கள், எண்ணங்கள், உடலமைப்பு, நடை, உடை, பாவனை போன்றவற்றைக்கொண்டு ஒருவரை ஆளுமையுடையவர் என்கின்றோம். மனிதனுடைய வாழ்வில் எதிர்ப்படும் நிலைமைகளில் தனக்கே உரித்தான முறையில் ஒவ்வொரு மனிதனும் செயற்படுவதை நாம் கண்டிருக்கின்றோம். இவ்வாறான செயற்பாட்டு முறைகள் அவனது ஆளுமையின் தன்மையினை வெளிப்படுத்தி நிற்கின்றன. இதன்பேராக, ஆளுமை என்பதனை “ஒருவரை தனித்துவமானவராக ஆக்கும் எண்ணங்கள், உணர்வுகள், நடத்தைகள் என்பவற்றினுடைய தொகுப்பாகும்” எனக் குறிப்பிடப்படுவதுமுண்டு.

எவ்வாறாயினும், ஆளுமை என்பதனை ஆங்கிலத்தில் ‘Personality’ என்பர். இதன் இலற்றின் சொல்லான ‘Persona’ எனும் அடியிலிருந்து தோற்றம்பெற்றது எனலாம். இதன் பொருள் முகமூடி என்பதாகும். அதாவது ஒரு நபரின் தான் ஏற்றிருக்கும் பாத்திரத்தின் இயல்பிற்கேற்ப தனது உண்மையான உருவத்தினை மறைப்பதற்காக அணிந்திருப்பதைக் குறிக்கும். இதன் பண்டைய பொருள், ஒருவனது பண்பைக் குறிக்கும் வெளித்தோற்றமாகும். தற்காலத்தில் இச்சொல் விரிவான பொருளைப் பெற்று ஒரு மனிதனின் சீரான தனிப்பட்ட நடத்தை முறையைக் குறிப்பதாயிற்று. வரலாற்றின் அடிப்படையில் ஆளுமை என்பது ஒருவர் பூணும் வேடம், அவரின் வகிப்பங்கு என்பதனைக் குறித்து நிற்கின்றது.

### ஆளுமை பற்றிய உளவியலாளர்களின் கருத்துக்கள்

- சிரில் பேட் எனும் அறிஞர் “ஆளுமை என்பது ஏதோ ஒரு சமுதாய சந்தர்ப்ப சூழ்நிலையில் குறித்த நபர் துலங்கும்போது வெளிப்படுத்தும் உடல், உளச் செயற்பாடுகளின் ஒழுங்கமைப்பாகும்”.
- என்.எஸ்.மன் என்பவர் “தனிப்பட்டவர்களிடம் காணப்படும் அமைப்புக்களதும், நடத்தை கோட்பாடுகளினதும் விருப்பு, ஆற்றல்,

திறமைகள், உளச்சார்பு என்பவற்றின் மிகச் சக்தியுள்ள பண்புகளின் ஒன்றிணைப்பாகும்”.

- **ஒல்பேர்ட்** எனும் அறிஞர் “ஆளுமை என்பது தன் வாழ்க்கையில் எதிர்ப்படும் நிலைமைகளில் தனக்கே உரித்தான முறையில் ஒவ்வொரு மனிதனும் செயற்படுவதைக் காண்கின்றோம். இத்தகைய செயற்படு முறைகள் அவனது ஆளுமையின் தன்மையை வெளிக்காட்டுகின்றது”.
- **கால்யங்** எனும் உள மருத்துவர் “பிறருடன் ஏற்படுத்தும் தொடர்புகளில் ஆளுமை என்பது நபருக்கு நபர் வேறுபடுகின்றது” எனக் குறிப்பிட்டார். இது பற்றி பின்வருமாறு வகுத்து நோக்கியுள்ளமை குறிப்பிடத்தக்க அம்சமாகும்.

#### அகமுகி

கதைப்பது குறைவு  
கூச்சப்படுதல்  
தனியாகப் பணியாற்ற விருப்பம்  
கவலைப்படுதல்  
தனிமையை விரும்புதல்

#### புறமுகி

கலகலப்பாகக் கதைத்தல்  
கூச்சப்படாமை  
பிறருடன் செயலாற்ற விருப்பம்  
கவலையின்மை  
சினேகமுடைமை

- **கேலன்** எனும் அறிஞர் நான்குவகை மனப்பான்மைகளை வருணித்துள்ளார். அவை, சிடுமுஞ்சி மனப்பான்மை, அழுமுஞ்சி மனப்பான்மை, சிரிமுக மனப்பான்மை, தூங்குமுஞ்சி மனப்பான்மை என்பனவாகும். எனவே ஆளுமையை இத்தகைய மனப்பான்மைகளின் அடிப்படையிலும் வகைப்படுத்தலாம் என்பது இவரின் கருத்தாகும்.

சுவாமி விவேகானந்தர் ஒரு மனிதனுடைய ஆளுமையைப் பின்வருமாறு ஐந்து பரிமாணங்களாகப் பிரித்து விளக்குகின்றார். அவைமுறையே,

1. **உடற் பரிமாணம்** - உடலும் அதனோடு தொடர்புடைய புலனுறுப்புக்களும் உள்ளடங்குகின்றன.
2. **சக்திப் பரிமாணம்** - உணவுச் சமிபாடு, இரத்தோட்டம், சீரான சுவாசம் என்பன இதிலடங்கும்.
3. **மனப் பரிமாணம்** - மனத்தின் எண்ணங்கள் மற்றும் உணர்வுகளைக் குறித்து நிற்கின்றன.
4. **அறிவுத்திறன் பரிமாணம்** - ஒருவருடைய நடத்தையைத் தீர்மானிப்பதும் அவனது ஆளுமையை நிர்ணயிப்பதும் அறிவுத்திறனாகும்.
5. **ஆனந்தப் பரிமாணம்** - இது சந்தோசம் மற்றும் மகிழ்ச்சி என்பவற்றைக் குறித்து நிற்கின்றது (ஸ்ரீனிவாசன், 2008:35).

மேற்குறித்த பரிமாணங்கள் ஒவ்வொன்றும் ஒழுங்காக இயங்கும்போதுதான் அடுத்தடுத்த பரிமாணங்களின் இயக்கங்கள் சீரான முறையில் இடம்பெறுகின்றன என்பது விவேகானந்தரின் கருத்தாகும்.

எவ்வாறாயினும் மனிதனுடைய ஆளுமை வளர்ச்சியில் அவனுடைய

உடலியற் காரணிகள், உடலியல் அமைப்புகள், உளத்திறன்கள், மனவெழுச்சிகள், சூழலியற் காரணிகள், சமூக மற்றும் பொருளாதார நிலைப்பாடுகள் போன்றன முக்கிய பங்குவகிக்கின்றன என்பது குறிப்பிடத்தக்க அம்சமாகும்.

### புறொய்டின் ஆளுமைக் கோட்பாடு

உளவியல் வரலாற்றில் புரட்சிகரமான மாற்றத்தினை ஏற்படுத்தியவர்களுள் சிக்மன்ட் புறொய்ட் குறிப்பிடத்தக்கவராவார். உளப்பகுப்பாய்வு, ஆளுமை பற்றிய ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொண்டு பல புதிய சிந்தனைகளை வெளிக்கொணர்ந்தவராவார். ஆளுமை உருவாக்கத்தில் நனவிலி உள்ளத்தின் செல்வாக்கை முதன்மைப்படுத்திய புறொய்ட் மனித மனத்தின் செயற்பாடுகளையும் மனதைப் பீடிக்கும் நோய்களையும் கண்டுணரும் முறையினை உளப்பகுப்பாய்வு கோட்பாடினூடாகத் தெளிவுபடுத்தி விளக்கினார். அதாவது ஒருவரின் உள்ளம் எப்படி அமைகின்றதோ அதன்படியே அவரின் ஆளுமையும் அமைந்திருக்கும் என்ற கருத்தினை அடிப்படையாகக்கொண்டு ஆளுமைக் கோட்பாட்டை விபரிக்கின்றார். புறொய்ட் ஆளுமையை பின்வருமாறு மூன்றாகப் பிரித்து விளக்கினார். அவைமுறையே,

- உள்ளார்ந்த உந்தல் - ID
- அகம் - EGO
- அதியகம் - SUPER EGO என்பதாகும்.

