



Proceedings
of
Jaffna Science Association
Abstracts of Research papers

Volume: 29

No: 01

Twenty-Ninth Annual Sessions
29 - 31 March 2023
Jaffna, Sri Lanka

ISSN 1800-1289

All Rights Reserved

Proceedings of Jaffna Science Association, Vol. 29, No. 1

© 2023 Jaffna Science Association

All rights reserved.

ISSN: 1800-1289

Jaffna Science Association (JSA)

Reg.No: G/L/2427

From Editor's Pen.....

The Jaffna Science Association (JSA) has been carrying out various activities for the benefit of the community for more than 25 years. The Jaffna Science Association (JSA) was established in 1991 by late Professor Alagiah Thurairajah with the objectives of promoting science, scientific research, and advancement of science education and technology. In this regard, JSA has been carrying out various knowledge-sharing activities to inform the latest advancements in science to the people in the Northern region of Sri Lanka.

The annual sessions of the JSA are conducted with the objective of disseminating latest scientific research results and advancements in science to the people in the region and to encourage young scientific researchers to actively participate in innovative research. Generally, a specific topic, which addresses the most crucial issue to the region or to the people in the region, is selected as the theme of the year and more focused activities are carried out by the JSA to identify the causes of the issues and to propose appropriate scientific solutions to these issues. Seminars, review lectures and popular talks are organized according to the identified themes, during the annual sessions. Then the presentations made at the annual sessions are recorded and published as proceedings.

This Proceedings of JSA (Volume 29, No. 1) contains fifty nine abstracts, accepted for publications from different disciplines, such as Pure Sciences, Applied Sciences and Technology, Medical Sciences and Social Sciences in this Annual Session. Accepted research papers will be presented on 30th March, 2023 at the 29th Annual Sessions of JSA.

I congratulate all the authors and the presenters for their valuable contribution.

Mrs. Piratheepa Sivakumar

Chief Editor,

Jaffna Science Association (JSA),

March, 2023

Jaffna Science Association

29th Executive Committee

March 2022 - Feb 2023

President	Dr.K. Shriganeshan
Past president	Prof.S. Kannathan
President-elect	Prof. G. Sashikesh
General secretary	Dr. Mrs.Janani Thevananth
Assistant General secretary	Dr.Mrs. Sivanajani Selvakumar
Treasurer	Mrs.Piriya. Muraleetharan
Assistant treasurer	Dr. (Mrs). S. Anandasayanan
Chief editor	Mrs.Piratheepa Sivakumar
Chairperson section A	Dr. (Mrs). T.W. Shanthakumar
Chairperson section B	Dr.K. Sarveswaran
Chairperson section C	Dr. (Ms). Sivarangini Sivagnanam
Chairperson section D	Mr.T. Thevananth

Jaffna Science Association

28th Executive committee

2021- 2022

President	Prof.S. Kannathasan
Past president	Dr.Mrs. S. Sivachandran
President-elect	Dr.K. Shriganeshan
General Secretary	Dr.P.A.D. Coonghe
Assistant General Secretary	Mrs.J. Thevananth
Treasurer	Mr.K. Jayavanan
Assistant treasurer	Mrs.P. Muralitharan
Chief Editor	Mr.T. Thevananth
Chairperson section A	Dr.E.C. Jayaseelan
Chairperson section B	Dr.N. Kannan
Chairperson section C	Dr.Mrs. S. Srikokulan
Chairperson section D	Mrs.S. Thavaranchiny

Table of contents

Section A	Page No
A-01 A NEW VERIFIABLE NECESSARY CONDITION FOR LOCAL MINIMIZER OF NON-CONVEX FRACTIONAL PROGRAMMING PROBLEM WITH MIXED VARIABLES B. Muraleetharan, S. Selvarajan and S. Srisatkunarajah	01
A-02 PRELIMINARY STUDIES ON <i>IN VITRO</i> TREATMENT OF UROLITHIASIS BY <i>Hygrophila schulli</i> AND <i>Symplocos cochinchinensis</i> LEAF EXTRACTS H.D. Dinusha Dilhani, S. Aranjah and R. Srikanan	03
A-03 COMPARISON STUDY OF ACTIVATED CARBON WOOD APPLE SHELL POWDER, BASE MODIFIED WOOD APPLE SHELL POWDER AND ACID MODIFIED WOOD APPLE SHELL POWDER AS LOW COST BIOSORBENTS FOR THE BIOSORPTION OF CADMIUM IONS FROM AQUEOUS SOLUTION A. Damary Shirojini, P.Abiman and P.Iyngaran	04
A-04 CONTROLLED DUAL FRAMES IN QUATERNIONIC SETTING M. Khokulan, K. Thirulogasanthar and S.Srisatkunarajah	05
A-05 ENHANCED PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF METHYL BLUE BY VISIBLE LIGHT ACTIVE AL-DOPED ZnO M.Regitha, A.Manjeevan K.Velauthamurty	06
A-06 FINAL COALGEBRA OF A PARTICULAR ENDOFUNCTOR OF THE TYPE $X \rightarrow X \times V_p$ ON THE CATEGORY OF ONE BOUNDED METRIC SPACES WITH CONTINUOUS MAPS M.Annanthakrishna	07
A-07 ADSORPTION OF CADMIUM ION BY CHITOSAN FROM CRAB SHELLS K. Mithula, P. Abiman and P. Iyngaran	08
A-08 SOLVING CONTINUOUS ALGEBRAIC RICCATI EQUATION UNDER LESS RESTRICTIVE CONTROLLABILITY CONDITIONS K. Mithula, P. Abiman and P. Iyngaran	09
A-09 A FEASIBILITY STUDY FOR THE AUTHENTICATION OF PALMYRAH TODDY USING NIR SPECTROSCOPY S.Sivatharshan, N.A. Kaushalya, S.Srivijeindran, A.Manjeevan and K.Velauthamurty	10
A-10 PHOTO CATALYTIC DEGRADATION OF POLYTHENE FILM USING TiO₂ R. A. Dumindu Sankalpa, S. Selvakumar	11

- A-11 IDENTIFICATION AND *IN VITRO* CONTROL OF THE PATHOGEN CAUSING GRAPE VINE DOWNY MILDEW DISEASE IN THE VINEYARDS OF URUMPIRAI, JAFFNA** 12
K. Anoban and E.C.Jeyaseelan
- A-12 COMPARISON OF PHYSICO-CHEMICAL PARAMETERS OF DIFFERENT PARTS OF *ARTOCARPUS HETEROPHYLLUS* LAM** 13
DN Serasinghe, G Rajkumar and V. Sanmugarajah
- A-13 PHYSICO-CHEMICAL ANALYSIS OF SELECTED MEAT TYPES AVAILABLE IN A RETAIL MARKET IN JAFFNA TOWN AS AN APPROACH FOR ASSESSING HEALTH SAFETY** 14
C.S Sabaragamuwa, G. Rajkumar and A.C.Thavaranjit
- A-14 MARINE SPONGES OF COASTAL WATERS OF PUNKUDUTHEEVU ISLAND, PALK BAY, SRI LANKA.** 15
R Rajamanokari and W.S Thulasitha
- A-15 COMPARISON OF PHYSICAL AND BIOCHEMICAL PROPERTIES OF GRAPE VARIETIES; ISRAEL BLUE AND MICHELE PALIERI** 16
K. Ramiya, K. Deluxeani, Devika M. De Costa and C. J. Emmanuel
- A-16 A PRELIMINARY STUDY ON THE EXTRACTION OF FISH OIL USING THE COST-EFFECTIVE METHOD** 17
K. Vasanth, S. Sathyaruban, S. Yohi, A. Thapeetha, S. Kuganathan
- A-17 MORPHOMETRIC LENGTH-WEIGHT RELATIONSHIPS OF *Penaeus semisulcatus* (De haan,1884) FROM TRAWL CATCHES AT GURUNAGAR, JAFFNA** 18
Shamanthi, N. Ragavan and S. Kuganathan
- A-18 ANTIFEEDANT EFFECT OF LEAF EXTRACT OF *Citrus aurantifolia* ON LARVAE OF DIAMONDBACK MOTH, *Plutella xylostella* (L.) LABORATORY CONDITION** 19
Y. Arani and R. Nithiyagowry
- A-19 EFFECT OF FEEDING FREQUENCY ON GROWTH PERFORMANCE OF SWORDTAIL (*Xiphophorus helleri* Heckel, 1848)** 20
N. M. Ishara Anjalie , S. Sathyaruban, and S. Kuganathan
- A-20 MICROSCOPIC AND MICROBIAL ANALYSIS OF MARKETED ‘TRIPHALA’ FORMULATIONS AVAILABLE IN JAFFNA, SRI LANKA.** 21
N.Krishnapillai, S. Thuvaragan , and S.Vinotha

Section B

- B-01 NUTRIENT ANALYSIS OF DIFFERENT ORGANIC LIQUID FERTILIZERS AND THEIR EFFECTS ON GROWTH AND YIELD PERFORMANCE OF CAPSICUM CHINENSE** 22
K. Sangeetha, M. Anusiya and K.Jeyavanan

B-02	EXTRACTION OF AGAR FROM GRACILARIA VERRUCOSA AND DEVELOPMENT OF GELATIN-FREE FRUIT JELLIES Vithursha Mohanadas, Isuru Wijesekara and L.P. Sinthuja	23
B-03	USE OF ALOE VERA AND NEEM LEAF EXTRACT AS FERTILIZER AND REPELLANT FOR GREEN LEAFHOPPER ON OKRA VAR.HARITHA N.Keerthika, S.Rajeshkanna, P.Priyatharsini, and K.Jeyavanan	24
B-04	DEVELOPMENT AND EVALUATION OF PROXIMATE COMPOSITION AND RADICAL SCAVENGING ACTIVITY OF SYZYGIUM CUMINI (JAMUN) LEAF BASED HERBAL TEA. Dhivaraka mylvakanam, Isuru Wijesekara and L.P. Sinthuja	25

Section C

C-01	FORMULATION AND EVALUATION OF <i>MENTHA ARVENSIS</i> L. LEAVES EXTRACT CONTAINING HAND SANITIZER S. Malarvarnan, S. Sivasinthujah and T.J. Gnanakarunyan	26
C-02	INNERVATION OF THE LONG HEAD OF TRICEPS BRACHII BY AXILLARY NERVE: A CASE REPORT S. Udhayakumar, S. Bhavan and S.G. Dilojan	27
C-03	PREVALENCE AND TYPE OF CULTURE-POSITIVE BACTERIA AMONG UROLITHIASIS PATIENTS WITH CLINICALLY SUSPECTED URINARY TRACT INFECTION, ADMITTED TO TEACHING HOSPITAL, JAFFNA U.K.T.D. Kariyawasam, O.I. Munasinghe, D.M.W.M.G.H.M. Dissanayake, T.J. Gnanakarunyan, B.Balagobi and R. Ramachandran	28
C-04	SPORTS PARTICIPATION ON ACADEMIC STRESS AMONG FEMALE SENIOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN JAFFNA EDUCATION ZONE S. Rajitha, R. Meruja, D. Thabotharan and S. Sabaananth	29
C-05	<i>IN- VITRO</i> SCREENING OF ANTIFUNGAL ACTIVITY OF DIFFERENT PARTS OF <i>CASSIA FISTULA</i> IN KURUNEGALA N. Naseeha, M.A.F. Nuha, N. Zahra, S. Sivasinthujah and T. Christy Jeyaseelan	30

Section D

D-01	ASSOCIATION BETWEEN NETWORKING BEHAVIOR AND PERCEIVED EMPLOYABILITY Dr (Mrs) Shanthakumary Mahenthiran Aloysius	31
D-02	AUDIT COMMITTEE AND FIRM PERFORMANCE: A STUDY ON LISTED FOOD, BEVERAGE AND TOBACCO COMPANIES IN SRI LANKA Ms. Dimon Ford Jeyan Suganya, Lingesiya Kengatharan	32

D-03	IMPACT OF MACRO-ECONOMIC VARIABLES ON ALL SHARE PRICE INDEX: AN EMPIRICAL EVIDENCE FROM SRI LANKA Ms. S. Gowsalya, S. Anandasayanan, V.A. Subramaniam	33
D-04	SOCIO DEMOGRAPHIC FACTORS AND FINANCIAL LITERACY OF INDIVIDUAL HOUSEHOLD INVESTORS IN THE JAFFNA DISTRICT OF SRI LANKA Dr.V.A.Subramaniam, S. Anandasayanan	34
D-05	IMPACT OF CSR DISCLOSURE OF THE ENVIRONMENTAL, SOCIAL AND ECONOMIC ON FINANCIAL PERFORMANCE: A STUDY OF LISTED COMPANIES IN SRI LANKA P. Muraleetharan	35
D-06	CORPORATE GOVERNANCE PRACTICES AND PROFITABILITY: THE MODERATING EFFECT OF FINANCING DECISIONS Ms. G. Keerthana, S. Balagobei	36
D-07	IMPACT OF LIQUIDITY RISKS ON FINANCIAL PERFORMANCE: EVIDENCE FROM SRI LANKA'S LICENSED COMMERCIAL BANK AFTER THE BASEL III REGULATORY REQUIREMENTS Ms. G. Mithila, R. Yogendrarajah	37
D-08	DETERMINANTS OF SHARE PRICE - SPECIAL REFERENCE WITH THE HOTEL AND TRAVEL INDUSTRY IN SRI LANKA Mrs.T. Pratheesh, V.A.Subramaniam	38
D-09	INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGY AS AN EMPOWERMENT TOOL FOR THE COLLECTIVE OF WOMEN ENTREPRENEURS - THE CASE OF THE REGION JAFFNA - SRI LANKA Dr.(Mrs.) Janani Thevannath	39
D-10	IMPACT OF AUDIT COMMITTEE CHARACTERISTICS ON FINANCIAL PERFORMANCE OF LISTED BANKS IN THE COLOMBO STOCK EXCHANGE IN SRI LANKA V. Anojan	40
D-11	IMPACT OF POST-COVID 19 OUTBREAK IN MSME SECTOR IN SRILANKA Ms.T. Thasika, G.H. Hensman, S. Dilogini	41
D-12	CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY AND MARKET PERFORMANCE OF LISTED COMPANIES IN SRI LANKA Piriya Muraleetharan	42
D-13	PREVALENCE OF INTERNET ADDICTION BEHAVIOR AND ASSOCIATED FACTORS AMONG ADVANCE LEVEL STUDENTS OF JAFFNA EDUCATIONAL DIVISION Ms. Menaka Sivakaran	43

- D-14 பொதுமுறையியலின் நிராகரிப்பும் விஞ்ஞான அறிவு வளர்ச்சியில் அதன் செல்வாக்கும்: பெயராபென்ட்டினதும் லக்காதோஸினதும் சிந்தனைகளை அடிப்படையாகக்கொண்ட ஆய்வு
S.Nirosan 44
- D-15 இந்தியாவினை நவீனமயப்படுத்துவதில் சேர் செயித் அகமத்கானின் சமய சீர்திருத்தச் சிந்தனைகள் - ஒரு மெய்யியல் நோக்கு
தர்ஷிகா கோடன் 45
- D-16 'சிறந்த சமூகத்தினைக் கட்டியமைப்பதில் பகவத்கீதையின் வகிபங்கு' அரிஸ்ரோட்டில் மற்றும் இமானுவேல் கான்டினுடைய ஒழுக்கவியல் சிந்தனைகளுடன் ஒப்பீட்டாய்வு
ந.சிவகரன் 46
- D-17 நடைமுறை வாழ்வியலில் யோக தரிசனத்தின் வகிபங்கு
எம்.எம்.எம். பர்வின், தி.திலீபன் 47
- D-18 நல்லொழுக்கச் சமூகத்துக்கான கன்பூசியஸின் மெய்யியல் சிந்தனைகளும் வாழ்வியல் முறைகளும் ஒரு மீள்பார்வை
ந.சிவகரன் 48
- D-19 THE LEVEL OF FIDELITY AND TRANSPARENCY IN DOCUMENT TRANSLATION: A STUDY BASED ON SELECTED OFFICIAL DOCUMENTS
Mrs.Mathura Sivakumaran 49
- D-20 நீக்கிலாப்பிள்ளை மரியசேவியரின் மறைபொருள் நாடகங்களின் இலக்கியச் சிறப்பு
மேரி வினிபிரிடா சுரேந்திரராஜ் 50
- D-21 பொ. அம்பிகைபாகரின் தணிகைப்புராண உரைத்திறன்: ஓர் ஆய்வு நோக்கு
ஈஸ்வரநாதபிள்ளை குமரன் 52
- D-22 THE IMPACT OF ANXIETY DISORDER - A STUDY BASED ON PSYCHOLOGICAL COUNSELLING VIEW
க.கணேசராஜா 54
- D-23 சிறுவர்களின் சமூக விருத்தியில் கார்ட்டூன்களின் தாக்கம் (தெல்லிப்பழை பிரதேச செயலகத்தை அடிப்படையாகக்கொண்ட ஆய்வு)
ச. ச.திவியா, சி.மேனகா 55
- D-24 நெருக்கடியில் ஒற்றுமை: இலங்கையில் நெருக்கடிகால அகிம்சைப் போராட்டமும் இனங்களுக்கிடையிலான சமூக நல்லிணக்கமும்
ந.புஸ்பராசா, வெ.அழகரெத்தினம் 56
- D-25 இலத்திரனியல் நிர்வாகத்தின் ஊடாக பொதுச்சேவைகளை வழங்குவதில் காணப்படும் சவால்களும் சாத்தியப்பாடுகளும்: வடமாகாணத்தினை அடிப்படையாகக்கொண்ட விசேட ஆய்வு
யஷ்மியா குகதாசன் 57

- D-26 கற்றலில் பின்னடைவான மாணவர்களுக்கு கல்விசார் வழிகாட்டல் ஆலோசனை சேவையை வழங்குவதில் பாடசாலைகள் எதிர்கொள்ளும் பிரச்சினைகள் 58
வி.கிருஜா, கு.பிரதீபன், வை.விஜயபாஸ்கர்
- D-27 பெண் ஆசிரியர்களின் வினையாற்றலில் செல்வாக்குச்செலுத்தும் காரணிகள் 59
Malini Muraleetharan, J.Rasanayagam
- D-28 கிளிநொச்சி கல்விவலய கல்விசார் அலுவலர்களிடையே செயல்நிலை ஆய்வுத் திறன்களை மேம்படுத்தல் - ஓர் செயல்நிலை ஆய்வு 60
ஆ.நித்திலவரணன், கு.பிரதீபன்
- D-29 க.பொ.த உயர்தரத்தில் தொழில்நுட்ப துறைத்தெரிவில் செல்வாக்கு செலுத்தும் மாணவர் தொடர்பான காரணிகள் - கிளிநொச்சி கல்வி வலயத்தினை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஆய்வு 61
த. வினுஜா, இ.சர்வேஸ்வரா
- D-30 THE PORTRAYAL ON POEMS OF SAROJINI NAIDU: FOLK THEME AND ITS IMPORTANCE 62
Dr. (Mrs) Veeramankai Stalina Yoharatnam

A New Verifiable Necessary Condition for Local Minimizer of Non-convex Fractional Programming Problem with Mixed Variables

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

Department of Mathematics and Statistics, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

Locating local minimizers of non-convex programming problems has been known to be “NP-hard” (non-deterministic polynomial–time hardness). In Classical Calculus, the Lagrange multiplier ($L(., \lambda)$) method provides a celebrated first-order necessary condition for optimization problems with equality constraints. This condition is inadequate to identify the local minimizer of non-convex optimization problems in a domain with a non-smooth boundary or allowing discrete variables. This paper presents an applicable necessary-optimality condition for local minimizers for the non-convex fractional optimization programming problem (NFMP) with mixed both continuous and discrete variables (given below):

$$\begin{aligned} \text{(NFMP)} \quad & \min_{x \in \mathbf{R}^n} \frac{f_0(x)}{g_0(x)} \\ & \text{Subject to } \frac{f_j(x)}{g_j(x)} \leq e_j, \quad j \in \{1, 2, 3, \dots, m\}, \\ & \quad x_i \in [u_i, v_i], \quad i \in I, \\ & \quad x_i \in \{u_i, v_i\}, \quad i \in J, \end{aligned}$$

where $I \cap J = \Phi$, $I \cup J = \{1, 2, \dots, n\}$, for each $j \in \{0, 1, 2, 3, \dots, m\}$, $f_j, g_j \in C^2(\mathbf{R}^n)$ twice continuously differentiable function on \mathbf{R}^n , for each $j \in \{1, 2, 3, \dots, m\}$, $e_j \in \mathbf{R}$ and $u_i, v_i \in \mathbf{R}$ with $u_i \leq v_i$, for all $i \in \{1, 2, 3, \dots, n\}$.

When $J = \Phi$, (NFMP) becomes a box-constrained continuous variable problem and when $I = \Phi$, (NFMP) becomes a discrete bivalent variable problem. In this paper, verifiable necessary local optimality condition is provided by modifying and applying celebrated Karush-Kuhn-Tucker (KKT) necessary conditions along with Lagrange Multiplier conditions for local minimizers.

New Necessary local optimality condition for the model problem: If \bar{x} be a local minimizer of (NFMP) then there exist Lagrange multipliers $\lambda_j \in R^+ ; j = 1, 2, \dots, m$ associated with $\bar{x} \in \tilde{D}$ such

$$\text{that } \sum_{j=1}^m \lambda_j \left(\frac{f_j(\bar{x})}{g_j(\bar{x})} - e_j \right) = 0 \text{ and}$$

$$\chi_i(\bar{x}) \left(\left[\frac{(\nabla_x f_0(\bar{x}))_i - s(\bar{x})(\nabla_x g_0(\bar{x}))_i}{g_0(\bar{x})} \right] \right) + \chi_i(\bar{x}) \left(\sum_{j=1}^m \xi_j \lambda_j \left[\frac{(\nabla_x f_j(\bar{x}))_i - e_j (\nabla_x g_j(\bar{x}))_i}{g_j(\bar{x})} \right] \right) \leq 0$$

$$\text{where } \tilde{D} = \left\{ x \in R^n / \frac{f_j(x)}{g_j(x)} \leq e_j, j = 1, 2, \dots, m \right\} : \text{feasible set of (NFMP)}$$

$$\text{and } \chi_i(\bar{x}) = \begin{cases} -1 & \text{if } \bar{x}_i = u_i \\ +1 & \text{if } \bar{x}_i = v_i \\ g_0(\bar{x})L(\bar{x}, \lambda) & \text{if } \bar{x}_i \in (u_i, v_i). \end{cases}$$

Key Words: Fractional programming, Optimality condition, Karush-Kuhn-Tucker conditions, Local minimizers.

