

**Proceedings  
of  
Jaffna Science Association**

**Abstracts of Research Papers**

**Volume: 24**

**No: 01**

**Twenty-Fourth Annual Sessions**

**03 - 05 May 2017**

**Jaffna, Sri Lanka**

ISSN 1800-1289





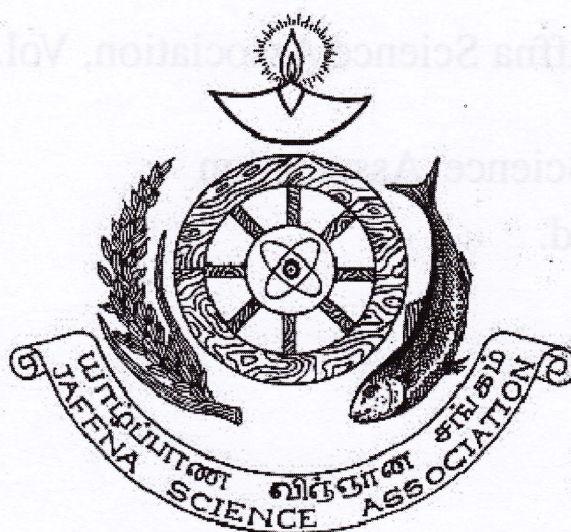












**Proceedings  
of  
Jaffna Science Association**

**Abstracts of Research Papers**

**Volume: 24**

**No: 01**

**Twenty-Fourth Annual Sessions  
03 - 05 May 2017  
Jaffna, Sri Lanka**

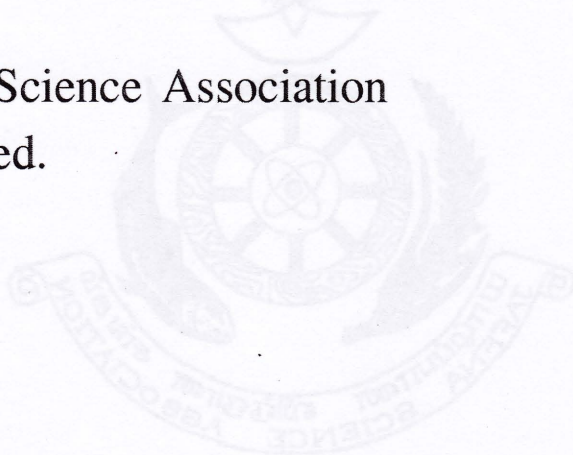
ISSN 1800-1289



Proceedings of Jaffna Science Association, Vol. 24, No. 1

© 2017 Jaffna Science Association

All rights reserved.



Proceedings  
of  
Jaffna Science Association

Abstracts of Research Papers

No: 01

Volume: 24

**ISSN: 1800-1289**

Jaffna Science Association (JSA) is a registered Non Governmental Organization

Reg. No.: JA/GA/P/CA/28

ISSN 1800-1289



## From Editor's Pen.....

It is my great pleasure to welcome you all to the 24<sup>th</sup> Annual sessions of Jaffna Science Association (JSA). Over the past two decades, JSA has been working on promoting science, scientific research and advancement of science education & technology. To share the JSA's success of this year, span of three day sessions, which includes guest lecture, popular lectures, theme seminars, and research presentations have been organized. This Twenty fourth Annual Sessions of the JSA will be held 3 – 5 May 2017 under the guidance of the Twenty fourth executive committee of the JSA with the theme of "Youth Empowerment".

***"If your research does not generate papers, it might just as well not have been done"***

***-George M. Whitesides***

This year there were Forty (40) abstracts received, and out of them thirty seven (37) abstracts were accepted for publications. The research papers are placed from different disciplines, such as Pure Science, Applied Science, Medical Science and Social Science in this annual session. This proceeding (Volume 24, No.1) contains the abstracts of the research papers, will be presented on 4<sup>th</sup> May at the 24<sup>th</sup> annual sessions of JSA. All the abstracts and extended abstracts of research papers have been sent to the experts from relevant fields to review, and I believe that these articles would be beneficial to the society and the region. I congratulate all the authors and the presenters for their valuable contribution!

I also look forward to an exciting 24<sup>th</sup> annual sessions of insightful presentations, discussions, and sharing of technical ideas. On behalf of the 24<sup>th</sup> Executive committee, I thank you all for attending the conference, and hope that you enjoy all the sessions. I also wish to thank the researchers for their scholarly contributions, and reviewers for their valuable comments. Finally, I would like to convey my regards and wishes to the executive committee members those who dedicated their valuable time and support in this endeavor.

***"Success is the result of perfection, hard work, learning from failure, loyalty, and persistence"***

***-Colin Powell***

With warm wishes,

*S. Rasalingam*  
Dr. (Miss.) S. Rasalingam,  
Chief Editor,  
Jaffna Science Association,  
May 2017



**Twenty-Fourth Executive Committee**  
**May 2016 - April 2017**

<b>President</b>	Dr. R. Surenthirakumaran
<b>Past President</b>	Dr. K. Thabotharan
<b>President Elect</b>	Mrs. S. M. C. M. Aloysius
<b>General Secretary</b>	Mr. K. Sarveswaran
<b>Assistant General Secretary</b>	Mr. R. Nithilavarnan
<b>Treasurer</b>	Mrs. S. Balagobei
<b>Assistant Treasurer</b>	Mrs. T. Sivakaran
<b>Chief Editor</b>	Dr. (Miss.) S. Rasalingam
<b>Chairperson Section A</b>	Dr. P. Iyngaran
<b>Chairperson Section B</b>	Dr. K. Sooriyakumar
<b>Chairperson Section C</b>	Dr. (Mrs.) K. Muruganathan
<b>Chairperson Section D</b>	Mrs. J. Thevananth



## Table of Contents

### Section A

- A1 A Lower Matrix Bound for the Solution of the Discrete Algebraic Riccati Equation  
*D. M. U. S. D. Dewagedara and R. Prasanthan* 01
- A2 Benthic inhabitants of Jaffna lagoon from Kakkaitivu to Mandaitivu area of Jaffna  
*M. Nishanthy and S. Abeyrami* 02
- A3 Trends of fish production in the Sri Lankan territory of the Cauvery basin  
*K. Kalpana, J.M.P.K. Jayasinghe and J.U.S. Ursula Peiris* 03
- A4 Finite tight frames in quaternionic Hilbert space  
*M. Khokulan, K. Thirulogasanthar, and S. Srisatkunarajah* 04
- A5 Karush Huhn Tucker Sufficiency for  $\rho$ -convex programming with mixed bounded variables  
*B. Muraleetharan, S. Selvarajan and S. Srisatkunarajah* 05

### Section B

- B1 Kinetic properties of the crude cellulase of a fungal strain isolated from decaying coconut wood  
*S. Mohanappriya, and R. Kapilan* 07
- B2 Biological, biochemical and hematological effects of crude engine oil on fresh water fish Tilapia (*Oreochromis niloticus*)  
*S. Sharanga, S. Balakumar, A. C. Thavaranjit, and S. N. Surendran* 08
- B3 Kinetic properties of the partially purified cellulase of a fungus strain isolated from decaying coconut wood  
*S. Mohanappriya, and R. Kapilan* 09
- B4 An inverse demand system for milk products in Sri Lanka  
*S. Piranavi and K. Sooriyakumar* 10
- B5 Egg laying preference of parasitoid wasp *Acerophagus papaya* on papaya mealybug, *Paracoccus marginatus*  
*V. Thanusha, S. Rajeshkanna, and G. Mikunthan* 11
- B6 Use of N-gram Technique with a hash table to generate suggestions for tamil misspelt words  
*R. Sakuntharaj and S. Mahesan* 12



- B7 Effect of storage methods and time on quality of chicken eggs in the hot climate of Sri Lanka  
*S. Thatchaneshkanth* 13
- B8 Evaluation of growth parameters and forage yield of Sugar graze and Jumbo plus under three different spacing in the maha season in the Dry Zone of Sri Lanka  
*H. Gnanagobal and J. Sinniah* 14
- B9 A Study on usage of Electronic information sources by the medical students of University of Jaffna.  
*M. Komathy* 15

### Section C

- C1 The study on blood glucose level at different combination of anti-glycolytic agents  
*K. Sivagini and S. Balakumar* 16
- C2 Students' perception of integrating Neuroanatomy and Neurophysiology in the Faculty of Medicine, University of Jaffna  
*S. Sanchayan, A. Sakunthaladevi, U. Sivananthini, and K. Sivapalan* 17
- C3 Nutritional Status and Associated Factors of Resettled Children Under-Five Years of Age in Iyakkachchi, Kilinochchi  
*R. Sahithya, R. Hamzathwany, T. Muhunthan, R. Bruntha, S. Birathayini, C. Thagchana, K. Kandeepan,, S. Balakumar, and V. Arasaratnam* 18
- C4 Atherogenic Index among over nourished Adolescents Attending National Schools in Jaffna Zonal division  
*R. Hamzathwany, K. Kandeepan, S. Balakumar and V. Arasaratnam* 19
- C5 Prevalence of Overweight and Obesity and its Influencing Factors among Adolescents in Jaffna Educational Zonal schools: A Cross Sectional Study  
*R.Sahithya, G.Suntharalingam, K. Kandeepan, S. Balakumar and V. Arasaratnam* 20
- C6 Knowledge and practice of undergraduate nursing students on early detection measures of breast cancer  
*V. Antony Sheron, R. Surenthirakumaran, D. Thabotharan, and I. Kavitha* 21

### Section D

- D1 சமகால இந்திய மெய்யியலும் சமூக ஒருமைப்பாட்டுச் சிந்தனைகளும் -  
ஓர் மெய்யியல் ஆய்வு.  
*பா.தர்ஷிகா* 22



D2	நிலப்பயன்பாட்டு திட்டமிடலுக்கான நிலத்தகவல் ஒழுங்கு - யாழ்ப்பாண மாவட்டத்தில் சாவகச்சேரி நகரசபை பிரதேசத்திற்கான ஓர் ஆய்வு. <i>அ.அன்ரன் கமில்ஸ், க.சுதாகர், எஸ்.ரீ.பி.இராஜேஸ்வரன்</i>	23
D3	Employees' perception of transparency in management and their commitment: A special reference to school education sector in Northern Province <i>J. K. Bratley</i>	25
D4	மெய்ப்பாட்டுக்கோளாறு ஓர் சம்பவ ஆய்வு <i>K. Kalaivani</i>	26
D5	குடும்ப வருமானத்திற்கும் கல்வி அடைவு மட்டத்திற்குமான தொடர்பு : பூநகரி பிரதேச செயலக பிரிவினை மையமாகக் கொண்ட ஓர் ஆய்வு. எஸ்.எஸ்.உதயகுமாசி.சுயித்தா	27
D6	Equivalence in adaptation: A study with special reference to "The light of Asia" (Asia Jothi) <i>S. Gayathree</i>	28
D7	தர்க்கப்புலனறி வாதத்தின் வளர்ச்சியில் ரூடோல்ப் கார்ணபின் வகிபங்கு <i>ச.சங்கரநேசன், ந. சாருதி, ந.சிவகரன்</i>	29
D8	ஆசிரியத்தலையங்கங்கள் பேசுபொருளினை வெளிப்படுத்தும் விதம் சூ.பூட் டினைஸ்	30
D9	Impact of market interest rate on profitability: Evidence from domestic licensed commercial banks in Sri Lanka. <i>T. Mayuri and R. Vijayakumaran</i>	31
D10	The determinants of price earnings ratio: Evidence from Sri Lankan Listed Manufacturing companies. <i>N. Atchyuthan and R. Vijayakumaran</i>	32
D11	Green Banking Practices of Public Sector Banks in Sri Lanka <i>S. Kajanthy and H. Grace Hyacinth</i>	33
D12	The portrayal of women's struggle in Anita Desai's Voices in the City <i>V. Yogaratnam</i>	34
D13	மொழிப் பகுப்பாய்வில் எடுப்பளவையியலின் வகிபங்கு - ஓர் விமர்சனப் பகுப்பாய்வு <i>த.தவனிசன், ந.சிவகரன்</i>	35
D14	Board Structure and Value-Relevance of Accounting Information of Listed Hotels and Travels in Sri Lanka <i>S. Balagobei, J. Thevananth, and S. Mahilini</i>	36
D15	விக்கின்ஸ்ரைனுடைய படக்கோட்பாட்டினை அடிப்படையாகக்கொண்டு பகுப்பாய்வு மெய்யியலினை புரிந்து கொள்ளுதல் <i>ர.தாட்ஷாயணி, ந.சிவகரன்</i>	37



D16 பேட்டன் ரசலினுடைய இலட்சிய மொழிக்கு எதிரான ஸ்ராவ்சனுடைய விமர்சனங்கள்  
குறித்த ஓர் பகுப்பாய்வு  
ந.டிலக்ஷி,க. நிதர்சன், ந.சிவகரன் 38

D17 விஞ்ஞான முறையியலில் தொகுத்தறி முறையியலின் வகிபங்கு: ஒரு விமர்சனப்  
பகுப்பாய்வு  
து. திலீபன் 39

Members of the Review Panel 40



A 01

## A Lower Matrix Bound for the Solution of the Discrete Algebraic Riccati Equation

D. M. U. S. D. Dewagedara and R. Prasanthan\*

*Department of Mathematics and Statistics*

*University of Jaffna, Sri Lanka*

\*prasanthanr@jfn.ac.lk

### **Abstract**

We present a matrix lower bound for the solution of the discrete algebraic Riccati equation (DARE) that arises from the discrete-time linear quadratic control problem. Since the solution bounds are quite useful in a number of control problems where an approximation to the real solution is sufficient, it is often required to obtain a tight matrix bound. As such, we establish a new improved matrix lower bound for the positive semidefinite solution of the discrete algebraic Riccati equation. Our new matrix lower bound is formulated using some matrix algebra techniques and some useful properties of positive definite matrices. Furthermore, our new matrix bound is less restrictive than some of the existing bounds and it is computationally efficient when compared to those existing bounds.

