

HARTLEY COLLEGE



MISCELLANY

NUMBERS

79 - 81

2014 - 2016

HARTLEY COLLEGE



MISCELLANY

**NUMBERS
79 - 81**

2014-2016

Name of the Magazine : HARTLEY COLLEGE MISCELLANY

Publishers : Hartley College, Point Pedro.

Edition : 2017 June

Printers : Harikanan (Pvt) Ltd.
681, K.K.S. Road, Jaffna.

ISSN No : 2579-1591

Pages : XVI + 197

Miscellany Committee

1. Mr. T.Muhunthan (Principal)
2. Mr.T.Kalaichelvan (Deputy Principal)
3. Mr.K.Piratheeban (Deputy Principal)
4. Mr. S. Sitparan (Teacher)
5. Mr. S. Muraleetharan (Teacher)
6. Mr. M. Nitharsan (Teacher)
7. Mrs. K. Kumaran (Teacher)

COLLEGE SONG

Hartley thy sons are we,
To thine honour, always wed
Nurtured, taught by thee,
E'er thy way of life we tread,
Lit at thy hearth our flames burn bright
Always this light we shed,
Service to our nation true and right,
Thy portals ever lend,

Hartley for ever , that's our cry,
Our motto never let it die,
Hartley for ever, our motto ever, let there be light.

Rise up all Hartleyites
Our mother she doth call
Scholars and sportsmen vie,
Schooled in her noble halls
Follow our mentors, proved and tried,
They who our ideals guide.
Hold fast your inner light of faith,
That over storms shall tide.

கல்லூரிக் கீதம்

ஹாட்லி நின் மக்கள் நாம்
நின் கீர்த்திக்கே என்றும்
வளர்ந்து கற்ற நாம்
என்றும் நின்வழி நிற்போம்
நின் ஜோதியால் எம் ஒளியே
எங்கும் வீசிடுவோம்
நாட்டுக்குச் சேவை, மெய், நேர்மை
நின்வாசல் ஈயுமே
ஹாட்லி என்றுமே எம் சுலோகம்
எம் இலக்கென்றும் அழியா
ஹாட்லி என்றுமே அது எம் சுலோகம்
ஒளி வீசட்டும்
ஹாட்லியீர் எழுமின்
எம் மாதா அழைக்கின்றார்
அவர் பீடம் கற்றோரே
விற்பன்னர் வீரம் தாம்
நீரவர் வழி நின்று
அவர் இலட்சியம் கொண்டு
உம் வீர உறுதி கொள்வீர்
எப் புயலும் போகும்

Table of Contents

1. Editorial Notes & Comments	VII
2. Messages	IX -XVI
i. Secretary Cum Treasurer - Global trust	
ii. The President HCPPA - Parent body	
iii. The President HCPPA - Colombo Branch	
iv. The President HCPPA - Vanni Branch	
v. The President HCPPA - U.K Branch	
vi. The President HCPPA - Canada & USA Branch	
vii. The President HCPPA - NSW Branch	
viii. The President HCPPA - Victoria Branch, Australia	
3. Principal's Notes	1
4. ஹாட்லி அன்னையின் வரலாற்றுப்பாதையில்...	9
5. Historical Notes	15
6. In Memoriam	25
7. List of Principals and Deputy Principals	29
8. List of Staff	30
9. Articles	
A. Students' Section	
i. Prof.(Dr). Christie Jayaratnam Eliezer - V. Arulthas	35
ii. அம்மா - சே. திருராஜ்	37
iii. சீர்கொண்ட தமிழ்மொழி - ஜெ.நிலவன்	39
iv. English as a gate way - Y. Mathushanan	40
v. கடவுளின் துணிக்கை - த. அபினேஷ்.	42
vi. தலைவிதியை மாற்றும் - கி.பிருந்தாபன்	45
vii. போதைப்பொருள் - செ. சரவணன்	48
viii. ட்ரோன்கள் - ச. சஞ்ஜித்	50
ix. அணு - ச. சாதனன்	53
x. தங்கத்திரவம் - இ. கிருஸ்ஷான்	55
xi. தோல்வி நமது வாழ்க்கையின் முடிவல்ல - ச.சங்கமன்	58
xii. சிந்தனைக் கிளறல் - செ. டசிகரன்	61