**PRELIMINARY STUDIES ON *IN VITRO* TREATMENT OF UROLITHIASIS
BY *Hygrophila schulli* AND *Symplocos cochinchinensis* LEAF EXTRACTS**

H.D. Dinusha Dilhani, S. Aranjah and R. Srikanan*

Department of Chemistry, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

Stone formation in the urinary tract of human body is known as Urolithiasis. Medicinal plants are always remained to be important source of natural drugs with less side effects. We employed the selected plant species, *Hygrophila schulli* and *Symplocos cochinchinensis* in the *in vitro* treatment of Urolithiasis. The leaf extracts of the selected plants were obtained by soxhlet extraction using methanol as the solvent. Calcium oxalate crystals were synthesized by reacting calcium chloride dihydrate with sodium oxalate. The semi-permeable membranes were prepared from farm eggs by decalcifying with hydrochloric acid. Samples of 10, 20, 30 and 40 mg of both plant extracts and the standard drug, cystone, were used separately for the analysis. The efficiencies of the plant extracts in dissolving the synthesized calcium oxalate were compared with that of the standard drug. The mean (\pm SD) percentages of calcium oxalate dissolution of 10, 20, 30 and 40 mg samples of methanolic extract of *Hygrophila schulli* were found to be 74.72(\pm 1.39), 76.64(\pm 1.394), 79.52(\pm 1.810) and 88.69(\pm 1.920) % respectively. Similarly the mean (\pm SD) percentages of calcium oxalate dissolution of 10, 20, 30 and 40 mg samples of methanolic extract of *Symplocos cochinchinensis* were found to be 76.28(\pm 1.395), 77.02(\pm 1.069), 83.04(\pm 1.060) and 87.20(\pm 2.458) % respectively. However, the corresponding samples of the standard drug cystone showed 63.20(\pm 1.395), 70.24(\pm 1.060), 76.64(\pm 1.395) and 78.88(\pm 1.920) % of calcium oxalate dissolution. Hence, the study revealed higher efficiencies by both plant extracts than the standard drug. Further, phytochemical analysis of the selected plant leaf extracts revealed the presence of several phytochemicals which may have influenced the dissolution of calcium oxalate crystals. It could be concluded that both plants, *Hygrophila shulli* and *Symplocos cochinchinensis*, are suitable to be employed in the treatment of Urolithiasis.

Keywords: Urolithiasis, *Hygrophila shulli*, *Symplocos cochinchinensis*, cystone, calcium oxalate stone.

COMPARISON STUDY OF ACTIVATED CARBON WOOD APPLE SHELL POWDER, BASE MODIFIED WOOD APPLE SHELL POWDER AND ACID MODIFIED WOOD APPLE SHELL POWDER AS LOW COST BIOSORBENTS FOR THE BIOSORPTION OF CADMIUM IONS FROM AQUEOUS SOLUTION

A. Damary Shirojini Antany*, P. Abiman and P. Iyngaran
Department of Chemistry, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka.

Cadmium toxicity by contaminated water is becoming an emerging issue in the environment. The objective of this research is to study the utilization possibility of less expensive adsorbents for the removal of cadmium from wastewater. Wood apple shell (WAS), is an agricultural waste which has been used as the adsorbent for the removal of cadmium ions from the wastewater by adsorption. The prepared adsorbents were unmodified WAS (UMWAS), base modified WAS (BMWAS), acid modified WAS (AMWAS) and activated carbon of WAS (ACWAS). The adsorption capacity was found to be depended on the dosage of adsorbent, initial metal concentration, pH of the solution, agitation time and particle size. To find out the optimum removal capacity, the following variations were made: The dosage of adsorbent was varied from 50 mg to 125 mg, the initial metal concentration was varied from 50 μM to 500 μM , the pH of the solution varied from 1.5 to 7.5, the agitation time was varied from 5 minutes to 120 minutes and the particle size was varied from 40 μm to 200 μm . From the results, maximum of 98.85 % and minimum of 74.47 % removal efficiencies were observed for activated carbon of WAS (ACWAS) and for unmodified WAS (UMWAS) respectively. Whereas 97.99 % and 86.57 % of removal efficiencies were observed for base modified WAS (BMWAS) and for acid modified WAS (AMWAS) respectively. BMWAS showed almost the same removal efficiency as ACWAS. Due to the high cost and complexity of the preparation of ACWAS, this study focuses on the possible usage of BMWAS as an alternative adsorbent. The optimum adsorbent dosage and the initial metal concentration were found to be 50 mg and 50 μM respectively. Maximum removal was obtained at pH 4.5, with 30 minutes of agitation time and 40 μm particle size. The prominent peaks in the range of 400 - 415 eV of survey for X-ray photoelectron spectra clearly showed that the cadmium was adsorbed on to the surface of AMWAS and BMWAS adsorbent. From the study of desorption it was found that nitric acid is good desorbing agent and a maximum of 88.56% of desorption was found. The results revealed that the BMWAS can be used as an effective low-cost adsorbent for cadmium removal.

Key words: Adsorption, cadmium, adsorbent, chemical modification, desorption

CONTROLLED DUAL FRAMES IN QUATERNIONIC SETTING

M. Khokulan^{1*}, K. Thirulogasanthar² and S. Srisatkunarajah¹

¹ *Department of Mathematics and Statistics, University of Jaffna, Sri Lanka*

² *Department of Computer Science and Software Engineering, Concordia University, Canada*

Frames were first introduced by Duffin and Schaeffer in a study of non-harmonic Fourier series. However, among many others, the pioneering works of Daubechies et al. brought the proper attention to frames. One of the newest generalizations of frames is the notion of controlled frames. The main advantage of these frames lies in the fact that they retain all the advantages of standard frames but additionally they give a generalized way to check the frame condition while offering a numerical advantage in the sense of preconditioning. In this paper, the notion of a controlled dual frame is introduced in left quaternion Hilbert space along the lines of their real and complex counterparts and also the relation between \mathfrak{C} -controlled dual frames and \mathfrak{C} - controlled frame is characterized. Let $V_{\mathbb{H}}^L$ be a left quaternion Hilbert space and $\mathcal{GL}(V_{\mathbb{H}}^L)$ be the set of all bounded linear operators in $V_{\mathbb{H}}^L$ with bounded inverse. A countable family of vectors $\Psi = \{\psi_k \in V_{\mathbb{H}}^L : k \in \mathcal{J}\}$ is said to be a frame controlled by the operator \mathfrak{C} or the \mathfrak{C} -controlled frame if there exist constants $0 < A_{\mathfrak{C}\mathcal{S}} \leq B_{\mathfrak{C}\mathcal{S}} < \infty$ such that $A_{\mathfrak{C}\mathcal{S}}\|f\|^2 \leq \sum_{k \in \mathcal{J}} \langle f | \psi_k \rangle \langle \mathfrak{C}\psi_k | f \rangle \leq B_{\mathfrak{C}\mathcal{S}}\|f\|^2$, for all $f \in V_{\mathbb{H}}^L$. Suppose that $\{\psi_k : k \in \mathcal{J}\} \subseteq V_{\mathbb{H}}^L$ is a \mathfrak{C} - controlled frame and $\{\varphi_k \in V_{\mathbb{H}}^L : k \in \mathcal{J}\} \subseteq V_{\mathbb{H}}^L$ is a Bessel sequence. Then $\{\varphi_k \in V_{\mathbb{H}}^L : k \in \mathcal{J}\} \subseteq V_{\mathbb{H}}^L$ is said to be a \mathfrak{C} -controlled dual of $\{\psi_k : k \in \mathcal{J}\} \subseteq V_{\mathbb{H}}^L$ if $f = \sum_{k \in \mathcal{J}} \langle f | \varphi_k \rangle \mathfrak{C}\psi_k$, for all $f \in V_{\mathbb{H}}^L$. Now we give some characterizations of \mathfrak{C} -controlled dual of a \mathfrak{C} -controlled frame. Let $\{\psi_k : k \in \mathcal{J}\}$ be a \mathfrak{C} - controlled frame for $f \in V_{\mathbb{H}}^L$. Then $\{\varphi_k : k \in \mathcal{J}\}$ is a \mathfrak{C} -controlled dual of that $\{\psi_k : k \in \mathcal{J}\}$ if and only if $\{\varphi_k : k \in \mathcal{J}\} = \{V e_k : k \in \mathcal{J}\}$, where $\{e_k : k \in \mathcal{J}\}$ is the standard orthonormal basis of $\ell^2(\mathbb{H})$ and $V: \ell^2(\mathbb{H}) \rightarrow V_{\mathbb{H}}^L$ is a bounded operator such that $T_{\mathfrak{C}\Psi} V^\dagger = \mathbb{I}$, where $T_{\mathfrak{C}\Psi}: \ell^2(\mathbb{H}) \rightarrow V_{\mathbb{H}}^L$ is the synthesis operator associated with \mathfrak{C} - controlled frame $\Psi = \{\psi_k : k \in \mathcal{J}\}$. Finally we characterized \mathfrak{C} -controlled dual by using the canonical \mathfrak{C} -controlled dual. Let $\{\psi_k : k \in \mathcal{J}\}$ be a \mathfrak{C} -controlled frame for $V_{\mathbb{H}}^L$. Then $\{\varphi_k : k \in \mathcal{J}\}$ is a \mathfrak{C} -controlled dual of $\{\psi_k : k \in \mathcal{J}\}$ if and only if $\varphi_k = S_{\mathfrak{C}}^{-1} \psi_k + U^\dagger e_k$, where $\{e_k : k \in \mathcal{J}\}$ is the standard orthonormal basis of $\ell^2(\mathbb{H})$ and $U \in \mathcal{B}(V_{\mathbb{H}}^L, \ell^2(\mathbb{H}))$ with $T_{\mathfrak{C}\Psi} U = 0$.

Key words and Phrases: Quaternions, Quaternion Hilbert spaces, Frames, Controlled frames, controlled dual frames

ENHANCED PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF METHYL BLUE BY VISIBLE LIGHT ACTIVE AL-DOPED ZnO

M.Regitha, A. Manjeevan and K. Velauthamurty*

Department of Chemistry, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

A high amount of dye waste discharged into the reservoir without any treatment is a major environmental issue due to its intense color and low degradation rate. Industrial organic dyes prevent light penetration, and some dyes show toxicity. Even though numerous methods are available to remove the pollutants, the Advanced Oxidation Process (AOP), one of the environmentally friendly techniques, could be activated by light absorption. Here, Methyl blue was used as a model dye to evaluate the catalytic activity of ZnO and Al-doped ZnO (AZO). ZnO powder was prepared from zinc acetate dihydrate, ethylene glycol, and citric acid used as precursor, solvent, and fuel. The synthesized powders were calcined at 500 °C for 2 hours. ZnO was doped with Aluminium by the molar ratios of Al: Zn were fixed at 10:90, 20:80, and 30:70, by using Aluminum nitrate nonahydrate, and their optical, structural, morphological, and photocatalytic properties were analyzed. The photocatalytic efficiency of bare ZnO and AZO was measured based on the photocatalytic degradation of Methyl blue under visible light illumination with and without catalyst. Although the Dye adsorption increase with Al doping, 10% AZO shows better photocatalytic efficiency than 20% and 30% AZO. The 10% AZO shows smaller bandgap energy and the absorption onset shift towards the visible region of the spectrum. Al doping reduces the XRD peak intensities due to the formation of less crystallinity. The TEM analysis confirmed the smaller average crystal size of AZO, and the size decreased from 27.53 nm of bare ZnO to 9.87 nm of 10% AZO. The Raman spectroscopic analysis revealed higher defects were created along the z-axis in AZO than bare ZnO. The small size of 10% AZO with higher surface area and defects, leading to better dye adsorption and reducing the optical bandgap energy owing to creating trap states, leads to better visible-light active photocatalytic properties. The photocatalytic degradation was enhanced by 48% with 10 % Aluminium doping than bare ZnO.

Keywords: photocatalyst, Dye degradation, oxygen vacancy, Al-doped ZnO

**FINAL COALGEBRA OF A PARTICULAR ENDOFUNCTOR OF THE TYPE
 $X \rightarrow X \times V_p$ ON THE CATEGORY OF ONE BOUNDED METRIC SPACES
 WITH CONTINUOUS MAPS.**

M.Annanthakrishna*

Department of Mathematics and Statistics, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

Some recent research papers have shown that final coalgebra of certain endofunctors are fractal sets. Bhattacharya, P. (2015) has shown that set of p-adic integers (Z_p), which is also a fractal set as the final coalgebra of a particular kind of endofunctor of the type $X \rightarrow X \times V_p$ on the category of one bounded ultra metric spaces with short maps in a different study. We consider more general settings by choosing the same kind of endofunctor $X \rightarrow X \times V_p$ on the category of one bounded metric spaces continuous maps. The carrier set arising in the final coalgebra is same as Z_p .

Though Barr,M.(1993) proved a sufficient condition to construct the final coalgebra, it is not applicable to every situation. Here we consider the endofunctor of the type $X \rightarrow X \times V_p$ on the category of one bounded metric spaces with short maps as an example to apply Barr's(1993) theorem. But Barr,M.(1993) theorem is not applicable to find the final coalgebra in metric settings with continuous maps(continuous maps settings). Set of p-adic integers (Z_p) has a natural metric structure. So we construct the final coalgebra in set settings by using Barr,M.(1993)'s theorem and we lift this final coalgebra in continuous maps settings with the metric structure. To do this coalgebra lifting setup, we construct the mediating morphism between given coalgebra and the expected final coalgebra in set level.

Key words: - endofunctor, final coalgebra, mediating morphism, category of one bounded metric spaces with continuous maps, category of one bounded metric spaces with short maps.

ADSORPTION OF CADMIUM ION BY CHITOSAN FROM CRAB SHELLS

K. Mithula*, P. Abiman and P. Iyngaran

Department of Chemistry, University of Jaffna, Jaffna, Srilanka

Heavy metal pollution is a serious concern in the current world due to the improper release of heavy metals into the environment. Cadmium is one of the heavy metals causing several complications to living organisms causing harmful health effects. Adsorption is one of the remediation methods which have been overlooked for removing cadmium from water resources. Crab shells have been used in order to produce the chitosan in the adsorption process as a bio adsorbent for the removal of heavy metal [1]. These studies have been progressed out on bare and chemically treated (H_3PO_4 and $NaOH$) adsorbent. The scope of adsorption is analysed by using mass variation and concentration variation of Cd^{2+} ions and the adsorbed Cd^{2+} ions were recovered from adsorbent through desorption mechanism [2]. Anodic Stripping Voltammetry (ASV) via standard addition technique was used in the quantitative determination of Cd^{2+} .

Various operational parameters such as dosage of adsorbent, concentration of initial solution and bare/acid/base treated adsorbents control the effectiveness of the overall adsorption. The optimum values of initial concentration and dosage of adsorbent were obtained as 700 μM and 75 mg respectively. The efficiency of adsorption by bare, acid and base treated chitosan showed that 85.42%, 40.17% and 92.13% respectively. The XPS analysis confirmed that chitosan had 43.28%, 37.45% and 4.09% of oxygen, carbon and nitrogen respectively and the adsorption of Cd^{2+} ion was confirmed by the peaks observed between 400-420 eV associated with the emission from cadmium 3d orbital. The study of desorption showed that 70.85% of Cd^{2+} ion was removed from chitosan. These results illustrate that chitosan can be used successfully to remove Cd^{2+} ions from wastewater.

Keywords: Heavy metal, Chitosan, Adsorption, Desorption

SOLVING CONTINUOUS ALGEBRAIC RICCATI EQUATION UNDER LESS RESTRICTIVE CONTROLLABILITY CONDITIONS

Prasanthan Rajasingam*

Department of Mathematics and Statistics, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

Let $n \geq 2$, and let $D, Q \in \mathbb{R}^{n \times n}$, with Q be a symmetric positive semidefinite matrix. Also let $B \in \mathbb{R}^{n \times m}$ where, $n \geq m$. Then the continuous algebraic Riccati equation can be defined as

$$D^T X + XD - XBB^T X = -Q.$$

Here $X \in \mathbb{R}^{n \times n}$ is the symmetric positive semidefinite solution of the continuous algebraic Riccati equation. This continuous algebraic Riccati equation plays an important role in linear quadratic control problems. In particular, the stabilizing solution of this equation is required to find an optimal control in real world optimal control problems. Furthermore, the existing methods require the stabilizability of the pair (D, B) and detectability of the pair (Q, D) to solve this equation.

However, in practical optimal control problems these controllability conditions may not be fully met. In such cases, which we name as ‘less restrictive controllability conditions’, we propose the following modified Riccati Algorithm to solve the continuous algebraic Riccati equation.

$$(D - \alpha I)^T X^{(k+1)} + X^{(k+1)}(D - \alpha I) - X^{(k+1)}BB^T X^{(k+1)} = -[2\alpha X^{(k)} + Q].$$

Here, α is chosen so that the pairs $(D - \alpha I, B)$ and $(Q, D - \alpha I)$ are stabilizable and detectable respectively. In addition, we prove that the sequence determined by this modified iteration converges monotonically to the stabilizing positive semidefinite solution of the Riccati equation. Numerical Example is also provided to justify the results.

Keywords: continues algebraic Riccati equation, modified Riccati iteration, monotone convergence, positive semidefinite

A FEASIBILITY STUDY FOR THE AUTHENTICATION OF PALMYRAH TODDY USING NIR SPECTROSCOPY

S. Sivatharshan¹, N.A. Kaushalya², S. Srivijeindran², A. Manjeevan¹ K. Velauthamurty^{2*}

¹ *Department of Chemistry, University of Jaffna, Sri Lanka*

² *Palmyrah Research Institute, Jaffna, Sri Lanka*

Due to the lack of palmyrah tappers and consumers' demand, there are some adulterate and artificial toddy in local markets in Sri Lanka. This kind of adulteration affects the livelihood of people who directly rely on toddy selling. This research study mainly focused on detecting the authenticity of palmyrah toddy by using the NIR spectroscopy and chemical tests. Genuine toddy was collected from Palm Development Co-operative societies in Jaffna. Artificial toddy was prepared in the laboratory by using sugars and cooked rice at different concentrations. Ethanol content was measured daily and carried out chemical testing when those samples reach maximum ethanol content. The samples' NIR spectra were recorded using the UV/VIS/NIR spectrometer with a range of 750-1500 nm wavelength. Na, K, & P minerals contents show a value of about 29.43, 30.45, 5.15 ppm respectively in a genuine toddy and 91.31- 95.43 ppm, 37.9- 52.9 ppm, 18.4- 22.5 ppm in artificial toddy. The ash content varied from 0.1- 0.2 % in genuine toddy and above 0.2 % in artificial toddy. Moisture content was measured by the Dry Oven method, Official method of Analysis of AOAC International (2019) 21st edition. When considering moisture content, in genuine toddy, it's about 95%, and in artificial toddy, it's about 98.5 – 99.2%. When changing the amount of adulterants, pH gradually decreases from 4.56 to 3.9 with an increasing concentration of sugar solution. Acidity as acetic acid gradually increases from 0.23 to 0.32 with an increasing concentration of sugar. Even though, when the amount of adulterant (sugar) increases total ash content and sulphated ash content are not much vary in their readings. In the NIR, genuine toddy and artificial toddy have two broad bands with different absorbances around 950-970 nm and 1150-1210 nm. It shows the presence of starch and sugar due to the second overtone of the O-H stretching band and the combination band of the O-H functional group. Around 1400 nm region was observed for the water hydroxyl group. When changing the amount of adulterant, absorbance varies from 2.2 to 3.2 for the sugar solution and from 0.7 to 2.3 for cooked rice. According to the NIR results, the different absorbances, clearly detect adulteration in toddy because of the additional adulterants added to the artificial toddy rather than components of genuine toddy. In some cases, this study clearly shows the addition of external substances can detect feasibly using NIR spectroscopy.

Key Words: Genuine toddy, Artificial toddy, Adulterations, NIR Spectroscopy

PHOTO CATALYTIC DEGRADATION OF POLYTHENE FILM USING TiO₂

R. A. Dumindu Sankalpa and S.Selvakumar*

Department of Chemistry, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

The properties, such as durability and resistance to degradation, make polythene viable for several applications in our day-to-day lives and also make it nearly impossible to break it down under natural environmental conditions. In this study, TiO₂ particles synthesized from Ti₂(SO₄)₃ were used as the photocatalyst to investigate the photocatalytic degradation of polyethylene (PE) film in the presence of solar radiation. TiO₂ particles obtained through the oxidation of Ti₂(SO₄)₃ with subsequent calcination were characterized by scanning electron microscopy (SEM) analysis and X-ray diffraction (XRD) analysis. The photodegradation of the PE-TiO₂ composite was observed using different weight percentages of TiO₂ by monitoring the weight loss at regular time intervals under solar radiation. The effectiveness of the degradation was then assessed in comparison to that PE film in the absence of TiO₂. Photocatalytic degradation of PE-TiO₂ (21% w/w) film showed 13 times greater effectiveness for 50 hours of solar radiation compared to that in the absence of TiO₂. By changing the amount of TiO₂ in the PE-TiO₂ composite, the degradation rate can be changed. The PE-TiO₂ composite would be a promising approach for the degradation of polythene because TiO₂ is considered a very low-toxic chemical in environmental applications.

Keywords: polythene, TiO₂, degradation, SEM, XRD

Identification and *in vitro* control of the pathogen causing grape vine downy mildew disease in the vineyards of Urumpirai, Jaffna

K. Anoban and E.C Jeyaseelan*

Department of Botany, Faculty of Science, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

Downy mildew (DM) is one of the most common and destructive diseases causing serious crop losses in the vineyards of Urumpirai, Jaffna. The aim of this study was to identify the causal agent of DM disease in grape vines (*Vitis vinifera*) in Urumpirai and to find affordable, accessible and eco-friendly materials for disease control. Pathogen identification was carried out based on morphological tests. The pathogenicity of the isolates was confirmed by Koch's postulates. Yellow irregular patches on adaxial leaf surface accompanied by white downy undergrowths on abaxial surface and browning of initial infection sites due to progressive necrosis were observed under symptomatological characterization. Morphological examinations under the light microscope revealed hyaline, aseptate sporangiophores branching perpendicularly and bearing lemon-shaped sporangia at their tips. Confirmatory tests successfully reproduced the white downy growth and progressive necrosis when healthy leaves were inoculated with sporangial suspension of the suspected isolates. Aqueous leaf extracts of *Vitex negundo*, *Achyranthus aserpa* and suspensions of *Bacillus megaterium* and *Pseudomonas fluorescens* were tested for their inhibitory activity against the germination of sporangia. In detached leaf co-inoculation assays, these control agents showed 52%, 75%, 80% and 50% inhibitions, respectively. This study suggests the causal agent to be *Plasmopara viticola* based on morphological and pathogenicity tests and has found the leaf extract of *A. aserpa* and suspension of *B. megaterium* to be very efficient in controlling DM.