**Keywords:** Discrete algebraic Riccati equations, Lower matrix bounds, positive definite, linear quadratic control.



## Benthic inhabitants of Jaffna lagoon from Kakkaitivu to Mandaitivu area of Jaffna.

M. Nishanthi and A. Sivaruban\*

Department of Zoology,  
University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka  
\*abyerami@gmail.com

Lagoons are one of the most productive ecosystems. Productivity resulted from the photosynthetic organisms like phytoplankton and algae as well as turnover of inorganic elements from the result of benthic community. Therefore the investigation of the benthic flora and fauna is crucial to examine the productivity of this ecosystem. Hence a study was proposed to record the bottom inhabitants. The lagoon was visited once in two months from January to December 2016. The objective of this study is to record the macro plants and then to record the benthic animals attached to the bottom or associated with macrophytes. The study site covers from Kakkaitivu to Mandaitivu of the Jaffna lagoon. Bottom samples were collected from six sampling locations. Samples were labeled and identified in the Zoology laboratory of University of Jaffna. Altogether 8 sea grass species belonging to two families have been recorded of which *Cymodocea serrulata*, *Syringodium isoetifolium* and *Halodule uninervis* were recorded for the 1<sup>st</sup> time from the Jaffna lagoon. A total of 12 species of sea weeds comprised into red, green and brown algae were also recorded there. The egg masses of seahare, juveniles of sea star and brittle star, adult sea anemone *Stichodactyla haddoni*, sea slug *Berghia norvegica*, gastropod *Terebralia palustris* and sea cucumber *Actinopyga miliaris* were recorded among them. Apart from the benthic communities a number of shellfish and fin fishes were also observed there. These observations indicate the productive nature of the bottom and need for the conservative management of this important water body. However, either pollution monitoring nor control measures are not in force up to now.

**Keywords:** Jaffna lagoon, Benthic community, Seaweed, Seagrass, Productivity, Macrophytes.



**Trends of fish production in the Sri Lankan territory of the Cauvery basin.**

K.Kalpana<sup>1\*</sup>, J.M.P.K. Jayasinghe<sup>1</sup> and J.U.S. Ursula Peiris<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Aquaculture and Fisheries, <sup>2</sup>Biostatic unit, Faculty of Livestock Fisheries and Nutrition, Wayamba University of Sri Lanka, Makandura, Gonawila (NWP), Sri Lanka.

\*kalpana9107@gmail.com

Cauvery basin is a productive fishing ground. There are 44516 active fishers who used driftnet, gillnet, long line and bottom trawling. Commercial fish production of Cauvery basin has been adversely affected by the civil disturbance and tsunami. At present, poaching of resources by Indian fishermen, hydrocarbon exploration activities, coral mining, sand mining, and illegal fishing activities are the main threats for fish resource.

The objective of the study was to assess the present status and trends in marine fish production over the period of 1981 to 2015. Trends of fish production in MT were determined by analyzing pooled secondary data collected from Department of Fisheries and Aquatic Resources in respective fishery districts (Jaffna, Kilinochchi, Mullaitivu, and Manner) bordering the Cauvery basin. SWOT analyzes was also conducted with the consultation of key informants. Sequential Mann-Kendal test (Ms excel) and simple linear regression (Spss.16) were used to analyze the trends statically.

Significant decreasing trends were observed in 1992-2001, 1995-2009 and 1993-2001 in Jaffna, Mullaitivu and Manner districts respectively. Over the period of 2003 to 2015 Kilinochchi and Mullaitivu districts exhibited significant increasing trend in small pelagic, big pelagic and demersal fish production. However, Manner district exhibited a significant decreasing trend in small pelagic and increasing trend for shrimp production. Jaffna district exhibited a significant increasing trend in demersal fish production. While, fluctuation in the production of small pelagic was observed. After the civil disturbance in year 2009, fishing activities were intensified due to introduction of multiday boats and removal of fishing restrictions. Consequently demersal fish production increased. While shrimps and small pelagic fish productions have decreased due to restrictions in illegal fishing activities and reduction in traditional boats. Influence of civil disturbance, tsunami and poaching of Indian fishermen appears to be the main reasons for significant decreasing trend of fish production.

**Keywords:** Cauvery basin, Civil disturbance, Fish production, Indian poaching



## Finite tight frames in quaternionic Hilbert space

M. Khokulan<sup>1\*</sup>, K. Thirulogasanthar<sup>2</sup> and S. Srisatkunarajah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Mathematics and Statistics, University of Jaffna, Sri Lanka

<sup>2</sup>Department of Computer Science and Software Engineering, Concordia University, Canada

\*mkhokulan@gmail.com

Quaternions are an extension of complex numbers with one real and three imaginary parts. Quaternions are not commutative under the multiplication; in this regard we have two types of quaternionic Hilbert spaces. One is left quaternionic Hilbert space and another one is right quaternionic Hilbert space. In this paper right quaternionic Hilbert space is considered. Frames were first introduced by Duffin and Shaffer in a study of non-harmonic Fourier series. The study of frames has attracted interest in recent years because of their applications in several areas of Applied Mathematics and Mathematical Physics. Especially tight frames and Parseval frames are very useful in signal processing. In this paper the construction of the Parseval frames in right quaternionic Hilbert space is reported and some properties were analyzed.

### Parseval frame:

Let  $V_H^R$  be a right quaternionic Hilbert space. A system of vectors  $\{|f_k\rangle\}_{k=1}^M$  is said to be finite frame for  $V_H^R$ , if there are constants  $0 < A \leq B < \infty$  such that

$$A\|f\|^2 \leq \sum_{k=1}^M |\langle f_k | f \rangle|^2 \leq B\|f\|^2, \text{ for all } |f\rangle \in V_H^R.$$

A frame is *tight* if  $A = B$  and moreover if  $A = B = 1$  then the frame is called *tight normal* or *Parseval*.

**Theorem:** Let  $V_H^R$  be a right quaternionic Hilbert space over  $H$ ,  $\{|j\rangle\}_{j=1}^N$  an orthonormal basis in  $V_H^R$ , and let  $\{|e_k\rangle\}_{k=1}^M$  be the canonical basis of  $H^M$ .

- i. If  $\{|f_k\rangle\}_{k=1}^M$  is a Parseval frame in  $V_H^R$ , then the system  $\{|\varphi_j\rangle\}_{j=1}^N$ , where  $|\varphi_j\rangle = \sum_{k=1}^M |e_k\rangle \langle f_k | j \rangle = (\langle f_1 | j \rangle, \langle f_2 | j \rangle, \dots, \langle f_M | j \rangle)$  is an orthonormal system in  $H^M$ .
- ii. The frame  $\{|\tilde{f}_k\rangle\}_{k=1}^M$  corresponding to  $\{|f_k\rangle\}_{k=1}^M$  is the orthogonal projection of the orthonormal basis  $\{|e_k\rangle\}_{k=1}^M$ . i.e.  $|\tilde{f}_k\rangle = \pi |e_k\rangle$ , for  $k = 1, 2, \dots, M$ , where  $\pi = \sum_{j=1}^N |\varphi_j\rangle \langle \varphi_j|$  is the orthogonal projector corresponding to  $V_H^R$ .

Parseval frames are very useful in some applications which are quasicrystals, honeycomb lattices and diamond structures. This topic would be touched in forthcoming research.

**Keywords and Phrases:** Quaternions, Quaternionic Hilbert spaces, Tight Frames, Parseval Frames



## Karush Huhn Tucker Sufficiency for $\rho$ - Convex Programming with mixed Bounded Variables

B. Muraleetharan, S. Selvarajan\* and S. Srisatkunarajah

*Department of Mathematics and Statistics*

*University of Jaffna, Jaffna*

\*selvarajan09@gmail.com

Solutions to many real-world application problems, try to optimize the expected outcome for improved solution under given circumstances. Most of the problems can be formulated in to mathematical language such as mathematical programming problem. The overall objective of the mathematical programming is to find the global minimizer from the several existing feasible local minimizers. Locating the global minimizer is not an easy development for the non-convex programming problems. Recently advancement was projected to distinguish local and global minimizers for quadratic programming problems. The mathematical criterion is a necessary and mandatory tool for identification of global minimizer for non-convex programming problems. On the enormous interest we indented to establish sufficiency condition to locate global minimizer for the following  $\rho$  - convex model problem.

$$(MP) \min_{x \in \mathbf{R}^n} g_0(x) = \min_{x \in \mathbf{R}^n} f_0(x) - \frac{1}{2} x^T \mathbf{A}_0 x$$

$$\text{Subject to } g_j(x) = f_j(x) - \frac{1}{2} x^T \mathbf{A}_j x \leq 0, \quad \forall j \in \{1, 2, 3, \dots, m\}$$

$$x_i \in [u_i, v_i], \quad i \in I, \quad x_i \in \{u_i, v_i\}, \quad i \in J,$$

where  $I \cap J = \Phi$ ,  $I \cup J = \{1, 2, \dots, n\}$ ,  $f_0, f_j$  are convex functions for  $j \in \{1, 2, 3, \dots, m\}$ , for each  $\mathbf{A}_j = (a_{st}^{(j)})$  is an  $n \times n$  symmetric matrix, for all  $j \in \{1, 2, 3, \dots, m\}$  and  $u_i, v_i \in \mathbf{R}$  with  $u_i < v_i$  for all  $i \in \{1, 2, 3, \dots, n\}$ .

Standard Karush Kuhn Tucker (KKT) local optimality conditions are not applicable to (MP) as it admits discrete variables. Recently by reformulating the (MP) as a standard mathematical programming problem, the following necessary condition has been obtained for (MP):

If a feasible point  $\bar{x}$  is a local minimizer of (MP) and  $\lambda_j; j = 1, 2, 3, \dots, m$  are the Lagrangian multipliers associated with  $\bar{x}$ , then

$$\chi_i(\bar{x}) \left( A_0 \bar{x} + a_0 + \sum_{j=1}^m \lambda_j (A_j \bar{x} + a_j)_i \right) \leq 0, \quad \forall i \in I,$$

where

$$\chi_i(\bar{x}) = \begin{cases} -1 & \text{if } \bar{x}_i = u_i, \\ 1 & \text{if } \bar{x}_i = v_i, \\ (\nabla L(\bar{x}, \lambda))_i & \text{if } \bar{x}_i \in (u_i, v_i), \end{cases} \quad \text{and } L(x, \lambda) = f_0(x) + \sum_{j=1}^m \lambda_j f_j(x) - \text{Lagrangian.}$$

In this paper, the following new KKT sufficiency condition is reported:



**KKT Sufficiency Condition for (MP):** Let a feasible point  $\bar{x}$  is a local minimizer of (MP) and  $\lambda_j \in \mathbf{R}^+$ ;  $j = 1, 2, 3, \dots, m$  are the Lagrangian multipliers associated with the local minimizer  $\bar{x}$ .

$$\text{If } \sum_{j=1}^m \lambda_j \left[ A_j + \text{diag} \left( 2\chi_1(\bar{x}) \frac{(\nabla f_j(\bar{x}) - A_j \bar{x})_1}{(v_1 - u_1)}, \dots, 2\chi_n(\bar{x}) \frac{(\nabla f_j(\bar{x}) - A_j \bar{x})_n}{(v_n - u_n)} \right) \right] \preceq 0,$$

then  $\bar{x}$  is a global minimizer of (MP).

The above newly derived sufficiency condition is provided in terms of the data/coefficients of (MP) and easily verifiable without long computation. Further it can indeed be useful to develop numerical scheme to locate the global minimizers of this model problem (MP). Numerical examples will be discussed to illustrate the significance of the obtained sufficiency condition.

**Keywords:** Non-convex programming, sufficiency global optimality conditions, global minimizers, Karush-Kuhn-Tucker conditions.



B01

## Kinetic properties of the crude cellulase of a fungal strain isolated from decaying coconut wood

S. Mohanappriya \* and R. Kapilan

*Department of Botany, University of Jaffna, Jaffna, SriLanka*

\*smohanappriya@yahoo.com

The enzymes from diverse microbial origin are more stable and can be obtained from cheap natural sources. Bioengineering of cellulolytic enzymes with enhanced catalytic efficiency and thermostability is important in the commercialization processes. Cellulases are widely used in the industrial applications at alkaline pH and higher temperatures. The objective of this study was to determine the kinetic properties and stability of the crude cellulases obtained from the fungal strain isolated from decaying coconut wood. Crude cellulase showed zero order kinetics for 5 minutes. When the activity of cellulase was measured at different temperatures ranging from 20°C to 75°C at pH 5.0, the optimum temperature for the enzyme activity was 50°C. The optimum pH was 5.0 for the enzyme at 50°C with 10 ml (1g/100ml) cellulose. Michaelis constant for the cellulose enzyme to soluble cellulose by Lineweaver-Burk Plot was  $4.73 \times 10^{-4} \text{ moldm}^{-3}$ . Vmax was  $26.66 \text{ mgml}^{-2}\text{mins}^{-1}$  at pH 5.0 and 50°C. The enzyme was stable for at least 50 minutes at pH 5.0 and at 50°C. The half-life of the crude cellulase was highest at pH 5.0 and 50°C.

**Keywords:** Half-life, kinetic properties, Michaelis constant, Vmax, wood decaying fungi.



## Biological, biochemical and hematological effects of crude engine oil on fresh water fish Tilapia (*Oreochromis niloticus*)

S. Sharanga<sup>1\*</sup>, A.C. Thavaranjit<sup>2</sup>, S. Balakumar<sup>3</sup> and S.N. Surendran<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Zoology, <sup>2</sup>Department of Botany, <sup>3</sup>Department of Biochemistry

University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

\*sharangasanthirasegaram@gmail.com

The present study was carried out to determine the biological, biochemical and hematological effects of crude engine oil on fresh water fish Tilapia (*Oreochromis niloticus*). Sub-adult male and female Tilapia reared in laboratory under standard aquarium conditions were initially exposed to three different concentration of 2.5, 3.5, and 4.5 ml/L of the crude engine oil for 5 days to determine lethal concentration (LC50) and then to determine biological, biochemical and hematological effects using recommended methodologies. The LC<sub>50</sub> value was determined using probit analysis in Minitab software. The LC<sub>50</sub> at 72 hours exposure was 4 ml/L at 31°C. Noticeable change was observed in growth rate as well as in the total blood count test. External color fading, retardation in opercula movement and low growth rate were noticed in the test animals along with reduced blood cell counts in white blood cell (WBC), red blood cell (RBC) and hemoglobin (HGB). Liver function test revealed significant ( $p < 0.05$ ) increase in serum glutamic pyruvic transaminase (SGPT) and serum glutamic oxalo acetic transaminase (SGOT). The biochemical results show that crude oil exposure increases the activity of oxalo acetic transaminase and pyruvic transaminase enzymes. The present study demonstrated that the acute exposure to crude engine oil significantly reduced the growth performance and physiological changes in fresh water fish Tilapia that is used for human consumption.