### உள்ளார்ந்த உந்தல் (ID)

ஆளுமையின் அடித்தளம் இட் என்பதாகும். இயல்புக்கத் தேவைகளையும் உள்ளார்ந்த உந்தல்களையும் குறிப்பதற்குப் புறொய்ட் இட் எனும் பதத்தினைக் கையாண்டார் (**Sigmund Freud, 1963:02**). இட், தன்னை அறியாமலேயே உணர்ச்சி வசப்படுவதைச் சுட்டிநிற்கின்றது. மனித ஆளுமையின் வலிமைமிக்க பகுதியாக இது விளங்குகிறது. இதிலிருந்துதான் அகம், அதியகம் வேறுபட்ட நிலைகளில் வளர்ந்துசெல்கின்றது. இட் அடிப்படையில் நனவிலி சார்ந்தது. இதனை **இன்பம் காணும் தத்துவம் (The Pleasure Principle)** என்றழைப்பர். இதன் நோக்கம் மகிழ்வின்மையை விடுத்து மகிழ்வினைத் தேடுவதாகும். குறிப்பாக குழந்தைப் பருவத்தில் இவ்வின்பம் காணும் தத்துவத்தின் ஆதிக்கம் அதிகமாகவே காணப்படுகிறது என்பது புறொய்டின் கருத்தாகும்.

இட், மகிழ்ச்சி பெறுதலை நோக்கமாகக்கொண்டு விளங்குகிறது. இதன் சக்திகள் முழுமையாக நனவிலி சார்ந்தவையாகும். இட்டின் தன்மையானது ஒருவருக்குப் பிறப்பிலிருந்து உண்டாவதாகும். இது நனவிலியை ஒத்ததாக இருப்பதனால் அதன் தன்மை மனதில் இருப்பதனை உணர்வதில்லை. சாதாரணமாக நாம் உரையாடும்போது உனக்கு ஆணவம், திமிர்

பிடித்துவிட்டது எனக் கூறுவதும் இட்டின் வெளிப்பாடேயாகும். இதனையே கீழைத்தேயத் தத்துவங்கள் மும்மலங்களினூடாகத் தெளிவுபடுத்தியிருக்கின்றது. பொதுவாக ஆணவம் என்பது மனிதன் பிறக்கும்போது கூடவே பிறக்கின்றது என்பது சித்தாந்திகளின் முடிந்த முடிவாகும்.

இட்டானது நீதி, நேர்மை, நியாயம் என்பவற்றை ஏற்காது உடனடித் தேவைகளை நிறைவேற்றுவதோடு இட் மனிதனது உடலில் காணப்படும் கவர்ச்சி, பகை போன்றவற்றை உள்ளடக்கியதாக விளங்குகின்றது. புறொய்ட், இட்டினை **லிபிடோ** என்றும் கூறுகிறார். அதாவது குழந்தைப் பருவத்தில் ஒவ்வொரு கட்டத்திலும் மாறுதலுக்குப்பட்டு அந்தந்தக் கட்டத்திற்கு ஏற்ப லிபிடோ வெளிப்படுகின்றது. இதனையே லிபிடோ வளர்ச்சி எனப் புறொய்ட் குறிப்பிடுகின்றார்.

மேற்குறித்த லிபிடோ வளர்ச்சியினை புறொய்ட் உள்பாலியல் வளர்ச்சி என்கின்றார். இதனடிப்படையிலேயேதான் குழந்தையின் பாலியல் வளர்ச்சிக் கட்டங்கள் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன. அவைமுறையே,

1. **வாய்வழி இன்பம்** - வாய்வழி மூலம் இன்பத்தைப் பெற்றுக்கொள்ளுதலைக் குறிக்கின்றது. தாயின் மார்பைச் உறிஞ்சுதல், விரல் சூப்புதல், பொருட்களை வாயில் போட்டுக்கடித்து நொறுக்குதல் இதன்பாற்படும்.
2. **குதவழி இன்பம்** - இப்பருவத்தில் குழந்தை மலம், சலம் கழிப்பதன் மூலம் இன்பம் காணுகிறது. மாறாக மலம், சலம் கழிப்பதில் ஒழுங்குகளைக் கடைப்பிடிக்கப் பெற்றோர் கட்டளையிடுவார்களானால் குழந்தையின் இன்பம் தடைப்படுகிறது.
3. **இலிங்கவழி இன்பம்** - பாலியல் உறுப்புக்களைக் கையாளுவதன் மூலம் இன்பத்தைப் பெற்றுக்கொள்ளுகிறது.
4. **மறைபருவ காலம்** - இப்பருவத்தில் பிள்ளை தமது பாலியல் உறுப்புக்களை மறைத்துக்கொள்கிறது.
5. **பாலியல் வளர்ச்சி நிலை** - எதிர்பாலாரிடையே முதிர்ச்சி நிலைப்பட்ட விருப்புக்கள், ஆசைகள் மற்றும் காதலை வெளிப்படுத்துகின்ற பருவமாக இது விளங்குகிறது.

மேற்குறித்த பாலியல் வளர்ச்சிக் கட்டங்களில் குறிப்பாக முதல் மூன்று கட்டங்களும் மிக முக்கியமானவை என்பது புறொய்டின் கருத்தாகும். ஒவ்வொரு கட்ட வளர்ச்சிகளும் அடுத்த கட்ட வளர்ச்சிகளுக்குச் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது. இந்நிலையில் இக்கட்டங்களில் குழந்தையின் இன்பத்திற்குத் தடை அல்லது பாதிப்பு ஏற்படுமானால் மனமுறிவிற்குள்ளாகி ஆளுமை வளர்ச்சியில் பிறழ்வுண்டாகின்றது என்பது ஆய்வுகளின் மூலம் கண்டறியப்பட்ட உண்மையாகும்.

### அகம் (EGO)

இட்டிற்கு அடுத்த நிலையாக அகம் விளங்குகின்றது. இட்டினது உந்தல்களையும் தூண்டல்களையும் புறவுலக யதார்த்தத்துடன் பொருந்தும் வகையில் செயற்படுத்தும் உள்ளத்தின் பகுதி அகமாகும் (**Sigmund Freud, 1963:02**). அகமானது திட்டமிட்டுப் பிரச்சினைகளைக் கட்டுப்படுத்தும் பண்பினைக்கொண்டது. அதாவது உடல் வேட்கைக்கும் சமுதாயக் கட்டுப்பாட்டுக்குமிடையில் சமாதானப்படுத்தி வைப்பதுதான் இதன் வேலையாகும். புத்திசாலித்தனம், ஒழுங்கு போன்ற தன்மைகளைக் கொண்டதாக அகம் விளங்குகின்றது.