Keywords: Downy mildew, grape vines, oomycete, *Vitis vinifera* and *Plasmopara viticola*

COMPARISON OF PHYSICOCHEMICAL PARAMETERS OF DIFFERENT PARTS OF *ARTOCARPUS HETEROPHYLLUS* LAM

DN Serasinghe¹, G Rajkumar^{1*}, V. Sanmugarajah²

¹*Department of Botany, Faculty of Science, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka*

²*Unit of Siddha Medicine, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka*

Artocarpus heterophyllus Lam. (Moraceae) is a latex producing erect tree with vast medicinal properties. It is known as Jackfruit, which is one of the commonly consumed foods in Sri Lanka. The present study was performed to compare the physicochemical properties of different parts such as leaves, fruits, seeds and bark of *A. heterophyllus* according to the standard laboratory procedures. The selected parts of *A. heterophyllus* were collected, and their identification was authenticated. The comparative results showed the moisture content of the bark (4.41%), leaves (7.78%) and seeds (9.16%) to be lower than the fruits (38.41%). The pH of 1% w/v and 10% w/v solutions of different parts were between 5.1-6.1 and 4.7-7.1, respectively. Electric conductivity of 1% solutions (953±0.71) and 10% solutions (401.33±0.23) were higher in bark. The solubility percentage of leaves in methanolic (12.2±0.05) and aqueous (7.6±0.37) extraction were higher when compared with seeds in ethanolic (8.6±0.59) extraction. Total ash on a wet basis (5.30±0.93), dry basis (6.48±0.60) and water-soluble ash (3.78±0.18) were found to be higher in bark, while sulphated ash (10.14±0.10) and acid insoluble ash (14.80±0.53) were higher in fruits and leaves respectively. Protein content (1.55±0.74) was higher in fruits whereas fat (9.04±3.69) and carbohydrate (27.87±0.30) contents were higher in seeds. Mineral analysis also found that Na⁺, K⁺, Ba⁺ elements were rich in seeds. It can be concluded that each part of the *A. heterophyllus* can be used in traditional system of medicine and to prepare ready to use functional products and nutraceuticals.

Keywords: *Artocarpus heterophyllus*, Different Parts, Medicinal Plant, Physicochemical, Standardization

Acknowledgement: Financial assistance from University of Jaffna Research Grant (Grant No. URG/2021/SEIT/27)

**PHYSICOCHEMICAL ANALYSIS OF SELECTED MEAT TYPES
AVAILABLE IN A RETAIL MARKET IN JAFFNA TOWN AS AN APPROACH
FOR ASSESSING HEALTH SAFETY**

C.S Sabaragamuwa, G. Rajkumar, A.C.Thavaranjit

Department of Botany, Faculty of Science, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

Meat refers to the flesh of animals and birds. Meat is one of the most essential, nutritive and natural food that people eat to achieve their daily nutritional requirements. It is an excellent source of protein. The quality of raw meat is very important for public health. The objective of this study was to analyse the physicochemical and nutritive (pH, moisture, ash, fat, protein and carbohydrate contents, water activity and total caloric content) characteristics of different types of meat in a retail outlet in Jaffna town.

Carbohydrate, protein, fat, moisture and ash content of the meat types were estimated by nutrient content analysis according to the standard protocols recommended by the Association of Analytical Chemist (AOAC), USA. Total caloric content and water activity was carried out using Bomb calorimetric method and water activity meter method respectively. The pH value of each sample was measured by a portable pH meter with a penetration electrode at certain places of the sample. The pH of meat types ranged from 5.87 (beef) to 6.74 (chicken). Moisture content was highest in chicken (73.52 ± 1.22). Ash content was highest in mutton 3.03 ± 0.0964 . Fat content varied from 3.38 ± 0.0348 g/100g (chicken) to 3.53 ± 0.1192 g/100g (mutton). Protein content of chicken was 19.10 ± 0.744 g/100g, 23.160 ± 0.582 g/100g in beef and 20.99 ± 0.474 g/100g in mutton and carbohydrate content of chicken was 1.10, and 1.18 and 0.55 g/100g in beef and mutton respectively. Water activity was 0.74 in chicken, 0.721 in beef and 0.714 in mutton. Total caloric content was highest in beef (578.13 kcal/100g). Total caloric content was high in beef and mutton due to its high protein and high fat content. Chicken meat was the less nutritious one due to its less protein and less caloric content. Moisture content and water activity is high in chicken and thus there's a chance of spoilage.

Keywords: Chicken, Beef, Mutton, Physicochemical characters

MARINE SPONGES OF COASTAL WATERS OF PUNKUDUTHEEVU ISLAND, PALK BAY, SRI LANKA.

R. Rajamanokari and W.S Thulasitha*

Department of Zoology, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka.

Marine sponges are among the habitat-forming marine invertebrates that make up the benthic communities of coastal and deep waters. In addition to ecological values, they show high demand in biomedical sciences as they show antimicrobial, antitumor, larvicidal and cytotoxic properties. However, the data on the diversity of marine sponges in the Sri Lankan coastal waters are very much limited. Therefore, the present study was carried out to identify the sponge diversity along the coastal waters of Punkudutheevu island of Palk Bay, Sri Lanka. Samples were collected from four different locations (L1, L2, L2 and L4) in the coastal waters of the island during January to August 2022. As the sponges are sessile invertebrates, sampling was performed at once per sites. The sampling area was restricted to 20 x 20 m transect from the coast line and the samples were collected by hand picking method. Morphological characteristics, spicules, and histological sectioning were used to identify the sponge species. In the present study, 19 species of marine sponges belong to the Class: Demospongiae representing 7 orders under 11 families were recorded. In comparison, low number of species was recorded from L3 which was characterized by rocky bottom, dead corals and densely arranged brown algae *Padina* sp. The other locations were characterized by muddy or sandy bottom with the abundance of sea grasses and few patches of dead corals. Among the recorded species, *Callyspongia* sp. and *Gelliodes pumila* were present in L1 and L2; whereas *Spheciospongia vagabunda* and *Biemna fortis* were recorded from L2 and L4. Presence of boring sponge *Cliona celata* on corals and mollusc shells from L4 indicate that it becomes a threat to the existence of coral and mollusc species in this locality. Results indicate that the diversity and distribution of marine sponges in the coastal waters are influenced by the type of bottom and adjacent vegetation.

Key words: marine sponges, Demospongiae, Punkudutheevu, Palk bay, boring sponge.

Comparison of physical and biochemical properties of grape varieties; Israel blue and Michele Palieri

K. Ramiya^{1*}, K. Deluxeani², Devika M. De Costa^{2,3}, C. J. Emmanuel⁴

¹ *Department of Biosystems Technology, Faculty of Technology, University of Jaffna, Sri Lanka*

² *Plant Protection Board of Study, Postgraduate Institute of Agriculture, University of Peradeniya*

³ *Department of Agricultural Biology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya*

⁴ *Department of Botany, Faculty of Science, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka*

The grape vine is cultivated as one of the important cash crops in Jaffna. A variety known as 'Israel blue' is the only one cultivated commercially in this region. Imported varieties are paid more attention than local varieties, even though they are expensive. Due to the present-day economic crisis, the price of imported varieties booms. This research aimed to compare the physicochemical properties of the local variety with an imported one Michele Palieri. Berry length, width, weight, density, moisture content, and ash content were measured as physical properties. Pulp pH, titratable acidity, total soluble solids, total polyphenolic content, total monomeric anthocyanin content, and ascorbic acid content in the juice of grape varieties were evaluated as the chemical properties. The longevity of both grape varieties without specialized treatments was also tested. The experiments were repeated four times, and the results of the varieties were compared using a t-test. The physicochemical properties, except total polyphenolic content, of the varieties varied significantly. The variety Michele Palieri had a higher mean berry length (8.14 mm), weight (4.88 g) and ash content (3.19%). The local variety had a higher mean berry width (3.28 mm), mean berry density (1.58 g/ml), and moisture content (81.86%) compared to the imported variety. Among the chemical parameters, mean juice pH (3.6) and titratable acidity (5.9 g/L) were higher in the local variety than in Michele Palieri. Total soluble solids (19.8⁰ Brix), monomeric anthocyanin (60.72 mg/L) and ascorbic acid content (16.38 mg/100 ml) were more in Michele Palieri. The local grapes remained fresh and without developing decaying signs until six more days compared to the imported variety. In conclusion, even though some chemical and physical properties were significantly lower in local variety, it can be used as an alternative to imported Michele Palieri.

Keywords: Grapes, Israel blue, Michele Palieri, Phytochemicals

A PRELIMINARY STUDY ON THE EXTRACTION OF FISH OIL USING THE COST-EFFECTIVE METHOD

K.Vasanth ^{*1}, S.Sathyaruban¹, S.Yohi², A.Thapeetha ¹ and S.Kuganathan¹

¹*Department of Fisheries, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka*

²*Department of Chemistry, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka*

Fish oil is a high nutritional value product which exhibits more health benefits. There have been several techniques applied for fish oil extraction. However, the main limitations of these techniques include high-cost requirements, the use of large amounts of solvent, and long processing time. Therefore, the present study aimed to extract fish oil using a cost-effective method. Low-value fish (puffer fish, emperor fish, sea bream, and sardines) and fish wastes were collected from the landing sites and then chopped into small pieces. A slightly modified wet rendering extraction process was undertaken for the fish oil extraction. In brief, chopped fish fillets (~200 – 250 g) were cooked in a pressure cooker with water in a 1:1(mL/g) ratio /g of water and cooked in a hotplate for 3 hours at 70 – 80 °C. The Cooldown sample was centrifuged at 1500rpm for 5 minutes to separate oil from other solids and wastewater, and a separating funnel was used to extract crude oil from the wastewater. The water was allowed to evaporate using a rotary evaporator at 100 °C. Again, the residual oil was allowed to centrifuge at 8000 rpm for 3 minutes. The oil layer was collected from the upper layer and transferred into a sterilized container. Total volatile base nitrogen (TVB-N) was determined to evaluate the spoilage of the products. The results show that the highest crude oil extracted from the emperor fish (*Lethrinus* sp.) (0.79 g/100g) then, followed by the fish waste (0.66 g/100g) and sea breams (0.48 g/100g), while the lowest amount was extracted from sardines (0.44 g/100g) and puffer fish (0.43 g/100g). A relatively lower TVB-N value in all samples than the standard value (42 mg N/100g) was found in all the samples. In conclusion, it could be expressed that fish oil can be extracted effectively at a low cost in the laboratory using a facile method. However, crude oil should be refined before use, and the fatty acid profile should also be analyzed.

Keywords: Cost-effective method, Fish oil, fish wastes, wet rendering extraction

MORPHOMETRIC LENGTH-WEIGHT RELATIONSHIPS OF *Penaeus semisulcatus* (De haan, 1884) FROM TRAWL CATCHES AT GURUNAGAR, JAFFNA

I. Shamanthi*, N. Ragavan and S. Kuganathan

Department of Fisheries, Faculty of Science, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

Penaeus semisulcatus is the major shrimp species, which occupied in the lagoons and the costal regions along the Jaffna peninsula. The present study evaluated the morphometric length-weight relationship of *Penaeus semisulcatus* estimated from January 2022 to December 2022. A total number of 626 *Penaeus semisulcatus* were randomly sampled from trawl catches at Gurunagar region, including 367 Males and 259 females. The carapace length of males and females were ranged from 1.34 cm to 4.39 cm and 1.48 cm to 5.52 cm respectively. The mean length of male and female *Penaeus semisulcatus* were 2.73 ± 1.31 cm and 2.89 ± 0.62 cm. The relationship between carapace length (CL) and total length (TL) were estimated as $CL = -0.1 + 0.23 * TL$ for male ($R^2 = 0.69$) and $CL = -0.52 + 0.28 * TL$ for female ($R^2 = 0.85$). The linear regression analysis was performed for total length and total weight of the *Penaeus semisulcatus* and carapace length and total weight of *Penaeus semisulcatus*. The regression model showed that negative allometric growth pattern for the males in both total length against total weight ($b = 2.5$ & $R^2 = 0.8$) and carapace length against total weight ($b = 1.9$ & $R^2 = 0.71$). Isometric growth pattern was recorded for total length against total weight of female *Penaeus semisulcatus* ($b = 2.9$ & $R^2 = 0.91$) and carapace length against total weight of female *Penaeus semisulcatus* indicated negative allometric growth pattern. The findings from the present study provide fundamental information for the fishery managers and aquaculturists while formulating management strategies.

Keywords: *Penaeus semisulcatus*, trawl catches, Jaffna, length-weight relationship

ANTIFEEDANT EFFECT OF LEAF EXTRACT OF *Citrus aurantifolia* ON LARVAE OF DIAMONDBACK MOTH, *Plutella xylostella* (L.) LABORATORY CONDITION.

Y. Arani and R. Nithiyagowry*

Department of Zoology, Faculty of Science, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

The use of plants and plant based products is being increasingly studied for insect pest management and to minimize the usage of synthetic pesticide in this view the present study was aimed to evaluate the antifeedant activity of aqueous and methanol leaves extracts of *Citrus aurantifolia* on third instar larvae of *Plutella xylostella* compared to synthetic pesticide Spinosad.

Antifeedant activity of methanol leaf extract (MeLE) (0.05g/ml, 0.125g/ml and 0.2g/ml), aqueous leaf extract (Aq.LE). (0.05g/ml, 0.1g/ml, and 0.15g/ml), synthetic pesticide (5g/l, 15g/l and 25 g/l) were tested along with the solvent controls using leaf-dip no choice bioassay method against 3rd instar larvae of *P. xylostella*. Cabbage leaf discs (6.4cm diameter) treated with MeLE, Aq.LE of *C. aurantifolia*, synthetic pesticide, methanol and water were placed separately in the plastic petridish (8cm diameter) contained moistened filter paper covered by a ventilated lid. Five larvae (starved for 6 hrs) were exposed to each treated leaf discs. Four replicates were maintained per treatment. Leaf surface eaten by larvae was measured using graph paper method after 24h, 48h and 72 h of exposure and percent antifeedant Index (AI) was calculated based on the formula (Arivoli & Tennyson, 2013) to assess the antifeedant activity. Comparisons of mean numbers were made using one-way ANOVA followed by TUKEY test and Mini tab (ver.17) software.

All the treatments showed significant reduction ($P < 0.05$) in leaf consumption than the respective controls. After 24 hours of exposure, 0.2g/ml of MeLE, 0.15g/ml of AqLE synthetic pesticide in all concentrations showed significant reduction ($P < 0.05$) in feeding area than the solvent controls and moderate AI was observed at 0.15 g/ml of Aq.LE (50.34%) and at 5g/l of synthetic pesticide (61.15%) but after 48 hours of treatment moderate antifeedant activity was observed in all concentrations of aqueous and methanol leaf extracts except 0.05g/ml MeLE and high AI was observed (74.02%-95.62%) in synthetic pesticide due to lethal effect. After 72 hours of treatment Aq.LE at 0.15g/ml exhibited high antifeedant activity (76.5 %) followed by 0.2g/ml MeLE (70.81%), 0.1g/ml Aq.LE (70.37%), 0.125g/ml MeLE (64.33%), 0.05AqLE(60.56%) and 0.05MeLE (54.64%). The study revealed that all the concentrations of aqueous and methanol leaf extracts exhibit antifeedant effect on larvae of *P. xylostella*. Presence of limnoid group of terpenoid in the leaf of *C.aurantifolia* cause the reduction of feeding and effectiveness depend on the concentration and method of extract preparation. The result of the present study would be useful in development of new agents for insect pest control based natural products.

Keywords: *Citrus aurantifolia*, synthetic pesticide, *Plutella xylostella*, antifeedant

A-19

EFFECT OF FEEDING FREQUENCY ON GROWTH PERFORMANCE OF SWORDTAIL (*Xiphophorus helleri* Heckel, 1848)

N. M. Ishara Anjalie*, S. Sathyaruban, and S. Kuganathan
Department of Fisheries, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

The attention to fish feeding frequency in ornamental fish farming is crucial for the sustainable and economical production of healthy and high-quality fish. The present study evaluated the growth performance, and survival rate of swordtail fish (*Xiphophorus helleri*) reared at different feeding frequencies. Three-month-old fish (eight) were randomly distributed into four-15 L rectangular glass tanks. Throughout the 78-day experiment, the fish were hand-fed to satiation at four feeding frequencies: (one meal/day (F1), two meals/day (F2), three meals/day (F3) and four meals/day (F4)) using commercial ornamental fish pellets. The fish's weight was measured once a week. The daily feed intake of fish in a tank was calculated by the difference between the amount fed and the amount of dried (at 80°C) unconsumed feed collected (corrected for leaching losses). The water quality of each tank was maintained at the standard level. The feed conversion ratio, specific growth rate, and survival rate were calculated at the end of the experimental period. Though the specific growth rate increased with the increasing feeding frequency, the specific growth rate was superior to F3 and F4 groups. The feed conversion ratio of the F3 group was significantly lower than those of other groups ($P < .05$). The highest survival rate was observed in the F3 group fish. In conclusion, three times daily feeding is recommended as the best application for ensuring the better growth of swordtail fish farming.

Keywords – Feed conversion ratio, ornamental fish farming, specific growth rate, survival rate

MICROSCOPIC AND MICROBIAL ANALYSIS OF MARKETED 'TRIPHALA' FORMULATIONS AVAILABLE IN JAFFNA, SRI LANKA.

1N.Krishnapillai*, 2S.Thuvaragan and 3S.Vinotha

¹Department of Botany, Faculty of Science, University of Jaffna

²Department of Pharmacy, Faculty of Allied Health Sciences, University of Jaffna

³Unit of Siddha Medicine, University of Jaffna

'Triphala' is a popular ayurvedic formulations used by peoples for different ailments. Many studies reported on inferior quality of marketed herbal products. In this study, microbial contamination, and microscopic powder analysis of marketed 'triphala' formulation were evaluated. Three different marketed 'triphala' formulations in which two formulations were available as tablets (T₁ and T₂) and one formulation was available as capsule form (T₃) were used for the analysis. Different types of cells and tissues were identified by microscopic study of powdered 'triphala' brands prepared by the fruits of three plants such as *Embllica officinalis*, *Terminalia bellerica*, and *Terminalia chebula*. T₃ brand had branched trichome, lignified and pitted tracheid, fiber, glandular trichome, fragmented vessel, scleroids, oil droplets, xylem vessels whereas T₁ brand had scleroids, epidermal cells, starch grains, and fragmented vessels. T₂ brand had porous region of tracheid pits containing torus, oils droplets, crystals in different shapes, stones cells and scleroid. More anatomical structures were identified in T₃ brand followed by T₂ and T₁ brands. All these structures were found in the fruits used for the preparations of 'triphala' brands and there were no specific structures observed from adulteration. Microbial analysis of marketed 'triphala' brands revealed that T₃ brand was free from viable aerobic bacteria and other two brands showed the presence of viable aerobic bacteria. Fungal contamination was absent in all three brands. However microbial contaminations in 'triphala' brands were within the acceptable limit according to the WHO guidelines. Further studies needed to evaluate quality of 'triphala' brands using modern analytical techniques.

Keywords: Microscopy, Powder Analysis, Microbial content, 'triphala' formulations and quality control

NUTRIENT ANALYSIS OF DIFFERENT ORGANIC LIQUID FERTILIZERS AND THEIR EFFECTS ON GROWTH AND YIELD PERFORMANCE OF

Capsicum chinense

K. Sangeetha¹, M. Anusiya^{1*} and K.Jeyavanan²

¹*Department of Biosystems Technology, Faculty of Technology, University of Jaffna, Sri Lanka.*

²*Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, University of Jaffna, Sri Lanka*

The pot experiment was conducted at the Crop Farm, Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, University of Jaffna from February to May 2022 to select a suitable organic foliar spray for *Capsicum chinense* under the net house. A traditional Capsicum variety (chili pepper) was selected to test the effect of different organic foliar treatments. Five different organic liquid foliar sprays: T1- Fish tonic, T2 – Fruit tonic, T3- Panchagavya, T4- Jeevamrutha, T5 – Amirthakaraisal were used as treatments and T6 was the control. This experiment was laid out in Complete Block Design (CRD) with five replicates. All the data were analyzed in ANOVA using SAS. The means were compared using Duncan's multiplication range test. Among the various elements analyzed for different fertilizers, the highest available nitrogen and phosphorus was recorded in fish tonic compared with other fertilizers. same as Fish tonic-treated plants were recorded significantly($p < 0.05$) higher values for mean plant height(33.36cm), and the number of flowers per plant (15) than control. Also, the highest fruit weight was recorded from T1 compared with other treatments. According to these results, among five foliar applications, chili pepper could be successfully cultivated with high productivity by providing Fish tonic as foliar fertilizer under the net house. The use of organic foliar as a plant growth booster could be pollution-free, environment friendly, and improve the yields of small farmer.

Keywords: *Capsicum chinense*, Organic fertilizers, Nutrient content, Plant height, Yield.

EXTRACTION OF AGAR FROM *Gracilaria verrucosa* AND DEVELOPMENT OF GELATIN-FREE FRUIT JELLIES

M. Vithursha ^{1*}, Isuru Wijesekara ² and L.P. Sinthuja ¹

¹ *Department of Biosystems Technology, Faculty of Technology,
University of Jaffna, Sri Lanka.*

² *Department of Food Science and Technology, Faculty of Applied Sciences,
University of Sri Jayewardenepura, Nugegoda, Sri Lanka*

Agar is a food stabilizer made from red seaweed (Rhodophyceae). In cold water, it is insoluble, but when cooked, it hydrates. Cooling solutions below 40°C results in highly stiff brittle gels that can be melted at temperatures above 85°C. Water dessert gels, aspics, confectionery jellies, canned meats, icings, piping gels, and flan desserts are some of the food uses. *Gelidium* and *Gracilaria* are red algae that contain agar. The study was conducted to extract agar from *Gracilaria verrucosa*, which is widely distributed in Sri Lanka, and evaluate the texture of agar incorporated fruit jellies with commercial gelatin incorporated fruit jellies. The fiber, protein, moisture, carbohydrate, fat, and ash content were estimated in dried *Gracilaria verrucosa* powder and which contain 66.08 ± 5.18 , 11.92 ± 0.44 , 9.41 ± 2.98 , 3.22 ± 1.19 , 5 ± 0 and 4.37 ± 0.61 % respectively. Agar was extracted by the method of hot water extraction under different temperatures of 70°C, 80°C, and 90°C for 1.5 Hr. A high yield % of agar was recorded at the temperature of 90°C about 8.2666 ± 0.1604 %. The melting point of agar was 85.1 ± 2.7 °C and gelling point of agar was 42.6 ± 0.8 °C. According to the sensory evaluation by paired comparison test, the study has significant differences based on texture, the high number of panelists prefer the texture of extracted agar incorporated jellies. Based on this study, *Gracilaria verrucosa* distributed in Sri Lanka can be used to produce agar for food applications.