xiii. கனவுகளிற்கு உயிர் கொடுப்போம் - கு. அனுஷன்	64
xiv. Art and Life - V. Anushan	67
xv. கல்வி மேம்பாட்டில் பாடசாலை.... வி. ஜெகதாஸ்	69
xvi. An Ideal Student - G. Gnanalosan	72
xvii. வாழ்வியலில் கணிதமும் விஞ்ஞானமும் - சு. பிரணவன்	74
xviii. பைதகரசின் மும்மைகள்- சு. அபிஷன்	77
xix. விஞ்ஞானமும் வாழ்வும் - அ.நிந்துஜன்	80
xx. நச்சுதன்மை அற்ற காய்கறி... - ஜெ.ஹரிஸ்மேனன்	82
xxi. விவசாயத்துறையில் மரபணு தொழில்நுட்பம் - ர.சாருஹாசர்மா	86
xxii. Pollution - N.Vithushan	90
xxiii. கடல் நீர் நஞ்சாக்கம் - சி. நிருஷாந்	93
xxiv. Waste management and Recycling - N. Ramanan	96
xxv. இணையத்தள வடிவமைப்பு - ர. டினோஸ்ராஜ்	98
xxvi. Priority of biodiversity- P. Thayaparan	101
xxvii. பங்குச் சந்தையும் அதன் முக்கியத்துவமும் - சி. பிரணவன்	103
xxviii. நாட்டார் பாடல்கள் - சி. ஆர்த்திகன்	106

B. Teachers' Section

i. Teacher as a facilitator - T. Don Rolojan	111
ii. கவிதை கற்றல் - வே. நந்தகுமார்	113
iii. நனோ தொழினுட்பவியல் - ஜெ. ஜெவிரஸன்	117
iv. மிகப்பொருத்தமான விடை - சு. முரளிதரன்	122

C. Alumni Section

i. Late Mr. Kanapathippillai Pooranampillai - M. Nadarajasundaram	125
ii. சின்னப்பையனின் பரிணாமம் - ராஜ்சிவா	128
iii. சமூகத்தில் உள்ளூர் முயற்சியாண்மை.... - பா. நிமலதாசன்	133
iv. கட்டுமானத்துறையில் நீடிப்புதிறன்மிக்க வளர்ச்சி - ஜெ. பிரதீபன்	138

10. Prefects' Guild	145
11. Reports	
i. Prefects' Guild	148
ii. Christian Union	149
iii. இந்து மாணவர் மன்றம்	150
iv. Science Union	152
v. Social Science Union	153
vi. English Literary Association	154
vii. Learning Resource Centre	155
viii. Teachers - Staff Guild	157
ix. Hostel	158
x. பாடசாலை அபிவிருத்தி சங்கம்	160
xi. Sports	162
12. Sports	
i. Performances	163
ii. Teams	170
iii. Report of Cricket	187
iv. Coaches	188
13. Academic Performances	189
14. Chief Guests	197



EDITORIAL NOTES & COMMENTS



'Hartley' is an inspirational term engraved in the hearts of Hartleyites spread all over the world. It has become one of the symbols of Education. Thanks to the dedicated selfless service of the principals, their prophetic vision, devoted and splendid services of the teachers and keen and industrious students of the college, Hartley has been able to maintain a unique position in the academic and nonacademic firmaments for more than 175 years.



The miscellany was first released in 1929. At the beginning it was released annually, then biannually and finally triennially. The period from 1983 to 1994 was the saddest in the history of the college. The library was burnt and the college underwent extensive damage to its classrooms, furniture and other properties. The college had to leave its precincts and move away to Puttalai M.V. nearly three kilometres away from its original place. It was unfortunate that only one miscellany was released in 1994 covering the period from 1983. The period from 1995 - 2007 was not peaceful enough to release the miscellany in a regular manner. Hence in 2007 another miscellany was released covering the period from 1995.

This triennial issue covering the period from 2013-2016 presents the curricular and co-curricular achievements-especially the National

level performances. In addition the miscellany includes Students' Section, Teachers' Section, Hartleyites' Section and the articles contributed by the distinguished old boys of the college. We are delighted to record that the very first time we publish our Hartley Miscellany as an E- book.

It is with great sorrow we record here the untimely death of our former Deputy Principal Mr.K.Arulananantham that occurred on 9th May 2015. He had a long relationship with Hartley as a student, a teacher, a sectional head and the Deputy Principal. His contribution to Hartley is immeasurable and it cannot be simply confined in this column. Hence an article about Mr. K.Arulanantham appears elsewhere in this miscellany.

We wish to express our sincere gratitude to the teachers and students who have contributed to this miscellany in various ways. Also we salute the Miscellany Committee for their zeal and energy shown in compiling this miscellany.