**Key words:** Blood cells, LC50, liver function, oil pollution, Tilapia



**B03**

**Kinetic properties of the partially purified cellulase of a fungus strain isolated from decaying coconut wood**

S. Mohanappriya \* and R. Kapilan

*Department of Botany, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka*

\*smohanappriya@yahoo.com

Cellulase enzyme showing better stability at alkaline pH and moderately higher temperatures has potential applications in several industrial processes. The objective of this study was to determine the kinetic properties and stability of partially purified cellulase obtained from a wood inhabiting fungus that can grow and produce cellulase above 50 °C and pH 5.0. Cellulase was partially purified using ammonium sulphate precipitation method and the partially purified cellulase was used for the kinetic studies. Purified cellulase showed zero order kinetics for 5 min. When the activity of purified cellulase was measured at different temperatures ranging from 40 to 90 °C at neutral pH, the optimum temperature for the activity of the purified cellulase was 70 °C. The optimum pH was 5.0 for the cellulase enzyme at 70 °C with 1 g/ 100 mL cellulose substrate. Michaelis constant for the purified enzyme to soluble cellulose by Lineweaver-Burk Plot was  $4.45 \times 10^{-2} \text{ moldm}^{-3}$  and  $V_{\text{max}}$  was  $28.5714 \text{ mgmL}^{-2}\text{mins}^{-1}$  at pH 5.0 and 70 °C. The enzyme was stable for at least 45 min at pH 5.0 and at 70 °C. The partially purified cellulase was highly active in moderately acidic pH and the half-life obtained for this enzyme was highest at 70 °C.

**Keywords:** Cellulase, Half-life, Kinetic properties, Michaelis constant,  $V_{\text{max}}$ .



B04

## An inverse demand system for milk products in Sri Lanka

S. Piranavi and K. Sooriyakumar\*

*Department of Agricultural Economics, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka*

\*ksooriyakumar@yahoo.com

The goal of the livestock sector in Sri Lanka is to become more self-reliant in milk, improve animal nutrition and health and promote self-employment. However, local production, especially milk and milk products is sufficient only to meet around 33 percent of the requirement at current consumption rate. The balance amount is supplied by the importation. This study examines price flexibilities and scale flexibilities of fresh milk, local milk powder, and imported milk powder through inverse demand system. This study reveals, all the own price flexibilities are negative. That shows an increase in the supply of milk product reduces its price. Cross price flexibilities are positive and negative. That indicates an increase in the supply of a milk product change other milk product's price.

**Keywords:** Local milk production, Milk powder importation, Price flexibility, Demand inverse



## Egg laying preference of parasitoid wasp *Acerophagus papayae* on papaya mealybug, *Paracoccus marginatus*

V. Thanusha<sup>1\*</sup>, S. Rajeshkanna<sup>2</sup>, and G. Mikunthan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Agricultural Biology, Faculty of Agriculture, University of Jaffna, Sri Lanka

<sup>2</sup>Regional Agriculture Research Development Centre (RARDC), Kilinochchi, Sri Lanka

\*thanuvina@gmail.com

Papaya is mostly grown fruit crop in the home gardens of Sri Lanka. The invasive alien mealybug, *Paracoccus marginatus* is become a havoc insect pest among the pests of papaya. Amidst its polyphagous existence, *P. marginatus* causes severe yield loss in papaya throughout the year. Farmers use all the available new systemic insecticides to manage it however; it becomes a challenge as it is not under control with just chemical application because of polyphagous nature and strong potential of its survival and multiplying mechanisms. Hence this study was carried out to assess the parasitism rate and developmental time of the parasite, *Acerophagus papayae* with different instars of mealybug in the laboratory. Field surveillance of *A. papayae* and the population fluctuation of both *A. papayae* and *P. marginatus* were also studied in the outdoor environment. Ano-choicet test was carried out for all stages of mealybug in the laboratory to assess the parasitism rate and developmental time. In outdoor study, four trees were selected randomly and covered separately by tiny wasp proof net and five *A. papayae* parasites per tree were released to three of the covered trees. Four leaf pieces per tree covered with wasp proof net were obtained weekly and examined the population of *P. marginatus* and *A. papayae* and parasitism rate at the laboratory. The data were analysed by using SAS package. There was no parasitism of *A. papayae* found in the eggs as well as first instars of papaya mealybug. Parasitism rate was higher in second instar (56%) than in third instar (50%) and low in adult mealybug (38%). There is no significant difference found in the developmental time in second instar (13.63 days), third instar (13.64 days) and adult (13.68 days). From the field study both *P. marginatus* and *A. papayae* were followed the same pattern of population fluctuation and controlled the *P. marginatus* effectively. Further studies are needed to assess the different natural enemies on papaya mealybug (predators and other parasitoids) and compatibility of bio-rationales and chemical insecticides with parasitoids at field level.

**Keywords:** *Paracoccus marginatus*, *Acerophagus papayae*, Parasitism rate, Population fluctuation, Biological control.



## Use of N-gram technique with a hash table to generate suggestions for Tamil misspelt words

R. Sakuntharaj<sup>1\*</sup> and S. Mahesan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Centre for Information and Communication Technology, Eastern University, Sri Lanka.*

<sup>2</sup>*Department of Computer Science, University of Jaffna, Sri Lanka.*

\* sakuntharaj@esn.ac.lk

Spell checker is a tool that aids a user in identifying misspelt words in a document and provides possible alternatives to the misspelt words. The problem of detecting error in words and automatically correcting them is a great research challenge. There are several researches available on spell checkers for European languages and Indian languages. But few for Tamil language, perhaps, because the fact that Tamil language is morphologically rich and agglutinative makes it a challenging task.

The purpose of this work is to correct non-word errors in Tamil documents by suggesting alternatives. The input word is first checked with the constructed lexicon to see whether the word exists in the lexicon using a tree-based algorithm. If it is not available in the lexicon, then the possible suggestions are generated using letter-level bigram and trigram techniques. The letter-level bigram is used with stemming and with stemming and hash table, whereas letter-level trigram uses stemming and hash table. Finally, the most suitable suggestions are extracted from possible suggestions by ranking them as per a word-level bigram language probability model and then top ranked words are picked for suggestions. Most of the reported works have used Romanised version of Tamil text whereas we have used Tamil Unicode characters for the processing with Python 3. A list of 699,000 valid Tamil words are included in the lexicon, mainly nouns, verbs, proper nouns that are collected from various sources, including Tamil news websites.

The results indicate that the suggestion-generation by the letter-level trigram technique is faster than that by the bigram technique. Moreover, the letter-level trigram technique with stemming using the hash table is better than bigram to generate suggestions for misspelt words of length greater than 5, and the letter-level bigram technique with stemming using the hash table is found to be more appropriate for short length words to generate suggestions as a way of error correction. Test results show that the suggestions generated by the system are with 91% accuracy as approved by a Scholar in Tamil. The decrease of accuracy is due to the words that are not in the constructed corpus and thus the n-gram technique fails to suggest the correction in the misspelt words.

**Keywords:** Tamil, Spell Checker, Misspelt Words, N-gram, Stemming, Error Detection and Correction



**B07**

## **Effect of storage methods and time on quality of chicken eggs in the hot climate of Sri Lanka**

S. Thatchaneshkanth\*

*Department of Animal Science, Faculty of Agriculture,  
University of Jaffna, Sri Lanka*

\*thatchanesh@yahoo.com

Eggs are highly susceptible to quality deterioration after they have been laid, mainly because of high environmental temperature, moisture and CO<sub>2</sub> loss through pores. In this study, the effect of five storage methods viz. room temperature, refrigerator, lime water coating, water glass coating and groundnut oil coating with five weeks of storage on egg quality in dry season was examined. 250 eggs were divided into 5 groups of 50 eggs and 10 replicates in each group. The groups were randomly allocated to one of the above storage methods. The quality parameters studied were Haugh unit, albumen index, yolk index, shape index, egg weight and pH of whole egg. Eggs stored under room temperature (31.3°C) showed lowest Haugh unit value during the storage period while refrigerator and oil coated eggs showed high Haugh unit value (>75) until end of storage. Albumen index value of refrigerator and oiling methods maintained albumen quality throughout the storage period, while room temperature method showed lowest. Room temperature method showed the lowest yolk index value during storage and significantly difference ( $p < 0.05$ ) from all treatment except water glass method. Water glass method, oiling method showed higher egg weight even at the fifth week of storage. It was found refrigerated eggs maintained their pH relatively same (8.17 to 8.37) throughout experimental period. It can be concluded that all quality parameters with storage period declined particularly for the eggs kept under room temperature, eggs stored under refrigeration and oil coating maintained high quality index in all the quality parameters studied.

**Keywords:** albumen, Haugh unit, refrigeration, temperature, yolk, egg quality



**B08**

**Evaluation of growth parameters and forage yield of Sugar graze and Jumbo plus under three different spacing in the *maha* season in the Dry Zone of Sri Lanka**

H. Gnanagobal and J. Sinniah\*

*Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Jaffna*

\*jeyalingawathani@gmail.com

A field experiment was conducted to evaluate and compare the growth parameters and fodder yield of 2 forage sorghum hybrid cultivars, sugar graze and jumbo plus was conducted under 3 different plant spacing from August 2015 to February 2016. In addition to the 2 varieties, 3 different spacing 30 cm × 15 cm, 30 cm × 45 cm and 30 cm × 60 cm were used in triplicates. The growth parameters evaluated were leaf length and width, leaf area, number of leaves per plant, stem thickness, root length, internodal elongation and plant height. Measurements were taken at weekly interval for randomly selected 5 plants from each plot. Harvesting of fodder was done 60 days after planting initially and in each two ratoon yields were obtained at 60 days interval each. Finally forage yields were measured and compared. Sugar graze and Jumbo plus grown under narrowest spacing (30 cm × 15 cm) had the significantly highest ( $p < 0.05$ ) fresh matter and dry matter yield. Spacing showed significant influence on leaf area, number of leaves, stem thickness, root length and plant height of Sugar graze. But no significant differences with spacing except for number of leaves per plant, stem thickness and root length for Jumbo plus was observed. Overall Sugar graze showed significantly ( $p < 0.05$ ) better performance than Jumbo plus in terms of forage yield and all of the growth parameters except plant height, internodal elongation and number of leaves per plant. Ratoon yields of both cultivars recorded significantly lower yields than first harvest. But there were no any significant difference among 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> ratoon yields. Furthermore narrowest spacing showed significantly highest ratoon yields for both varieties. Therefore, it can be concluded that Sugar graze performs better than Jumbo plus in terms of forage dry matter yield under red yellow latozol soil type; Sugar graze grown under 30 cm × 15 cm spacing can be suggested as an alternative forage crop to dairy farmers in the dry zone of Sri Lanka.

**Keywords:** Jumbo plus, Sugar graze, *Maha* season, Ratoon crop



**B09**

## **A Study on usage of Electronic information sources by the medical students of University of Jaffna.**

Komathy Murugathas

*Senior Assistant Librarian, Medical Library, University of Jaffna*

\*jaffnamed@gmail.com

Electronic Information Sources (EIS) are more widely used by academic institutions to support teaching, learning and research activities. They are vital information sources in medical education, but extremely expensive. The objective of the study was to investigate the usage of EIS by the medical students of University of Jaffna. Further, the study identified the students' perception with regard to the EIS and the problems they encountered in using these sources. The survey method research study was used with a pretested self-administered questionnaire as a research instrument. Total student population of the study was 640. A stratified random sample of 300 students was selected proportionately distributed among each batch. The raw data collected from the questionnaires was analyzed by using simple statistical methods as percentages and summation of weighted mean values.

The response rate was 71%, of whom 75% of the medical students use the internet daily. The main purpose of using the internet was learning. It was followed by research. Majority of the students (68%) use their own devices to access EIS, because of the inadequacy in computers available in the library for the students' usage. Majority of the respondents felt that EIS were important. Though many students responded that they were competent in computer knowledge, majority (86%) of them were searching information by self-taught as trial and error or with the help of their colleagues emphasizing the need for a formal training. Majority of the students are unaware of the resources subscribed by University Grants Commission. Further, the study identified that students prefer electronic formats to get quick and brief information and print format for in depth study. Regarding their perception about the EIS faster communication, able to perform better research activities, provision of more comprehensive information were emphasized. Unable to download full text articles, frequent power failure, low speed of the internet connectivity and inadequate time to search information were the main problems among the medical students in accessing EIS. It is the prime responsibility of the university to consider the subscription of electronic sources such as full text databases, e-journals and reference books. It is recommended to increase the number of computers in the library for the students' usage and improve the speed of the internet connectivity for the effective use of EIS. It could be suggested that library can conduct awareness programs and hands on training workshop in effective searching techniques to the medical students.

**Keywords:** Electronic information sources; Medical students; Electronic journals; Information retrieval, Medical library; Attitude



C01

## The study on blood glucose level at different combination of anti-glycolytic agents

Sivagini Kumarasamy <sup>1\*</sup>, Sandrasegarampillai Balakumar <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Medical Laboratory Sciences, Unit of Allied Health Sciences,

<sup>2</sup>Department of Biochemistry, Faculty of Medicine, University of Jaffna, Sri Lanka;

\*ksivagini@yahoo.com

Measurement of blood glucose level is essential in the diagnosis of diabetes mellitus. The concentrations of blood glucose will continue to decrease over a period of time after collection of blood, due to the glycolysis in the red cells, leucocytes and platelets. This loss of glucose may be prevented by adding anti-glycolytic agent into the sample collection tube. This study was carried out to find out the changes of blood glucose level during collection period and to evaluate a suitable combination of anti-glycolytic agents in order to preserve the glucose levels in blood samples. Venous blood samples were taken from 30 subjects into 5 types of blood collection tubes, each containing EDTA, NaF+EDTA, NaF+ K.Ox, NaF + EDTA+Citrate Buffer, and NaF + Citrate buffer respectively and labeled as A,B,C, D and E. Plasma was separated at different time intervals of ½, 1, 2, 6 and 24 hours after collection and glucose levels of the samples were measured colorimetrically by glucose oxidase method at 30-32°C. Rate of glucose loss was calculated in comparison to glucose concentration at half an hour. The rate of glucose loss was increased with time since collection for all the tubes. After 2 hours, the average rate of glucose loss was 19.7, 13, 11.3, 12.8 and 10.6% in tubes A,B,C,D and E, respectively. After 6 hours, rate of glucose loss was 42.7, 17.7, 16.8, 19.2, and 18.3% in tubes A, B, C, D and E, respectively. After 24 hours, the average rate of glucose loss was 84.6, 41.3, 25.2, 45.3 and 64.9% in tubes A, B, C, D and E, respectively.