Keywords: Agar, *Gracilaria verrucosa*, Fruit jelly

USE OF ALOE VERA AND NEEM LEAF EXTRACT AS FERTILIZER AND REPELLANT FOR GREEN LEAFHOPPER ON OKRA VAR.HARITHA

N.Keerthika^{1*}, S.Rajeshkanna², P.Priyatharsini¹, and K.Jeyavanan¹

¹*Department of Biosystems Technology, Faculty of Technology, University of Jaffna, Sri Lanka.*

²*Regional Agricultural Research and Development Center, Iranaimadu junction, Sri Lanka.*

In world agriculture, organic farming is very supportive to the environment. The experiment was carried out on the farm of Regional Agriculture Research & Development Centre, Kilinochchi with the aim of to evaluate the fermented Aloe vera and neem leaf extract as plant growth, yield enhancer and repellent on Okra and to make cost effective farming activities. The field experiment was laid out in a Randomized Complete Block Design (RCBD) with three replicates. Six Different concentration of Aloe vera: Neem leaf extract (T1–100%:0%, T2– 0%:100%, T3– 50%:50%, T4–25%:75%, T5– 75%:25% and T6–(Control) were used for treatments. Foliar application of Aloe vera and neem leaf extract was sprayed since two weeks age of the plant and for rest of the six weeks as once in a week. Results were indicated that T1 and T5 were showed better performance with plant height(61cm), number of leaves per plant(24), leaf width(46cm) and T1 was given better performance in stem width(2.8cm). Similarly, T1 and T5 produced highest pod length (24.1 cm), T1 produced highest pod diameter (2.1 cm), and yield (48.3 g). T2 showed the lower population of Leafhopper. It can be concluded that the use of fermented Aloe vera and neem leaf extract as plant growth, yield enhancer and repellent for leafhopper (*Amrasca biguttula biguttula*) on Okra. It will be recommended to the farmers to adopt the foliar application of Aloe vera and neem leaf extract for increases in yield and reduce the leafhopper population on Okra.

Keywords: Organic farming, Aloe vera fermentation, Neem leaf extract, Okra green leafhopper, Okra.

DEVELOPMENT AND EVALUATION OF PROXIMATE COMPOSITION AND RADICAL SCAVENGING ACTIVITY OF *Syzygium cumini* (JAMUN) LEAF BASED HERBAL TEA

Dhivaraka mylvakanam^{1*}, Isuru Wijesekara² and L.P. Sinthuja¹

¹ Department of Biosystems Technology, Faculty of Technology, University of Jaffna, Sri Lanka

² Department of food science Technology, Faculty of applied sciences, University of Sri Jayewardenepura, nugegoda, Sri Lanka.

Since ancient times, people have been using fresh and dried herbs for the preparation of refreshing drinks and medicinal herbal infusions. Although they are based on different theoretical, cultural, and religious principles. Herbal tea has been gaining popularity among consumers, and they believe that they are natural, safe and can promote health. In the present study, *Syzygium cumini* leaf based herbal tea was developed with *Ocimum basilicum*, *Hemidesmus indicus* and dry ginger. *Syzygium cumini* leaves were subjected to steam blanching before used in the herbal tea composition. The proximate composition, radical scavenging activity and sensory attributes were investigated in *Syzygium cumini* leaves powder (control) as well as in herbal unblanched herbal tea and blanched herbal tea by standard methods which are approved by AOAC,2000. Results indicated that the unblanched herbal tea exhibited highest radical scavenging activity (90.73±0.35%). The radical scavenging activity of control (only the *Syzygium cumini* leaves) and blanched herbal tea were 87.7±0.26% and 88.53±0.51% respectively. Proximate study revealed that blanched herbal tea powder contains 6.26±0.56%, of moisture, 7.67±0.182% of ash, 17.03±1.49%, of crude fibre, 0.43±0.04% of crude protein, 1.47±0.24%, of crude fat and 32.86±1.13% of carbohydrate. Sensory evaluation test revealed that steam blanched *Syzygium cumini* leaf based herbal tea with the formulation of 70% of *Syzygium cumini* leaf, 20% of *Ocimum basilicum* leaves, 5% of *Hemidesmus indicus* root and 5% of dry ginger has highest overall acceptability (P value is less than 0.05). Based on the results of this study, it can be concluded that blanched herbal tea from *Syzygium cumini* leaves have potential antioxidant activity and proximate composition and can be used as an alternative to commercial tea (*Camellia sinensis*) with various health benefits.

Keywords: Herbal tea, Proximate composition, Radical scavenging activity, *Syzygium cumini*

FORMULATION AND EVALUATION OF *Mentha arvensis* L. LEAVES EXTRACT CONTAINING HAND SANITIZER

S. Malarvarnan¹, S. Sivasinthujah¹ and T.J. Gnanakarunyan²

¹Department of Pharmacy, Faculty of Allied Health Sciences, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

²Department of MLS, Faculty of Allied Health Sciences, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

Hand hygiene is an important to prevent or minimize the transmission of infections. Hand sanitizers are one of the best formulations to clean the hand instantly. The formulation of herbal containing alcohol based hand sanitizer could improve the antimicrobial efficacy. The plant, *Mentha arvensis* (mint) has been showed good anti-microbial activity and is widely cultivated in Sri Lanka. Therefore, this study is focused on formulation and evaluation of physical parameters and antimicrobial activity of *M. arvensis* leaves extract containing hand sanitizer. The leaves of *M. arvensis* were collected from Inuvil, Jaffna, and shade dried and powdered. The leaves were extracted with ethyl acetate using maceration process and filtered, followed by removing the solvent with rotary evaporator. Two different hand sanitizers were prepared using 5 % (formulation A) and 10 % (formulation B) of plant extract. Other formulation additives used in the formulations were carbopol 940, ethanol, polysorbate-20, tri-ethanolamine, methyl paraben and deionized water. Blank hand sanitizer was prepared by excluding plant extract. WHO standard alcohol hand sanitizer was used as standard and blank hand sanitizer used as a control. Physical parameters such as organoleptic characteristics, pH, homogeneity, and turbidity were evaluated. Antimicrobial effectiveness of prepared formulations was tested against the *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* by using agar well diffusion method. Zone of inhibition was measured and analyzed with one-way ANOVA using SPSS software. Dark green homogenous, translucent gel formulations with characteristic odour of mint were obtained. The higher antibacterial effect was found with formulation B against all three strains compare to formulation A. Mean values of inhibition zones of formulation B against *E. coli*, *S. aureus* and *P. aeruginosa* were 14,17 mm, 10.17 mm, and 3.83 mm respectively whereas that of standard were 27 mm, 26 mm, and 12 mm respectively. Antimicrobial activity of formulation B showed significant difference ($P > 0.05$) with standard. The formulation B had optimum physical characteristics and good anti-microbial activity. However, the stability test for the formulation B need to evaluate to ensure the shelf life of this formulation.

Keywords: *Mentha arvensis* L, hand sanitizer, formulation.

INNERVATION OF THE LONG HEAD OF TRICEPS BRACHII BY AXILLARY NERVE: A CASE REPORT

S. Udhayakumar, S. Bhavan and S.G. Dilojan

Department of Anatomy, Faculty of Medicine, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

The anatomy of the innervation of upper limb is complex and challenging. Thus it has been the subject of many studies. Awareness of the anatomical variations of innervation pattern is important from a clinical standpoint and is of academic interest. Standard anatomical books state that the axillary nerve originates from the posterior cord of the brachial plexus and gives motor innervation to deltoid and teres minor and carry sensation from the skin over lower half of deltoid muscle. The radial nerve is the continuation of the posterior cord and supplies all three heads of the triceps muscle. During routine dissection for undergraduate teaching in the Department of Anatomy, Faculty of Medicine, University of Jaffna, it was observed in a cadaver that the motor branch to the long head of triceps was given off by the posterior branch of the axillary nerve, after reaching the posterior aspect of the shoulder through the quadrangular space. Radial nerve innervated lateral and medial heads of triceps. In literature, few studies have been done on variations in the branching pattern, and distribution of the axillary nerve and some studies highlighted the supply of long head of triceps by the axillary nerve. The axillary nerve may get injured in dislocation of the shoulder joint, fracture of surgical neck of humerus and brachial plexus injuries like Erb's palsy. This variation will help interpret possible weakness of the triceps muscle in these cases. This variation should be born in mind while utilizing the long head of triceps to restore motor function of deltoid muscle in patients with upper root injury. Awareness of such variation is important for surgeons, orthopaedicians and anaesthetists for surgical treatment of traumatic nerve injuries, management of shoulder repairs and nerve transplant procedures.

Keywords: Axillary nerve, innervation of long head of triceps, variation

PREVALENCE AND TYPE OF CULTURE-POSITIVE BACTERIA AMONG UROLITHIASIS PATIENTS WITH CLINICALLY SUSPECTED URINARY TRACT INFECTION, ADMITTED TO TEACHING HOSPITAL, JAFFNA

U.K.T.D. Kariyawasam¹, O.I. Munasinghe¹, D.M.W.M.G.H.M. Dissanayake¹

T.J. Gnanakarunyan¹, B.Balagobi² and R. Ramachandran³

¹*Department of MLS, Faculty of Allied Health Sciences, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka*

²*Department of Surgery, Faculty of Medicine, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka*

³*Teaching Hospital, Jaffna.*

Urolithiasis is global problem as it has an increasing incidence and rate of prevalence. Urinary tract infection is a common complication of urolithiasis and patients with urolithiasis are more prone to get UTI due to urinary obstruction. The main objective of this study was to determine the prevalence and type of culture-positive bacteria and their antimicrobial susceptibility patterns and the associated risk factors among urolithiasis patients with clinically suspected UTI, admitted to Teaching Hospital, Jaffna. Ethical clearance was obtained from the ethics review committee, Faculty of Medicine, University of Jaffna. This was an institutional -based cross-sectional study carried out from June to July 2022. Mid-stream urine sample and catheterized urine sample were collected and detail of patients and information regarding comorbidities were obtained from BHT. Urine samples were inoculated onto Cysteine Lactose Electrolyte Deficient agar (CLED) and antibiotic sensitivity pattern was tested on all isolates. Of the 43 samples 17 (39.5%) yielded significant growth. Coliform 9 (52.94%), *Pseudomonas spp.* 3 (17.64%), *Enterococcus spp.* 2 (11.7%), *Staphylococcus saprophyticus* 2 (11.7%), and coagulase negative staphylococcus (CONS) 1 (5.88%). According to the CLSI guidelines, isolated coliforms were sensitive to Gentamicin (88.8%), and resistant to Ampicillin (88.8%). *Pseudomonas spp.* were sensitive to Ciprofloxacin and Norfloxacin (100%) and resistant to Aztreonam and Cefoperazone-sulbactam (66.6%). *Enterococcus spp.* were sensitive to Nitrofurantoin (100%). *Staphylococcus saprophyticus* were resistant to Penicillin and sensitive to Norfloxacin. Statistical significance was not found with gender and comorbidities related to significant growth. A significant relationship was obtained with age ($p < 0.001$) and past history of UTI ($p < 0.001$). UTI among urolithiasis patients were mainly caused by coliform, followed by *Pseudomonas spp.* and *Enterococcus spp.* Incidence of UTI is significantly associated with advancing in age and past history of UTI.

Key words: Urolithiasis, urinary tract infections

SPORTS PARTICIPATION ON ACADEMIC STRESS AMONG FEMALE SENIOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN JAFFNA EDUCATION ZONE

S. Rajitha¹, R. Meruja¹, D. Thabotharan¹ and S. Sabaanath²

¹*Department of Nursing, Faculty of Allied Health Sciences, University of Jaffna, Jaffna Sri Lanka*

²*Unit of Sports Science, Faculty of Allied Health Sciences, University of Jaffna, Jaffna Sri Lanka*

The World Health Organization reported nearly 81% of adolescents did not achieve the recommended level of physical activity worldwide. Physical activity decreases the effects of stress hormones as well as stimulates the secretion of happy hormones. Therefore, sports participation reduces academic stress and consequences. This study was designed to assess the relationship of sports participation on academic stress among female senior secondary school students in the Jaffna education zone. A school-based descriptive cross-sectional study was conducted among grades 10, 11, 12 and 13 female students in the Jaffna educational zone. A validated self-administered questionnaire was used for data collection. It consist of socio-demographic factors, personal information, and perception of sports participation, academic stress, and academic performance. The questionnaire was designed in according with the exercise benefits/barriers scale to perception of sports participation and the perception of academic stress scale to perception of academic stress. Data were analyzed using SPSS 23. Socio demographic factors, personal information, perception of sports participation and academic stress were represented in descriptive statistics such as frequency, mean, standard deviation, and percentages. The correlation between the perception of sports participation with academic stress was analyzed by using Pearson correlation. Ethical clearance was obtained from the Ethical Review Committee, Faculty of Medicine, University of Jaffna. The estimated sample size was 845 and 830 students was responded. The age range of the participants were between 15 and 19 years with a mean age of 16.48 years (SD=1.40). Students who participate in sports are 268 (32.3%) and non-participants are 562 (67.7%). Pearson correlation revealed that the perception of sports participation significant weak positive correlation between the perception of academic stress (r-value. .292, p-value .000). There is no strong impact of sports participation with academic stress of female senior secondary school students in the Jaffna education zone.

Keywords: Perception, Sports participation, Academic stress, Female, Senior secondary school, Jaffna zonal education

IN- VITRO SCREENING OF ANTIFUNGAL ACTIVITY OF DIFFERENT PARTS OF *Cassia fistula* IN KURUNEGALA

N. Naseeha¹, M.A.F. Nuha¹, N. Zahra¹, S. Sivasinthujah¹ and T. Christy Jeyaseelan²

¹Department of Pharmacy, Faculty of Allied Health Sciences, University of Jaffna, Sri Lanka.

²Department of Botany, Faculty of Science, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

Fungal infections in human are on the rise. Even though, there are only few classes of antifungal agents available to treat these fungal infections. Therefore, the development of novel antifungal agents with a different mechanism of action is necessary. *Cassia fistula* showed numerous pharmacological effects but only few studies have explored the antifungal potential of different solvent extracts of different parts of the plant against the fungus that cause infections in human. This study focused on *in-vitro* screening of antifungal activity of different parts of *C. fistula* in Kurunegala and to screen the preliminary phytochemical analysis of different solvent extracts of *C.fistula*. The stem and bark of *C. fistula* plant were collected from Kurunegala, and shade dried, extracted using maceration technique with petroleum ether, ethyl acetate and methanol. Antifungal activity of different extracts (5 mg/ml, 2.5 mg/ml and 1.25 mg/ml) was determined against *Aspergillus niger* and *Candida albicans* using agar well diffusion method by employing Itraconazole as a standard. The diameter of zones of inhibition (mm) of the extracts were measured and the data were subjected to examine by analysis of variance (ANOVA) ($P < 0.05$) by using a software, SPSS 25 for Windows version. Qualitative phytochemical screening for primary and secondary metabolites of all the extracts were done. Methanolic extract of bark revealed highest activity at 5 mg/ml against *A.niger* (13.33 ± 0.577 mm) while the methanolic extracts of stem exhibited highest inhibition against *C.albicans* at similar concentration (22.33 ± 0.577 mm). The inhibitory effects showed by standard and different parts of *C.fistula* differed significantly ($P < 0.05$). Qualitative phytochemical analysis revealed the presence of terpenoids, flavonoids, tannins and phenols were found in all the extracts and most of the phytochemicals were present in the methanolic extract of the bark than other extracts. The results revealed that antifungal activity of methanol extract of bark and stem of *C.fistula* may be useful to treat the infections caused by tested fungal strains. Petroleum ether extract of bark and stem showed no activity. Preliminary phytochemical analysis revealed that different parts of *C.fistula* contains different phytochemicals. Even though there is no correlation between antifungal activity and number of different phytochemical present in the extracts. However, further studies are required to isolate the active phytochemicals which were corresponding to the antifungal activity.

Keywords: *Cassia fistula*, antifungal activity, *Candida albicans*, *Aspergillus Niger*, secondary metabolites.

ASSOCIATION BETWEEN NETWORKING BEHAVIOR AND PERCEIVED EMPLOYABILITY

S. M. Aloysius*

Department of Human Resource Management, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

Youth unemployment is one of the burning issues in every developing country. Sri Lanka faced remarkable insurgencies due to the youth unemployment. The consequences of them have been harder to bear by the country and persist so far. On the other hand, employability skills of the majority of the youths do not much with the expectations of the industries. At this juncture, the term employability receives greater attention among scholars. Many previous studies concluded that being employable is very much essential for unemployed and employed people who want to obtain the best job opportunities to excel their wellbeing. It is observed that the majority of the public sector organizations, especially in Sri Lanka, do not give much importance to their employees' employability skills, though they determine the quality of service as well as performance of the organizations. Further, networking is the way to enhance the level of social capital, which support people to gather career related information. The main aim of the present study is to analyze the association between networking behavior and the perceived employability of the employees who work as development officers in the general administration sector. The study tried to find out the gender differences among the sample respondents in terms of networking behavior and the perceived employability. Required data for the study were collected from development officers who work in Jaffna district using convenience sampling technique. A Likert scale questionnaire with five-point scale was administrated to collect the responses from the target employees. Two hypotheses were set out and the results revealed that there is a positive correlation between networking behavior and perceived employability and further the study revealed that men and women were significantly different in terms of their networking behavior.

Keywords: Networking behavior, employability, youth employment, and development officer

**AUDIT COMMITTEE AND FIRM PERFORMANCE: A STUDY ON LISTED
FOOD, BEVERAGE AND TOBACCO COMPANIES IN
SRI LANKA**

K. Lingesiya and D. F. Jeyan Suganya

Department of Financial Management, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

The audit committee is one of the key elements in the corporate governance structure and helps to control and monitor management in the organization. The major aim of the study is to examine the impact of audit committee on the firm performance of listed food, beverage, and tobacco companies in Sri Lanka. Different characteristics of the audit committee such as audit committee size, audit committee meetings, audit committee independence and audit committee financial experts were used as independent variables while Tobin's Q and return on assets were considered as dependent variables. Further, firm size and financial leverage were used as control variables. Data was collected from a sample of 35 food, beverage, and tobacco companies listed in the Colombo Stock Exchange for six years from 2015 to 2020. Unit root analysis was employed for testing the stationery of the data and hypothesis was examined by using pooled regression analysis. The result of the study discovered that there is a significant positive impact of audit committee meetings and audit committee financial experts on Tobin's Q. Moreover, audit committee size has a significant positive impact on return on assets while audit committee independence has a significant negative impact on return on assets. The rest of the variables do not have any significant impact on the dependent variables. As per the result, listed food, beverage, and tobacco companies should increase the number of audit committee meetings and members of the audit committee particularly members who are experts in financial matters for uplifting performance of the firm by introducing new monitoring mechanism for reducing errors and frauds progressively.

Keywords: Audit committee, Audit committee independence, Audit committee experts, Audit committee meetings, Firm performance.

IMPACT OF MACRO-ECONOMIC VARIABLES ON ALL SHARE PRICE INDEX: AN EMPIRICAL EVIDENCE FROM SRI LANKA

S. Anandasayanan, V.A. Subramaniam and S. Gowsalya

Department of Financial Management, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

Economic performance of a country highly depends on the macro-economic variables. Macroeconomic variables are indicators or main signposts signaling the current trends in the economy. The general objective of this study is to investigate the impact of macro-economic variables on All Share Price Index in Sri Lanka. This study includes five key macro-economic variables namely, interest rate, inflation rate, unemployment rate, GDP growth rate and exchange rate. The annual data of twenty-five years from 1996 to 2020 were used for this research study. All companies listed in CSE are considered as samples. Data were analyzed using E-views version 10. Correlation analysis, Variable Inflation Factor, Unit root, OLS Regression and Heteroscedasticity Test were applied to identify the possible relationships among the variables and impact of macroeconomic variables on All Share Price Index. Correlation analysis reveals that there was a positive significant relationship between exchange rate and All Share Price Index. There is negative significant relationship between interest rate, inflation rate and unemployment rate, and all share price Index. The OLS regression analysis, established that the unemployment rate, interest rate have a negative significant impact on All Share Price Index, supporting the findings of Perera (2019). On the contrary the GDP growth rate has the positive impact on All Share Price Index. Moreover, the findings reveal that the inflation rates, and exchange rate do not have any significant impact on the All Share Price Index of Sri Lanka. The findings of the present study, helps the investors and portfolio managers to make effective investment decisions, because the knowledge on this inter-relationship between macroeconomic variables and share prices index provides a better understanding on portfolio performance. Similarly, the study is expected to offer some insights to financial regulators and policy makers in formulating economic and financial policies.

Keywords: Exchange rate, GDP growth rate, Inflation rate, Interest rate, All Share Price Index, Unemployment rate.

SOCIO DEMOGRAPHIC FACTORS AND FINANCIAL LITERACY OF INDIVIDUAL HOUSEHOLD INVESTORS IN THE JAFFNA DISTRICT OF SRI LANKA

V.A. Subramaniam and S. Anandasayanan

Department of Financial Management, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

Financial literacy is considered as a foundation for financial well-being of people. The objective of the study is to find out the financial literacy level of the individual households in the Jaffna District of Sri Lanka and to identify the differences in the financial literacy level of the individual households based on socio demographic factors. The major data source for the study is questionnaire which is used to measure the financial literacy level of the respondents based on the constructs of financial attitude, financial behavior, and financial knowledge, and to collect the data on socio demographic factors of the respondents. The proportionate stratified random sampling method was occupied to select sample respondents and the data was collected from 1024 respondents. Independent t - test and one-way ANOVA test were used to identify the differences in the financial literacy levels based on socio demographic factors. The results of the study reveal that households in the Jaffna district exhibit upper moderate financial literacy level. The households in the study area provide more emphasis for saving and wealth accumulation for their future and next generation and it motivates them to upgrade their financial knowledge. It is also found that there are significant differences in the financial literacy level of households in the Jaffna district based on gender and male household investors tend to exhibit significantly higher financial literacy level than female investors. In addition, the results reveals that there are significant differences in the financial literacy level of households in the Jaffna district based on age and investors in the age group of 41 - 50 years show the highest Financial literacy level, whereas, investors in the age group of 30 Years or Below shows the lowest Financial literacy level. The results also reveal that there are significant differences in the financial literacy level of households in the Jaffna district based on educational level of investors and graduates show the highest level of Financial literacy level whereas investors group with Below G.C.E O/L Qualification show the lowest level of Financial literacy level. However, it is found that marital status and income has no influence on the financial literacy level. The findings of the study will support Local and Central Government bodies, Non-Governmental Organizations, financial institutions and policy makers in designing and conducting financial literacy improvement programmes and will help households to improve their financial literacy level and their financial well-being.

Key Words: Financial Literacy, Socio Demographic Factors, Financial Attitude, Financial Behavior, Financial Knowledge

Impact of CSR Disclosure of the Environmental, Social and Economic on Financial Performance: A Study of Listed Companies in Sri Lanka

P. Muraleetharan*

Department of Accounting, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

This study examines whether CSR disclosure of the Environmental, Social and Economic Impact on Financial Performance: A Study of Listed Companies in Sri Lanka. Using a firm-level CSR dataset of listed companies from 2015 to 2021, we estimate OLS models using a fixed-effects and random effects panel estimator. We find that CSR performance is negatively associated with financial performance. Moreover, this positive relationship is stronger for larger firms and firms with stronger market power. We also find that the significant impact of CSR and financial performance. This mutual feedback between the social and financial aspects is key to an ethical business behavior. The board of directors, in following the recommendations of good corporate governance represents the starting point for the application of CSR to business decision-making as it strives to enrich society as a whole.

Keywords: CSR, Environment, Economic, Financial Performance and ROA.