We are greatly indebted to Mr.T.Muhunthan, the principal of the college for his valuable guidance and assistance.

We are very much thankful to Mr.N.Maniccam and Mr.S.Sundaramoorthy for their contributions in various ways for the creation of this miscellany.

The long traditions cherished by the college should be handed over to the generations to come. Finally we wish and pray that the miscellany that conveys the history of the college should be ensured and go on forever.

Mr. K. Piratheeban,
Deputy Principal.

MESSAGE FROM THE SECRETARY

GLOBAL TRUST



I am delighted to write this message for the miscellany of Hartley College for the year 2017.

The College miscellany is a Historical document of the growth and inform the future generations of students about the traditions build up in the college. This is a valuable publication which gives an opportunity for the students to show their creative talents. Miscellany is a window to activities of the college and worth remembering.



Hartley has produced many Doctors, Engineers, Accountants, Lawyers, Bankers, Civil Servants, Professors and many more to serve this country and abroad.

As the Secretary Cum Treasurer of the Global Trust, I must give my Gratitude to the stake holders of the Global Trust for their valuable financial contribution which enables the Hartley to revert back to the old days' performance in Academic and Sports. We are able to meet the present-day challenges of the students because of assistance from stake holders of HCPPA Global Trust. Thanks, are due to all those who helped and assisted in many ways.

Whilst sending this message of good wishes, I take this opportunity to thank the Principal Mr. T. Muhunthan and his team of teachers for their untiring and devoted services, thus enabling Hartley College to be in the forefront.

I, on behalf of the Global Trust members congratulate our Hartley College and wish, may the Hartley College go from strength to strength with the blessing of the God.

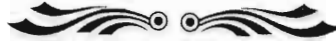
M. Thiruneelakandan

Secretary Cum Treasurer

Hartley College Past Pupils' Association-Global Trust

MESSAGE FROM THE PRESIDENT

HCPPA - PARENT BODY, POINT PEDRO



It gives me a great pleasure to ink in our College Magazine. We live in the 21st century where the Globalization has been increasing immensely. To prepare the present students of our Alma Mater to face the future challenges, we need to think a new inventive and innovative idea to promote them. I am glad to see the present Principal and the staff who are working tremendously to uplift the fame of our College.

We see the National Examination results as the evidence of the outcome of the tireless effort by the staff under the leadership of the Principal Mr. T. Mugunthan with the coherent support of the Past Pupils not only in locality but also overseas. Where ever we go whatever we do, all the Harleyites never forget to think of our Alma Mater and support in multifarious ways.

I would like to congratulate the team Hartley for her best achievement in G.C.E.(A/L)August 2016 and G.C.E.(O/L) December 2016. On behalf of the parent body with Vanni and Colombo branches plus overseas branches Canada & USA, Australia(Victoria) (New South Wales), United Kingdom I applaud the success of our Alma Mater.

To add more strength to the Past Pupils Association there is another branch in Switzerland started to function from this year. And another historical event is planned in this year September – Global Hartleyites Day which unites all the Hartleyites the world over. All these efforts are being processed with the preview of promoting more facilities for our young brothers who are studying presently in our Alma Mater.

Mainly focusing on the Educational activities the team Hartley never be hesitant to work in the Co – curricular and extra-curricular activities and show the colourful achievements to glorify the talents of our College students.

With the proud mind for being a Hartleyite I shall conclude by assuring the support of HCPPA to our Alma matter in many more aspects in the future.

N. Kandathasan

President

Hartley College Past Pupils' Association - Parent body, Point Pedro.

MESSAGE FROM THE PRESIDENT

HCPPA - COLOMBO BRANCH



I deem it a great pleasure to send this message to the triennial issue of the Hartley College Miscellany that covers the period from 2014 to 2016. The miscellany is an important document as it reveals the history of the School-the achievements, the secrets of success, the cherished norms and values of the School, the challenges, tension and turmoil the School underwent etc. can be discerned through the miscellany. Thus the miscellany remains the North Star for the future generations to steer the ship of Hartley towards its goal through vast deep seas.



The Colombo Branch of the PPA is always helpful to School in various ways. Since we are in Colombo, we are able to maintain a good rapport with the Central Ministry of Education. In 2015, Hon. Ranil Wickramasinghe, the Prime Minister visited the school along with the Hon. Deputy Minister of Education and promised the school for a full flagged infra-structure. As a part of their promise, a brand new twenty eight-seater bus was handed over to the Principal in a few months' time.