இட்டினது உள்ளீடுகளைக் கொண்டிருக்கும் அகம் இட்டினது செயற்பாடுகளைப் புற உலகிற்குப் பொருந்தக்கூடியவகையில் உருவாக்கமுற்படும். இட்டினது தீவிரத் தன்மையை மிதப்படுத்தவும் முயலும். இட்டானது மகிழ்ச்சியைக் குறியாகக் கொண்டிருக்கையில் அகம் யதார்த்தம் குறித்த கவனத்தைச் செலுத்துகின்றது. இதன்படி இட் ஒன்றைச் செய்யவேண்டும் என்ற நோக்கோடு தொழிற்படும். ஆனால் அகம் அவ்வாறல்லாது அதனை ஒழுக்கமான முறையில் செயற்படுத்த முயலும். இதனால் இது **மெய்மைத் தத்துவம்** என்றுமழைப்பர். இதன் பிரதான வகிப்பங்கு மிகத் தீவிரமான பங்களிப்பையும் ஏற்றுக்கொள்ளமுடியாத தூண்டல்களின் போக்கையும் மிதப்படுத்தும்.

மேலும் அகமானது இட்டிற்கும் அதியகத்திற்கும் இடையே பொறுப்பான அலுவலராகச் செயற்படுகின்றது. இது மனிதனைத் தண்டனையிலிருந்து தப்பவைத்துக்கொள்கின்றது. எனவேதான் அகம் நிறைவேற்று அதிகாரியாகச் செயற்படுகின்றது. எந்தெந்த நேரத்திற்கு எது தேவையென்பதையும் அறிந்து செயற்படும் தன்மையுடையதாக விளங்குகின்றது.

### அதியகம் (SUPER EGO)

ஆளுமையின் முன்றாவது கூறு இதுவாகும். குறிப்பாக அதியகம் ஒழுக்க நியமங்களின் உறைவிடமாகச் சித்திரிக்கப்படுகின்றது. சமூக இலட்சியங்களது பிரதிநிதியாக இது காணப்படுகின்றது. உண்மையை விட இலட்சியத்தை மிகவும் பிரதிநிதித்துவப்படுத்துகின்றது. இதனை மனச்சாட்சி என்றும் கூறுவர். அதியகம் ஏறத்தாள ஆறு வயதிலிருந்து ஆரம்பிக்கத் தொடங்குகிறது.

அதியகமானது பெற்றோர், ஆசிரியர், சமூகம், அறநூல் வழியாகப் பெற்றுக்கொண்ட ஒழுக்க விழுமியங்களினதும் அறவியற் சிந்தனைகளினதும் உறைவிடமாகக் காணப்படுகின்றது. சமூக இலட்சியத்துக்கு இசைவாக சரி, பிழையை உணர்ந்து செயற்படும் ஆளுமையின் கூறு இதுவாகும். மனித நடத்தையைச் சீர்தூக்கிப் பார்க்கும் நீதிபதியாக அதியகம்

தொழிற்படுகின்றது. அதாவது மனச்சாட்சியினூடாக சட்டதிட்டங்களைப் பேணி நடத்தையைக் கட்டுப்படுத்தும் ஆளுமை கொண்டதாகும்.

அதியகம் பாரம்பரிய விழுமியங்களின் பிரதிநிதியாகச் செயற்படுகின்றது. அதிகளவு முன்னணவு மனம் சார்ந்தது. நான் செய்வது அவசியம் அல்லது செய்ய வேண்டும் என்றவகையில் சிந்தித்துச் செயற்படுகின்றது. இட் எனக்கு வேண்டும் என்ற வகையிலும் அகம் என்னால் முடியும் என்ற வகையிலும் செயற்படும். அத்தோடு இட்டானது திருப்தியை நோக்காகக்கொண்டு நல்ல விடயங்களைப் புறக்கணிக்க அதியகம் ஒழுக்கமாக வாழவைக்கின்றது. சுருக்கமாகக் கூறின் கலாசாரத்தினதும் சமூகமயமாக்கத்தினதும் பிரதிநிதியாக அதியகம் விளங்குகின்றது. இதுபற்றி **ளிக் பெர்ன்** என்ற உளவியலாளன் குறிப்பிடுகையில் “இட் குழந்தைத் தன்மைக்கும் அகம் பெற்றோரது நிலைமைக்கும் அதியகம் முதிர்ச்சி பெற்ற ஒருவனின் தன்மைக்கும் ஒப்பானதாகும் எனக் குறிப்பிடுகின்றார்”.

இவ்வாறாக மனிதனுடைய ஆளுமை பற்றிய சிந்தனையை விருத்திசெய்து அதனூடு புரட்சிகரமான மாற்றத்தினை ஏற்படுத்திய பெருமைக்குரியவர்களில் புரொய்ட் குறிப்பிடத்தக்க ஒருவராவார். இருந்தும் பிற்பட்ட காலங்களில் இவரின் கொள்கைகளுக்கு எதிராக விமர்சனங்களும் தோற்றம்பெறலாயின என்பதும் குறிப்பிடத்தக்கது.

#### உசாத்துணைநூல்கள்

1. இரவிச்சந்திரன், கு. தி., 2007. சிக்மன்ட் புரொய்ட் உளப்பகுப்பாய்வு அறிவியல். சென்னை: அலைகள் வெளியீட்டகம்.
2. ஜமாஹிர். பீ. எம்., 2012. பொது உளவியல் ஓர் அறிமுகம். கண்டி: ஈஸ்வரன் புத்தகாலயம்.
3. கிருஷ்ணராஜா, சோ., 2011. மெய்யியல் ஓர் அறிமுகம். கொழும்பு: குமரன் புத்தக இல்லம்.
4. சந்தானம், எஸ்., 2005. கல்வியில் மனவியல். சென்னை: சாந்தா பப்ளிஷர்ஸ்.
5. தமிழ்நாட்டு அரசு., 1978. உளவியல். சென்னை: தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனம்.
6. முத்துலிங்கம். ச., 2007. கல்வியும் உளவியலும். கொழும்பு: சேமமடு பதிப்பகம்.
7. ஸ்ரீனிவாசன், வி. ஏ., 2008. நினைவாற்றல் நிரந்தரமா. சென்னை: நலம் பதிப்பகம்.
8. Jones, Ernest., 1980. **Life and work of Sigmund Freud (Vol.2)**. London: The hogarath Press.
9. Sigmund Freud., 1963. **An outline of Psychoanalysis**. London: The hogarath Press Ltd.



## இ. இராஜேஸ்கண்ணன்

முதுநிலை விரிவுரையாளர்

சமூகவியல் துறை

யாழ்ப்பாணப்

பல்கலைக்கழகம்

## கிராம சமுதாய அபிவிருத்தியில் சமுதாய நூலகங்களின் பங்கு:

தகவல் வறுமைத் தணிப்புக்கான உபாயங்களின் வழியாக கிராம சமுதாய அபிவிருத்தியை உறுதிசெய்தல்

இன்றைய உலகம் தகவல் மையமானது. மனித வாழ்வின் சகல கூறுகளும் தகவல்களின் பரவலிலும், கிடைப்பனவிலும், பேணுகையிலுமே தங்கியுள்ளது. தகவல் சமூக மற்றும் பொருளாதார அபிவிருத்திக்கான அவசியமான வளமாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. தகவல் தொழினுட்பத்தின் வளர்ச்சிக்கும் அபிவிருத்திக்குமிடையே நேரடியான தொடர்புகள் நிலவுகின்றன. அபிவிருத்தியின் பலமட்டங்களிலும் தகவலும், தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பமும் செல்வாக்குச் செலுத்துவதை சாதாரணமாகவே ஒருவர் உணரலாம். அபிவிருத்தியானது தனிமனித அபிவிருத்தி, சமுதாய அபிவிருத்தி, பிராந்திய அபிவிருத்தி, தேச அபிவிருத்தி என பல மட்டங்களில் நோக்கப்படும் நிலையில் அந்த மட்டங்கள் ஒவ்வொன்றிலும் தகவலும், தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பமும் மிகுந்த செல்வாக்கைப் பெறுகின்றன. சமுதாய அபிவிருத்தியில் தகவல் மற்றும் தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பத்தின் அவசியம் உணரப்பட்டுவரும் இந்தக் காலத்தில் கிராம சமுதாயங்களில் அதனை நடைமுறை ரீதியில் சாத்தியமாக்குவதற்கு 'கிராம சமுதாய நூலகங்கள்' பெரும் பங்காற்றுகின்றன. தகவல் மைய உலகில் கிராமிய சமுதாய அபிவிருத்தியில் சமுதாய நூலகங்களின் பங்கை விளக்குவதே இந்தக் கட்டுரையின் நோக்கமாகின்றது.