CORPORATE GOVERNANCE PRACTICES AND PROFITABILITY: THE MODERATING EFFECT OF FINANCING DECISIONS

G. Keerthana and S. Balagobei

Department of Financial Management, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

This study aims to examine the impact of corporate governance practices on profitability with the moderating effect of financing decisions on listed firms in Colombo Stock Exchange for the period from 2016 to 2020. For the data analysis, 100 listed companies from food, beverage and tobacco, capital goods, materials and consumer services sectors were selected as sample, and a quantitative technique and deductive approach were employed. Board size, board composition, CEO Duality, board gender diversity, board meeting and audit committee are proxies for corporate governance practices while profitability is measured by return on equity and return on assets. The financing decision is measured by long-term debt to total assets. Firm size and firm age are considered as control variables. Panel data regression analysis was used for data analysis. Random effect model was selected as the optimal and most appropriate model in this study. The empirical findings reveal that corporate governance is more likely to have a significant impact on firms' profitability with a moderating effect of financing decisions of listed companies in Sri Lanka.

Keywords: Board size, board gender diversity, financing decisions, profitability

**IMPACT OF LIQUIDITY RISKS ON FINANCIAL PERFORMANCE:
EVIDENCE FROM SRI LANKA'S LICENSED COMMERCIAL BANK
AFTER THE BASEL III REGULATORY REQUIREMENTS**

R. Yogendrarajah and G. Mithila

Department of Financial Management, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

Commercial banks play an important role in the financial system stability of the country (Drigă and Dura, 2014) which draw great research attention on risks taken by banks specially on liquidity risk. According to Drehmann and Nikolaou (2013), liquidity risk is when banks are unable to settle its short term obligation on time. Liquidity assets mismatch, economic crisis, management's inability to measure the liquidity requirements are some of the reasons which lead depositors to withdraw deposits and cause the particular bank to fail or entire banking system to collapse through contagion impact (Madhuwanthi & Morawakage, 2019). Many researchers (Drigă and Dura, 2014; Drehmann and Nikolaou, 2013; Madhuwanthi & Morawakage, 2019) found contrary relationships between the liquidity risks of the banks and performance level. Therefore, the objective of the study is to examine the impact of liquidity risks on financial performance of licensed commercial banks in Sri Lanka after BASEL III implementation.

Key words: Liquidity Risk management, Net Stable Funding ratio, Liquidity Coverage Ratio, Financial Performance, Commercial Banks

DETERMINANTS OF SHARE PRICE - SPECIAL REFERENCE WITH THE HOTEL AND TRAVEL INDUSTRY IN SRI LANKA

T.Pratheesh¹, V.A.Subramaniam²

Department of Financial Management, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

Knowledge of the dynamism of stock indices is essential to the future projection of stock performance and, in turn, provides a basis for appointing and suggesting appropriate economic policies. This study attempts to analyse the relationship between share price and share price determinants in Sri Lanka's hotel and travel industry. To achieve the objectives of the study, 33 companies in the hotel and tourism industry were selected from 2015/2016 to 2019/2021. Descriptive statistics, unit root tests, pooled ordinary least squares regression, fixed effects and random effects analysis are used to analyze data. The results of the Hausman test show that the fixed model is a better estimate than the random effect model. Dividend per share and earnings per share have a strong positive significance relationship with the price of the share. Dividend yields and ROE have a significant negative relationship with share prices. Other variables, such as dividend payments, leverage and ROA have no statistically significant relationship with share prices. The present study confirms that internal factors such as DPS and EPS have strong explanation power in determining the share price of the company. Most research studies conducted on the assessment of valuable notes also highlighted EPS and DPS as major variables in share value and paid less attention to other variables. As a result, investors and shareholders take into account this recent variation in their decisions.

Keywords: Dividend per share, Earning per share, Dividend yield, Leverage and share price.

**INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGY AS AN
EMPOWERMENT TOOL FOR THE COLLECTIVE OF WOMEN
ENTREPRENEURS - THE CASE OF THE REGION JAFFNA
- SRI LANKA**

T. Janani

Department of Financial Management, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

The women headed families from north Sri Lanka are struggling for their livelihood and facing family's economic survival. They are trying to reduce their poverty level with the idea of small and medium enterprises (SMEs) because these are a major driver of employment growth and poverty alleviation in these countries. But their idea was not successful and not fulfilled their needs because of the lack of marketing facilities. Improving their marketing through online with the use of ICT as an empowerment tool for the group of women entrepreneurs, which has consisted of a series of workshops on digital media marketing through smartphones aimed at a group of women entrepreneurs whose ages were between 40 and 65 years old, from the Jaffna region in Sri Lanka. In this research the qualitative methodological paradigm and poverty reduction and knowledge improvement theory of the millennium goal were used. Data were collected from the participatory research methods and the researcher was a trainer and an observer. The research concluded that, using ICT as a tool for women's knowledge improvement is useful for poverty reduction and using ICT as a tool for empowerment and knowledge construction for marketing their products.

Keywords: Gender, Education, ICT, Empowerment, Women Entrepreneurs

IMPACT OF AUDIT COMMITTEE CHARACTERISTICS ON FINANCIAL PERFORMANCE OF LISTED BANKS IN THE COLOMBO STOCK EXCHANGE IN SRI LANKA

V. Anojan

Department of Accounting, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

Agency theory highlights that the board of directors is running companies on behalf of the shareholders of companies. Corporate governance plays a vital role in the effective and efficient performance of listed banks in Sri Lanka. Especially, the audit committee has the responsibility to ensure the effective and efficient operations, reliability of financial reporting, and legal compliance of listed banks. The main objective of the study is to identify the impact of audit committee characteristics on the financial performance of listed banks in Sri Lanka. There are 12 listed banks in Sri Lanka on 01.01.2022, this study covers all listed banks. Data for the study were collected from the published audited financial statements and annual reports by the respective listed banks from 2016 to 2021. Descriptive and regression analyses were performed by using EViews version 8 in this study. Regression analysis confirms that audit committee characteristics have a significant impact on the financial performance of listed banks in Sri Lanka. The study strongly recommends that audit committee characteristics are much more important for the financial performance of listed banks. Further, the top management of listed banks should follow and consider effective and efficient audit committee characteristics for the healthy financial performance of listed banks. Policymakers should consider some code of best practices regarding the number of audit committee meetings and audit committee expertise.

Keywords: Audit committee characteristics, Financial performance, Listed banks, Sri Lanka.

IMPACT OF POST-COVID 19 OUTBREAK IN MSME SECTOR IN SRILANKA

T. Thasika., G.H. Hensman and S. Dilogini

Department of Human Resource Management, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

The severe impact of the pandemic was noticed by Sri Lanka around mid-March 2020 with the identification of the first affected person in Sri Lanka and the closure of the country immediately with very short notice. The continuous proactive actions taken by the government were smart and successful at the initial stages to cover the spread with identified chain clusters, and control was expected to reach a good level by early May. However, due to the fast-spreading nature of the pandemic and the recommencement of usual activities, the number of infected cases is increasing further and it is difficult to predict regularity once people's travel movements are relaxed for work, business, and essential needy purposes. Henceforth, the country again strictly imposed all restrictions such as full-time lockdowns, and travel restrictions between the states and countries. It has affected Micro, Small, and Medium size enterprises (MSMEs) heavily because they are vulnerable. Therefore, the purpose of our research was to study the impact of the imposed restrictions in Sri Lanka related to the spread of COVID-19 infection on the activities of MSMEs. The data were collected through in-depth interviews and the purposive sampling technique was used as it is a widely used technique in qualitative studies to provide the service from the participants. A total number of 15 MSMEs from different cities in Sri Lanka participated in the survey and provided their perspective. This study disclosed the factors that are affecting the MSME's operations, such as the closure of the shops, lack of resources, panic buying, lack of awareness, and supply and demand disruption. In line with the findings, this study also derived the solutions for overcoming threats in terms of providing wage and income support, Government can enlarge its scheme towards the MSME to safeguard self-employment by grouping businesses at the rural and urban levels, disaster preparation and response attitude, material substitute and blended operations and precedence of the local demand.

Keywords: MSME Sector, Panic buying, Response attitude and Self-employment

Corporate Social Responsibility and Market Performance of Listed Companies in Sri Lanka

M. Piriya

Department of Accounting, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

Recognition is given to Corporate Social Responsibility (CSR) and Market performance (MP) in developed nations. Studies concerning CSR and Market Performance (CP) of firms are found to be lacking particularly in Sri Lanka. Consequent to the stated problem, the current study aims to examine the linkage between the variables through acknowledged methods. The study further identifies the trend in CSR disclosure and market performance as well as the level of importance given by firms on individual CSR dimensions over the past period of five years, starting from 2018 to 2022. A sample of thirty listed companies under CSE was utilized for the purpose of the present study. The financial aspect of firms was evaluated using the Price Earnings Ratio (PER) and Earnings per Share (EPS). The outcome of the study put forward that an insignificant relationship exists between CSR and market performance of listed companies in Sri Lanka. Furthermore, evidence suggests where CSR disclosure gives the impression of a slight growth, the MP increased significantly over the years. Moreover, the study establishes that the highest proportion of information disclosed in annual reports relates to CSR dimensions such as employee relations, community relation, environmental issue, product quality and diversity.

Keywords: Corporate social responsibility, Market performance and Earnings per share,

**PREVALENCE OF INTERNET ADDICTION BEHAVIOR AND
ASSOCIATED FACTORS AMONG ADVANCE LEVEL STUDENTS OF
JAFFNA EDUCATIONAL DIVISION**

S. Menaka

Department of Philosophy, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

Internet addiction behavior has become a serious health issue among Asian adolescence. Compulsive use of the internet results in significant impairment in an individual's function in various life domains over a prolonged period. This study aims to assess the prevalence of internet addiction behavior and describe the associated personal and academic factors among advanced-level students in Jaffna educational division. This is an institutional-based descriptive cross-sectional study done among 482 advanced-level students in Jaffna Educational Division. Young's Internet addiction test (IAT) and self-administrated questionnaire were used to measure the student's internet addiction behavior and associated factors. Mean, standard deviation, percentage, and proportions were used to summarize the data. Associations, differences, and correlations between selected variables were analyzed by chi-square, t-test, and Pearson correlation analysis respectively. Among 482 participants, 26% were addicted to the internet at a normal level, 24% were addicted to the internet at a mild level, 27% were addicted to the internet at a moderate level and 23% were addicted to the internet at a severe level. Family's monthly income ($p=0.021$), Gender, ($p=0.003$) religion ($p=0.030$), and grade ($p=0.001$) were significantly associated with internet addiction behavior. Hobbies ($p=0.018$, $t=2.384$), love affairs ($p=0.001$, $t=2.082$) and friends ($p=0.002$, $t=3.092$) significantly increased with internet addition behavior. Time spent on learning activities was significantly negatively correlated with internet addiction behavior ($p=0.003$, r^2 value= -0.10). Internet addiction behavior is prevalent among advanced-level students in Jaffna Educational Division. Increasing time spent on learning activities and parental care may reduce internet addiction behavior.

Keywords: Advance level students, internet addition behavior.

**பொதுமுறையியலின் நிராகரிப்பும் விஞ்ஞான அறிவு வளர்ச்சியில் அதன்
செல்வாக்கும்: பெயராபென்ட்டினதும் லக்காதோஸினதும் சிந்தனைகளை
அடிப்படையாகக்கொண்ட ஆய்வு**

S. Nirosan

Department of Philosophy, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

அறிவுத் துறைகளில் உண்மைகளைக் கண்டறிந்து கொள்வதற்கான தர்க்கரீதியான அணுகுமுறை விஞ்ஞானமுறை என வரைவிலக்கணப்படுத்தப்படுகின்றது. பிரான்சிஸ் பேக்கன் தொடக்கி வைத்த விஞ்ஞான முறை இரண்டு மரபுகளாக வளர்ச்சியடைகின்றது. விஞ்ஞான ஆய்வுக்கு அடிப்படைக் கொள்கை ஒன்று தேவை என்பது ஒரு பிரிவு. விஞ்ஞான ஆய்வுக்கு அடிப்படைத் தத்துவம் தேவையில்லை என்பது இரண்டாவது பிரிவு. இந்த இரண்டாவது பிரிவில் பெயராபென்ட் மற்றும் லக்காதோஸ் போன்றவர்கள் முதன்மைக்குரிய சிந்தனையாளர்களாவர். பெயராபென்ட்டினுடைய ஆய்வு முறையினை ‘அராஜகக் கருத்து சிந்தனை முறை’ என்பர். விஞ்ஞானமுறை தொடர்பாக நிச்சயப்படுத்தப்பட்ட அணுகுமுறை என ஒன்றில்லை. ‘எதுவும் நிகழலாம்’ என்பதே இவரது கருத்தின் சாராம்சமாகும். மேற்குறித்த சிந்தனைகளின் தாக்கம் லக்காதோஸின் சிந்தனைகளிலும் காணப்பட்டிருந்தது. ‘விஞ்ஞான ஆய்வு நிகழ்ச்சித்திட்டத்துக்கான முறையியல்’ என்பதே இவர் முன்மொழிந்த முறையியலாகும். இவ்விரு சிந்தனையாளர்களினது விஞ்ஞான ஆய்வுகள் ஒவ்வொன்றும் தனித்துவமானவையாகும். குறிப்பாக பொதுமுறையியல் என்பது சாத்தியமற்றது என்பதனையும் ஆய்வாளனுக்கு எந்தவொரு முறையியற் கட்டுப்பாடுகளும் இன்றி ஆய்வுக்கான சுதந்திரம் வழங்கப்பட வேண்டும் என்பதனையும் வலியுறுத்தியிருந்தனர். எனினும் அதனை விளக்கும்போக்கில் இருவருக்கும் இடையில் வேறுபாடுகளும் காணப்படுகின்றன. இவ்வேறுபாடுகளை வெளிக்கொணர்வதோடு பொதுமுறையியலின் நிராகரிப்பு விஞ்ஞான அறிவு வளர்ச்சியில் ஏற்படுத்திய தாக்கத்தினை விமர்சன ரீதியில் பகுப்பாய்வு செய்வதாக இவ்வாய்வு அமைகின்றது. பொதுமுறையியலின் நிராகரிப்பானது ஆய்வாளனின் சுதத்திரத்தைப் பாதுகாத்து, ஆய்வின் தனித்துவத்தைப் பேணிக்கொள்ள வழிவகுத்துள்ளமையையும், அதன் விளைவாக விஞ்ஞான ஆய்வுகள் பல பரிமாணங்களில் வளர்ச்சியடைந்துள்ளமையையும் வெளிக்கொணரும் வகையில் இவ்வாய்வு அமைகின்றது. இவ்வாய்விற்கு விபரண முறையியல், விமர்சனப் பகுப்பாய்வு முறையியல் என்பவற்றின் துணைகொண்டு மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. ஆய்வுக்குரிய தரவுகள் பெயராபென்ட்டினதும் லக்காதோஸினதும் பிரதான நூல்களில் இருந்தும் அவர்களது முறையியல்கள் தொடர்பாக வெளிவந்த நூல்கள், மற்றும் பருவ இதழ்களில் வெளியான கட்டுரைகள் என்பவற்றிலிருந்தும் பெற்றுக்கொள்ளப்படுகின்றன.

திறவுச்சொற்கள்:- விஞ்ஞான வளர்ச்சி, முறையியலுக்கு எதிர், அராஜகச் சிந்தனை, ஆய்வு நிகழ்ச்சித்திட்டம், ஆய்வாளனின் சுதந்திரம்

இந்தியாவினை நவீனமயப்படுத்துவதில் சேர் செயித் அகமத்கானின் சமய சீர்திருத்தச் சிந்தனைகள் - ஒரு மெய்யியல் நோக்கு

தர்ஷிகா கோடன்

மெய்யியல் துறை, யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்

சமகால இந்திய வரலாற்றில் மூடப்பழக்கவழக்கங்களிற்கு எதிராக குரல் கொடுத்த ஒருவராக சேர் செயித் அகமத்கான் காணப்படுகிறார். பாரம்பரிய இந்தியாவில் காணப்பட்ட மரபுவாதச் சிந்தனைகள், அறியாமை, மூடநம்பிக்கைகள் தற்போதும் சில இடங்களில் பின்பற்றப்பட்டு வருகின்றன. இந்தியாவில் இஸ்லாமிய மக்கள் தமது பாரம்பரிய பண்பாட்டுத் தளத்தில் மட்டும் நிற்காது தற்போதைய சூழலுக்கு ஏற்றவகையில் தம்மமைத் தயார்ப்படுத்திக் கொள்வதன் தேவையையும் அவசியத்தையும் சேர் செயித் அகமத்கான் தமது சிந்தனையினூடாவும் செயலினூடாவும் தெளிவுபடுத்தினார். குறிப்பாக இச் சமூகத்தினர் பாரம்பரிய சமய நம்பிக்கையில் அதிகமாக மூழ்கியிருந்தார்கள். மத்திய காலத்தில் இருந்து இந்தியா நவீனத்துவத்தை நோக்கி இடைமாரும் கட்டத்தில் பழமைவாதத்திற்கும் அறியாமைக்கும் மூடநம்பிக்கைக்கும் எதிராக குரல் கொடுத்தவராகக் காணப்படுகிறார். இவருடைய சீர்திருத்தச் சிந்தனைகள் சமய சமூக அரசியல் கல்வி எனக் காணப்படுகிறது. இவ் ஆய்வானது சேர் செயித் அகமத்கானினது சமய சீர்திருத்தச் சிந்தனையானது எவ்வாறு பகுத்தறிவான சமூகத்தினைக் கட்டியெழுப்பி அதனூடான இந்தியாவினை நவீனமயப்படுத்துவதற்கு அடிப்படையாக அமைகிறது என்பதனை ஆராய்வதனை நோக்கமாகக்கொண்டது. இவ் ஆய்விற்குத் தேவையான தரவுகள் இரண்டாம் நிலைத்தரவுகளாகக் காணப்படுகின்றன. சேர் செயித் அகமத்கானின் சமய சீர்திருத்தச் சிந்தனைகள் இந்தியாவினை நவீனமயப்படுத்துவதற்கு அடிப்படையாக அமையும் விதத்தினை பகுப்பாய்வு செய்யும் வகையில் ஒரு புத்தாக்க ஆய்வாக அமைகிறது. இங்கு ஆய்வு முறையியல்களாக வரலாற்றாய்வு, பகுப்பாய்வு, விபரணஆய்வு என்பன பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவ் ஆய்வில் பண்புசார் நுட்பம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவ் ஆய்வானது இரண்டாம் நிலைத்தரவுகளை அடிப்படையாகக்கொண்டு ஆய்வு செய்யப்படுகிறது. இரண்டாம் நிலைத்தரவுகளாக ஆய்வு தொடர்பாக சேர் செயித் அகமத்கான் தொடர்புடைய நூல்கள் மற்றும் ஏற்கனவே மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுக் கட்டுரைகள், சஞ்சிகைகள், இணையத்தளத்தரவுகள் என்பனவும் இங்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றன. பாரம்பரிய இந்தியாவில் காணப்பட்ட சில சமய ரீதியான மூடநம்பிக்கைகள் பகுத்தறிவான சமூகத்தினை உருவாக்குவதில் எதிர்மறையான தாக்கத்தினைச் செலுத்தியிருந்தன. குறிப்பாக ஆங்கிலக் கல்வி மற்றும் அறிவியல் கல்வியினைப் பெற்றுக்கொள்வதில் மக்களிடையே தடைகள் காணப்பட்டிருந்தன. இவ்வகையில் மரபுவாத சமயச் சிந்தனைகளில் பகுத்தறிவிற்குப் பொருந்தாத சமயச் சிந்தனைகளினை எதிப்பதனூடாக நவீன இந்தியாவினைக் கட்டியெழுப்ப முனைந்தமை குறிப்பிடத்தக்க விடயமாகும்.

திறவுச்சொற்கள்: சமய சீர்திருத்தம், மூடநம்பிக்கை, மரபுவாதச் சிந்தனை, நவீன இந்தியா

**“சிறந்த சமூகத்தினைக் கட்டியமைப்பதில் பகவத்கீதையின் வகிபங்கு”
அரிஸ்ரோட்டில் மற்றும் இமானுவேல் காண்டினுடைய ஒழுக்கவியல் சிந்தனைகளுடன்
ஒப்பீட்டாய்வு**

ந.சிவகரன்

மெய்யியல் துறை, யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்

இவ்வாய்வுக் கட்டுரையின் பிரதான இலக்கானது சிறந்த ஒழுக்கமுள்ள சமூகத்தினை உருவாக்கிக் கொள்வதில் பகவத்கீதையின் வகிபங்கினை ஒழுக்கவியல் கண்ணோட்டத்தில் ஆராய்கின்றது. ஒரு சிறந்த சமூகத்தைக் கட்டியெழுப்புவதற்கு நல்லொழுக்கத்தின் வகிபங்கு ஏன் முக்கியமானது என்ற வினாவிற்கு விடையினைத் தேடும் முகமாக எண்ணக்கருப் பகுப்பாய்வு, விபரண மற்றும் மதிப்பீட்டு முறையியல்களினை அடிப்படையாகக்கொண்டு பகவத்கீதையில் கூறப்பட்ட ஒழுக்கவியல் பண்புகளினை அரிஸ்ரோட்டிலினுடைய நல்லொழுக்க போட்பாடு மற்றும் இமானுவேல் காண்டினுடைய கடமை குறித்த கோட்பாடுகளினை அடிப்படையாகக்கொண்டு பொருள்கோடல் செய்கின்றது. மனிதநேய மனப்பான்மை கொண்ட நல்லொழுக்கமுள்ள அமைதியான மற்றும் ஒரு முற்போக்கான சமூகத்தை உருவாக்க பகவத்கீதையில் பல்வேறுபட்ட ஒழுக்கவியல் சிந்தனைகள் காணப்படுகின்றன என்ற கருதுகோளினை நிறுவும் நோக்கில் இவ்வாய்வுக்கட்டுரை அமைந்துள்ளது. பகவத்கீதையில் கூறப்பட்ட பெரும்பாலான விடயங்கள் கடமை பற்றிய கருத்தாக்கத்தின் பெரும்பகுதியை உருவாக்குகின்றது. இருப்பினும், கீதையில் நல்லொழுக்கம் பற்றிய கருத்திற்கு முறையான விசாரணைகள், ஆய்வுகள் போதுமான அளவிற்கு மேற்கொள்ளப்படவில்லை. இவ் ஆய்வு இடைவெளியினை நிரப்பும் வகையில் இவ் ஆய்வுக் கட்டுரையானது கீதையிலுள்ள கடமை மற்றும் நல்லொழுக்கம் பற்றிய கருத்தாக்கங்களைப் பற்றி விவாதிப்பதற்கு முதன்மைத்தன்மை கொடுக்கின்றது. நல்லொழுக்க சமூகத்தினை உருவாக்கிக்கொள்வதில் கீதையில் நல்லொழுக்கம் என்ற கருத்து பின்னிப்பிணைந்திருப்பதையும் கீதையில் நல்லொழுக்கம் ஒரு முக்கிய இடத்தைப் பெறுவதையும் இக்கட்டுரை தெளிவாக நிறுவுகின்றது. ஒரு நல்ல சமுதாயத்தை உருவாக்குவதற்கான வழியானது சமுதாயத்தின் ஒரு கெட்ட அல்லது தீய செயல்களைத் தடுப்பதற்கு சட்டங்கள் பயன்படுத்துவதோ, அல்லது தண்டனைகளை வழங்குவதை விட, அந்த சமூகத்தில் உள்ள கெட்டவர்களை நல்லவர்களாக மாற்றுவதன் மூலமே சாத்தியமாகும் என்பதனை வலியுறுத்துவதாக இவ்வாய்வுக் கட்டுரை அமைகின்றது.