HCPPA Colombo Branch was in close liaison with Matale Science College who rendered assistance to Hartley College in memory of their principal Mr. S. Ratnasabapathy. They donated books to the library. Matale Science College came forward to conduct a medical camp for students, teachers and well-wishers of Hartley.

The Iyan Karan Hostel which stands in the College grounds is a memorable landmark achieved by the HCPPA Colombo Branch. The Iyan Karan Hostel building was donated by Iyan Karan, an old boy who is presently the Senator in Germany. Colombo Branch had an enormous share in bringing the donor Iyan Karan to Hartley.

The Sri Lankan Education System is trying to adjust itself according to the international needs. Hartley has also got to change its educational pattern to compensate the global demands. By maintaining our own culture, the present students of Hartley should be able to reach the international heights.

My heartiest congratulations and best wishes for the newly released Miscellany.
'FIAT LUX'

Dr. N. Vishnukanthan.
President

Hartley College Past Pupils' Association - Colombo Branch

MESSAGE FROM THE PRESIDENT

HCPPA - VANNI BRANCH



It gives me a great pleasure to send my message to the miscellany of Hartley College. This is a store house of recording events and achievements.

I believe that the College has a tradition of its own for both education and discipline. Hartley is a divine gift to Vadamardchy people and one of the leading schools in Sri Lanka. It has produced many talented personalities to the country. The students of Hartley College are exemplary to others.

In early days, there were football, volleyball and cricket as major games in the college and later it has extended various indoor games such as tennis, chess etc. In chess, most students were very much interested and won medals in District and Island levels.

Our branch consists of 50 members and all of them are working in different departments in Vanni. This branch was established in 2009 and successfully completed 8 years in its service. Our association with limited fund meets the needs of the Alma Mater and is always ready to support the college.

In this occasion, I should say that our former president Dr. S. S. Sivakumar, who is presently working as the lecturer of Engineering Faculty at Kilinochchy Campus, has helped us in many ways to upgrade our association. Specially, he allocated an amount of money to help build the new auditorium.

Further, when I was studying at Hartley College from 1983 to 1990, it was a critical situation. The college was shifted to Puttalai die to an operation held by SL Army. During that period, we faced inconveniences while travelling to school. Despite all the difficulties, the Principal then and the teachers encouraged us to learn and paved us the way to university.

I feel really proud to be one of the Hartleyites and wish to congratulate this successful launch of miscellany.

Mr. V. Uthayaseelan

President

Hartley College Past Pupils' Association – Vanni Branch

MESSAGE FROM THE PRESIDENT

HCPPA -UK BRANCH



Dear Principal, Staff and Students,

It is a great pleasure to pen down the message for the annual school magazine as the President of Hartley College Past Pupils' Association UK. Since becoming a member of the Alumni Association 27 years ago, I have watched my predecessors work tirelessly on behalf of our alumni and our School and I know that I have very big shoes to fill. I fully embrace the opportunity and I am genuinely excited about the future of this great association.



We are proud of the current achievements of our students and the rapid progress of our institution in all spheres. The school has earned a name for itself in its pursuit of wholesome education and extracurricular activities; its alumni have made their alma mater proud by growing into very responsible citizens and thorough professionals.

Many projects have been undertaken by HCPPA (UK) to support the development of educational and infrastructure projects at the school with the generous support of the members and well-wishers. These projects are undertaken in consultation with the school management and HCPPA branches worldwide, the funds are channelled through the HCPPA Global Trust – a legal entity and co-ordinating body established in Sri Lanka.

Recent and ongoing support to the College has taken many forms, including contributing to fine arts, sports, supporting school events, bursaries to help needy children, English language teaching to upskill the pupils and supporting the school with the running of the hostel.

“Global Hartleyites day” event in Sept is the great opportunity for all of us the children of Hartley college who are spread all over the globe to meet, praise and celebrate the glory of our alma mater which is ever enriched in our hearts.

I extend my warm wishes to the Principal, Staff and Students of Hartley College continue this journey on the road of excellence.

Mr Thambiyah Arulnanthy

President

Hartley College Past Pupils' Association - UK Branch

MESSAGE FROM THE PRESIDENT

HCPPA - CANADA & USA BRANCH



I am writing on behalf of the members of Hartley College Past Pupils' Association Canada/ USA to congratulate the principal, teachers and students for their hard work and dedication to publish another College Miscellany and to wish them every success.