### சமுதாய நூலகம் என்றால் என்ன?

மக்களுக்குத் தேவையான தகவல்களை வழங்குவதிலும் அவற்றை அவர்களின் தேவைக்கு ஏற்ற வகையில் பொருத்தப்பாடுடையதாக கிடைக்கச் செய்வதிலும் சமுதாய நூலகங்கள் பங்கு வகிப்பதால் அவை

அந்தந்த சமுதாயங்களினதும், ஒட்டுமொத்த தேசத்தினதும் அபிவிருத்திக்கு குறிப்பிடத்தக்க பங்காற்றுகின்றன. நூலகங்கள் அறிவின் நுழைவாயிலாக அமைவதாலும், வாழ்க்கை முழுமைக்கான கற்றலுக்கான அடிப்படைகளை தருவதாலும், சுயாதீனமாக முடிவுகளை மேற்கொள்வதிலும் பண்பாட்டு மேம்பாட்டிலும் சமூகத்தில் வாழும் தனியன்களுக்கும் குழுக்களுக்கும் அவை பங்களிக்கின்றன என்று யுனெஸ்கோ(1994) பிரகடனம் குறிப்பிடுகின்றது. இது தகவல் மற்றும் தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பத்தை இலவசமாக கையாளும் நிலைக்கு சமுதாயங்கள் மாற வேண்டும் எனும் நோக்கினை அடிப்படையாகக் கொண்டு அமைந்தது. சமுதாய நூலகங்கள் பல்வேறு வகையில் சமுதாய



அபிவிருத்திக்குப் பங்களிக்கின்றன. சமுதாய அபிவிருத்திக்கான சமுதாய நூலகத்தின் பங்கினை கல்வி, சமூகக் கொள்கை வகுத்தல், தகவல், பண்பாட்டு விருத்தி, பொருளாதார விருத்தி முதலான துறைகளுடன் தொடர்புபடுத்தி பல அறிஞர்கள் ஆய்வு செய்து விளக்கியுள்ளனர். அவர்களது ஆய்வுகளில், 'சமுதாய நூலகம்'(community library) எனும் எண்ணக்கருவின் பொருள் பெரும்பாலும் 'பொதுசன நூலகங்களின்'(public library) தொழிற்பாடுகள் கிராமங்களை நோக்கி நீட்சிபெறுவதை கருத்தில் கொண்டே விளக்கப்படுவதைக் காணலாம். ஆயினும், கிராமிய சமுதாயத்தை மையப்படுத்தி 'தகவல் வறுமைத் தணிப்பு'(information poverty alleviation) தொடர்பான ஆய்வுகளை மேற்கொண்டவர்கள் சமுதாய நூலகங்களை கிராமிய சமுதாய அபிவிருத்தியுடன் நேரடியாக தொடர்புபடுத்தியே விளக்கியுள்ளனர்.

சமுதாய நூலகங்கள் பிரதானமாக சமூகம், குடியியல், சுகாதாரம், கல்வி, உள்ளூர் பண்பாட்டு நடவடிக்கைகள், அரசு மற்றும் உள்ளூராட்சி, கழகங்கள் முதலானவை தொடர்பான தகவல்களை மக்களுக்கு தருகின்றன. இவை கிராம அபிவிருத்திக்கான தகவல்களை மக்கள் அறியும்வண்ணம் கொண்டுசேர்க்கின்றன. கிராம சமுதாய நூலகங்கள் தகவல்களை வழங்கி அவர்களின் தகவல் வறுமையை குறைப்பதோடு கிராமப்புறங்களில் வாழும் மக்களுக்கு அவசியமான தகவல்களை வழங்குவன் மூலம், நாட்டில் என்ன நடக்கின்றது என்பதை அறியத்தருவன. நல்லாட்சியிலும் சமுதாய முன்னேற்றத்திலும் நேரடியாக மக்களைப் பங்கேற்க வைக்கும் வகையில் தகவல்களை வழங்குவன. தகவல்களை வழங்குவதன் மூலம் திட்டமிடுதல், தீர்மானம் மேற்கொள்ளல் முதலான செயல்முறைகளில் கிராமிய மக்களை தவறுகளைச் செய்வதிலிருந்து மீட்டெடுத்து, நிச்சயமின்மையைக் குறைத்து அவர்களின் வினைத்திறனை அதிகரிப்பன.

சமுதாய நூலகம் என்பது பொதுசன நூலகத்திலிருந்து முற்றிலும் வேறுபட்ட ஓர் எண்ணக்கருவாகும். இது பொதுசன நூலகத்துக்கு ஒரு மாற்றான எண்ணக்கருவாக முன்வைக்கப்படுகிறது. அரசு நிதி உதவியுடனோ அல்லது அரசு நிதியுதவி இன்றியோ உள்ளூர் மக்களால் நிறுவப்பட்டு அவர்களாலேயே ஆளுகை செய்யப்படுவது. நன்மைகள் சென்று சேராத சமுதாயங்களில் கற்றலுக்கான நானாவிதமான வசதிகளையும், சமுதாய வளர்ச்சிக்கும் வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்திக்கொள்வதற்குமான தகவல் சேவைகளையும் வழங்கும். இது வெறுமனே புத்தகங்களை களஞ்சியப்படுத்தி வைத்து கற்பவர்களுக்கு வழங்குவதோடு மட்டும் நில்லாமல், எல்லா மக்களுக்கும் ஆலோசனை வழங்கும் செயற்பாட்டைச் செய்யும் நிலையமாகவும் சமுதாயத் தகவல்களை வழங்கும் நிலையமாகவும் தொழிற்படும்.

## தகவல் வறுமை என்றால் என்ன?

இன்றைய காலத்தில் கிராம சமுதாயம் ஒன்றின் அபிவிருத்தியானது சிறப்பான வழியில் முன்னெடுக்கப்பட வேண்டுமாயின், அந்தச் சமுதாய மக்களின் தகவை பயன்படுத்தும் வழிமுறை திறன்மிக்கதாக அமைதல் வேண்டும். ஏனெனில், கிராம சமுதாய அபிவிருத்தி மக்களுக்கான தகவல் கிடைக்கும் ஆற்றலில் தங்கியுள்ளது. தகவல்கள் சரியாகவும், போதுமான அளவிலும் கிடைக்கமுடியாத நிலையே பொதுவாக 'தகவல் வறுமை'(information poverty) எனப்படுகின்றது. பிளைப்புக்கும் அபிவிருத்திக்கும் அவசியமான தகவல்களை பெற்றுக்கொள்ள வழியற்றிருத்தல்தான் தகவல் வறுமை எனப்படுகின்றது. குறித்தொதுக்கப்பட்ட சூழ்நிலையில் தனியன்களோ சமுதாயங்களோ தகவல் பெறும் வினைத்திறன்மிக்க வழிகளை பெற்றுக்கொள்வதற்கு அவசியமான திறன்கள், இயலுமைகள், பொருட்கள் என்பவற்றை கொண்டிருக்காத நிலையே தகவல் வறுமை எனப்படுகிறது. இது தகவல் அல்லது தகவல் தொழினுட்பத்தினை பெறுவதிலான தேக்கநிலை என்பதற்கும் மேலான பொருளுடையது. அதாவது, தகவல்களை உபயோகித்தல், கையாளுதல், உருவாக்குதல், அவற்றின் உண்மையான பெறுமானத்தை உணர்தல் ஆகியவற்றையும் விளக்கும் ஓர் எண்ணக்கருவாகும்.