திறவுச்சொற்கள்: நல்லொழுக்கவியல், மனிதநேய மனப்பான்மை, ஒழுக்க வளர்ச்சி, ஆன்மீக வளர்ச்சி, கடமையுனர்வு

நடைமுறை வாழ்வியலில் யோக தரிசனத்தின் வகிபங்கு

எம்.எம்.எம். பர்வின்

மெய்யியற் துறை, யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்

யோக தரிசனமானது தத்துவ முறையாக விருத்தியுற்றிருப்பதோடு அதுவொரு கலையாக மக்களின் வாழ்வியலோடும் ஒன்றித்துவிட்டது. மனிதர்களுடைய உடல், மனம் என்ற இரண்டும் விபரீதமாக எழாதவாறு கட்டுப்படுத்துகின்ற விஞ்ஞானமே யோகமாகும். மக்கள் தமது வாழ்க்கையில் சுகாதாரத்தைப் பேணல், மனதை ஒருநிலைப்படுத்தல் போன்ற விடயங்களை நடைமுறைப்படுத்துவதற்கு யோக தரிசனம் இன்றியமைதாததொன்றாகப் பார்க்கப்படுகிறது. ஏனெனில் மனிதனுடைய அக மற்றும் புறச் செயற்பாடுகளைச் செம்மைப்படுத்தும் வகையில் தர்க்க ரீதியான நியாயப்பாட்டை அட்டாங்கநெறியினூடாக யோக தரிசனம் எடுத்துரைக்கின்றது. ஆதலால் தற்போது மேலைத்தேசத்தவர்களும் தமது நடைமுறை வாழ்வியலில் யோகத்தினை ஒரு கலையாகக் கடைப்பிடித்து வருகின்றனர். அந்தவகையில், யோக தரிசனமானது நடைமுறை வாழ்வியலில் எத்தகைய பங்களிப்பினை அளிக்கின்றது என்பது வரலாற்று ரீதியான அணுகுமுறை, பகுப்பாய்வு முறை மற்றும் விபரண முறை என்பவற்றைப் பயன்படுத்தி வெளிக்கொணர இவ்வாய்வு முயற்சித்துள்ளது. அதற்குரிய தரவுகளாக பதஞ்சலியின் யோக சூத்திரம் மூலாதாரமாகவும் இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளாக யோக தரிசனம் தொடர்பாக ஆய்வுசெய்யப்பட்ட ஆய்வு நூல்கள், கட்டுரைகள், சஞ்சிகைகள் மற்றும் இணையத்தளப் பதிவுகளும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

திறவுச்சொற்கள்: நடைமுறை வாழ்வியல், மனம், யோக தரிசனம், அட்டாங்கநெறி

நல்லொழுக்கச் சமூகத்துக்கான கன்பூசியஸின் மெய்யியல் சிந்தனைகளும் வாழ்வியல் முறைகளும் ஒரு மீள்பார்வை

ந.சிவகரன்

மெய்யியல் துறை, யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்

இவ்வாய்வுக் கட்டுரையானது கன்பூசியஸின் நல்லொழுக்கச் சமூகத்துக்கான அடிப்படையான ஒழுக்க விழுமிய சிந்தனைகளினைப் பகுப்பாய்வு செய்வதுடன் மக்களின் சமகால வாழ்வியல் நடைமுறைகளில் அவற்றின் அவசியத்தினை வலியுறுத்துவதாகவும் அமைகின்றது. நல்லொழுக்க சமூகம் என்றால் என்ன? நல்லொழுக்க சமூகம் என்ற ஒன்று இருக்கின்றதா? அப்படிப்பட்ட ஒன்று இருந்தால், நல்லொழுக்க சமூகத்தினை அடையமுடியுமா? நல்லொழுக்க சமூகம் போன்ற ஒன்று நடைமுறையில் உள்ளது என்று குறிப்பிட்டால், அது எண்ணத்தைக் குறிக்கின்றதா அல்லது வடிவமைக்கின்றதா? அதற்கு எப்படிப்பட்ட ஆட்சியாளர்கள் இருக்க வேண்டும்? நல்லொழுக்க சமூகத்தில் தனிமனிதனுடைய வகிப்பங்கு என்ன? நல்லொழுக்க சமூகத்தினை உருவாக்குவதில் சட்டங்கள், ஒழுக்க விழுமியங்களின் வகிப்பங்கு எத்தகையது? போன்ற வினாக்களுக்கான விடைகளினை கன்பூசியஸின் மெய்யியல் சிந்தனைகளினை அடிப்படையாகக்கொண்டு இவ்வாய்வு ஆராய்கின்றது. நாம் ஒவ்வொருவரும் ஒரு சமூகத்தினைச் சேர்ந்தவர்கள், அந்த சமூகத்தில் சமூக மற்றும் அரசியல் எனப் பல வேறுபாடுகளும் உள்ளன. நம்மிடம் பல்வேறு வாழ்க்கை முறைகள் உள்ளன, இந்த வாழ்க்கை முறைகள் நம்மிடம் இருக்கும் சமூகத்தின் வகைகளை வரையறுக்கின்றது. துரதிஸ்ட்வசமாக, பல்வேறு வகையான ஊழல்களினாலும் குழப்பங்களினாலும் அரசியல் ஸ்திரமற்ற நிலையைக் கொண்டுள்ள சமூகங்களில் இன்றைய மனிதர்கள் வாழ்ந்து வருகின்றனர் அவைகள், ஆட்சியாளர்களின் ஆட்சி முறையின் ஒரு பகுதியாக அல்லது கலாச்சாரத்தின் ஒரு பகுதியாக மாறிவருகின்றது. இந்த ஆய்வானது, கோட்பாட்டளவில், ஊழல் அற்றதும் குழப்பமற்றதும் முரண்பாடு அற்றதுமான ஒரு நல்லொழுக்க சமூகத்தின் படத்தினை வெளிப்படுத்துவதுடன் ஒழுங்கற்ற அல்லது குழப்பகரமான சமூகத்திற்கான நல்ல தீர்வினை முன்வைக்கின்றது. ஆய்வாளரின் பங்களிப்பாக நல்ல சமூகம் பற்றிய முழுமையான கண்ணோட்டத்தையோ அல்லது கண்ணோட்டங்களின் தொகுப்பினை வெளிப்படுத்துகின்றார். இன்று இருக்கும் அனைத்து சமூக மற்றும் அரசியல் பிரச்சினைகளுக்கும் இது முழுமையான பதிலை அளிக்கவல்லதல்ல. இது கன்பூசியஸ் பார்வையில், ஒரு நல்லொழுக்க சமூகம் கொண்டிருக்க வேண்டிய அடிப்படைப் பண்புகளினை அடையாளம் கண்டுகொள்ளும் வகையில் அச்சமூகத்திற்குரிய தனித்துவமான பண்புகள் பற்றி இவ் ஆய்வில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இந்த ஆய்வானது ஒரு பண்புசார் ஆய்வு முறையியலினை அடிப்படையாகக்கொண்டு இரண்டாம் நிலை மூலகங்கள் ஆய்வுக்கு பொருத்தமானதாக கருப்பும் பல கட்டுரைகள் மற்றும் படைப்புக்கள் மீளாய்வு செய்யப்பட்டு வியாக்கியாணப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

பிரதான சொற்கள்: நல்லொழுக்கச் சமூகம், ஒழுக்க விழுமியங்கள், வாழ்வியல் நடைமுறைகள், ஆட்சியாளர்கள், கன்பூசிய மெய்யியல் சிந்தனைகள்

**THE LEVEL OF FIDELITY AND TRANSPARENCY IN DOCUMENT
TRANSLATION: A STUDY BASED ON SELECTED OFFICIAL
DOCUMENTS**

S. Mathura

Department of Translation Studies, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

Each and every formally written document that can be linked to its writer, records information in a formal manner and expresses a legally binding act, obligation, or right is referred to as an "official document" and serves as evidence of that official documents. There are different types of Official documents that an official translator translates including property labels, exhibited labels, litigation documents, certificates of accuracy, depositions, trusts and articles of incorporation and statutes of the governing provinces. At present, Globalization and an increase in international business relations and political and economic integration, the integration between official systems created the demand for official document translation higher than ever. Therefore, the research aims to identify the fidelity and transparency of official document translations. It is primarily focused on qualitative methodology. Comparative method is used to compare source text with its translation and descriptive method is used to describe the study. The articles selected for the study are Statues of Northern province, School texts books and Official letters. The findings of the research indicate that, strategies are widely applied in the translation process, particularly when translating from Tamil to English. Addition, Omission, Tense change could be identified. However, the translation expresses more fidelity when compared with transparency. This study will help the future researches involved in the study with regard to quality assurance of official documents translation.

Keywords: Addition, Document Translation, Equivalence, Fidelity, Transparency

நீக்கிலாப்பிள்ளை மரியசேவியரின் மறைபொருள் நாடகங்களின் இலக்கியச் சிறப்பு

மேரி வினிபிரிடா சுரேந்திரராஜ்

கிறிஸ்தவ நாகரிகத் துறை, யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்

திரு அவை வரலாற்றில் மத்திய காலப்பகுதியில் இடம்பெற்ற சடங்குகளே கிறிஸ்தவ நாடகங்களின் தோற்றத்திற்கும் வளர்ச்சிக்கும் வித்திட்டுள்ளன. முதலில் உயிர்ப்பு நாடகங்களும் தொடர்ந்து பாடுகளின் நாடகங்களும் தோற்றமும் வளர்ச்சியும் கண்டுள்ளன. பிற்பட்ட காலங்களில் மறைபொருள் நாடகங்கள், புனிதர்களின் வரலாற்று நாடகங்கள், ஒழுக்கப் பண்பு நாடகங்கள் என மேலும் வளர்ச்சி பெற்றுள்ளன. 1543இல் பிரான்சிஸ்கன் சபையினர் இலங்கைக்கு வருகை தந்ததைத் தொடர்ந்து உத்தியோகப்பூர்வமாகக் கத்தோலிக்க மறையைப் பரப்புவதற்கு அனுமதி வழங்கப்பட்டது. 1602இல் வருகைதந்த இயேசு சபை குருக்கள் நாடகத் துறையில் ஆழ்ந்த அறிவும் அனுபவமும் பெற்றவர்களாகத் திகழ்ந்தனர். இவர்கள் விவிலியம், ஒழுக்கக் கோட்பாட்டு என்பவற்றை மையப்படுத்திய நாடகங்களை ஆற்றுகை செய்துள்ளனர். யாழ்ப்பாணத்தில் திருப்பாடுகளின் காட்சி 1952இல் அருட்திரு லோங் அடிகளாரால் ஆங்கிலத்தில் மேடையேற்றப்பட்டுள்ளது. ஆயினும் 1960களில் இருந்துத் தமிழ் மொழிக்குரிய தனித்துவமான எழுத்தாக்கத்தில் மரியசேவியர் அடிகளார் யாழ்ப்பாணத்தை மையமாகக் கொண்டு திருப்பாடுகளின் காட்சிகளை மேடையேற்றியுள்ளார். இலங்கை வானொலி கிறிஸ்தவ சேவையில் பணியாற்றிய இவர் மறைபொருள் நாடகங்கள் சிலவற்றைக் கத்தோலிக்க வானொலி சேவையில் ஒலிபரப்புவதில் ஆர்வமாய் ஈடுபட்டுள்ளார். கையெழுத்துப் பிரதியாக ஆவணப்படுத்தப்பட்ட நாடகங்கள் ஏறக்குறைய முப்பது ஆண்டுகளின் பின்னர் “மறை பொருள் நாடகங்கள்: தொகுதி - 01” என்னும் தலைப்பில் 2019 ஆண்டு யாழ்ப்பாண திருமறைக் கலாமன்றத்தினால் நூல் வடிவில் வெளியிடப்பட்டுள்ளது. இவ்வாறு நீண்டதொரு வரலாற்றுப் பாரம்பரியத்தைக் கொண்ட இந்நாடக பிரதிகளை ஆய்வு செய்து, அவற்றின் இலக்கிய சிறப்புக்களை வெளிக்கொணர்வதாக இந்த ஆய்வு அமைந்துள்ளது. மரியசேவியர் அடிகளின் கலை, இலக்கிய பங்களிப்பு என்பது பன்முக நோக்கில் ஆய்வுக்கு உட்படுத்த வேண்டிய விடயமாகும். ஆய்வானது அவரின் நாடகத்துறை பங்களிப்புக்களில் ஒரு பகுதியான மறைபொருள் நாடகங்களில், நூலாக வெளியிடப்பட்ட பத்து பிரதிகளை மட்டுமே மையப்படுத்தியுள்ளது. அவ்வாறு வெளிவந்த நாடகங்களின் இலக்கிய சிறப்புக்கள் எடுத்துரைக்கப்படாமை என்னும் விடயம் இந்த ஆய்வினை மேற்கொள்ள வழிவகுத்துள்ளது. மரியசேவியர் அடிகளாரின் மறைபொருள் நாடக பிரதியின் உள்ளக்கங்களை வெளிப்படுத்தல், விவிலிய அறிவில் ஆசிரியரிடம் காணப்பட்ட ஆளுமை போன்றவற்றை கண்டறியும் இலக்குகள் வழியாக மறைபொருள் நாடகங்களின் இலக்கிய சிறப்புக்களை எடுத்துரைப்பது ஆய்வின் நோக்கமாகும். ஆய்விற்கான தரவுகளைப் பெறுவதற்கு மரியசேவியர் அடிகளாரின் மேற்கூறிய நூல் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டு, திருவிவிலியத்தில் யூத கலாச்சார பின்னணியில் எழுந்த வரலாறு, மறைசார் உண்மைகளைத் தமிழ் பேசும் மக்கள் இலகுவில் விளங்கிப் பயனடையும் வகையில் ஆசிரியர் எவ்வாறான இலக்கிய உத்திகளைக் கையாண்டுள்ளார் என்பதை வெளிக்கொணர்வதற்கு வரலாற்று ஆதார முறையுடன் உய்த்துணர் முறையிலும் கையாளப்பட்டுள்ளன. ஆய்வினூடாக

நாடகங்களில் கையாண்டுள்ள இலக்கிய சிறப்புக்கள் வெளிக் கொண்டுவரப்பட்டுள்ளன. யூதப் பின்னணியில் தோன்றிய மிகப்பெரிய வரலாற்றுச் சம்பவத்தை, சாதாரண சமூகமும் இலகுவில் விளங்கிக்கொள்ளக்கூடிய எளிய நடையில், இரசனையோடு எடுத்துரைத்துள்ள முறை அவரின் இலக்கிய நடையின் சிறப்புக்கு மேலும் ஆதாரமாயுள்ளது. மரியசேவியர் அடிகளின் மறைபொருள் நாடக பிரதிகளை ஆழமாக உற்றுநோக்கிய ஆய்வு என்னும் வகையில் இந்த ஆய்வானது தமிழ்க் கிறிஸ்தவ இலக்கியப் பரப்பிற்கும் கிறிஸ்தவ இறையியலுக்கும் வலுவூட்டும் ஆவணப்படுத்தலாகும்.

திறவுச் சொற்கள்: நாடகங்கள், மறைபொருள், சிறப்புக்கள், மரியசேவியர், விவிலியப் பின்னணி

பொ. அம்பிகைபாகரின் தணிகைப்புராண உரைத்திறன்: ஓர் ஆய்வு நோக்கு

ஈஸ்வரநாதபிள்ளை குமரன்
தமிழ்த் துறை, யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்

பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியில் இருந்து தமிழ் இலக்கியங்களுக்கும் இலக்கண நூல்களுக்கும் உரையெழுதும் முயற்சிகள் ஈழத்தில் நிகழத் தொடங்கின. குறிப்பாக, சைவத் தமிழ் விழிப்புணர்ச்சி ஈழத்தில் ஏற்பட்ட காலங்களில் சமயம் சம்பந்தமான இலக்கியங்களுக்கு உரையெழுதும் முயற்சிகளில் அதிக ஆர்வம் காட்டப்பட்டிருக்கின்றது. நவீன உரைநடை வளர்ச்சி, அச்சு இயந்திரத்தின் அறிமுகம், பதிப்பு முயற்சிகளில் கிடைத்த அனுபவம் என்பன இவ்வாறான முயற்சிகளில் ஈடுபட்டவர்களுக்குக் கைகொடுத்தன. அந்தவகையில் புராணங்கள், காவியங்கள், சிற்றிலக்கியங்கள் என்பவற்றிற்கு உரையெழுதும் முயற்சிகளில் ஈழத்தவர்கள் ஆர்வங்காட்டினர். குறிப்பாகத் தமிழ்நாட்டில் தோன்றி ஈழத்தில் செல்வாக்குற்ற புராணங்கள் பலவற்றிற்கு உரையெழுதப்பட்டன. இப்பின்னணியிலேயே இணுவிலைச் சேர்ந்த பொ. அம்பிகைபாக உபாத்தியாயர் தணிகைப் புராணத்திற்கு உரையெழுதும் முயற்சியில் ஈடுபட்டிருந்தார். பொ. அம்பிகைபாகர் மரபுவழியாகத் தமிழ், சமய, தத்துவ அறிவினைப் பெற்றுக் கொண்டவர். தமிழ்நாட்டில் ஆசிரியராகப் பணியாற்றியவர். திருவாவடுதுறை ஆதீனத்தூடன் நெருங்கிய தொடர்பினைக் கொண்டவர். அத்துடன் பல ஆண்டுகளாக சி.வை தாமோதரம்பிள்ளையின் பதிப்புப் பணிகளுக்கு உதவிவந்தவர். இந்த ஆற்றலும் அறிவும் அனுபவமும் தொடர்பும் அவருக்குத் தணிகைப்புராணத்திற்கு உரையெழுதும் ஆர்வத்தினைத் தோற்றுவித்திருக்க வேண்டும். திருத்தணிகைப் புராணம் சிவஞானமுனிவரின் மாணவனான திருவாவடுதுறை ஆதீனத்தினைச் சேர்ந்த கச்சியப்ப முனிவரினால் செய்யப்பட்டது. ஆறுபடை வீடுகளுள் ஒன்றான திருத்தணிகைத் திருத்தலத்தின் சிறப்பினை விதந்து பாடும் தலபுராணம் இதுவாகும். தணிகைப் புராணத்திற்கு இதற்கு முன் குறிப்புரைகள் இருந்தனவே தவிர விரிவான உரைகள் எதுவும் எழுதப்பட்டிருக்கவில்லை. தணிகைப் புராணத்தினைப் பாடங்கேட்டவர்கள் அவ்வப்போது எழுதிவைத்த குறிப்புக்களே அவையாகும். இவற்றைவிட சுன்னாகம் அ. குமாரசாமிப்புலவர் செந்தமிழ் சஞ்சிகையில் இப்புராணத்திற்கு ஆராய்ச்சிக் குறிப்புக்கள் சிலவற்றினை எழுதி வெளியிட்டிருந்தார். இந்நிலையில் புராணத்திற்கு அம்பிகைபாகர் புத்துரை ஒன்றினை எழுத முயன்றிருக்கின்றார் என்பது குறிப்பிடுதற்குரியதொரு விடயமாகும். தணிகைப் புராணத்தின் முதலாவது சங்கியை வரை - அதாவது திருநகரப்படலம் வரை இவர் உரை எழுதியிருக்கின்றார். அவரது திருத்தணிகைப் புராணத்தின் மூலமும் புத்துரையும் விகாரி வருடம் (1899) ஆவணிமாதம் யாழ்ப்பாணம் வண்ணார்பண்ணை ஸ்ரீ சபாபதிஐயர் அவர்களது ஸ்ரீபாஸ்கர யந்திரசாலையில் பதிப்பிக்கப்பட்டன. இவ்வுரை பற்றிய விரிவான ஆய்வுகள் எதுவும் இதுவரை வெளிவரவில்லை. அறிமுகக் குறிப்புக்கள் மட்டுமே தரப்பட்டுள்ளன. ஆதலின் இவ்வுரை பற்றிய விரிவான ஆய்வொன்றினைச் செய்ய வேண்டியது அவசியமாகின்றது. அம்பிகைபாகர் திருத்தணிகைப் புராணத்திற்கு உரையெழுதியதன் பின்னணி, நோக்கம் அவரது உரைத்திறன் என்பவற்றினை விளங்கிக் கொள்ள முனைவதே இவ்வாய்வின் நோக்காகும். இவ்வாய்வின் பிரதான மூலமாகத் திருத்தணிகைப் புராணத்திற்கு அம்பிகைபாகர் எழுதிய உரையும் துணைமூலங்களாக அப்புராணத்திற்குப் பிற்காலத்தவர்கள் எழுதிய உரை மற்றும் அம்பிகைபாகர் பற்றியதாக வெளிவந்த குறிப்புக்கள் என்பன கொள்ளப்படுகின்றன. இவ்வாய்வு

விவரணஆய்வு முறையியலின் அடிப்படையில் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. உரையினைப் பகுத்தாராய்வதற்கும் அதன் திறனைப் பிற உரைகளுடன் ஒப்பிட்டு நோக்குதற்கும் எனப் பகுப்பாய்வு, ஒப்பாய்வு முறைகள் கையாளப்படுகின்றன. இவ்வாய்வின் மூலம் திருத்தணிகைப் புராணத்திற்கான உரைமுயற்சி ஈழத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்டதற்கான பின்னணி, அம்பிகைபாகரின் உரைத்திறன், இவ்வரை பிற்காலப் புராண உரைகளுக்கு முன்மாதிரியாக விளங்கும் வகை என்பவற்றை விளங்கிக் கொள்ள முடியும்.