After 2 hours, the rate of glucose loss was less in the tube E compared to the other tubes. But after 6 and 24 hours, the rate of glucose loss was less in tube C. Average blood glucose level was low and also rate of glucose loss was high in tube A all the time. Thus, the chemical in tube A was not a suitable anti-glycolytic agent. Anti-glycolytic agent in tube E stabilized the blood glucose level up to 2 hours with minimal glucose loss when compared to rest. Further, the rate of glucose loss was 5.9% after 1 hour and 10.6% after 2 hours. In tube C, the rate of glucose loss was less after 2 hours (16.8% at 6 hours and 25.2% at 24 hours). Based on these findings, chemicals in tube E would be suitable for analyzing blood glucose within 2 hours and chemicals in tube C would be suitable for analyzing after 2 hours.

**Keywords:** Blood glucose, plasma, glucose concentration, anti-glycolytic agent



## Students' perception of integrating Neuroanatomy and Neurophysiology in the Faculty of Medicine, University of Jaffna

S. Sanchayan<sup>1\*</sup>, A. Sakunthaladevi<sup>2</sup>, U. Sivananthini<sup>3</sup>, and K. Sivapalan<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Medical Education Unit, Faculty of Medicine, University of Jaffna,

<sup>2</sup>Department of Anatomy, Faculty of Medicine, University of Jaffna,

<sup>3</sup>Department of Anatomy, Faculty of Medicine, University of Jaffna,

<sup>4</sup>Department of Physiology, Faculty of Medicine, University of Jaffna

\* kssanchayan@yahoo.com

Integration is a well-known strategy in undergraduate medical education to provide better context for learning. The departments of Anatomy and Physiology undertook the initiative to integrate neuroanatomy and neurophysiology in 2015. This study was designed to evaluate the students' perception of the integrated teaching of neurology.

This is a cross sectional descriptive study using a self-administered questionnaire among 97 students. Of these, 96% indicated that they understood the given objectives, 98% indicated that the objectives were useful, 92% said that the content was adequate, 50% said that the allocated time was sufficient and 79% said that the learning achieved was adequate. When asked about their perception regarding the difficulty of neurology before commencement of the course, 16% said that they considered it easy, 39% said it would be moderate and 45% considered it would be difficult. Their opinion after completion of the course: 46% said it was easy, 46% said it was moderate and 8% said it was difficult. 76% agreed that integration provided clear understanding of basic neurology. 99% felt that the learning achieved will be useful for learning clinical neurology. The three most frequent suggestions for improvements as open answers were: increasing the time allocated for neurology (19), more clinically oriented teaching (6) and starting neurology earlier and not as the last system (5).

The study shows that integrated teaching of neuroanatomy and neurophysiology has been received well by the students and has highlighted some areas for improvement. Attempts could be made to integrate other systems in the curriculum as well.

**Keywords** – Integration, Neurology



## Nutritional status and associated factors of resettled children under - five years of age in Iyakkachchi, Kilinochchi

R. Sahithya, R. Hamzathwany, T. Muhunthan. R. Bruntha, S. Birathayini, C.

Thagchana, K. Kandeepan\*, S. Balakumar, and V. Arasaratnam

*Department of Biochemistry, Faculty of Medicine, University of Jaffna*

\*kande\_karthigesu@yahoo.com

Children are future pillars of rapid growing world, and their growth, nutrition, development, and well being are greatly monitored. However, the nutritional status of children in poor communities is still underprivileged in Sri Lanka. Therefore, this study was aimed to determine the nutritional status and associated factors among children less than five years in Iyakkachchi, a resettled population after a clearance of high security zones. In this descriptive cross-sectional study design, 43 children were selected from Iyakkachchi [Grama Niladhari division (Kn/079)]. An interviewer administered questionnaire was used to obtain the details regarding socio demographic and economic factors and breastfeeding practices. Anthropometry measurements and haemoglobin (Hb) levels (Haemacue 201+) were obtained. Among the total, 46.5% (n=20) were males. The mean ( $\pm$ SD) age of the children was 33.3 $\pm$ 16.7 months with the range of 5 months to 59 months. Mean ( $\pm$ SD) weight and height were 11.2  $\pm$  2.8 kg (6.12 to 18.8 kg) and 87.9  $\pm$  1.2 cm (64 to 109 cm) respectively and it was increased with age. Mean ( $\pm$ SD) mid upper arm circumference was 14.9  $\pm$  1.1 cm with the range of 12.8 to 17.8 cm. The mean body fat percentage was 9.3  $\pm$  1.9 in and 14.0  $\pm$  1.8 in males and females respectively ( $p$ <0.01). The prevalence of mild (-2SD to -1SD) and moderate (-3 SD to -2 SD) stunting was 32.6 (n=14) and 18.6% (n=8) respectively. In this study, 11.6% (n=5) had wasting (-2SD to -1SD) and 2.3% (n=1) had overweight (>+2SD to +3SD). The mean ( $\pm$ SD) Hb was 10.4  $\pm$  1.2 g/dL. The prevalence of anemia was 69.8% (n=30) (<11g/dL of Hb concentration). Among them 46.6% had moderate anemia (7 - 8.9 g/dL) and 53.3% had mild anemia (9-10.9 g/dL). The prevalence of low birth weight (LBW) was 7% (n=3). The rate of Exclusive breastfeeding was 100%. Less than 2 year old children were highly affected with under nutrition (40.5%) when compared to children above two years old (37%). The low maternal educational state, low income of the family, and low birth weight ( $p$ <0.05) were significantly associated with the malnutrition. This study revealed that, resettled children in Iyakkachchi have highly affected with chronic malnutrition and it was influenced by several factors. Their fat percentage was inadequate. Also this study exhibits that, children had high prevalence anemia.

**Keywords:** Nutritional status, Anemia, Chronic malnutrition, Anthropometry and Fat percentage



C04

## Atherogenic index among over nourished adolescents attending National schools in Jaffna zonal division

R. Hamzathwany, K. Kandeepan\*, S. Balakumar and V. Arasaratnam

*Department of Biochemistry, Faculty of Medicine, University of Jaffna, Sri Lanka.*

\*kande\_karthigesu@yahoo.com

The prevalence of childhood obesity is increasing rapidly. Obesity increases the risk of heart disease because of its negative effect on lipid profile. Atherogenic Index of Plasma (AIP) is a strong marker to predict the risk of cardiovascular diseases. Our aim of the study was to determine Atherogenic Index among over-nourished Adolescents Attending National Schools (n=4) in Jaffna Zonal division. A descriptive cross sectional study was used. Anthropometric measurements and lipid profile were obtained. AIP was calculated based on the formula given by  $AIP = \text{Log}[\text{TAG}/\text{HDL-C}]$ . A total of 2457 students [57% (n=1393) boys] were selected. The Mean BMI ( $\pm$ SD) of total population was  $18.6 \pm 3.6 \text{ kg/m}^2$ . Among them (n=2457) the prevalence of over-nourished and under-nourished adolescents were 9.5 and 13 % for females and 13.4% and 23% for males respectively. Among the over-nourished (Overweight and obese) (n=120 students), 45 students (37.5%) have responded. The Mean value of BMI, Waist circumference of over nourished students (n=45) was  $26.5 \pm 3.27 \text{ kg/m}^2$  and  $89.90 \pm 8.02 \text{ cm}$  respectively. The mean ( $\pm$ SD) value of Triacylglycerol was  $90.35 (\pm 43.09) \text{ mg/dL}$ . In this study, 48.9% (n=22) had high AIP ( $> 0.312$ ). The mean value of AIP was higher in females [ $0.33 (\pm 0.24)$ ] than males [ $0.24 (\pm 0.23)$ ]. The risk on waist circumference was high among over-nourished and it was significantly correlated with AIP and BMI ( $p < 0.05$ ). The Study revealed that, the AIP was high among over-nourished adolescents. The risk of developing cardiovascular diseases was increasing with waist circumference and BMI. Also females showed higher risk for cardiovascular disease than that of males.

**Keywords:** Obesity, atherogenic index, Triacylglycerol, High Density Lipoprotein, waist circumference.



## C05

### **Prevalence of overweight and obesity and its influencing factors among adolescents in Jaffna educational zonal schools: A cross - sectional study**

R.Sahithya, G.Suntharalingam, K. Kandeepan\*, S. Balakumar and V. Arasaratnam

*Department of Biochemistry, Faculty of Medicine, University of Jaffna*

\*kande\_karthigesu@yahoo.com

The increase in the trend of chronic diseases linked to the nutrition transition and associated dietary and lifestyle changes are of growing concern in adolescents. As a result, adolescent obesity has become an emerging health problem in Sri Lanka. The objective of the study was to identify the prevalence of overweight and obesity and its influencing factors among adolescents aged 15 to 18 years attending schools of Jaffna zonal division of education. A descriptive cross sectional study was conducted and a total of 410 students were recruited using stratified random sampling method. Anthropometric measurements including skin-fold-thickness (SKF), Waist-circumference (WC) and Hip-Circumference (HC) were measured. An interviewer-administered questionnaire which covers socio-economic factors and socio-demographic factors was used. Of this total, 193 (47.1%) were males. Mean ( $\pm$ SD) WC, HC and waist-hip ratio (WHR) in males and females were 70.6 $\pm$ 9.3 and 69.6 $\pm$ 6.8cm; 87.2 $\pm$ 8.0 and 89.8  $\pm$ 6.4 cm; 0.8 $\pm$ 0.05 and 0.7 $\pm$ 0.04 respectively. Prevalence of overweight, obesity and severe obesity was 8.3% (n=34), 1.2% (n=5) and 0.2% (n=1) respectively based on the BMI-for-age. However, 5.7% of males and 9.2% of females; and 2.6% of males and 6.5% of females had abdominal obesity based on WC and WHR respectively. Overweight and obese students had higher triceps [23.50 ( $\pm$ 6.45 mm)] and sub-scapular SFT [29.75 ( $\pm$ 6.06) mm] than others [12.58 ( $\pm$ 4.84) and 13.38 ( $\pm$ 6.08) mm respectively] ( $p$ <0.001). Adolescents from high monthly income families (Rs.50000 to Rs. 100000) had significantly higher prevalence of overweight (26.7%) than others ( $p$ <0.001). Prevalence of overweight was higher among adolescents whose fathers were doing educational (11.4%) and professional (23.8%) occupations and mothers were, doing professional jobs (18.9%) and degree holders (31.2%)( $p$ <0.05). In logistic model, the family income [35.3% (n=12)] ( $p$  < 0.001), fathers with professional jobs [32.3%, (n=10)] ( $p$  < 0.05) and mothers with degree holders [31.2% (n=5)] ( $p$ <0.05) had significantly associated with overweight. This study concluded that, just after three decades of war scenario, the prevalence of overweight and obesity (8.3%) among adolescent was much more less than undernutrition (26.1%). Prevalence of overweight and obesity based on the BMI-for-age (8.3%) was higher than based on the WC (7.3 %) or WHR (4.6 %). Even though the overweight and obesity in adolescents were independent of gender based on the BMI, those were significantly differed based on WC and WHR. Also the findings demonstrated that, high economy of households and parental educational level were significantly associated with overweight and obesity. This study suggested that, the best anthropometric measurements to identify the obesity are WC or WHR. Furthermore factors such as dietary pattern, physical activity and adolescent behavior need to elucidate the association.

**Keywords :** Overweight, Obesity, Adolescents, Waist Circumference, Waist to Hip Ratio.



## Knowledge and Practice of Undergraduate Nursing Students on Early Detection Measures of Breast Cancer

V. Antony Sheron<sup>1\*</sup>, R. Surenthirakumaran<sup>2</sup>, D. Thabotharan,<sup>3</sup> and I. Kavitha<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Nursing, Unit of Allied Health Sciences, Faculty of Medicine, University of Jaffna,*

<sup>2</sup>*Department of Community & Family Medicine, Faculty of Medicine, University of Jaffna,*

<sup>3</sup>*Department of Nursing, Unit of Allied Health Sciences, Faculty of Medicine, University of Jaffna,* <sup>4</sup>*Consultant oncologist, Base hospital, Thellipalai*

\*antoshreorio@gmail.com

Breast cancer is the most common malignancy which affecting women, and second cause of cancer death globally. Factors responsible for late stage presentation are the poor knowledge and poor awareness on Breast cancer of the public. The important resources of dissemination of breast cancer knowledge to women are the health professionals especially nurses who have high frequent contact with public. A study was conducted to assess knowledge and practice of undergraduate nursing students on early detection measures of Breast cancer. A descriptive cross-sectional study was conducted among 269 Allied Health Sciences nursing students throughout the Sri Lankan universities. The data was collected by a self-administered questionnaire which consists of knowledge and practice assessing questions 10 and 19 respectively. Participant's mean age was 23.51 (SD= 1.7). There were (33.1%), (30.9%) and (36.1%) participants from 1<sup>st</sup> year, 2<sup>nd</sup> year and 3<sup>rd</sup> year respectively. The knowledge of breast cancer early detection measures were acceptable level (30.9% students in good and 61.7% in adequate knowledge). Among the female participants 40% practicing Self – Breast Examination on monthly, 19% practicing annually and 31% never performed. Also 53 participants had a Clinical Breast Examination and 23 participants undergone a mammography. Compare with the knowledge level, the practice of early detection measures among nursing students were comparatively poor. According to this study the undergraduate training and the institution's education plays a major role in the knowledge of breast cancer and practice on its early detection measures.