தகவல் வறுமையில் வாழும் ஒருவர் தகவலை உபயோகிப்பதில் ஓடுக்கப்பட்ட மனநிலையுடன் இருப்பர். அது ஒருவகை விரக்தி நிலையாகும். அது சமூக சமயின்மையால் ஏற்படும் ஒரு நிலையாகும். இந்நிலையில் அவர்கள் தகவல்களுக்கான தேவையை வரையறுக்கவோ,

தகவல் தொடர்பாடல் அறிவைப் பெறும் தொழினுட்ப அறிவு மற்றும் மூலவளங்களை பெறவோ முடியாத நிலையில் இருப்பர். இதனால் 'தகவல் வறியவர்'(information poor) என்பது தனியன்கள் அல்லது குழுக்கள் அளவிலும் பண்பிலும் சமமானதும் போதுமானதுமான தகவல் பெறமுடியாத நிலை என்றும் குறிப்பிடுவர். தகவலை பெறும் வழிகளுக்கான வாய்ப்புகள் சமூகத்தில் எல்லா பகுதியினர்க்கும் சமமாக இருப்பதில்லை. வசதி வாய்ப்புகள் அதிகமுள்ள நகரப் பகுதிகளில் தகவல் பெறும் வாய்ப்புகள் அதிகம். மாறாக கிராமங்களில் வாழ்பவர்கள் தமது வாழ்வை முன்னேற்றுவதற்கு அவசியமான தகவல்களைப் பெறும் வழிகளில் புறக்கணிக்கப்படுகின்றனர். பெருந்தொகையான கிராமங்களில் வாழும் மிகக்குறைந்த, நடுத்தரமான வருமானம் பெறும் பிரிவினருக்கு தமது மேம்பாட்டிலும் வளர்ச்சியிலும் தகவல்களின் பங்கினைக்கூட உணரமுடிவதில்லை. அவர்கள் தகவல் தொழினுட்ப பிரயோகம் தொடர்பான பொருத்தமான அறிவையோ திறன்களையோ கொண்டிருப்பதில்லை.

இன்று எல்லோரும் முதன்மை கொடுத்துப் பேசும் அறிவுமையப் பொருளாதாரத்தில் (knowledge-based economy) இவர்கள்

புறமொதுக்கப்பட்டவர்களாகவே உள்ளனர். அறிவுமையப் பொருளாதாரத்துக்கு ஏற்ப தமக்கான தகவல்களின் தேவைகள் தொடர்பில் திருப்தியான நிலையைப் பெறுவதற்கான வழிகளைக்கூட அறியாதவர்களாக இருப்பர். தகவல் வறுமை என்பது ஒப்பீட்டளவில் உலகில் குறைந்த மற்றும் நடுத்தர வருமானம் பெறுகின்ற நாடுகளின் முதன்மை பிரச்சினையாகின்றது. அதிலும், இந்த நாடுகளில் வாழும் கிராமப்புற மக்களை பொறுத்தவரை இது மிக மோசமான நிலையிலிருக்கும். இதனால், கிராம சமுதாய நூலகங்களின் தொழிற்பாடு இந்த தகவல் வறுமையை இல்லாதொழிப்பதை நோக்கமாகக் கொண்டிருக்கவேண்டுமென எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. தகவல் பெறும் வழிமுறைகள், அதற்கான திறன்கள், அடிக்கட்டுமான வசதிகள், அவைபற்றிய புரிதல்கள் என்பவற்றை கிராம மக்களுக்கு வழங்கி அவர்களை வலுப்படுத்துவது கிராம சமுதாய நூலகங்களின் பணியாகின்றது.

### சமுதாய நூலகங்களின் தொழிற்பாடுகள் எவை?

கிராம மட்டங்களில் ஏற்கனவே பல சமுதாய மட்ட நிறுவனங்கள் தொழிற்படுகின்றன. சன சமூக நிலையங்கள், மாதர் அபிவிருத்திச் சங்கங்கள், கிராம அபிவிருத்திச் சங்கங்கள், விளையாட்டுக் கழகங்கள் முதலான மரபு வழியான நிறுவனங்கள் மக்களது வாழ்நிலை மேம்பாட்டுக்கு பணிசெய்யும் நோக்கில் இயங்குகின்றன.

அவற்றின் 'வன்-வலுவேடு' (hard power), தவிர்க்கமுடியாமல் இன்றைய காலத்துக்கு அவசியமான 'மென் வலுவை' (soft power) கொடுப்பதற்கு சமுதாய நூலகங்கள் இன்றியமையாதவை. குறிப்பிட்ட சமுதாய மட்ட நிறுவனங்களுக்கு மேலாக சமுதாய நூலகங்கள் என்னென்ன தொழிற்பாடுகளை கொண்டிருக்க வேண்டும் என்பதை பின்வருமாறு பட்டியல்படுத்தலாம்:

- கிராமப்புற மக்களுக்கான தகவல் பரப்பும் மையமாக தொழிற்படுகின்ற வேறு மூலங்களிலிருந்து ஏற்கனவே தகவல்கள் வழங்கப்பட்ட போதிலும், அவை கிராம மக்களுக்கான பொருத்தப்பாடான தகவல்களாயிருப்பதில்லை. இதனால் சமுதாய நூலகங்கள் கிராம மக்களுக்கான ஒரு முதன்மை மையமாக (hub) அமைகின்றது.
- சமுதாய நூலகங்கள் மக்களுக்கு ஆலோசனை வழங்கும் நிலையங்களாக தொழிற்படுகின்றன. வெறுமனே தகவல்களை மட்டும் வழங்குவதோடு திருப்திகொள்ளாது, அத்தகவல்களின் வாயிலான இறுதிப்பயனை முழுமையாக பெறக்கூடிய வகையிலான தொடர்ச்சியான வழிகாட்டலையும் ஆலோசனையையும் வழங்குவதற்கான ஓர் ஆலோசனைக் குழுவை (advise group) வைத்து தொழிற்படும் அமைப்பாகும்.
- கிராம சமுதாயங்களில் எழும் பல்வேறு பிரச்சினைகளுக்கான தீர்வுக்கு வழிகாட்டும் தகவல்களை பெற்றுத்தரும் நிலையங்களாக தொழிற்படும்.

சமூக புறமொதுக்கல்(social exclusion) தொடர்பான பிரச்சினைகளை விடுவிப்பதற்கான தகவல்களை உடனுக்குடன் வழங்கும் நிலையங்களாக அமையும்.