திறவுச்சொற்கள்: கச்சியப்பர், அம்பிகைபாகர், புத்துரை, திருத்தணிகைப்புராணம், ஈழத்து உரைமுயற்சி

பதகளிப்புக் கோளாறின் தாக்கங்கள் - உள ஆற்றுப்படுத்தல் நோக்கில்

க.கணேசராஜா

சமூக விஞ்ஞானத் துறை, தென்கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்

மனிதனது உடல் மற்றும் நடத்தைசார்ந்த ஆய்வாக உளவியல் காணப்படுகின்றது. இவ் உளவியலைப் பொது உளவியல், பிரயோக உளவியல் என இருபிரிவுகளாக நோக்கலாம். உளவளத்துணை உளவியல் (Counselling Psychology) பிரயோக உளவியல் சார்ந்த பிரிவாகக் கொள்ளப்படுகின்றது. நாளாந்த வாழ்க்கையில் நாம் ஒவ்வொருவரும் ஏதோ ஒரு வகையில் உளம்சார்ந்த பிரச்சினைக்குள் சிக்கித்தவிக்கின்றோம். அதிலிருந்து விடுபடுவதற்கான உபாயங்களைத் தேடமுற்படுகின்றோம். பதகளிப்புச்சார்ந்த பிரச்சினையும் அதில் ஒன்றாகவுள்ளது. பதகளிப்பு பெரும்பாலும் இளவயதுடைய எல்லோரையும் அதிகமாகப் பாதிக்கின்றது. பெரும்பாலும் நெருக்கீட்டினைத் தொடர்ந்து அல்லது அனர்த்தங்களைத் தொடர்ந்து உணர்ச்சி அல்லது மெய்ப்பாட்டு அறிகுறிகளாக வெளிப்படுகின்றன. எதிர்பார்க்கப்படும் “அபாயம் பதற்றம், இழப்பு ஆகியவை தொடர்பான ஓர் உணர்ச்சியே உண்மையில் பதகளிப்பு என அழைக்கப்படும்”. சராசரி மனிதர்களில் அனேகமானவர்கள் இன்று பதகளிப்புக்கு உள்ளாகுவது இயல்பான ஒன்றாக மாறிவருகின்றது. பதகளிப்பு நிலையில் தன்னாட்சி நரம்புத்தொகுதி தூண்டப்படுவதால் இதயத்துடிப்பு வீதம் அதிகரித்தல், இதயம் பெரும் விசையுடன் துடிப்பான உணர்வு, தசைகள் இறுகிப்போதல், வியர்த்தல், உடல் நடுங்குதல், சுவாசவேகம் அதிகரித்தல் போன்ற விடயங்கள் எமது கட்டுப்பாட்டை மீறி நடப்பது போலத் தெரியும். தற்கால வாழ்க்கைமுறைகள் மற்றும் நாட்டின் நிலைமை இந்த பதகளிப்பினை அதிகரிக்கச் செய்வதோடு பாடசாலை பல்கலைக்கழக மாணவர்களை மட்டுமன்றி நிறுவன உத்தியோகத்தர்களையும் பாதிப்பதாக இப்பதகளிப்பு கோளாறு காணப்பட்டபோதும் அது பற்றிய அறிகையானது முன்னைய காலப்பகுதியை விட இப்போது அதிகரித்து வருவதை இவ்வாய்வின் மூலம் வெளிப்படுத்த முடிகின்றது. இவ்வாய்வின் முறையியல்களாக முதலாம் நிலைத்தரவுகளும் இரண்டாம் நிலைத்தரவுகளும் பெறப்பட்டுள்ளன. முதலாம் நிலைத்தரவுகள் எனும் போது மனநல மருத்துவர்கள், உளவளத்துணையாளர்கள் மற்றும் நோயாளிகள் போன்றோரிடம் நேரடிக் கலந்துரையாடல் வினாக்கொத்துமுறை மூலமும் தரவுகள் பெறப்பட்டுள்ளது. இரண்டாம் நிலைத்தரவுகளாக நூல்கள், ஆய்வுக்கட்டுரைகள், சஞ்சிகைகள் மற்றும் இணையத்தளக் கட்டுரைகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

திறவுச்சொற்கள்: நடத்தைக்கோளாறுகள், உணர்ச்சி, பதகளிப்பு, நரம்புத்தளர்ச்சி

சிறுவர்களின் சமூக விருத்தியில் கார்ட்டூன்களின் தாக்கம் (தெல்லிப்பழைப் பிரதேச செயலகத்தை அடிப்படையாகக்கொண்ட ஆய்வு)

சி.மேனகா¹, ச.திவியா²
மெய்யியல் துறை, யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்

தொழில்நுட்ப யுகமான இன்றைய காலகட்டத்தில் சிறுவர்களின் ஆளுமை விருத்தியில் பெரும்பான்மையாக தொழில்நுட்ப சாதனங்களின் பயன்பாடு ஆதிக்கம் செலுத்துவதனை மறுக்கமுடியாது. உலகத்தையே ஒருவரின் கையில் முடக்கும் அளவிற்கு தொழில்நுட்ப வளர்சிகள் மாறி வருவதனால் தனிநபர்களின் குறிப்பாக சிறுவர்களின் சமூக விருத்தி என்பது இன்று கேள்விக்குறியாக உள்ளது. எனவே தான் இவ் ஆய்வானது சிறுவர்களின் சமூக விருத்தியில் கார்ட்டூன்கள் ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தினை அளவீடு செய்வதனை நோக்கமாக கொண்டுள்ளது. இவ் ஆய்விற்காக தெல்லிப்பழைப் பிரதேச செயலக பிரிவுக்கு உட்பட்ட 06 - 11 வயது சிறுவர்களுள் 300 சிறுவர்கள் எளிய எழுமாற்று அடிப்படையில் தெரிவு செய்யப்பட்டு ஆய்வானது மேற்கொள்ளப்பட்டது. இவ் ஆய்வுக்கான தரவுகள் வினாக்கொத்து மூலம் சேகரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவ் வினாக்கொத்தானது ஆய்வாளனால் தயாரிக்கப்பட்டதாக அமைந்துள்ளது. சிறுவர்களின் சமூகவிருத்தி தொடர்பான உளவியல் கொள்கைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு இவ் வினாக்கொத்தானது தயாரிக்கப்பட்டு மாதிரிகளின் சம்மதத்துடன் வழங்கப்பட்டு தரவுகள் சேகரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வாறு பெறப்பட்ட தரவுகள் சமூக விஞ்ஞானத்துக்கான புள்ளிவிபர பகுப்பாய்வின் (SPSS 21) இன் மூலம் விபரண பகுப்பாய்வு மற்றும் அனுமான பகுப்பாய்விற்கு உட்படுத்தப்பட்டுள்ளது. சிறுவர்களின் சமூகவிருத்தியில் கார்ட்டூன்களின் தாக்கம் பிற்செலவுப்பகுப்பாய்வின் மூலம் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. ஆய்வின் பெறுபேறுகளாக சிறுவர்களின் வன்முறை நடத்தையில் கார்ட்டூன் தாக்கம் செலுத்துகின்றது. (r^2 value 0.105, $p=0.000$) என்றும் நண்பர்களை ஏற்படுத்திக் கொள்வதில் கார்ட்டூன்கள் தாக்கம் (r^2 Value 0.028, $p=0.015$) செலுத்துகின்றன எனவும், குழு நடத்தையில் கார்ட்டூன்களின் தாக்கம் (r^2 value 0.021, $p=0.017$) காணப்படுகிறது. ஆய்வின் பெறுபேறுகளின் அடிப்படையில் நோக்குகின்றபோது சிறுவர்களின் சமூக விருத்தியில் கார்ட்டூன்கள் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. பெற்றோர்கள் பிள்ளைகள் கார்ட்டூன்களிற்கு செலவிடும் நேரத்தினை சரியான முறையில் முகாமை செய்வதன் மூலம் அவர்களின் சமூக நடத்தையை மீம்படுத்தமுடியும்.

திறவுச்சொற்கள்: சிறுவர்கள், சமூகவிருத்தி, கார்ட்டூன், ஆளுமை

**நெருக்கடியில் ஒற்றுமை: இலங்கையில் நெருக்கடிகால அகிம்சைப் போராட்டமும்
இனங்களுக்கிடையிலான சமூக நல்லிணக்கமும்**

ந. புஸ்பராசா,¹ வெ. அழகரெத்தினம்²

சமூக விஞ்ஞானத் துறை, கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்

இலங்கையானது கடந்த காலத்தில் இயற்கை மற்றும் மனிதர்களினாலும் ஏற்படுத்தப்பட்ட பாரிய அனர்த்தங்களைச் சந்தித்துள்ளது. அந்த வகையில் அண்மைக்காலத்தில், குறிப்பாக கொவிட்-19 பெருந்தொற்றுக்குப் பின்னர் இலங்கையானது சகல துறைகளிலும் பாரிய நெருக்கடிகளை எதிர்கொண்டு வருகின்றது. இந்த நெருக்கடியானது பல்வேறு விளைவுகளுக்களுக்கும் அடிப்படையாக அமைந்துள்ளதைக் காணலாம். இதில் மிக முக்கியமாக குறிப்பிட்டுக்கூறக்கூடிய விடயம் இன, மத, மொழி மற்றும் பிரதேச வேறுபாடுகளைக் கடந்து தானாகவே ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட சத்தியாக்கிரக போராட்ட இயக்கமும், அவர்களிடையே காணப்பட்ட சமூக நல்லிணக்க உணர்வுகளும் ஆகும். எனவே, இந்த நெருக்கடிநிலை இலங்கையினுடைய அரசியல் கலாசாரத்தில் ஏற்படுத்தியுள்ள தாக்கத்தினை மதிப்பிடுவதோடு, நெருக்கடிகால சமூக நல்லிணக்கத்தின் யதார்த்த நிலையையும் அதன் நிலைபேற்றையும் வெளிக்கொணர்தல் இந்த ஆய்வினுடைய நோக்கமாகக் காணப்படுகின்றது. பண்புசார் இவ்வாய்வுக்கு பல்வேறு முதலாம் மற்றும் இரண்டாம் நிலைத்தரவுகளின் மீளாய்வுகளினூடாக தரவுகள் சேகரிக்கப்பட்டு, நிகழ்வியல் அணுகுமுறையினூடாக (phenomenological approach) தரவுகள் பகுப்பாய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்டன. இவ்வாய்வின் முடிவானது நெருக்கடியின் தாக்கம் மக்கள் இன, மத பேதங்களைக் கடந்து ராஜபக்ச குடும்ப ஆட்சியை முடிவுக்குக் கொண்டுவருவதோடு புதியதொரு அரசியல் கலாசாரத்தைக் கட்டியெழுப்புவதற்கு உறுதி பூண்டதையும், அதற்காக அகிம்சைப் போராட்டத்தைத் தீவிரப்படுத்தியதையும் உறுதிப்படுத்துவதாய் உள்ளது. வரலாற்றில் முதல் முதலாக உள்நாட்டுப் போரில் பாதிக்கப்பட்ட தமிழர்களை நினைவுகூரும் நிகழ்வானது பெரும்பான்மையின சிங்கள மக்களினால் நடாத்தப்பட்டமை, தமிழில் தேசிய கீதம் இசைத்தமை மற்றும் மூவின மக்களினுடைய ஒன்றிணைத்த போராட்ட செயல்முறைகளும், வெளிப்பாடும் இனங்களுக்கிடையிலான புரிந்துணர்வை எடுத்துக்காட்டுவதோடு சமூக நல்லிணக்கத்தின் ஒரு வெளிப்பாடாகவும் பலரால் நோக்கப்பட்டமை இவ்வாய்வில் உறுதிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. எனினும், ஜனாதிபதி கோட்டாபாய ராஜபக்ச உள்ளிட்ட அவரது குடும்ப உறுப்பினர்களின் இராஜினாமா மற்றும் ரணில் விக்கிரமசிங்க அவர்களின் பிரவேசமும் அவருடைய அரசாங்கத்தின் அடக்குமுறையும் நெருக்கடிகால சமூக நல்லிணக்கமானது நலிவடைந்து செல்வதற்கு அடிப்படையாக அமைந்தது. எனினும், இந்த நெருக்கடிகாலத்தில் இடம்பெற்ற சமூக நல்லிணக்க முன்னேற்பாடுகள், இலங்கை மக்கள் ஒரு புதிய மாற்றத்தையும், புதிய அரசியல் கலாசாரத்தையும் விரும்புகின்றார்கள் என்பதை கோடிட்டுக் காட்டுகின்றது. எனவே, அரசியல் தலைமைகள் இந்த வாய்ப்பை பயன்படுத்தி சமூகங்களுக்கிடையே சமூக நல்லிணக்கச் செயற்பாடுகளை ஊக்குவிப்பது சிறந்ததொரு எதிர்கால இலங்கையை கட்டியெழுப்ப அடிப்படையாக அமையும் என்பதோடு, சர்வதேச சமூகமும் இலங்கையின் பொருளாதார மறுசீரமைப்புக்கான உதவிகள் மற்றும் கடன் திட்டங்களை வழங்கும்போது, சமூக நல்லிணக்கச் செயற்பாடுகளுக்கு முன்னுரிமையும், நிபந்தனையையும் விதித்தல் எதி்காலத்தில் வளமான இலங்கையை கட்டியெழுப்ப அடிப்படையாக அமையும் எனலாம்.

திறவுச் சொற்கள்: இலங்கை, இனம், நெருக்கடி, சமூக நல்லிணக்கம், கொவிட்-19

இலத்திரனியல் நிர்வாகத்தின் ஊடாக பொதுச்சேவைகளை வழங்குவதில் காணப்படும் சவால்களும் சாத்தியப்பாடுகளும்: வடமாகாணத்தினை அடிப்படையாகக்கொண்ட

விசேட ஆய்வு

யஷ்மியா குகதாசன்

அரசறிவியல் துறை, யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்

பொதுநல அரசுகள் மற்றும் குறைந்தபட்ச அரசுகள் தங்களது அரசாங்கச் செயற்பாடுகளை தற்கால விஞ்ஞான தொழில்நுட்ப தொடர்பாடல் சூழ்நிலைக்கு அமைவாக வடிவமைத்துக் கொண்டுள்ளன. இதனைச் சான்று பகிரும் வகையில் அமைவதே இலத்திரனியல் நிர்வாகம் ஆகும். தற்கால அரசாங்கம் தங்களது சேவைகளை மக்களிடம் நேரடியாகக் கொண்டுசெல்வதில் பல்வேறு சிக்கல்களை எதிர்கொள்வதினாலும் தற்கால சமூகம் இலத்திரனியல் அம்சங்களுடன் நெருங்கிய தொடர்புகொண்டு காணப்படுவதனாலும் பொதுத்துறை நிர்வாகம் தனது பொதுச்சேவை வழங்கல் செயற்பாடுகளை இலத்திரனியல் நிர்வாகத்தின் ஊடாக மக்களுக்கு வழங்குகின்றது. இலங்கையின் அரசியல் நடவடிக்கைகளிலும் மக்களுக்கு தேவையான சேவைகளை வழங்குவதில் வினைத்திறனை உயர்த்துவதுடன் இச்சேவைகளை செயற்பாட்டு ரீதியாகவும் முகாமைத்துவ ரீதியாகவும் விருத்திசெய்வதற்கு இலத்திரனியல் நிர்வாகம் உதவிபுரிகின்றது. வடக்குமாகாணத்தில் இலத்திரனியல் நிர்வாக முறைமை நல்லாட்சி அரசாங்கத்தின் காலப்பகுதியிலும் கோவிட் பெருந்தோற்றுக் காலப்பகுதியிலும் இலத்திரனியல் நிர்வாகத்தின் பயன்பாடும் தேவையும் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றது. ஆயினும் இதனை முழுமையாக நடைமுறைப்படுத்துவதில் பல்வேறு சவால்களும் சாத்தியப்பாடுகளும் காணப்படுகின்றது. அதனை பிரதானமான ஆய்வுப் பிரச்சினையாகக் கொண்டுமீ இலத்திரனியல் நிர்வாகத்தினை நடைமுறைப்படுத்துவதில் காணப்படும் சவால்கள் இ அதற்கான சாத்தியப்பாடுகள் மற்றும் அவற்றினை வெற்றிகொள்வதற்கான பரிந்துரைகளினை முன்வைக்கும் நோக்கில் இவ் ஆய்வானது முன்னெடுப்பட்டுள்ளது. அதற்காக முதலாம் மற்றும் இரண்டாம்நிலைத்தரவுகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. முதலாம்நிலைத்தரவுகள் நேர்காணல் மற்றும் கலந்துரையாடல்கள் மூலமும் இரண்டாம்நிலைத்தரவுகள் சஞ்சிகைகள்இ முன்னைய ஆய்வுகள் இ அறிக்கைகள் என்பனவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இதற்காக யாழ்மாவட்டம் ஆய்வுப் பிரதேசமாகத் தெரிவுசெய்யப்பட்டுள்ளதுடன் மாவட்ட செயலகம்இ பிரதேச செயலகம் மற்றும் கிராமசேவகர் பிரிவுகள் எளிய எழுமாற்று முறைமையின் அடிப்படையில் தெரிவுசெய்யப்பட்டுள்ளது. போதுமான கணனிவசதிகள்இ இணையவசதிவாய்ப்புக்கள் மற்றும் ஆளணிநிர்வாகம் போன்ற சாத்தியமான நிலைமைகள் காணப்படுகின்ற போதும் போதுமான பயிற்சிகளின்மைஇ மக்கள் இலத்திரனியல் நிர்வாகமுறையில் நம்பிக்கைகொள்ளாமைஇ போதுமான வளப்பற்றாக்குறை போன்ற சவால்களும் காணப்படுகின்றன.

திறவுச்சொற்கள்:- இலத்திரனியல் நிர்வாகம் கணனிகள் பொதுச்சேவை வழங்கல் வினைத்திறனான சேவைவழங்கல்.

**கற்றலில் பின்னடைவான மாணவர்களுக்கு கல்விசார் வழிகாட்டல் ஆலோசனை
சேவையை வழங்குவதில் பாடசாலைகள் எதிர்கொள்ளும் பிரச்சினைகள்**

வி.கிருஜா¹, கு.பிரதீபன்², வை.விஜயபாஸ்கர்³
கல்வியிற் துறை, யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்

இன்றைய பாடசாலைக் கல்வி முறைமையில் வழிகாட்டல் ஆலோசனை சேவை முக்கிய இடம் வகிக்கின்றது. அந்தவகையில் கற்றலில் பின்னடைவான மாணவர்களுக்கு கல்விசார் வழிகாட்டல் ஆலோசனை சேவையை வழங்குவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் மற்றும் இதனை அமுல்படுத்துவது தொடர்பில் பாடசாலைகள் எதிர்கொள்ளும் பிரச்சினைகளை ஆராய்வதை நோக்காகக் கொண்டு இவ் ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இவ்வாய்விற்காக காரைநகர் கல்விக் கோட்டத்திற்குட்பட்ட பாடசாலைகளில் நான்கு பாடசாலைகள் நோக்குடை மாதிரியெடுப்பின் மூலம் தெரிவு செய்யப்பட்டு அப்பாடசாலைகளிலிருந்து படை கொண்ட எழுமாற்று மாதிரி எடுப்பு மூலம் 58 மாணவர்களும், 23 ஆசிரியர்களும் தெரிவுசெய்யப்பட்டனர். அத்துடன் அப்பாடசாலைகளின் அதிபர்கள் மற்றும் வழிகாட்டல் ஆலோசனை ஆசிரியர்களும் இவ் ஆய்விற்காக தெரிவு செய்யப்பட்டனர். முதலாம் நிலைத் தரவு சேகரிப்புக் கருவியாக வினாக்கொத்து பயன்படுத்தப்பட்டதுடன் சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகள் விபரணப் புள்ளிவிபரவியல் நுட்பத்தினைப் பயன்படுத்திப் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டது. இவ் ஆய்வின் மூலம் கற்றலில் பின்னடைவான மாணவர்களுக்கு கல்விசார் வழிகாட்டல் ஆலோசனை சேவையை வழங்குவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் மாணவர் சார் காரணிகளாக மாணவர்களின் கல்வி முன்னுரிமை மற்றும் சகபாடித்தொடர்பு என்பனவும் குடும்பம் சார் காரணிகளாக பெற்றோர் மற்றும் சகோதரர்களது கல்வி தொடர்பான மனப்பாங்கு, மாணவர்கள் வீட்டில் கற்பதற்கான சூழ்நிலை, மாணவர்களின் பெற்றோர்-பாடசாலை இடைத்தொடர்பு என்பனவும் பாடசாலை சார் காரணிகளாக கல்வி தொடர்பான வழிகாட்டல்கள், ஆசிரியரின் நிபுணத்துவம், நிர்வாகப் பற்றுறுதி என்பனவும் இனங்காணப்பட்டுள்ளன. அத்துடன் கற்றலில் பின்னடைவான மாணவர்களுக்கு கல்விசார் வழிகாட்டல் ஆலோசனை சேவையை வழங்குவதில் பாடசாலைகள் எதிர்கொள்ளும் பிரச்சினைகளாக வழிகாட்டல் ஆலோசனை சேவையில் ஈடுபடும் ஆசிரியர்களின் நியமனம் துறைசார் அடிப்படையில் இடம்பெறாமை, வழிகாட்டல் ஆலோசனை ஆசிரியர்களுக்கு தேவையான பாட ஒதுக்கீடு, வள ஒதுக்கீடு உரியமுறையில் மேற்கொள்ளப்படாமை, மற்றும் வழிகாட்டல் ஆசிரியர்கள் மென்திறன்களைக் கொண்டிருக்காமை என்பன இனங்காணப்பட்டுள்ளன. அத்துடன் பாடசாலைக் கல்வி முறைமையில் கல்விசார் வழிகாட்டல் ஆலோசனைச் சேவையை விளைதிறன் மிக்க வகையில் நடைமுறைப்படுத்துவதற்கான உபாயங்களும் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன.

திறவுச் சொற்கள் : கற்றலில் பின்னடைவு, வழிகாட்டல் ஆலோசனைச் சேவை, மென்திறன்கள், வள ஒதுக்கீடு, பாடஒதுக்கீடு

பெண் ஆசிரியர்களின் வினையாற்றலில் செல்வாக்குச்செலுத்தும் காரணிகள்

Malini Muraleetharan¹ and J.Rasanayagam²

¹*Sripada College of Education*

²*Department of Education, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka*

ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் உள்ள பாடசாலைகளில் பெண் ஆசிரியர்கள் எதிர்நோக்கும் நிறுவனம் சார்பிரச்சினைகளை இனங்காணும் வகையில் இவ் ஆய்வு முன்னெடுக்கப்பட்டது. ஹட்டன் கல்வி வலயத்தில் கோட்டம் 1 இற்குரிய 10 பாடசாலைகள் படை மாதிரியெடுப்பின் மூலம் தெரிவு செய்யப்பட்டது. ஆய்விற்காக தெரிவு செய்யப்பட்ட பாடசாலைகளிலிருந்து அதிபர்கள் மற்றும் பிரதி அதிபர்களிடம் இருந்து நேர்காணல் மூலமாகவும், 50 பெண்ணாசிரியர்களிடம் இருந்து வினாக்கொத்து மூலமாகவும், பாடசாலைகள், வலயக்கல்வி அலுவலகத்தில் இருந்து பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட ஆவணங்கள் மூலமாகவும் தகவல்கள் திரட்டப்பட்டன. ஆவை புள்ளிவிபரவியல் நூற்றுவித அடிப்படையிலும், 5 புள்ளிகள் லைக்கேற் அளவுத்திட்டத்திலும் பகுப்பாய்விற்கு உட்படுத்தப்பட்டுள்ளது. நிறுவன ரீதியில் காணப்படும் பால்நிலை வேறுபாடு, பெண்ணாசிரியர்களின் கருத்துக்கள் குறைந்தளவில் உள்வாங்கப்படுதல், ஆசிரியர்களின் லீவு, நேரமுகாமைத்துவம் பேணுவதில் இடர்பாடு, வகுப்பறைக் கவின்நிலையை மேம்படுத்துவதில் உள்ள சிக்கல்கள் என்பன கண்டறியப்பட்டன. இந்தவகையில் குடும்பம் சார் காரணிகள், பாடசாலை சார் காரணிகள், தனியார் காரணிகள், தனிப்பட்ட காரணிகள் என்பன ஆசிரியர்களின் வினையாற்றலில் எவ்வாறான வகையில் செல்வாக்கு செலுத்துக்கின்றது என்பதனை ஆய்வினூடாக கண்டறிய முடிகின்றது. நிறுவன ரீதியான பிரச்சினைகளுக்கு முகம் கொடுக்கும் பெண்ணாசிரியர்கள் மனவழுத்தத்திற்கு உள்ளாகுதல், குறித்த வயதிற்கு முன்பாகவே ஓய்வு பெற முனைதல், உளவியல் பிரச்சினைகள், வினைத்திறனான கற்றல் கற்பித்தலை மேற்கொள்ள முடியாமை, தொழில் திருப்தியின்மை ஏற்படல் போன்ற எதிர்மறையான நிலைமைகளுக்கு உள்ளாகுவதையும் கண்டறிய முடிந்துள்ளது. பெண்ணாசிரியர்களை 21ம் நூற்றாண்டின் திறன்களுக்கு ஏற்ப மாற்றும் வகையிலான பயிற்சிகளை வழங்குதல், பால் வேறுபாடின்றி கடமைகளையும், பொறுப்புக்களையும் பகிர்ந்தளித்தல் வெகுமதிகள், பாராட்டுக்களை வழங்குதல், சிறந்த கற்றித்தலுக்கான வசதிகளை ஏற்படுத்திக் கொடுத்தல், நிறுவனம் சார் செற்பாடுகளில் ஈடுபட வைத்தல் என்பவற்றின் மூலம் இப் பிரச்சினைகளை இழிவளவாக்குவதற்கான ஆலோசனைகளும் முன்வைக்கப்பட்டன.