We, the past pupils of the college would like to extend our hands further for the betterment of our College and are full of admiration of the continued glory of Hartley in education and sports.

For more than 175 years, Hartley has been an integral part of our society. Generations come and go, but our society always counts on Hartley to provide us the must-have knowledge and skills that we need to create the new worlds, new possibilities and new ideas.

May this Miscellany record all the recent glories and memories.

Always inspired by our College motto "Let there be light"

Tharani Thanga, Ph.D., S.E.

President

Hartley College Past Pupils' Association - Canada & USA Branch

MESSAGE FROM THE PRESIDENT

HCPPA -NSW BRANCH



As a President of the Hartley College Past Pupils Association of New South Wales (Australia), it gives me a great pleasure and honour in sending this message to this Year Magazine. At my capacity as a president and a key person of the HCPPA global network, I have come across a substantial number of past students of our college, every one of them is doing well in life and engaged in many noble and noteworthy activities in their own right. Above all they all are proud to call themselves as Hartleyites and carrying Hartley flag wherever they go and whatever they do. It is very unique of being a Hartleyites and mere mention of the name Hartley brings immediate recognition of excellence.



It is a matter of pride to learn this years and previous year's achievement of our students in academic and other extracurricular activities. It is excellent and outstanding. Hearty congratulations to all of the students and staff of our college & others who supported the greater network of our College, through their passion and hard work in nurturing & mentoring the students to excel in their chosen fields. These achievements, some of them are excellent and outstanding, are made possible with working together passion, hard work and right guidance.

Please note that, we all HCPPAs across the globe are very proud of each one of you, students, staff and others and are quite pleased and continue to support all your activities through funds, our wish and will. We wish you all to have even greater achievements in the future in your chosen fields, by supporting each other and growing together as children of Hartley College with its unique and elite culture.

I look forward to meeting you on 4th of September for Global Hartleyites Day at School.

S- Kathirkamanathan

President

Hartley College Past Pupils' Association - NSW Branch

MESSAGE FROM THE PRESIDENT

HCPPA - VICTORIA BRANCH



Dear Students,

On behalf of the members of Hartley College Past Pupils Association- Victoria Branch, I would like to congratulate the Principal, staff and students of Hartley College on another fantastic year as one of the finest institutions in secondary education. Hartley College has successfully established itself as a pioneer in delivering quality education and never fails to produce an elite group of young men with each graduating class.

Twenty-six years have passed since the establishment of the H.C.P.P.A. Victoria, and with over a hundred alumni from a variety of backgrounds, we owe a great deal of gratitude to the school that made us the men we are today. As a show of this gratitude, we are always seeking to assist in the growth and development of the school. Since becoming a member of the H.C.P.P.A Victoria almost ten years ago, I have watched my predecessors work tirelessly on behalf of our alumni and our school to provide each student with the opportunities and facilities to succeed. With each passing year and the school's ever expanding needs, H.C.P.P.A Victoria has rallied to secure the resources necessary for the development of the College. Through the acquisition of land surrounding Hartley College, various infrastructure projects have been made possible, including the construction of the new auditorium, classrooms, laboratories and sporting arenas. The combination of funds raised by H.C.P.P.A. Victoria, notable donations and the generous support of the Government will help the College to propel its students to greater accomplishments and accolades each year.

It is the most heartfelt promise to all future generations that the H.C.P.P.A Victoria will continue to push the envelope in teaching, development and service to the community. In order to achieve this goal, H.C.P.P.A Victoria along with the other associations and donor communities, are committed to working with the Government in all future development projects.

In my parting words, I would like to echo the core values instilled in us during our time at Hartley College. It is our solemn duty to work with integrity to achieve an abiding vision for Hartley College so that future generations may continue to prosper. It is our earnest desire that these values are upheld by all Hartley College graduates. The H.C.P.P.A. Victoria are nothing but proud of the hard work and achievements of the students and only ask that each and every one of them becomes a torch bearer for the Hartley College alma mater.

R.N. Illaventhan

President

Hartley College Past Pupils' Association- Victoria Branch

OUR PRINCIPAL



Mr. T. Muhunthan (SLEAS)
(B.Sc, P. G. D. E)

Principal's Notes



While I was serving as the Asst. Director of Education (Administration) of the Northern Provincial Department of Education, I took over Hartley College as its Principal on 12th of July 2014. Since the date of assumption of duties, I ensured to the best of my abilities to maintain and uphold its cherished traditions through Democratic leadership and Participatory Management techniques conducive to the current trends. Also, I engaged in improving the Infra-Structure Facilities, upgrading Educational Achievements and developing Sports in the School. The entire teaching staff stood beside me throughout, imparting maximum co-operation in fulfilling my set tasks. In addition, the Past Pupils Associations, the Parents and Well-Wishers remained a continuing strength by extending their fullest support until the last.