- கிராமப்புற மக்களின் அறிவையும் திறன்களையும் மேம்படுத்தும் தகவல்களை வழங்குவதன் மூலமாக அவர்களுக்கு அவசியமான சமூகத் தொழினுட்ப(social technical) அபிவிருத்தியை ஏற்படுத்தும். இதனால், கிராம மக்களின் வாழ்வு, தொழில் முறை, பண்பாடு தொடர்பான அறிவின் மீள்-கண்டுபிடிப்புகள் நிகழ உதவுகின்றன. இதன்மூலம் புதிய புதிய ஆய்வுகள், புத்தாக்கங்கள் கிராமிய சமுதாயத்தில் சாத்தியமாகின்றன.
- எப்போதுமே தகவல் ஒரு நபரை அல்லது சமுதாயத்தை தங்கள் நிலையில் சக்தி மிக்கவர்களாக வைத்திருக்கும். இதனால் சமூகப் போட்டி நிலைகளில் அவர்கள் ஆதிக்க மிக்கவர்களாக ஆக்கப்படுவர். கிராமிய மக்களை போட்டிமிக்க உலகில் ஆதிக்கம் மிக்கவர்களாக மாற்ற சமுதாய நூலகங்கள் உதவுகின்றன.
- விவசாயம், சுகாதாரம், மனித உரிமைகள், கல்வி, வேலைவாய்ப்பு, சந்தை, நிதி, இடர் முகாமைத்துவம் முதலான துறைகளில் கிராம மக்களின் தகவல் அறிவைப் பிரயோகிப்பதன் வழியாக அவர்களின் சமூக-பொருளாதார முன்னேற்றத்தை நிலைத்திருக்கச் செய்கின்றன.
- மனிதனின் அடிப்படைத் தேவைகளான காற்று, நீர், உணவு, வாழ்விடம் என்பவற்றைப் போலவே இன்று தகவலும் ஆகிவிட்ட நிலையில் நிலம், ஊழியம், மூலதனம் ஆகிய உற்பத்திக் காரணிகளை அர்த்தமுள்ளதாகவும் உற்பத்தித் திறன் மிக்கதாகவும் நவீன உலகத்தில் ஆக்கிக்கொள்வதற்கான தகவல்களை தருவதாக சமுதாய நூலகங்கள் தொழிற்படுகின்றன.
- நிலைபேறான அபிவிருத்தி என்பது அறிவையும் தகவல்களையும் கையகப்படுத்துதல், பரப்புதல், உபயோகப்படுத்துதல் ஆகிய மூன்றையும் அடிப்படையாகக் கொண்டது. கிராம சமுதாயங்களைப் பொறுத்தவரை இம்மூன்றுக்கும் சமுதாய நூலகங்கள் உதவுகின்றன. இதனால் கிராம மக்களிடையே நிலைத்திருக்கும் அபிவிருத்திக்கான வேறுபட்ட சமநிலைகளை உருவாக்கும்.
- தகவல் வறுமையுள்ள மக்களை நிறைவற்ற வளமுள்ளவர்களாகவே இன்றை உலகம் காண்கிறது. இதனால், தகவல் வறுமையானது அவசியமான அடிக்கட்டமைப்பில் தேக்கநிலை, தகவல்களை பெறும் வழிகள் மற்றும் திறன்களிலான தேக்கநிலை என்பவற்றை கொடுக்கிறது. இவற்றிலிருந்து மக்களை மீட்டெடுத்து வேலை வாய்ப்புகள், வியாபாரம், படைப்பாக்கம், சமூக வலைப்பின்னல் ஆகியவற்றை பெறுவதற்கான இடைவெளியைக் குறைக்கும். இதனால், பூகோள நிலைப்பட்ட மாற்றங்களை கிராம மக்களுக்கு உடனடியாக கொணர்ந்து சேர்க்கும்.

கிராம மனிதர்கள் தம்மை பூகோளப் பிரசைகளாக மாற்றிக்கொள்ள வழிவகுக்கும்.

- தகவல் வறுமைக்குப் பின்னணிக் காரணமாக அமைவது தகவலை கையாள்வதில் சமமின்மை நிலவுவதே. இந்தச் சமமின்மை அரசியல், பண்பாட்டு, பொருளாதார, கல்வி, நியம, புவியியல், தொழினுட்பவியல் காரணங்களால் நிகழ்கின்றன. இதனால், இந்தக் காரணிகளை கடந்து செல்லும் நிலைக்கு மக்களை மாற்றுவது சமுதாய நூலகங்களாகும்.
- சமுதாய நூலகங்கள் தகவல் பரப்பலுக்கு உறுதுணையாவதால் கிராமப்புற மக்கள் தங்களது மரபார்ந்த வாழ்க்கைக் கூறுகளில் வினைத்திறனை உலகறியச் செய்வதற்கு வாய்ப்பு ஏற்படுகின்றது. உள்ளூர் பண்பாட்டின் செழுமையை பாதுகாப்பதற்கும் பராமரிப்பதற்கும், செழுமைபெற விளைவிப்பதற்கும் இது துணை செய்கின்றது.

மேற்கண்ட தொழிற்பாடுகள் யாவும் மரபார்ந்த கிராம மட்ட நிறுவனங்களின்(community based organizations) செயற்பாடுகளை கிராம சமுதாய அபிவிருத்தியை நோக்கி மேலும் விரிவுபடுத்தும் நோக்கில் உள்வாங்கப்பட வேண்டும். மரபார்ந்த கிராம மட்ட நிறுவனங்களின் செயற்பாடுகள் யாவும் ஏறும்பு ஊர்ந்த கற்குழித் தடங்களாக நிலைத்துப்போயின. இதனால் கிராம மட்ட அமைப்புக்களின் செயற்பாடுகள்

பத்திரிகை போடுவதுடன் முடிந்துபோய் விடுகின்றன. இப்போக்கு கிராம மட்ட அமைப்புக்களை 'வாசிகசாலைகளாக' பார்க்கும் மரபான பார்வையையே இன்றும் கொடுக்கிறது. இந்தக் கண்ணோட்டம் காலத்துக்கு ஏற்ப மாற்றம் பெற வேண்டும்.

### வேண்டப்படும் மாற்றம் என்ன?

சமுதாய நூலகங்களுக்கான பல்பரிமாணம் கொண்ட தொழிற்பாடுகளை கிராம மட்டங்களில் இயங்கும் சனசமூக நிலையங்கள் உள்வாங்கவேண்டும். உலகத்தை தமது உள்ளங்கையில் வைத்திருக்கும் இன்றைய மக்களின் தேவையுணர்ந்து செயலாற்றும் அமைப்புகளாக சனசமூக நிலையங்கள் மாற்றம் பெறவேண்டும். வாசிகசாலை என்ற பரிமாணம் சமுதாய நூலகங்களின் பரிமாணத்துக்கு விரிவாக்கம் பெறவேண்டும். உலகத்தைக் கிராமங்களை நோக்கி இழுத்துவரும் அதே நேரத்தில் கிராமங்களை உலகத்தை நோக்கி விரித்துச் செல்லும் நோக்கில் சனசமூக நிலையங்கள் தொழிற்படுவதற்கு அவை சமுதாய நூலகங்களின் தொழிற்பாடுகளை உள்வாங்கவேண்டியது அவசியமாகின்றது.

இற்றைப்படுத்தப்பட்ட(updated) தகவல்களை வழங்குவதன் வாயிலாக கிராமத்துப் பிள்ளைகளை நவீன உலகத்துக்கு பொருத்தமானவர்களாக மாற்றுதல், எதிர்வரும் நூற்றாண்டுகளுக்கான பிரசைகளாக வாழ அவர்களின் அனுபவங்களை விரிவாக்கம் செய்தல், நவீன வேலையுலகுக்கான

வாய்ப்புகளை கண்டடைய வழிகாட்டல், மக்களை தங்கள் சுய மற்றும் கிராம முன்னேற்றத்துக்கான வாய்ப்புகளையும் வளங்களையும் வழிமுறைகளையும் கண்டறிந்து புதிய புதிய செயற்றிட்டங்களை உருவாக்கி அவற்றை முன்னெடுப்பதற்கான அறிவு மற்றும் திறன்களை அடைய வழிகாட்டுதல், கிராமப்புறங்களுக்கான பயன்தரும் நவீன முயற்சியாண்மைகளை இனங்காணுதலும் அவற்றை முகாமை செய்தலுக்குமான அறிவைப் பெறுதல் முதலானவற்றை வெளியிலிருந்து உள்ளே கொணர சனசமூக நிலையங்களோடு சமுதாய நூலகங்கள் ஒருமித்துப் பணியாற்றுதல் வேண்டும். சமுதாய நூலகங்கள் வாயிலாக தகவல் உலகில் கிராமிய மரபுகளை புத்துயிர்ப் பெறவைப்பதற்கான ஆவணமாக்கல் செயற்றிட்டங்களை முன்னெடுக்க வேண்டும். கிராமங்களின் கவனிக்கப்படாதிருக்கும் பல்துறைசார்ந்த மரபார்ந்த நுட்பங்களை பதிவாக்கம் செய்ய வேண்டும். இத்தகைய இருவழிச் செயற்பாடுகளின் மூலம் கிராமங்களின் விருத்திக்கான வழிமுறைகள் எய்தப்படுதல் வேண்டும்.