திறவுச் சொற்கள்:- பெண் ஆசிரியர்கள், நிறுவனம், பிரச்சினைகள்.

கிளிநொச்சி கல்விவலய கல்விசார் அலுவலர்களிடையே செயல்நிலை ஆய்வுத்திறன்களை மேம்படுத்தல் - ஒரு செயல்நிலை ஆய்வு

ஆ.நித்திலவர்ணன்¹, கு.பிரதீபன்²
கல்வியியற் துறை, யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்

பொதுக்கல்வித்துறையில் பணியாற்றும் ஆசிரியர்கள், ஆசிரிய ஆலோசகர்கள், அதிபர்கள், கல்வி அதிகாரிகள் மற்றும் ஆசிரிய கல்வியியலாளர்கள் ஆகியோர், தொடர்ச்சியாக செயல்நிலை ஆய்வில் ஈடுபட்டிருக்கவேண்டும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. தூரதிஸ்டவசமாக இலங்கையில் கல்வித்துறை ஆளணியினர் செயல்நிலை ஆய்வு தொடர்பான பாண்டித்தியம் குறைந்தவர்களாக காணப்படுகின்றனர். மேலும் இவர்களுக்கு அளவைநிலை ஆய்விற்கும் (Survey research) செயல்நிலை ஆய்விற்கும் (Action research) இடையிலான வேறுபாடுகளையும் தெளிவாக புரிந்துகொள்ளும் ஆற்றலும் குறைவாக காணப்பட்டது. இதனை உணர்ந்து கிளிநொச்சி கல்விவலய கல்விசார் அலுவலர்களிடையே செயல்நிலை ஆய்வுத்திறன்களை மேம்படுத்தும் நோக்கோடு இந்த செயல்நிலை ஆய்வு முன்னெடுக்கப்பட்டது. இங்கு பரிசோதனை வடிவமைப்பில் பங்குபற்றல் செயல்நிலை ஆய்வுமுறை பயன்படுத்தப்பட்டது. இதில் கிளிநொச்சி வடக்கு மற்றும் தெற்கு கல்வி வலயங்களைச் சேர்ந்த 04 அதிபர்கள், 08 சேவைக்கால ஆசிரிய ஆலோசகர்கள் மற்றும் 12 ஆசிரியர்கள் உள்ளடங்கலாக 24 கல்விசார் அலுவலர்கள் பங்குபற்றியிருந்தனர். இந்த ஆய்வின் ஆய்வாளர்கள், வளவாளர்களாக பங்குகொண்டிருந்தனர். செயலமர்வு, வழிகாட்டல், முன்வைப்பு மற்றும் களவிஜயம் ஆகிய தலையீட்டுச் செயற்பாடுகளின் பின்னர் கல்விசார் அலுவலர்களின் செயல்நிலை ஆய்வு தொடர்பான அடிப்படை அறிவு மேம்பட்டிருந்ததை அவர்களின் தொடர் ஆய்வுச் செயற்பாடுகள் ஒவ்வொன்றின் மூலமும் இனங்கண்டுகொள்ள முடிந்தது. அளவைநிலை ஆய்வுச்செயன்முறைக்கும் செயல்நிலை ஆய்வுச்செயன்முறைக்கும் இடையிலான வேறுபாடுகளை தெளிவாக இனங்கண்டுகொண்டுள்ளனர். தமக்கும் தாம் பணியாற்றும் பாடசாலை மற்றும் கல்விவலயத்திற்கு பொருத்தமான செயல்நிலை ஆய்வுத்தலைப்பை தெரிவுசெய்திருந்தனர். தமது செயல்நிலை ஆய்வில், புத்தாக்கமான தலையீட்டுச் செயற்பாட்டை (Innovative intervention) மேற்கொண்டிருந்தனர். தமது செயல்நிலை ஆய்வை, சிறப்பாக அறிக்கைப்படுத்தியிருந்ததுடன் தமது செயல்நிலை ஆய்வு முடிவுகளை சிறப்பாக முன்வைத்திருந்தனர்.

திறவுச்சொற்கள்: கல்விசார் அலுவலர்கள், செயல்நிலை ஆய்வுத்திறன்கள், கல்வி வலயம்

**க.பொ.த உயர்தரத்தில் தொழில்நுட்ப துறைத்தெரிவில் செல்வாக்குச்செலுத்தும்
மாணவர் தொடர்பான காரணிகள் - கிளிநொச்சி கல்வி வலயத்தினை
அடிப்படையாகக்கொண்ட ஆய்வு**

இ.சர்வேஸ்வரா¹, த.வினுஜா²

¹கல்வியியல் துறை, யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்

²கிளி/பளை மத்திய கல்லூரி

தொழில் சந்தைக்குத் தேவையான தொழில்சார் வல்லுனர்களை உருவாக்கும் பொருட்டு இலங்கை பாடசாலைக் கலைத்திட்டத்தில் உயர்தரத்தில் ஜந்தாவது துறையாக தொழில்நுட்பத்துறை 2013ஆம் ஆண்டு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. உயர்தரத்தில் தொழில்நுட்பத்துறைத் தெரிவில் செல்வாக்கு செலுத்தும் மாணவர்சார் காரணிகள் என்ற தலைப்பின் கீழ் கிளிநொச்சி கல்வி வலய தொழில்நுட்பத்துறை அமுலிலுள்ள பாடசாலைகளை ஆய்வு மாதிரியாக கொண்டு அப்பாடசாலைகளில் கல்வி கற்கும் 138 தொழில்நுட்பத்துறை மாணவர்கள், கலைப்பிரிவில் கல்வி கற்கும் 217 மாணவர்கள் மற்றும் 30 தொழில்நுட்பத்துறை ஆசிரியர்கள் ஆகியோரை ஆய்வு மாதிரியாக இவ் ஆய்வு கொண்டுள்ளது. வினாக்கொத்து மூலமாக சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகளை நிரற்படுத்தி அவற்றை விபரண்ப்பகுப்பாய்வு முறைக்கு உட்படுத்தியதன் மூலமாக ஆய்வு தனது முடிவுகளை எட்டியுள்ளது. மாணவர்களின் தொழில்நுட்பத்துறைத்தெரிவில் சகபாடிகளின் விருப்பு, உயர்தரத்தில் உயர்பெறுபேறுகளை பெறுதல் தொடர்பான எதிர்பார்ப்பு மற்றும் முன்திட்டமிடல் என்பன தொழில்நுட்பத்துறைத் தெரிவில் செல்வாக்கு செலுத்துகின்றன. அத்துடன் பாடப்பரப்பளவுகளின் சுமை காரணமாக உயர்பெறுபேறுகளை பெறுவது கடினம் எனும் மனநிலை காரணமாக கலைத்துறை மாணவர்கள் இத்துறையிலிருந்து விலகி காணப்படுகின்றனர். மேலும் தொழில்நுட்பப்பிரிவை தெரிவு செய்த மாணவர்கள் தொழில்நுட்ப உபகரணங்களைக் கையாளுதல், செய்முறை பிரயோகங்களை கையாளல், கற்றலுக்காக பாடசாலைகளை மையப்படுத்திய பௌதீக வளம் போன்றவற்றில் சவால்களை எதிர்கொள்கின்றனர். மாணவர்களுக்கு உரிய விழிப்புணர்வையும் தெளிவையும் ஏற்படுத்துவதன் மூலமாக தொழில்நுட்பத்துறை சார்ந்து மாணவர்களின் தெரிவை அதிகரிக்கமுடியும். பாடசாலைகளில் மாணவர்களின் கற்றல் மேம்பாட்டிற்காக துறைசார் வல்லுனர்களின் உதவியுடன் மேலதிக வகுப்புக்களை நடாத்துதல், பாடசாலைகளை ஒருங்கிணைத்துச் செய்யப்படும் செய்முறைப் பயிற்சிகள், துறைசார் வல்லுனர்களுடனான சந்திப்புக்களை ஏற்படுத்துதல், நேரடி அனுபவம் கருதி வளம்மிக்க பாடசாலைகளுக்கு அழைத்துச் செல்லல், வளம்மிக்க தொழிற்பயிற்சி நிறுவனங்களைப் பயன்படுத்துதல் போன்ற செயற்பாடுகள் மூலம் இத்துறையை மேம்படுத்தலாம் என இவ் ஆய்வு பரிந்துரை செய்கிறது.

திறவுச் சொற்கள் : தொழில்நுட்பத்துறை, க.பொ.த உயர்தரம், கிளிநொச்சி கல்வி வலயம்.

THE PORTRAYAL ON POEMS OF SAROJINI NAIDU: FOLK THEME AND ITS IMPORTANCE

“The sea is our mother, the cloud is our brother,
the waves are our comrades all.” - Sarojini Naidu

Veeramankai Stalina Yoharatnam

Department of Linguistics and English, University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

Sarojini Naidu is the marvelous and gifted daughter of India. She is one of the illustrious and celebrated writers in Indian English poetry, called 'The Nightingale of India'. Her first two collections of poems, *The Golden Threshold* and *The Bird of Time* are titled 'Folk Songs' and 'Indian Folk Songs'. Her folk songs in spirit and form, explore the Indian folk tradition which related the human to the cosmic. India is a nation of folktales, folklores, temples and tourism. Religion is the foundation of Indian life, culture and tradition which celebrates folk life and folk festivals. Folk poems are passed on orally and they portray the folk characters, their various life styles, vocations, different backgrounds, traditions and culture. Sarojini Naidu has written in various genres of poetry, one of her popular themes is Indian folk life. In her folk poems, she records different aspects of Indian folks' life with their beliefs, desires, faith and dreams particularly in rural settings. The Indian folktales are very popular all over the world, which earn pride to their mother country. They are the central fulcrum for local people to bond with each other by ethnicity. The tale of Radha - Krishna is famous for its divine love. Sarojini Naidu uses a triple device with clear imagery and portrays the dignity of labour in the street cries. As a true Indian, the poet infuses Indian folklore into her songs. This paper analyses the folk theme of India as reflected in Sarojini's poetry. Some of her poems such as *Wandering Singers*, *Cradle Song*, *Village Song*, *Indian Weavers*, *The Bangle Sellers*, *The Coromandel Fishers* and *Palanquin Bearers* picture the real life of Indian folks. The main objective of the research is to analyze the folk theme and its importance in the selected poems of Sarojini Naidu. She portrays nature, love, life, death, patriotism and Indianness through folklore, depicting the life of folks.

KEYWORDS: Folklore, Nature, Tradition, Religion, Culture, Folk Festivals.

List of Reviewers

Reviewers of Section A

1. Dr. Kandeeparoopan Prasannath, Senior Lecturer in Department of Agricultural Biology, Eastern University, Sri Lanka.
2. Dr. E.C. Jeyaseelan, Senior Lecturer in Department of Botany, Faculty of Science, University of Jaffna.
3. Dr (Mrs) Gowri Rajkumar, Senior Lecturer Department of Botany, Faculty of Science, University of Jaffna.
4. Dr.A. Vengadaramana, Senior Lecturer, Department of Botany, Faculty of Science, University of Jaffna
5. Mrs.N. Ravimannan, Senior Lecturer, Department of Botany, Faculty of Science, University of Jaffna.
6. Mrs.K. Niranjan, Senior Lecturer, Department of Botany, Faculty of Science, University of Jaffna
7. Mrs. Kothai Kaveevendan, Lecturer, Department of Botany, Eastern University, Sri Lanka.
8. Dr. R. Prashanthan, Senior Lecturer, Department of Mathematics and Statistics, Faculty of Science, University of Jaffna.
9. Mr.S. Selvarajan, Senior Lecturer, Department of Mathematics and Statistics, Faculty of Science, University of Jaffna.
10. Dr.B. Kethesan, Senior Lecturer, Department of Mathematics and Statistics, Faculty of Science, University of Jaffna.
11. Dr.S. Mayuran, Senior Lecturer, Department of Mathematics and Statistics, Faculty of Science, University of Jaffna.
12. Mr.B. Muraleetharan, Senior Lecturer, Department of Mathematics and Statistics, Faculty of Science, University of Jaffna.
13. Dr.T. Mathanaranjan, Senior Lecturer, Department of Mathematics and Statistics, Faculty of Science, University of Jaffna.
14. Mrs.P. Sivakumar, Senior Lecturer, Department of Zoology, Faculty of Science, University of Jaffna.
15. Dr.Mrs.T.W. Shanthakumar, Senior Lecturer, Department of Zoology, Faculty of Science, University of Jaffna.
16. Dr. (Mrs.) A. Sivaruban, Department of Zoology, Faculty of Science, University of Jaffna.
17. Prof. Mrs. R. Ganeswaran, Department of Zoology, Faculty of Science, University of Jaffna.
18. Ms. R. Nithiyagowry, Senior Lecturer, Department of Zoology, Faculty of Science, University of Jaffna.
19. Mr.S. Kajanthan, Senior Lecturer, Department of Interdisciplinary Studies, Faculty of Technology, University of Jaffna.
20. Prof K. Velauthamurty, Department of Chemistry, Faculty of Science, University of Jaffna.
21. Prof. (Mrs). M. Senthilnathanan, Department of Chemistry, Faculty of Science, University of Jaffna.
22. Dr. (Mrs.) J. Prabagar, Department of Chemistry, Faculty of Science, University of Jaffna.
23. Dr. (Mrs.) R. Senthoran Department of Chemistry, Faculty of Science, University of Jaffna.
24. Dr. (Mrs). S. Selvakumar, Department of Chemistry, Faculty of Science, University of Jaffna.
25. Dr.A. Manjeevan, Department of Chemistry, Faculty of Science, University of Jaffna.
26. Dr. (Mrs.) S. Yohi, Department of Chemistry, Faculty of Science, University of Jaffna.

27. Prof. Udeni Edrisinghe, University of Peradeniya.
28. Ms. Kasunthi Amarasekara, Lecturer, Department of Coastal and Marine Resources Management, Ocean University of Sri Lanka
29. Dr. Mrs. Niranjana RF, Senior Lecturer, Department of Agricultural Biology, Faculty of Agriculture, Eastern University Sri Lanka.
30. Dr. S. Arasaretnam, Associate Professor in Chemistry, Department of Chemistry, Faculty of Science, Eastern University, Sri Lanka.

Reviewers of Section B

1. Mrs.S. Keerthini, Head, Department of BioSystem Technology, Faculty of Technology, University of Jaffna
2. Dr. R. Easwaran, Senior lecturer, Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, University of Jaffna
3. Dr. Sinnadurai Jameson Arasakesary, Senior Lecturer, Department of Agricultural Biology, Faculty of Agriculture, University of Jaffna

Reviewers of Section C

1. Dr. R. Karunaitias Dept. of MLS, Faculty of Allied Health Sciences, University of Jaffna
2. Mr. Santhalingam Sathees, Senior Lecturer, Dept. of nursing, Faculty of Allied Health Sciences, University of Jaffna
3. Dr. HDWT Damayanthi, Senior Lecturer, Department of Nursing, Faculty of Allied Health Sciences, University of Peradeniya
4. Prof. K. Murugananthan, Professor in Microbiology, Dept. of Microbiology, Faculty of Medicine, University of Jaffna
5. Dr. Mythreye Thayabaran, Senior Lecturer in Anatomy, Dept. of Human Biology, Faculty of Health Care Sciences, EUSL
6. Dr. R. Rajavarman, Senior Lecturer in Anatomy, Dept. of Human Biology, Faculty of Health Care Sciences, EUSL
7. Dr. Dilanthi Herath, Senior Lecturer Grade I, Dept. of Pharmacy & Pharmaceutical Sciences, Faculty of Allied Health Sciences, University of Sri Jayawardenepura
8. Dr. W.J.A.B.N.Jayasuriya, Senior Lecturer Grade I, Dept. of Pharmacy & Pharmaceutical Sciences, Faculty of Allied Health Sciences, University of Sri Jayawardenepura
9. Mr. S. Thuvaragan, Senior Lecturer, Dept./ of Pharmacy, Faculty of Allied Health Sciences, University of Jaffna
10. Dr. S. Gobishankar, Senior Lecturer, Dept. of Surgery, Faculty of Medicine, University of Jaffna
11. Mr. Dinushka Wickramasinghe, Senior Lecturer, Department of MLS, Faculty of Allied Health Sciences, University of Peradeniya

Reviewers of Section D

1. Senior Prof.T.Velnampy. Department of Accounting, Faculty of Management Studies and Commerce, University of Jaffna.
2. Prof.P.Pratheepkanth. Department of Accounting, Faculty of Management Studies and Commerce, University of Jaffna.

3. Dr.V.Sritharan. Department of Accounting, Faculty of Management Studies and Commerce, University of Jaffna.
4. Ms.P.Muraleetharan. Senior Lecturer Gr.I, Department of Accounting, Faculty of Management Studies and Commerce, University of Jaffna.
5. Prof.(Mrs).L.Kengatharan. Department of Financial Management, Faculty of Management Studies and Commerce, University of Jaffna.
6. Prof.(Mrs).R.Yogendrarajah. Department of Financial Management, Faculty of Management Studies and Commerce, University of Jaffna.
7. Dr.V.A.Subramaniam. Department of Financial Management, Faculty of Management Studies and Commerce, University of Jaffna.
8. Dr.(Mrs).S.Anandasayanan. Department of Financial Management, Faculty of Management Studies and Commerce, University of Jaffna.
9. Dr.R.Vijayakumaran. Department of Financial Management, Faculty of Management Studies and Commerce, University of Jaffna.
10. Mrs.S.Balagobei. Senior Lecturer Gr.I, Department of Financial Management, Faculty of Management Studies and Commerce, University of Jaffna.
11. Prof.J.Robinson. Department of Human Resource Management, Faculty of Management Studies and Commerce, University of Jaffna.
12. Prof.S.Sivesan. Department of Marketing, Faculty of Management Studies and Commerce, University of Jaffna.
13. Mr.V.Kumaradeepan. Senior Lecturer Gr.I, Department of Marketing, Faculty of Management Studies and Commerce, University of Jaffna.
14. Prof. Rev.J.C.Paul Rohan. Department of Christianity, Faculty of Arts, University of Jaffna.
15. Bishop S.Jebanesan. Visiting Lecturer, Department of Translation Studies, Faculty of Arts, University of Jaffna.
16. Dr.S.K.Kannathas. Department of Translation Studies, Faculty of Arts, University of Jaffna.
17. Dr.K.Shriganesan. Department of English Language, Faculty of Arts, University of Jaffna.
18. Mr.V.Paranthaman. Senior Lecturer Gr.I,. Department of English Language, Faculty of Arts, University of Jaffna.
19. Prof. K.Visakaruban. Department of Tamil, Faculty of Arts, University of Jaffna.
20. Prof.S.Sivalingaraja. (Retired) Department of Tamil, Faculty of Arts, University of Jaffna.
21. Mr.E.Cumaran. Senior Lecturer Gr.I, Department of Tamil, Faculty of Arts, University of Jaffna.
22. Prof. K.T.Ganesalingam. Department of Political Science, Faculty of Arts, University of Jaffna.
23. Dr.S.Baskaran. Department of Political Science, Faculty of Arts, University of Peradeniy.
24. Dr.S.Maheswaran. Department of Operations of Management, Faculty of Management, University of Peradeniya.
25. Dr.B.D.A.D.N.Bulathwatta. Department of Psychology, Faculty of Arts, University of Peradeniya.
26. Mr.N.Agilan. Senior Lecturer Gr.I, Department of Human Resource Management, University of Peradeniya.
27. Emeritus Prof.N.Gnanakumaran. (Retired) Department of Philosophy, Faculty of Arts, University of Jaffna.
28. Dr.K.Kajavinthan. Department of Philosophy, Faculty of Arts, University of Jaffna.

29. Rev.Fr.I.S.Vijendran. Counselor and Psychotherapist, Director, 'Obtec' Counseling Centre, No.76 Kanakapuram, Kilinochchi.
30. Mrs.A.Rajkumar. Senior Lecturer, Department of Philosophy, Faculty of Arts, University of Jaffna.
31. Mr.S.Nirosan. Senior Lecturer, Department of Philosophy, Faculty of Arts, University of Jaffna.
32. Prof.K.Kanesarajah. Department of Social Science, Faculty of Arts and Culture, South Eastern University, Oluvil.
33. Dr.(Mrs).S.Buvanendra. Department of Finance, Faculty of Management and Finance, University of Colombo.
34. Prof.K. Sinnathamby. (Retired) Department of Education, Faculty of Arts, University of Jaffna.
35. Dr.T. Kalamani. (Retired) Department of Education, Faculty of Arts, University of Jaffna.
36. Dr. (Mrs). J. Rasanayakam. Department of Education, Faculty of Arts, University of Jaffna.
37. Mr.A. Nithilavarnan. Senior Lecturer, Department of Education, Faculty of Arts, University of Jaffna.
38. Dr.K. Kalainathan. Department of Finance and Accountancy, Faculty of Business Studies, University of Vavuniya.
39. Dr.A. Rukshan. Department of Management and Endentureship, Faculty of Business Studies, University of Vavuniya.
40. Dr.N. Rajeshwaran. Department of Commerce, Faculty of Commerce and Management, Easter University.
41. Mrs.D. Thavakumar. Senior Lecturer, Department of Management, Faculty of Commerce and Management, Easter University.
42. Mr.N. Balamurali, Senior Lecturer, Department of Social Studies, Open University of Sri Lanka