**Keywords:** Knowledge; Practice; Nursing students; Breast cancer; Early detection measures.



D01

சமகால இந்திய மெய்யியலும் சமூக ஒருமைப்பாட்டுச் சிந்தனைகளும் -  
ஓர் மெய்யியல் ஆய்வு.

பா.தர்ஷிகா\*

மெய்யியல்துறை, யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம், இலங்கை.

\*tharsigapackijanathan@gmail.com

இந்திய மெய்யியல் சிந்தனையானது சமயத்துடன் பின்னிப்பிணைந்ததாகக் காணப்பட்டாலும் சமகால இந்திய மெய்யியலானது தனது பாரம்பரியத்தில் இருந்து விடுபடாமலும் அதே நேரம் காலச் சூழலின் தேவைக்கேற்ற வகையிலும் சமூக சீர்திருத்த சிந்தனைகளை முன்வைத்துள்ளன. இவ் ஆய்வின் நோக்கமானது சமூக சீர்திருத்த சிந்தனைகளில் பிரதானமாகக் காணப்படும் சமூக ஒருமைப்பாட்டினை ஆராய்வதாக அமைகிறது. இவ்வாய்விற்கு பண்புசார் நுட்பம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இங்கு சமகால இந்திய மெய்யியல் தொடர்பான நூல்கள், ஆய்வுக்கட்டுரைகள், இணையத்தள தகவல்கள் என்பன இரண்டாம் நிலைத்தரவுகளாக காணப்படுகின்றன. இங்கு பாரம்பரிய இந்திய மெய்யியல் சிந்தனைகளையும் சமகால இந்திய மெய்யியல் சிந்தனைகளையும் வரலாற்று ரீதியாக ஆராய்கின்ற போது வரலாற்று முறையியலும் இங்கு காணப்படுகின்ற சமூக ஒருமைப்பாடான சிந்தனைகளை பகுப்பாய்வு செய்கின்ற வகையில் பகுப்பாய்வு முறையியலும், அக் கருத்தியல்களை வெளிக்கொணரும் வகையில் விபரண முறையியலும் இங்கு ஆய்வு முறையியல்களாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஆய்வு முடிவாக சமகால இந்திய மெய்யியல் பௌதீக அதீதச் சிந்தனைகளுடன் மட்டும் நின்றுவிடாது நடைமுறைவாழ்வியலுக்குப் பொருந்தக் கூடிய வகையில் சமுதாய ஒருமைப்பாடு, தொடர்பான சமூக சீர்திருத்தச் சிந்தனைகளையும் கொண்டு கட்டியெழுப்பப்படுகிறது.

திறவுச்சொற்கள் : சமூக சீர்திருத்தம், சமகால இந்திய மெய்யியல், சமுதாய ஒருமைப்பாடு



## நிலப்பயன்பாட்டு திட்டமிடலுக்கான நிலத்தகவல் ஒழுங்கு -

யாழ்ப்பாண மாவட்டத்தில் சாவகச்சேரி நகரசபை பிரதேசத்திற்கான ஓர் ஆய்வு.

அ.அன்ரன் கமிலஸ்<sup>1\*</sup>, க.சுதாகர்<sup>2</sup>, எஸ்.ரீ.பி.இராஜேஸ்வரன்<sup>3</sup>.

பட்டப்பின்படிப்புகள் பீடம், யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்<sup>1</sup>,

புவியியற்றுறை, யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்<sup>2,3</sup>

\*antongeospl@gmail.com

ஒரு பிரதேசத்தின் செல்வமும் பொருளாதார முன்னேற்றமும் நிலத்தின் தன்மையிலும் அதன் வினைத்திறனான பயன்பாட்டிலுமே தங்கியுள்ளன (Ventura, Stephen.J., 1997). அத்துடன் எந்தவொரு அபிவிருத்தித் திட்டங்களும் நிலத்திலிருந்தே கட்டியெழுப்பப் படுகின்றன. எனவே அந்த அடித்தளம் பற்றிய தகவல்களை தெரிந்து கொள்ளாமல், அவற்றை முறையாக பேணிப் பாதுகாக்காமல் மேல்நோக்கிய - நிலைத்து நிற்கக்கூடிய அபிவிருத்தித்திட்டங்களை ஏற்படுத்த முடியாது (Chandrasekhar Nori, 1998). ஆய்வுப்பிரதேசத்தை பொறுத்த வரையில் நிலப் பயன்பாடு என்பதில் குறிப்பிடத்தக்க வினைத்திறன் காணப்படாமலான காரணம் நிலம்பற்றிய தகவல்கள் பேணப்படும் முறைகள் உரிய முறையில் இல்லாமையாகும். இதனால் நிகழ்கால மற்றும் எதிர்கால நிலப்பயன்பாட்டு திட்டமிடல்கள் மற்றும் அபிவிருத்திகளை விரைவாக முன்னெடுக்க முடியாமலுள்ளது. இவ்வாய்வானது ஆய்வுப்பிரதேசத்திற்கு பொருத்தமான, இன்றைய நவீன உலகில் கையாளப்படும் நிலத்தகவல் ஒழுங்கு முறையினை உருவாக்கு வதற்கு சாவகச்சேரி நகரசபைப்பிரதேசம் மாதிரியாகத் தெரிவுசெய்யப்பட்டு ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

ஆய்வுப்பிரதேசத்தில் நடைமுறையிலுள்ள நிலம்சார் தகவல் முகாமைத்துவத்தினை மதிப்பிடுவதும் பொருத்தமான நிலத்தகவல் ஒழுங்கு மாதிரி ஒன்றினை காணித்துண்டுகள் மட்டத்திலிருந்து உருவாக்கி அவை நிலப்பயன்பாட்டுத் திட்டமிடலுக்கான தகவல்வழங்கியாக செயற்படக்கூடிய வகையில் திறந்த மூலாதார தகவல் பரிமாற்ற முறையினை ஏற்படுத்துவதும் இவ்வாய்வின் நோக்கமாகும்.

ஆய்வுப்பிரதேசத்தில் நடைமுறையிலுள்ள தகவல் முகாமைத்துவத்தை மதிப்பிடுவதற்காக நிலம்சார் நிர்வாக அமைப்புகளில் இவை சார்ந்த செயற்பாடுகள் மதிப்பீட்டாய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டன. நிலத்தகவல் ஒழுங்கு மாதிரி ஒன்றினை உருவாக்குவதற்கு பிரதேசத்தின் செய்மதிப்பிடங்கள், வரைபடங்கள் மற்றும் பூகோள இடநிலை முறைமை (Global Positioning System- GPS) தொழில்நுட்பத்தின் உதவியுடனான களஅளவீடுகள் மூலமாக காணித்துண்டுகள் அடையாளப்படுத்தப்பட்டு அவைசார் பௌதீக, பண்புத்தரவுகள் உரிய



மூலங்களிலிருந்து பெறப்பட்டு புவியியல் தகவல் ஒழுங்கு மென் பொருட்களின் உதவியுடன் புவிசார் தரவுத்தளத்திற்குள் உள்ளீடு செய்யப்பட்டு புவியியல் தகவல் ஒழுங்கு நுட்பமுறைகள் மூலமாக பல்பெறுமான, மேற்படிவாக்க பகுப்பாய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்டு அவை தரவுப் படைகளாக இடம்சார் தரவுத்தளத்துடன் கூடிய கணனி மயப்படுத்தப்பட்ட நிலத்தகவல் ஒழுங்கு மாதிரி உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. அந்நிலத் தகவல் லொழுங்கிலிருந்து நிலப்பயன்பாட்டு திட்டமிடலுக்கு வேண்டிய தகவல்கள் திட்டமிடலாளர்களை சென்றடைவதற்காக இணையத்தை அல்லது வலையமைப்பினை அடிப்படையாகக்கொண்ட புவிசார் சேமிப்பகங்களின் உதவியுடன் நிலத்தகவல் பரவலாக்கல் கட்டமைப்பு ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளது. நிலம்சார் தகவல்களை நிபந்தனையுடன் வினாக்கள் (Queries) மூலமாக திறந்த, வேகமான இணைப்பு ஊடகங்கள் ஊடாக தகவல்களை பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

ஆய்வுப்பிரதேசத்தில் தற்போதும் காலங்கடந்த - பாரம்பரிய பதிவுமுறைகளைக்கொண்ட தகவல் முகாமைத்துவம் கையாளப்படுகின்றது. இவை தற்கால நிலப்பயன்பாட்டுத் திட்டமிடல்கள், அபிவிருத்திகளுக்கு உரியவகையில் அமையவில்லை. எனவே வீண்விரைய மாகும் நில வளங்களை முகாமைசெய்து, நிலைபேண்தகு அபிவிருத்திக்கான திட்டமிடலுடன் மனித வளத்தின் வலுவினை உயர்த்தி கொண்டதாக பயன்படுத்தவும் நிலத்தகவல் ஒழுங்கு அவசியமாகவுள்ளது என்பதுடன் கீழ்மட்ட நிர்வாக - பிரதேசங்கள் ரீதியாக இவ்வாறான தகவல் கட்டமைப்புகள் ஏற்படுத்தப்பட்டு சட்டரீதியிலான நிர்வாக செயல்முறைகளுக்குள் உள் வாங்கப்படுகின்ற சந்தர்ப்பத்தில் அவைபிராந்திய ரீதியான நிலப்பயன்பாட்டுத் திட்டமிடல்களை இலகுவாக்கும்.

**திறவுச் சொற்கள் :** நிலத்தகவல் ஒழுங்கு, நிலப்பயன்பாட்டு திட்டமிடல், சாவகச்சேரி நகரசபை, இடம்சார் தகவல் முகாமைத்துவம்.



**D03**

**Employees' Perception of Transparency in Management and their Commitment: A Special Reference to School Education Sector in Northern Province**

**Bratley. J.K\***

\*kjbratley@gmail.com

Globalization and information technologies have brought substantial changes in management and made transparency as an essential ethics of management and an inevitable component of modern civilized way of managing public or private entities. Managerial transparency is found to have some influence on employees' attitude. The purpose of this research was to investigate the relationship between employees' perception of different components of transparency in management and their different types of commitment in the school education sector of Northern Province, Sri Lanka. According to literatures, the components of transparency are identified as openness, accountability, integrity and participation; and the types of commitment are identified as Affective, Normative, Continuance and Habitual. A survey type study was done with a sample of 287 teachers serving in government schools managed by the Provincial Education Authorities of Northern Province. Findings indicated that the relationship between employees' perception of transparency and their commitment is strongly correlated (0.80,  $p < 0.5$ ), which provides evidence that these two concepts are strongly related in the minds of the employees who participated in this study.

In conclusion, it can be stated that employees' perceptions of different components of managerial transparency do play important roles in determining their different types of commitment

**Keywords:** Managerial transparency, Employee commitment



## மெய்ப்பாட்டுக்கோளாறு: ஓர் சம்பவ ஆய்வு

**K. Kalaivani\***

Department of Philosophy, University of Jaffna

\*kalaivanikalaiK@gmail.com

இன்றைய எமது சமூகத்தைப் பொறுத்தவரை உடல் நோய்களில் மக்கள் வருந்துவதை விட உளநோய்களாலேயே அதிகளவு துன்பப்படுகின்றனர் எனலாம். இவ் உளநோய்கள் ஒரு மனிதனின் அன்றாட வாழ்க்கையை பாதிப்பதோடு மட்டுமில்லாமல் அவனை இயங்க முடியா நிலைக்கும் இட்டுச் செல்கின்றது. அவ்வாறான உளநோய்களில் ஒன்றாக மெய்ப்பாட்டுக் கோளாறு காணப்படுகின்றது. மெய் என்பது உடலினைக் குறிப்பதால் மெய்ப்பாடு என்பது உடல் முறைப்பாடுகளைக் குறித்து நிற்கிறது. அதாவது மருத்துவ ரீதியாக விளக்கப்பட முடியாத உடலியல்சார் நோய்க்குறிகளைக் கொண்டதாகவும் அன்றாட வாழ்வைப் பாதிப்பதாகவும் அமையும் ஓர் கோளாறே மெய்ப்பாட்டுக் கோளாறு எனலாம். அந்தவகையில் குறித்த ஆய்வுக்காக தெரிவு செய்யப்பட்ட நபர் இவரது அன்புக்குரிய சகோதரர்கள் கண்முன்னே சுட்டுக்கொல்லப்பட்டதைத் தொடர்ந்து உளரீதியாக மிகவும் பாதிப்படைந்துள்ளார். அத்தோடு மிகுந்த அச்சத்திற்கும் உள்ளாகி இருக்கிறார். அதன் வெளிப்பாடாக பல்வேறு உடல் நோய்களை கூறியுள்ளார். மேலும் உடலியல் பிரச்சினைகளை கூறுவதன் மூலம் சமூகத்திற்கு முகங்கொடுப்பதை தவிர்த்து சமூகச்சூழலில் இருந்து விலகியே இருந்துள்ளார். இதனை நோய்நிர்ணயம் செய்வதற்காக somatic symptom Scale-8 (SSS-8), (Furthermon, Grierk Etal, (2014) Published Gender and age Specific Percentiles From the German general Population) பயன்படுத்தப்பட்டது. அவருடைய பிரச்சினையைக் கண்டறிந்து அவருக்கு தகுந்த வழி காட்டலை மேற்கொள்ளல் இவ்வாய்வின் நோக்கமாகும். இவ்வாய்விற்காக தனியாள் வரலாற்று ஆய்வுமுறை பயன்படுத்தப்படுகின்றது. ஆய்விற்கான பிரதான தரவுகள் நேரடியான கள ஆய்வின் மூலம் பெற்றுக்கொள்ளப்படுகின்றது. மேலும்இரண்டாம் நிலைத்தரவுகள் புத்தகங்கள், சஞ்சிகைகள், ஆய்வுக்கட்டுரைகள் போன்றவற்றிலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளப்படுகின்றன. மெய்ப்பாட்டுக் கோளாற்றால் ஒருவருடைய வாழ்வு, திறன், உறவுநிலை என்பன பாதிப்படைகின்றது என்ற முடிவு இவ்வாய்வின் மூலம் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்டது.