முடியும். மன அழுத்தத்தை இலகுவாக குறைத்துக் கொள்ளும் ஆற்றலை பெறுவோம்.

சூரிய நமஸ்காரம் செய்யப்படுவதனால் உடலின் ஆற்றல் மற்றும் உள்க உறுப்புக்கள் வளம் பெறும் ஆற்றலை அதிகரிக்கின்றது. இப் பயிற்சியில் சுவாசத்தைப் பேணுவதனால் அனைத்து நடவடிக்கைகளும் சிறப்பான முறையில் பேணப்படுகின்றது. 12 படிமுறைகள் சூரிய நமஸ்காரத்தில் பின்பற்றப்படுவதால் முள்ளந்தண்டு ஆரோக்கிய நிலையை பெற்று உடல் செழிமை பெறுவதை இனம் காணமுடியும். மனிதர்களது ஆயுளானது சுவாசத்தின் எண்ணிக்கையை பொறுத்தே அமைகின்றது. எனவே மூச்சுப் பயிற்சிகளை கற்றுக் கொள்வதனால் மனிதனுடைய செயற்பாட்டை அதிகரித்து நுரையீரலின் காற்றின் கொள்ளளவை அதிகரிக்கும் ஆற்றலைப் பெற முடியும். ஒவ்வொரு மனிதருக்கும் தேவையான பல்வேறு வகையான பயிற்சிகள் உள்ளன. அவற்றை கற்றுக் கொள்வதனால் பூரண ஆயுளைப் பெறமுடியும். அதாவது விதியை மதியால் மாற்றுவோம் என்ற கருத்துக்கு

இணங்க ஒருவர் சுவாசப் பயிற்சிகளை ஒழுங்கான முறையில் மேற்கொண்டு வந்தால் உடலில் உயிர்ச சக்தி அதிகரித்து ஆயுள் அதிகரிக்கும் என்பது உண்மையாகும். ஒவ்வொருவரும் சுவாசத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதனால் மனதைக் கட்டுப்படுத்தும் ஆற்றல் மேலோங்கும்.

பிராணாயாமம் செய்யும் போது பின்பற்றப்பட வேண்டிய சுவாச விகிதாசார கால அளவுகள் 1:4:2 உள் இழுக்கும் காற்றை பூரகம் என்றும், உள்ளே நிறுத்தி வைப்பது கும்பகம் என்றும், வெளியே விடுவது ரேசகம் என்றும் அழைக்கப்படும். உதாரணமாக 2 வினாடிகள் காற்றை எடுப்போமாக இருந்தால் 8 வினாடிகள் காற்றை நிறுத்தி பின்னர் 4 வினாடிகள் காற்றை வெளியே விட வேண்டும். அதாவது இடது பக்க நாசித் துவாரத்தின் ஊடாக காற்றை எடுத்து இரு நாசித்துவாரத்தையும் கட்டுப்படுத்தி பின்னர் வலது நாசித்துவாரத்தின் ஊடாக காற்றை வெளி விட்டு பின்னர் வலது நாசித் துவாரத்தின் ஊடாக காற்றை எடுத்து இரண்டு நாசித்துவாரத்தையும் கட்டுப்படுத்தி இடது நாசித்துவாரத்தின் ஊடாக காற்றை வெளிவிடப்பட வேண்டும். இது ஒரு சுற்றாக அமையும். இவ்வாறு ஆரம்பத்தில் ஐந்து தொடக்கம் பத்துத் தடவைகள் இப் பயிற்சிகளை மேற்கொண்டு வந்தால் உடலில் பிராண சக்தி அதிகரிக்கும்.

ஆசனங்களை கற்றுக் கொள்ளும் போது பொறுமையாகவும், ஆசானின் அறிவுப்படி கற்றுக் கொள்ள வேண்டும். “குருவில்லா வித்தை பாழ்” என்கின்றது ஒரு பழமொழி. ஆடைகள் மற்றும் யோகா செய்கின்ற இடம் அனைத்தும் ஒழுங்கானதாகவும் காற்று ஓட்டம் உள்ள இடமாகவும் அமைய வேண்டும். உடலுக்கு தேவையான ஆசனங்களை கற்றுக் கொள்வதனால் பல்வேறு வகையான நன்மைகளை பெற்று உடல் உபாதைகளில் இருந்து



விடுபட முடியும். குறிப்பாக ஆஸ்மா, மற்றும் நீரிழிவு, இரத்த அழுத்த நோய்களில் இருந்து ஒவ்வொரு மனிதர்களும் விடுபட முடியும். எனவே யோகக்கலையை தவறாது செய்கின்ற போது அளப்பரிய நன்மைகள் பெற்று நீண்ட ஆயுளைப் பெற்றுக் கொள்வார்கள்.

யோகக்கலையில் முத்திரைகளை சரியாக பேணுகின்ற போது பலவகையான உடல் ஆரோக்கியத்தை பெற முடியும். அறிஞர்கள் கருத்துப்படி “முத்திரைகளை செய்வோம் மாத்திரைகளை தவிர்ப்போம்”. யோக நூல்களில் 24 வகையான முத்திரைகள் இருப்பதைக் குறிப்பிடுகின்றன. உதாரணமாக சின் முத்திரை, நாசிகா முத்திரை, அஸ்வினி முத்திரை, ஆதிமுத்திரை உடலில் காணப்படுகின்ற பல்வேறு வகைகளை இன்னல்களை போக்கி உயர்ந்த சக்தியை இதனூடாக பெற்றுக் கொள்ள முடியும். யோகக்கலையில் ஒவ்வொருவரும் இறுதியாக உடல் தளர்வுப் பயிற்சிகளை செய்கின்ற போது உடலியல் ரதியாகவும், மனரதியாகவும் அனைத்து உறுப்புக்களும் பயன்பெற்று இன்ப உணர்வை பெறும். இறுதியில் மனமானது சந்தோச எல்லைகளைக் கடந்து மன அமைதி பெறுவதனை இனம் காண முடியும். இக் கலையில் ஈடுபடுபவர்கள் தன்னலமற்ற சேவையை வழங்கும் ஆற்றலைப் பெறுவார். உயர்ந்த சிந்தனைகளால் உதவி செய்கின்ற தன்மைகளை மேலோங்கி, ஒவ்வொரு நிலையிலும் தன்னகத்தே மற்றும் சமூகத்துக்கும் நல்ல விழுமியங்களாக எடுத்து செய்பவர்களாக இக் கலை மெருகூட்டும் என்றால் மிகையாகாது.

## **Sectional Activities**

### **Section A and Section B**

#### **Preparation session for Science stream students, who sit GCE A/L examinations 2022**

Jaffna Science Association (JSA, section A and B) and Centre for Science Education (CSE), Faculty of Science jointly organized a series of preparation sessions to the Science and Technology stream students, who sit GCE A/L examinations 2022 from the underprivileged areas of Northern Province with assistance of the Provincial Department of Education, Northern Province under the financial aid of the Royal Norwegian Embassy, Sri Lanka through CBERC Project.

The resource persons, those who are already engaged in A/L examinations as Chief Supervisors/ Examiners in all the above disciplines (senior academics of the Faculty of Science, University of Jaffna also members of JSA) served as resource persons.

The first phase of the above program was conducted on 17<sup>th</sup> October 2022 at Kilinochchi and Mullaitivu as parallel sessions.

#### ✓ **Session at Kilinochchi**

**Centre for Science Education**  
Faculty of Science, University of Jaffna  
&  
**Jaffna Science Association**




*Jointly organizes*

**Preparation sessions for Science stream students  
who sit GCE A/L Examinations - 2022**

**Kilinochchi Madhya Maha Vidyalayam**

**17.10.2022**

*Sponsored by*

 Western Norway University of Applied Sciences
  Norway in Sri Lanka  
Royal Norwegian Embassy in Colombo
  Provincial Department of Education, Northern Province

The program at Kilinochchi was conducted on 17<sup>th</sup> October 2022 at Kilinochchi Maha Vidyalayam from 9. 00 am to 4.00 pm. Dr. K. Sarveswaran, Senior Lecturer in Computer Science, Faculty of Science, University of Jaffna and Chairperson/Section B-JSA coordinated the event and Dr. S. Mayuran, Senior Lecturer in Mathematics and Statistics assisted it.

The following academics from the Faculty of Science served as the resource persons:

- Prof. (Mrs.)M. Senthilnathanan – Dept. of Chemistry
- Prof. G. Sashikesh – Chemistry
- Dr. T. Manoranjan – Chemistry
- Dr. (Mrs.). J. Prabagar - Chemistry
- Prof. T. Eswaramohan – Biology
- Dr. T. Pathamathas – Physics
- Dr. R. Prashanthan – Mathematics

In this program, 110 A/L students of various schools from Kilinochchi participated as beneficiaries. Further, the Director, and the staff from Zonal Education Department, Kilinochchi also joined as organizing partners. Morning and evening refreshments were served to the school students. The session concluded at 4.00 pm.

✓ **Session at Mullaitivu:**

**Centre for Science Education**  
Faculty of Science, University of Jaffna  
&  
**Jaffna Science Association**

Jointly organizes

**Preparation sessions for Science stream students  
who sit GCE A/L Examinations - 2022**

**Mullaitivu Vidyananda College**  
17.10.2022

Sponsored by

Western Norway University of Applied Sciences | Norway in Sri Lanka Royal Norwegian Embassy in Colombo | Provincial Department of Education, Northern Province

The parallel program at Mullaitivu was conducted on the same day at Mullaitivu/ Vidyanantha College from 9. 00 am to 4.00 pm. Dr. (Mrs.). Thulasitha William Shanthakumar, Senior Lecturer in Zoology, Faculty of Science, University of Jaffna and Chairperson/Section A-JSA coordinated the event.

The following academics from the Faculty of Science and a senior teacher served as the resource persons:

- Prof. R. Srikanan – Chemistry
- Dr. P. Iyngaran – Chemistry
- Dr. (Mrs.) S. Yohi – Chemistry
- Dr. A. Manjceevan - Chemistry
- Prof. K. Vignarooban – Physics
- Mr. M. Khokulan – Mathematics
- Mr. A. Thayaparan – Biology

Mr. R. Nirujan and Mrs. N. Thadshayini – Members, JSA assisted the program.



In this program 136 A/L students of various schools from Mullaitivu district participated as beneficiaries. Further, the Deputy Director, and the staff from Zonal Education Department, Mullaitivu also joined as organizing partners. Morning and evening refreshments were served for school students. The session concluded at 4.00 pm.

## ✓ Session at Mannar



**Centre for Science Education**  
Faculty of Science, University of Jaffna  
&  
**Jaffna Science Association**



*Jointly organizes*

**Preparation sessions for Science stream students  
who sit GCE A/L Examinations - 2022**

**Sithivinayagar Hindu College, Mannar**

**21.11.2022**



Western Norway  
University of  
Applied Sciences



Norway in Sri Lanka  
Royal Norwegian Embassy in Colombo



Provincial Department  
of Education, Northern Province

The second phase of this programme was conducted on 21<sup>st</sup> November 2022 at Mannar/ Siththivinayagar Hindu College from 9.00 am to 4.00 pm. The following academics from the Faculty of Science and a senior teacher served as resource persons and Dr. S. Mayuran, Secretary (JSA Section-A) and Senior Lecturer in Mathematics and Statistics coordinated the event.

- Prof. P. Ravirajan – Physics
- Dr. P. Iyngaran – Chemistry
- Dr. (Mrs.) S. Yohi – Chemistry
- Dr. A. Manjceevan – Chemistry
- Dr. T. Manoranjan - Chemistry
- Mr. M. Khokulan – Mathematics
- Mr. R. Kugananthan – Biology



In this program 133 A/L students (59 Physical Science and 74 Biological Science) of various schools from Mannar district participated as beneficiaries. Further, the Deputy Director, and the staff from Zonal Education Department, Mannar also joined as organizing partners. Morning and evening refreshments were served for school students. The session concluded at 4.00 pm.

The feedback from the beneficiary students of both districts was highly commendable especially on the delivery of the resources. Further, they requested a similar session with a practical component.

Dr. (Mrs.). T. W. Shanthakumar,  
Chairperson: Section-A,  
JSA

## President's Note

I am privileged to send this note as the President of the Jaffna Science Association (JSA) which has been engaged in disseminating the knowledge of science among the public and actively involved in many an activity to promote scientific life in the Northern Province of Sri Lanka for more than three decades since 1991. The four different sections of the JSA namely Pure Science, Applied Science, Medical (Health) Science and Social Science have been engaged in organizing popular talks, conducting school science programs and delivering the research findings through annual scientific sessions. The main theme of the current committee is **“Identifying alternative strategies for effective communication during the economic crisis”**. The publication of the Newsletter is part of the activities in order to inform the society the various activities of the Jaffna Science Association and provide a reading of the current developments in researches and innovations. I express my wishes and gratitude to the Chief Editor and the Editorial Committee for their hard work to bring out the present publication of the Newsletter successfully.

**Dr. K. Shriganeshan**

# Jaffna Science Association

## 29th Executive Comitee 2022/2023



Dr.K. Shriganeshan  
President



Prof.S. Kannathan  
Past President



Prof.G. Sashikesh  
President elect



Dr.(Mrs.). Janani  
Thevananth  
General Secretary



Dr. (Mrs.) Sivanayani  
Selvakumar  
Assistant General Secretary



Mrs. Piriya  
Muraleetharan  
Treasurer



Dr.(Mrs.). Saratha  
Anandasayanan  
Assistant Treasurer



Mrs. Piratheepa  
Sivakumar  
Chief Editor



Dr.(Mrs.). Thulasitha  
William  
Shanthakumar  
Chairperson - Section A



Dr.K. Sarveswaran  
Chairperson - Section B



Dr.(Mrs.) Sivarangini  
Sivagnanam  
Chairperson - Section C



Mr.T. Thevananth  
Chairperson - Section D



யாழ்ப்பாண விஞ்ஞானச் சங்கம்  
**Jaffna Science Association**

---

### **VISION**

**Disseminating scientific knowledge to the general public of Jaffna region.**

### **MISSION**

**Dissemination of scientific knowledge among the intellectuals in Jaffna region, encouraging national as well as regional research studies and presenting them in the Jaffna society, and advancement of scientific knowledge among the secondary school students and at the undergraduate level.**