**திறவுச்சொற்கள் :** மெய்ப்பாட்டுக் கோளாறு, சம்பவ ஆய்வு



D05

குடும்ப வருமானத்திற்கும் கல்வி அடைவு மட்டத்திற்குமான தொடர்பு: பூநகரி பிரதேச செயலக பிரிவினை மையமாகக் கொண்ட ஓர் ஆய்வு.

எஸ். எஸ். உதயகுமார், சி.சுயித்தா\*  
பொருளியல் துறை, யாழ்ப்பல்கலைக்கழகம்  
\*sujiththa13@gmail.com

இவ்வாய்வானது, குடும்ப வருமானமானத்திற்கும் கல்வி அடைவுமட்டத்திற்கும் இடையான தொடர்பினை கண்டறிவதுடன் குடும்ப வருமானமானது கல்வி அடைவு மட்டத்தில் எந்தளவு செல்வாக்கு செலுத்துகிறது என்பதனை அறிதலினை பிரதானமாக நோக்கமாகக் கொண்டதாகும். 2015,2016 ஆண்டு தரவுகளைப் பயன்படுத்தி குறுக்கு வெட்டு முறை மூலம் படைமுறை மாதிரி எடுப்பினைப் பயன்படுத்தி இவ்வாய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. பூநகரி பிரதேச செயலக பிரிவினாவுட்பட்ட தெரிவு செய்யப்பட்ட 3 பின்தங்கிய பாடசாலைகளின் (கிளி/சுண்ணாவில் அ.த.க பாடசாலை, கிளி/வினாசியோடை அ.த.க பாடசாலை, கிளி/கிராஞ்சி அ.த.க பாடசாலை) மொத்த மாணவர்கள் 525 பேர் ஆவார். இவர்களில் ஆரம்ப, இடைநிலை மாணவர்களில் (முறையே 273,252) 10% மாணவர் குடும்ப வருமான மட்டம் உயர்வு, தாழ்வு அடிப்படையில் ஒவ்வொரு பிரிவினரிடையே முறையே 27(ஆரம்பநிலை), 25(இடைநிலை) என மொத்தம் 52 மாணவர்களின் பெற்றோரிடம் வினாக்கொத்து வழங்கப்பட்டு பெறப்பட்ட தரவுகள் SPSS மென்பொருள் மூலம் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டுள்ளது. பகுப்பாய்வின் முடிவின் படி தந்தையின் வருமானத்திற்கும் பிள்ளையின் கல்வி அடைவு மட்டத்திற்கும் இடையே 0.895 நேர்க்கணிய தொடர்பு பெறப்பட்டுள்ளதுடன் தந்தை வருமானமானது பிள்ளையின் கல்வியைத் தீர்மானிப்பதில் 80% பங்கு வகிக்கின்றமையும் குறிப்பிடத்தக்கது. தாயின் வருமான நிலைக்கும் பிள்ளையின் கல்வி அடைவு மட்டத்திற்கும் இடையே 0.622 நேர்க்கணிய தொடர்பு பெறப்பட்டுள்ளதுடன் 38.7% பங்கினை பிள்ளையின் கல்விநிலையில் தாயின் வருமானம் செல்வாக்கு செலுத்துகிறது. மொத்தஉதவி வருமானத்திற்கும் கல்விக்கும் இடையான தொடர்பினை 0.336 நேர்கணிய தொடர்பு பெறப்பட்டுள்ளதுடன் மொத்த உதவியானது கல்வி அடைவு மட்டத்திலே 9% மாணங்கினைவகிப்பதாக கண்டறியப்பட்டுள்ளது. எனவே கல்வி அடைவு மட்டத்திற்கும் மொத்த குடும்ப வருமானத்திற்கும் இடையே நேர்கணிய தொடர்பு பெறப்படுவதுடன் தந்தையின் வருமானமே கல்வி அடைவுமட்டத்திலே அதிக செல்வாக்கு செலுத்துகின்றமை முடிவாக பெறப்பட்டுள்ளது. மேலும் இப்பிரதேசத்திலே கல்வி அடைவு மட்டத்தினைப் பாதிக்கும் இனங் காணப்பட்ட வருமானம்சார் காரணிகளை வலுப்படுத்துவதற்கான சிபார்சுகளும் முன்வைக்கப் பட்டுள்ளது.

திறவுச்சொற்கள்: வருமானம், கல்வி அடைவு மட்டம், மொத்தஉதவி, மாணவர்கள்



## Equivalence in adaptation: A study with special reference to 'The Light of Asia' (*Asiya Jothi*)

S. Gayathree\*

Translation Studies, University of Jaffna

\*gayachan57@gmail.com

Adaptation is known as one of the dimensions in translation. Here the content is directed towards the culture of the consumer and adjustments are made according to the general tastes of the consumers of the target culture. In fact, when a message is transferred from the source language to the target language, the translator also deals with two different cultures at the same time. Equivalence plays a vital role in the process of translation. As far as adaptation is concerned, the success could be achieved by finding the appropriate equivalents. The Great Renunciation 'The Light of Asia' has been adapted into Tamil by Kavimani Thesikavinayakampillai. Kavimani Thesikavinayakampillai created his *Asiya Jothi* as a spontaneous overflow in Tamil. It carries the content of Edwin Arnold's 'The Light of Asia'. This study aims at searching for the equivalents used by Kavimani Thesikavinayakampillai. The equivalents of the first Chapter named Book the First – the Buddha's Birth are taken for discussion in the present study. Finding out the strategies or techniques employed in substituting the proper equivalents may be helpful to the budding translators. Thus, the present study gets the significance for research. The primary sources of this study are Edwin Arnold's 'The light of Asia' and Kavimani Thesikavinayakampillai's '*Asiya Jothi*'. Through the descriptive and comparative methodologies this paper finds out and analyses the linguistic and cultural equivalents used by Kavimani Thesikavinayakampillai in order to meet the cultural barrier in the process of translation.

**Keywords :** Adaptation, Linguistic Equivalence and Cultural Equivalence, Target Readership



D07

தர்க்கப்புலனறி வாதத்தின் வளர்ச்சியில் ரூடோல்ப் கார்ணபின் வகிபங்கு

ச.சங்கரநேசன், ந. சாருதி' ந.சிவகரன்\*  
மெய்யியல் துறை, யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்  
\*sivakaran18@yahoo.com

சமகால மேற்க்கத்தேய மெய்யியலின் வளர்ச்சியில் தர்க்கப் புலனறிவாதமானது முக்கியத் துவம் வாய்ந்த ஓர் சிந்தனைப்பள்ளியாகவும் விஞ்ஞான மெய்யியலின் தோற்றத்தின் பின்னணியாகவும் விளங்குகின்றது. இவ் சிந்தனைப்பள்ளியின் வளர்ச்சிக்கு பல்வேறுபட்ட கணிதவியலாளர்கள், மொழிமெய்யியலாளர்கள் மற்றும் அளவையியலாளர்கள் செல்வாக்குச் செலுத்தியிருந்த பொழுதிலும் ரூடோல்ப் கார்ணபின் வகிபங்கு மிகவும் முதன்மைக்குரியதாகக் காணப்படுகின்றது. ரூடோல்ப் கார்ணப் கணித, தர்க்க அறிவினை அடிப்படையாகக் கொண்டு மொழிப்பகுப்பாய்வினூடாக தர்க்கப் புலனறிவாதத்தின் வளர்ச்சிக்கு பங்காற்றியிருந்தார். எனவே இவ்வாய்வுக் கட்டுரையானது தர்க்கப்புலனறி வாதத்தின் வளர்ச்சியில் ரூடோல்ப் கார்ணபின் வகிபங்கினை ஆய்வு செய்வதனை பிரதான நோக்கமாகவும் எவ்வாறு கணித, தர்க்க மொழிப்பகுப்பாய்வு அணுகு முறையினூடாகத் தர்க்கப்புலனறி வாதத்தின் வளர்ச்சிக்கு பங்காற்றியிருந்தார் என்பதனை நிறுவுவதனை துணை நோக்கமாகவும் கொண்டு அமைந்துள்ளது. இவ்வாய்வுக்குரிய தரவுகளானவை இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளினூடாகவும் பெற்றுக்கொள்ளப் பட்டதோடு உய்த்தறி, தொகுத்தறி வாத அணுகுமுறைகளை முறையியலாகக் கொண்டு ரூடோல்ப் கார்ணபினுடைய சிந்தனைகளை பொருள்தோடல் செய்கின்றது.

**திறவுச்சொற்க்கள்:** தர்க்கப்புலனறிவாதம், ரூடோல்ப் கார்ணப், மொழிப்பகுப்பாய்வு,



## பேசுபொருளினை வெளிப்படுத்தும் விதம்.

சூ.யூட் டினைஸ்

ஊடகக்கற்கைகள், கொழும்பு பல்கலைக்கழகம், கொழும்பு.

\*sdineshkodi@gmail.com

மக்களின் குரல் பத்திரிகை! பத்திரிகையின் குரல் ஆசிரியத்தலையங்கம்! இதன் அடிப்படையில் பத்திரிகையின் உயிர் நாடியாக இருப்பது ஆசிரியத்தலையங்கம். ஆசிரியத்தலையங்கங்கள் எப்போதும் சமகாலப்பிரச்சினைகளையும், சமுதாயப் சீர்கேடுகளையும் சர்ச்சைக்குரிய நாட்டு நடப்புகளையும் ஆராய்ந்து அது தொடர்பாக பத்திரிகையின் கருத்தினை மற்றும் எண்ணப்பாங்கினையும் வெளிப்படுத்துகின்றன.

மும்மொழியிலான பத்திரிகைகளின் ஆசிரியத்தலையங்கங்களுக்கு இடையிலான ஒப்புமைகளையும், தனித்துவங்களையும் கண்டறிவதோடு அவை தாம் எடுத்தாளும் பொருளினை எவ்வாறு வெளிப்படுத்துகின்றன என்பதின்மீதும் கண்டறிவதே இவ் ஆய்வின் பிரதானமான நோக்கமாகும். இந்த ஆய்வின் விடய எல்லையாக இலங்கையிலிருந்து வெளிவருகின்ற மும்மொழிகளிலான தினசரிப் பத்திரிகைகளின் ஆசிரியத் தலையங்கங்கள் மட்டுமே எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டுள்ளன. அது போன்று இவ் ஆய்வு மார்ச்சு 2014 – மார்ச்சு 2015ஆம் ஆண்டு வரையான மூன்று மாத கால எல்லையினை கொண்டு அமைகின்றது. இந்த ஆய்வின் முதலாம் நிலைத் தரவுகளாக குறிப்பிட்ட மூன்று மாதங்களில் வெளிவந்த ஆசிரியத்தலையங்கங்கள் எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டுள்ளதோடு இரண்டாம் நிலைத்தரவுகளாக இவ் ஆய்வுப் பொருண்மையோடு தொடர்புடைய கட்டுரைகளும், ஆய்வுக்கட்டுரைகளும் நூல்கள் மற்றும் ஆய்வு நூல்கள் போன்றன எடுத்தாளப்பட்டுள்ளன.

இந்த ஆய்வானது ஆசிரியத் தலையங்கங்களின் பண்பினை அடிப்படையாக கொண்டு மேற்கொள்வதினால் ஒப்பிட்டாய்வு மற்றும் பகுப்பாய்வு முறைகளைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. ஒரு பத்திரிகையின் நோக்கத்தையும், பின்னணியையும், பணியினையும் அதன் ஆசிரியத் தலையங்கம் விளக்குவதினால், ஆசிரியத் தலையங்கம் மிகவும் முக்கியமான ஒன்றாக விளங்குகின்றது. அந்த வகையில் இலங்கையிலிருந்து வெளிவருகின்ற மும்மொழிகளிலான தினசரிப் பத்திரிகைகளின் ஆசிரியத் தலையங்கங்கள் தத்தம் தனித்துவத்தினை பேணும் வகையில் பல்வேறுபட்ட பண்புகளைக்கொண்டும், உத்தி முறைகளை பயன்படுத்தியும் வெளிவருகின்றன என்பதே இந்த ஆய்வின் கருதுகோளாகும். ஆசிரியத் தலையங்கங்கள் பல்வேறு பேசு பொருளினை கொண்டு காணப்பட்டாலும் அது வெளிப்படுத்தும் விதத்திலேயே அதன் வெற்றி தங்கியுள்ளது.

ஒவ்வொரு பத்திரிகையும் தமது ஆசிரியத் தலையங்கங்கள் ஊடாக தத்தம் சமூகத்துக்கு காத்திரமான பணிகளையும், பங்களிப்பினையும் செய்கின்றன. அந்த வகையில் ஆசிரியத்தலையங்கம் தொடர்பான ஆய்வுகள் காலத்தின் தேவையாகும்.

**திறவுச்சொற்கள்:** மும்மொழிப் பத்திரிகை, ஆசிரியத்தலையங்கம், ஆசிரியத் தலையங்கத்தின் பண்புகள், பேசு பொருள்.



D09

## **Impact of market interest rate on profitability: Evidence from domestic licensed commercial banks in Sri Lanka.**

**T. Mayuri and R. Vijayakumaran\***

*Department of Financial Management, Faculty of Management Studies and Commerce,  
University of Jaffna.*

\*vijayjfn@gmail.com

This research study investigates the impact of market interest rate on profitability of domestic licensed commercial banks in Sri Lanka. While the banking sector of Sri Lanka plays a vital role in the Sri Lankan economy, commercial banks play dominant role in the banking sector of Sri Lanka. Given the intense competition, profitability becomes one of the challenges faced by the commercial banks to strengthen their financial positions and their fair returns. The market interest rate is the interest rate offered most commonly on deposits in banks, other interest bearing accounts, as well as loan and it is determined by the supply and demand for credit. Although it has been argued that market interest rate is one of the important factors that affect profitability of commercial banks, there is a lack of empirical research on the link between market interest rate and profitability of Sri Lankan commercial banks. This study attempts fill this research gap. This study considers eleven domestic banks for which data were available for the period of nine years from 2007 to 2015. This study considers lending rate as independent variable while net interest margin and return on asset as dependent variables. In addition, capital ratio, bank size and loans to assets ratio are used as controlling variables. Mainly, this study documents that market interest rate (lending rate) positively and significantly affect profitability of commercial banks. Thus, market interest rate is one of the important determinants of profitability of commercial banks in Sri Lanka.

**Keywords:** Market interest rate, Profitability, Lending rate, Net interest margin, Return on assets, Commercial banks.



**D10**

**The determinants of price earnings ratio: Evidence from Sri Lankan listed manufacturing companies**

N. Atchyuthan and R. Vijayakumaran\*

Department of Financial Management, Faculty of Management Studies and Commerce,  
University of Jaffna.

\*vijayjfn@gmail.com

Price earnings ratio (PE ratio) is one of the most important factors which affect investment decision of investors. The price earnings ratio reflects the collective wisdom and knowledge of the market. It is important for market analysts and potential investors as it is an indicator of what a company's market value should be in relation to profit per share (i.e., a measure of relative stock valuation). Yet, in the context of Sri Lanka, there is a lack of research on the determinants of PE ratio. Therefore, the primary objective of this study is to fill this gap by identifying the determinants of price earnings ratio Sri Lankan listed firms. For this purpose the data were obtained from annual reports of manufacturing companies listed on the CSE for the period of five years from 2011 to 2015 based on convenient sampling. Using pooled OLS regression with cluster robust standard error, our study documents that that price earnings ratio is positively and significantly associated with return on equity and market to book ratio. Further our results show that dividend per share, earnings growth ratio and firm size are not associated with price earnings ratio.

**Keywords:** Price earnings ratio, investors, stock valuation, market to book ratio, Sri Lanka



D11

## Green Banking Practices of Public Sector Banks in Sri Lanka

S. Kajanthy\* and H. Grace Hyacinth

Department of Marketing, Faculty of Management Studies and Commerce,

University of Jaffna

\*kajanthyms@gmail.com

Business organisations cannot operate by considering profit only because of the increase in environment awareness. Thus, there is a move in the direction to environmentally sensitive. One of those areas is Green Banking. Banks are possibly benefited from green banking practices by giving special attention to environmentally-friendly initiatives and reducing internal and external carbon footprints from which the country gets environmental benefits. Lack of research regarding the green banking practices of public banks (Bank of Ceylon, National Savings Bank and Peoples Bank) in Sri Lanka. This study attempts to fill this gap by examining the existing green banking practices of public sector banks. In order to achieve the purpose of this study, secondary data from recent year annual report of public banks have been used and content analysis was applied. This study has identified and explored 76 green banking practices among the three public sector banks in Sri Lanka. Results show that public sector banks are practicing several green banking practices.

**Keywords:** Green Banking, Public, CSR, Carbon Footprint, Energy saving, Environment



D12

## The portrayal of women's struggle in Anita Desai's *Voices in the City*

V. Yoharatnam\*

Department of Linguistics and English, University of Jaffna

\*yoharatnam7@gmail.com

Anita Desai is unique among Indo-Anglian writers in her sensitive portrayals of women in India. She is preoccupied with the inner world of sensibility. She was born in 1937 of a Bengali father and a German mother. The main objective of this paper is to analyze the struggle of women and their problems in patriarchal Indian society in Anita Desai's novel *Voices in the City*. This paper investigates that women are facing many challenges in this world. Data is collected from various books, texts, journals, articles and related documents. Analysis of collected data is used to bring out the descriptive and analytical study of this research. The novel portrays the initiation into adulthood of the three siblings, Monisha, Amla and Nirode Roy. Life's shapelessness and meaninglessness is portrayed clearly in Monisha's story. Nirode's sense of absurdity is shared by his sisters, too. Monisha is the victim of a dilapidated tradition. The uninvolved meaningless existence she leads is shown to her in great clarity when she attends a musical concert. Monisha is also driven, like Nirode to seek loneliness and can find that only in death. The sense of frustration and meaninglessness of life that troubles Anita Desai and her search for truth of existence are the motivating factors behind her creative efforts. *Voices in the City* serves as a significant vehicle for her discovery of truth. This research will facilitate to expand students' skills in arguments and enormously enlighten their understanding of the novels and elevate their analytical, comparative and descriptive way of thinking.

**Keywords:** struggle, women, frustration, search, life, portrayal



## மொழிப் பகுப்பாய்வில் எடுப்பளவையியலின் வகிப்பங்கு – ஓர் விமர்சனம்

### பகுப்பாய்வு.

த.தவனிசன், ந.சிவகரன்\*  
மெய்யியல் துறை, யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்  
\*sivakaran18@yahoo.com

இருபதாம் நூற்றாண்டின் பகுப்பாய்வு மெய்யியலின் தோற்றம், வளர்ச்சியில் எடுப்பளவையியல் எவ்வாறு செல்வாக்கு செலுத்தியிருந்தது என்பதனை தர்க்க ரீதியாக நிறுவுவது இவ்வாய்வினது பிரதான நோக்கமாக அமைந்துள்ளது. அளவையியல் மொழியுடன் தொடர்புடையதாக அமைகின்றது. பாரம்பரிய அளவையியலானது சாதாரண மொழியின் இலக்கண வடிவிலிருந்து அவற்றின் அளவையியல் வடிங்களைப் பெறுகின்றது. நவீன அளவையியலாளர்கள் மொழியின் இலக்கணக் கட்டமைப்பு அவற்றின் தர்க்கக் கட்டமைப்புக்களிலிருந்து வேறுபட்டு அமைவதனால் மொழியின் தர்க்கக் கட்டமைப்புக்களின் அடிப்படையில் அளவையியலை விருத்தி செய்தனர். ஒரு வாக்கியத்தின் தர்க்க வடிவத்துக்கும் அதன் இலக்கண வடிவத்துக்கும் இடையில் ஓர் இயைபின்மை காணப்படுகின்றது. இவ் இயைபின்மையை பேட்டன் ரசல் “Thesis of misleading grammatical form” என்னும் கோட்பாட்டின் மூலம் எடுத்துக்காட்டினார். இக் கோட்பாட்டில் Russell ஒரு வாக்கிய வடிவத்தை மேலெழுந்தவாரியாக விபரிப்பது எப்பொழுதும் தவறானது என விளக்கிக் காட்டினார். இதன் அடிப்படையில் இயற்கை மொழியில் அமைந்த வாக்கியங்களின் தவறான இலக்கண வடிவத்தை (Misleading Grammatical form) வெளிப்படுத்துவதனையே நவீன மெய்யியல் பகுப்பாய்வுகளின் நோக்குகளில் ஒன்றாக அமைகிறது என்றார். **Russell** இன் இக் கோட்பாடானது இருபதாம் நூற்றாண்டில் தாக்கப் புலனறிவாதம், பகுப்பாய்வு மெய்யியல் போன்ற இரு பிரதான மெய்யியல்களின் வளர்ச்சிக்கு காரணமாக அமைந்தது. **Wittgenstein** “Tractatus” என்னும் நூலில் எல்லா மெய்யியலும் மொழியைப் பகுப்பாய்வு செய்வதாக அமைகிறது என்றார். **Russell** ஒரு எடுப்பினுடைய தெளிவான தர்க்க வடிவம் அதன் உண்மையான ஒன்றாக இருக்க வேண்டியதில்லை என்பதனைக் காட்டும் பணியை முன் வைத்தார். **Wittgenstein** இயற்கை மொழியில் ஒரு வாக்கியத்தினுடைய இலக்கண வடிவம் அதன் தர்க்க வடிவத்திலிருந்து வேறுபட முடியும் என்றார். இவை இரண்டையும் வேறுபடுத்தாமல் விட்டால் பல வகையான போலிப் பிரச்சினைகள் தோன்றும். **Russell**, **Wittgenstein** போன்றோர் மொழியின் தர்க்க வடிவத்தை அதன் பகுதிகளை பகுப்பாய்வு செய்து உண்மை காணும் எடுப்பளவையியலை பயன்படுத்தி எவ்வாறு பகுப்பாய்வுக்கு உட்படுத்தினர் என்பதனை இவ் ஆய்வுக் கட்டுரையானது தர்க்கப் பகுப்பாய்வின் அடிப்படையில் எடுத்தாழ முனைகின்றது.

திறவுச் சொற்கள்: Russell, Wittgenstein, எடுப்பளவையியல், உண்மை, பகுப்பாய்வு.



## **Board structure and value - relevance of accounting information of listed hotels and travels in Sri Lanka**

S. Balagobei\*, J. Thevananth, and M. Sarvananthan

*Department of Financial Management, Faculty of Management Studies and Commerce,  
University of Jaffna*

\*saseelas@yahoo.com

Corporate governance practices are recognized as one of the most important implications to build a marketplace confidence and to attract positive investors in the organization. Promoting good corporate governance practices considered to be very important in attracting investment capital, reducing risk and developing firms' performance. This study attempts to analyze the impact of board structure on the value relevance of accounting information of listed Hotels and Travels in Colombo Stock Exchange. Twenty listed companies were analyzed for a period of five years from 2012 to 2016. Board size, board independence and ownership structure were used as measures of board structure whereas EPS and net assets value per share were considered as the variables of value relevance of accounting information. Data was collected from the annual reports of the listed companies, magazines and scholarly articles from academic journals. Correlation and multiple regressions were used to analyze and evaluate the collected data. The results reveal that board independence and ownership structure have a significant impact on value relevance of accounting information of listed hotels and travels in Sri Lanka while firm leverage has negative impact on value relevance of accounting information. Therefore the firms with strong board structure exhibit higher value- relevance of accounting information.

**Keywords:** Board size, Board independence, Ownership structure, Value relevance of accounting information, Earning per share, Firm leverage



D15

விக்கின்ஸ்ரைனுடைய படக்கோட்பாட்டினை அடிப்படையாகக்கொண்டு பகுப்பாய்வு  
மெய்யியலினை புரிந்து கொள்ளுதல்

ர.தாட்ஷாயணி<sup>1</sup>, ந.சிவகரன்<sup>2\*</sup>  
மெய்யியல் துறை, யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்  
\*sivakaran18@yahoo.com

மெய்யியலின் அடிப்படைப் பிரச்சினையாக இருப்பது மொழியின் சரியான அர்த்தத்தினை சாதாரண மொழியினூடாக அறிந்துகொள்வதில் உள்ள இடர்பாடுகளிலிருந்து உருவாகின்றது. மேற்படி பிரச்சினைக்குரிய காரணங்களாக விக்கின்ஸ்ரைன் பின்வரும் இரண்டு விடயங்களினை தனது ரகர்ட்டேஸ் நூலில் அடையாளப்படுத்துகின்றார். a) சாதாரண மொழியினது இலக்கண கட்டமைப்பானது மொழியின் அர்த்தத்தினை குழப்புததாகக் காணப்படுகின்றது b) சாதாரண மொழியில் காணப்படும் கவர்பாட்டுத்தன்மை, ஈரடியல்புகள் போன்றவற்றினால் சரியான அர்த்தத்தினை அடையாளம் கண்டு கொள்ளத்தவறுகிறோம். இந்தப் பிரச்சினைகளைத் தெளிவு படுத்துவதற்காக விக்கின்ஸ்ரைனினால் முன்வைக்கப்பட்ட கோட்பாடே படக்கோட்பாடாகும் இப் படக்கோட்பாட்டினை தர்க்க ரீதியாக ஆய்வு செய்வதன் மூலம் விக்கின்ஸ்ரைன் பகுப்பாய்வு மெய்யியலினை எவ்வாறு புரிந்துகொண்டார் என்பதனை நிறுவுவதே இவ்வாய்வின் பிரதான நோக்கமாகும். விக்கின்ஸ்ரைன் தனது நூலில் தான் என்ன செய்தார் என்றும் தனக்கு முற்பட்ட மெய்யியலாளர்கள் என்ன செய்தார்கள் என்பதையும் தெளிவுபடுத்தியதன் மூலம் ஒரு மெய்யியலாளனின் இலட்சியமானது பல கோட்பாடுகளை உருவாக்குவதை விட மெய்யியல் பிரச்சினைகளைத் தெளிவுபடுத்துவதையே நோக்காக கொண்டு விளங்கவேண்டும். அதுவே மெய்யியலாளனுக்குரிய பணி என்பதனை தனது படக்கோட்பாட்டினூடாக எவ்வாறு தெளிவுபடுத்த முனைந்தார் என்பதனை ஆராய்வதுவும் இவ்வாய்வின் துணைநோக்கமாகக் காணப்படுகின்றது. இவ்வாய்வுக்குரிய தரவுகளானவை இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளினூடாகப் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்டதோடு உய்த்தறி, தொகுத்தறிவாத அணுகுமுறைகளினை முறையியலாகக் கொண்டு விக்கின்ஸ்ரைனுடைய படக்கோட்பாட்டினை பொருள்கோடல் செய்கின்றது.

**திறவுச் சொற்கள்:** விக்கின்ஸ்ரைன், படக்கோட்பாடு, மொழிப்பகுப்பாய்வு, சாதாரணமொழி



D16

பேட்டன் ரசலினுடைய இலட்சிய மொழிக்கு எதிரான ஸ்ராவ்சனுடைய  
விமர்சனங்கள் குறித்த ஓர் பகுப்பாய்வு

ந.டிலக்ஷி. நிதர்சன், ந.சிவகரன்\*

மெய்யியல்துறை, யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்

\*sivakaran18@yahoo.com

இவ்வாய்வுக் கட்டுரையானது சமகால மெய்யியலின் முன்னோடியாக விளங்கிய பேட்டன் ரசலினுடைய இலட்சிய மொழிக்கு எதிரான ஸ்ராவ்சனுடைய விமர்சனங்களினை வியாக்கியானம் செய்வதாக அமைந்துள்ளது. இவ்வாய்வுக் கட்டுரையினுடைய பிரதான நோக்கங்களாக பேட்டன் ரசல் சாதாரண மொழியில் காணப்படுகின்ற குறைபாடுகளினை நிவர்த்தி செய்வதற்காகவும் மெய்யியலினை அதன் பிரதான இலக்கினை நோக்கி செல்வதற்கான வழி முறையாக இலட்சிய மொழியின் அவசியத்தினை வலியுறுத்தி மெய்யியலில் இலட்சிய மொழியினுடைய முக்கியத்துவத்தினை வெளிப்படுத்துவதற்கு கையாண்ட உத்திமுறைகளில் உள்ள குறைபாடுகளினையும் தவறுகளினையும் ஸ்ராவ்சன் எவ்வாறு விமர்சனத்துக்கு உட்படுத்தியிருந்தார் என்பதனை ஆராய்வதாக அமைந்துள்ளது. அதாவது சாதாரண மொழியானது பல்வகைப் பயன்பாட்டுத்தன்மை கொண்டதாகவும் கவர்பாடு, இரட்டுறு போன்ற இயல்புகள் கொண்டதாகவும் காணப்படுவதனால் மெய்யியல் வாதங்களோ அல்லது கோட்பாட்டுக் கட்டமைப்புக்களோ சாதாரண மொழியினைக் கொண்டு ஆராய முடியாதவையென வாதாடுகின்ற பேட்டன் ரசல், மெய்யியல் பிரச்சனைகள் அனைத்துமே மொழியினுடைய அர்த்தத்தினை தவறாக புரிந்துகொண்டதன் விளைவாகவே உருவாகுகின்றன என்பதனை தனது on Denoting (1950) எனும் நூலின் மூலம் வெளிப்படுத்தியிருந்தமை குறிப்பிடத்தக்கது. இவ் குறைபாட்டுத் தன்மையினை நிவர்த்தி செய்யும் முகமாக அளவையியல் மற்றும் கணிதவியல் முறைகளை பயன்படுத்தி இலட்சிய மொழி (Ideal Language) எனும் குறியீட்டு மொழியினை உருவாக்கி அவ் இலட்சிய மொழியினூடாகவே வாதங்களின் வாய்ப்புக்களோ அல்லது தர்க்க ரீதியான பகுப்பாய்வுகளோ செய்யப்பட்டு உண்மை பொய் கண்டறியப்படவேண்டும் என்பதனை வலியுறுத்துகின்றார். இவரால் உருவாக்கப்பட்ட இத்தகைய இலட்சிய மொழியினை திறனாய்வினூடாக விமர்சனம் செய்ததன் மூலம் சாதாரண மொழியில் பல்வகைப் பயன்பாட்டுத் தன்மைகள் காணப்படுகின்ற போதிலும் அவை சாதாரண மொழியின் குறைபாடுகள் அன்று மாறாக, அவ் பல்வகைப் பயன்பாட்டுத்தன்மையானது சாதாரண மொழியின் சிறப்பாகவே கணிக்கப்படவேண்டும். பொருத்தமான இடத்தில் பொருத்தமான அர்த்தத்துடன் கூடிய மொழியினை உட்படுத்த வேண்டுமே தவிர வேறு மொழியினை உருவாக்குதல் பொருத்தமற்ற செயல் என ஸ்ராவ்சன் குறிப்பிடுகின்றார். மொழியினை எத்தகைய சூழலிலும் அதனுடைய அர்த்தம் பொருந்தக்கூடிய வகையில் பயன்படுத்தவேண்டியது மெய்யியலாளனுடைய பிரதான கடமையாகும் எனும் அடிப்படையில் இலட்சியமொழிக்கு எதிராக ஸ்ராவ்சனது மொழிமெய்யியலுக்கான பங்களிப்பினை ஆய்வுசெய்வதாக அமைந்துள்ளது.

திறவுச் சொற்கள்: இலட்சிய மொழி, சாதாரணமொழி, அர்த்தம், பேட்டன் ரசல், ஸ்ராவ்சன்



D17

விஞ்ஞான முறையியலில் தொகுத்தறி முறையியலின் வகிப்பங்கு: ஒரு விமர்சனப் பகுப்பாய்வு

து. திலீபன்\*

பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்,பேராதனை.

\*thilepan1983@yahoo.com

இவ்வாய்வானது விஞ்ஞான முறையியலில் தொகுத்தறி முறையியல் எவ்வாறு தாக்கம் செலுத்தியுள்ளது என்பதை விமர்சன ரீதியாக ஆய்வு செய்துள்ளது. விஞ்ஞான முறையியல் வளர்ச்சியில் ஆரம்பகாலச் சிந்தனையாளர்கள் அவதானம்சார் அனுபவமுறைகளைப் பயன்படுத்தி புதிய உண்மைகளை வெளிக்கொணர்ந்தனர். இதன் தொடர்ச்சியான வளர்ச்சியே உய்த்தறி முறையின் பரிணாமமாகும். இம்முறை பொதுவான தரவுகளிலிருந்து தனியன்சார் உண்மையை பெறுவதற்கு ஏற்ற முறையாக ஆரம்பத்தில் விளங்கியிருந்தது. இதனைத் தர்க்க ரீதியாக விஞ்ஞானத்தில் அறிமுகப்படுத்தியவர் அரிஸ்டோட்டில் ஆவார். விஞ்ஞான அறிவாராய்ச்சியியலில் கருத்தியல் சிந்தனைக்கும் கணிதவியல் சிந்தனைக்கும் இம்முறை பெரிதும் பயன்படுத்தப்பட்டது. உய்த்தறி முறையைத் தொடர்ந்து, விஞ்ஞான முறையியல் வரலாற்றில் பிரான்சிஸ் பேக்கனால் தொகுத்தறிமுறை அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இம்முறை புலன்களின் மூலம் யாதாயினும் ஒரு நேர்வு அல்லது விடயம் தொடர்பாகத் தனித்தனிச் சந்தர்ப்பங்களை அவதானித்து அவ்விடயம் தொடர்பாகப் பொதுவான ஒரு முடிவினை அனுமானித்துக் கொள்ளும் நெறியே ஆகும். பேக்கனின் இம்முறையியல் தொடர்பான சிந்தனைகளே இன்றைய நவீன விஞ்ஞான முறையியலின் வளர்ச்சிக்கும் அறிவைக்கட்டமைப்பதற்கும் ஆதாரமாக விளங்குகின்றன எனக் கூறுவர். இருந்தும், தொகுத்தறி முறை தொடர்பான பிரச்சினை டேவிற் ஹியூம் காலத்தில் இருந்து நிலவி வருகின்றதொன்றாகும். குறிப்பாக, ஹியூம் இம்முறையின் மூலம் பெறப்படும் முடிவுகள் நிச்சயமானதல்ல எனச் சுட்டிக்காட்டியதோடு அவை வெறும் எதிர்பார்ப்புக்களே எனத் தெளிவுபடுத்திக்காட்டினார். இப்பிரச்சினையிலிருந்து விடுபட கார்ள் பொப்பர் போன்றோர் பொய்ப்பித்தல் கோட்பாடு பயனுடையது எனக் கருதினர். எனவே தான், பொப்பரின் பொய்ப்பித்தல் கோட்பாடு தொகுத்தறிமுறையை அடிப்படையாகக் கொண்ட விஞ்ஞானமுறை எதிர்நோக்குகின்ற பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதாகவுள்ளது. இவைபற்றி ஆராய்வதே ஆய்வின் நோக்கமாகும். இவ்வாய்வு, விமர்சனப் பகுப்பாய்வுமுறை, ஒப்பீட்டாய்வு முறை, விபரிப்புமுறை போன்ற முறையியல்களை அடிப்படையாகக்கொண்டு, ஆய்வுடன் தொடர்புடைய நூல்களை இரண்டாம்நிலைத் தரவுகளாகக் கொண்டு ஆய்வு செய்யப்பட்டுள்ளது.

திறவுச் சொற்கள்: முறையியல், உய்த்தறிமுறை, தொகுத்தறிமுறை, சிந்தனையாளர்கள்



## List of Reviewers

1. Dr. Rekha De Silva, Lecturer, Department of Mathematics, Faculty of Science, University of Peradeniya
2. Prof. R. Vigneswaran, Dean/Science, Professor in Mathematics, Department of Mathematics & Statistics, Faculty of Science, University of Jaffna
3. Dr. K.Gajapathy, Senior Lecturer, Department of Zoology, Faculty of Science, University of Jaffna
4. Dr. (Mrs.) S. H. Meegaskumbura, Department of Zoology, Faculty of Science, University of Peradeniya
5. Dr. (Mrs.) W.M.D.N. Wijeyaratne, Senior Lecturer, Department of Zoology and Environmental Management, Faculty of Science, University of Kelaniya
6. Ms. W. N.P.Rodrigo, Department of Mathematics, Faculty of Science, University of Peradeniya
7. Ms. S. Sathyaruban, Lecturer, Department of Fisheries Sciences, Faculty of Science, University of Jaffna
8. Dr. R. Prashanthan, Senior Lecturer, Department of Mathematics & Statistics, Faculty of Science, University of Jaffna
9. Prof. G.Mikunthan, Dean, Faculty of Graduate studies, University of Jaffna
10. Dr.(Miss.).JeyalingavathanySinnaiah, Senior Lecturer, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Jaffna
11. Dr.S. Vasantharuba, Senior Lecturer, Department of Agricultural Chemistry, Faculty of Agriculture, University of Jaffna
12. Mrs. LohaPradheepan, Senior Lecturer, Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, University of Jaffna
13. Dr.K.Thabotharan, Senior Lecturer , Department of Computer Science, Faculty of Science, University of Jaffna
14. Dr.E.Y.A. Charles, Senior Lecturer, Department of Computer Science, Faculty of Science, University of Jaffna
15. Dr.K.Sooriyakumar, Senior Lecturer, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, University of Jaffna
16. Mr.K.Umashankar, Senior Lecturer, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, University of Jaffna
17. Mrs.S.Terensen, Lecturer, Department of Agricultural Biology, Faculty of Agriculture, University of Jaffna
18. Dr.A.Vengadraman Senior Lecturer , Department of Botany, Faculty of Science, University of Jaffna
19. Prof. (Mrs.) S.Kuganathan, Department of Fisheries Sciences, Faculty of Science, University of Jaffna
20. Dr.(Mrs.) R.Gnaneswaran, , Senior lecturer, Department of Zoology, Faculty of Science, University of Jaffna



21. Dr. ( Mrs.) A. Sivaruban, Senior lecturer, Department of Zoology, Faculty of Science, University of Jaffna
22. Mr.N.Kannan, Lecturer, Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, University of Jaffna
23. Mr.M.Pirabaharan, Senior Lecturer, Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, University of Jaffna
24. Prof. T. Sivananthawerl, Department of Crop Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya
25. Mr.S. Uthayakumar, Senior Lecturer, Department of Economics, Faculty of Arts, University of Jaffna
26. Prof. K.Sivapalan, Retired Professor, Department of Physiology, Faculty of Medicine, University of Jaffna
27. Dr.(Mrs).S.Ambikaipakan, Senior Lecturer, Department of Anatomy, Faculty of Medicine, University of Jaffna
28. Dr.N.Suganthan, Senior Lecturer, Department of Medicine, Faculty of Medicine, University of Jaffna
29. Dr.T.Kumanan, Senior Lecturer, Department of Medicine, Faculty of Medicine, University of Jaffna
30. Dr.(Mrs) J.Pradeepan, Senior Lecturer, Department of Medicine, Faculty of Medicine, University of Jaffna
31. Dr.S.ThuraisamySarma, Senior Lecturer, Department of Surgery, Faculty of Medicine, University of Jaffna
32. Dr.(Mrs) A.Yoganathan, Medical Officer, Trails Cancer Treatment Centre, Tellippalai
33. Dr. (Mrs) G.Sathiadas, Senior Lecturer, Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, University of Jaffna
34. Dr. (Mrs). N.Umashanker, Senior Lecturer, Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, University of Jaffna
35. Dr.S.Kumaran, Lecturer, Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, University of Jaffna
36. Dr.(Mrs) T.S.Navaratnarajah, Senior Lecturer, Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, University of Jaffna
37. Prof. N.Gnanakumaran, Professor, Department of Philosophy, Faculty of Arts, University of Jaffna
38. Mr.M.Sathiyakumar, Lecturer, Department of Education, University of Jaffna
39. Prof.B.Nimalathan, Professor in Accounting, Head, Department of Accounting, University of Jaffna
40. Mrs. Paulina Mary Godwin Phillip, Senior Lecturer, Department of Economics and Management, Vavuniya Campus
41. Mr.A.Thayaparan, Senior Lecturer, Department of Economics and Management, Vavuniya Campus



42. Mrs .S. Balagobei, Senior Lecturer, Department of Financial Management, University of Jaffna
43. Dr. S. K. Kannathas, Senior Lecturer, Department of English Language Teaching Centre, Faculty of Arts, University of Jaffna
44. Dr. (Mrs) Veeramankai StalinaYoharatnam, Senior Lecturer in English, Department of Linguistics and English, University of Jaffna
45. Mr. S. Sivakaran, Senior Lecturer, Department of Philosophy, Faculty of Arts, University of Jaffna
46. Mr.N.Thasarathan, Lecturer, Department of Geography, Faculty of Arts, University of Jaffna
47. Mrs. S. Uthayarasa, Senior Lecturer, Department of Geography, Faculty of Arts, University of Jaffna
48. Mr.T.Thevananth, Director,Centre for Civics Media,
49. Mr.A.Nithlavarana, Senior Lecturer, Department of Education, Faculty of Arts, University of Jaffna
50. Dr. R. Vijayakumaran, Senior Lecturer, Department of Financial Management, University of Jaffna
51. Dr. (Mrs.) R.Yogendrarajah, Head, Department of Financial Management, University of Jaffna
52. Mr. V. Kumaradeepan, Senior Lecturer, Department of Marketing, University of Jaffna
53. Mrs. S. Anandasayanan, Senior Lecturer, Department of Financial Management, University of Jaffna
54. Dr. (Mrs.) L.Kengatharan, Senior Lecturer, Department of Financial Management, University of Jaffna
55. Rev. Fr. RubanMariampillai, Media visiting Lecturer - University of Jaffna, Freelance Journalist - Media trainer,No: 891 Hospital Road, Jaffna, Sri Lanka
56. Dr.K.Kajavinthan, Senior Lecturer, Department of Philosophy, Faculty of Arts, University of Jaffna
57. Mrs.A.Rajkumar, Senior Lecturer, Department of Philosophy, Faculty of Arts, University of Jaffna
58. Prof. V. Sutharesan, Professor, Department of English Language Teaching Centre, Faculty of Arts, University of Jaffna
59. Prof. K. Sivananthamoorthy, Senior Lecturer, Department of Philosophy, Faculty of Arts, University of Jaffna
60. Mr. S. Nirosan. Lecturer, Department of Philosophy, Faculty of Arts, University of Jaffna