While soliciting the blessing of the Almighty, we the staff take our maximum effort to make every field of activity of the school to be fruitful. I submit my first report of three-year tenure as principal.

Infra-Structure Facilities

The work on the Infra-Structure Facilities begun in the past was completed and put in use. In addition, a few more works on the Infra-Structure facilities were begun and completed during the period.

They are:

1. Modernized urinal set
2. A building Complex consisting of 4 model class-rooms
3. Principal's Quarters
4. Technological Laboratory
5. An External Exit for the Pooranampillai Block
6. Renovation of the Administrative Block
7. Auditorium

Also initial steps are being undertaken for the under mentioned Infra-Structure Facilities:

1. A building complex with two storeys for class-rooms
2. A Technological Faculty
3. Modernizing the Grounds

Requirements

The following requirements are expected to be completed rapidly in order to transform the school to be in line with the modern operational trend of the Schools in Sri Lanka.

1. To convert all the class-rooms into 'Smart Class-rooms'
2. To purchase the balance land on the other side of the wall on the Western boundary of the playground
3. To give a coat of paint to the entire school blocks and beautify the outlook
4. Reconstruction of the Laboratory Complex
5. To promote Indoor games putting up a Sports Complex.
6. To furnish the Study Hall of the Junior students
7. To employ 2 Management Assistants to reduce the work-load of the teachers who could devote their time more on teaching and guiding.
8. To appropriate funds to form a system that will keep the College compound always clean.

Donations

I am very much pleased to place before you, the Donations made from time to time by the Past Pupils' Associations, the Global Trust of the Hartley College Past Pupils' Associations; and the contributions made by the past pupils individually.

1. Scholarships from the New South Wales Branch for 9 needy students and Scholarship for 5 needy students from United Kingdom Branch
2. Received Rs. 1,00,000/= from S. Vinothan for constructing Parapet wall around the School Compound
3. Rs. 1,00,000/= (one lakh) from Mr. S. Suthan for conducting examinations
4. A Multi-media Projector from Mr.J. Jegan Mohan
5. A Colour Printer from Mr.A. Navajeevan from UK
6. Furniture to the Canteen from the UK Branch
7. One year payment to the Management Assistant working in Office and the payment to Mr. N. Maniccam for teaching English writing skill; from the NSW Branch
8. Payment to Mr. S. Sundaramoorthy for teaching English by the UK Branch
9. A sum of Rs. 25,000/= from the Matale Science College for purchasing books

10. Rs. 3,88,470/= received from the HCPPA Parent Body during the period of my tenure for Prize Giving function to conduct supporting, examinations for the Advance Level Students, and for honouring the winners of National level meets
11. Received of Rs. 50,000/= yearly from Mr.M.Thiruneelakandan for conducting Examinations on Geometry
12. 4 LCD Microscopes and 4 light Microscopes for the Biology Laboratory, from the Canada and USA Branch
13. Received Rs. 3 million from Iyan Karan, a past pupil For purchasing of 3 lachchams of land and a Water Filter System for the College,
14. Received Rs. 13,200/= yearly from Mr. E. Kandeepan, for purchasing of Newspapers.
15. Rs. 6,57,000/= to construct the parapet wall around the land beside the Hostel purchased recently and for cleaning same, from the NSW branch
16. The land for the Principal's Quarters was handed over by the HCPPA Global Trust
17. A set of Jersey for the Cricket team and the Victory Stand from the Hartleyites Sports Club
18. BOC-Point Pedro Branch donated the Teachers' Name Board.
19. Received a set of accessories for the Cricket team from the LNR Construction
20. A set of Jersey for the National Level Athletic team from the 1993 A/L batch
21. Received Rs.40 000/= from Memorial Trust of Hartley students for LAN network and examinations.

Grants

The Grants given by the government through various financial sources to achieve the set targets of the school.

1. A brand new bus by the Central Ministry of Education to the School on the directive from Hon. Ranil Wickremasinghe, Prime Minister
2. A sum of Rs. 20,00,000/= (Rupees Two Million) from the Ministry of Education to construct a modern Urinal Set for the School
3. Rs. 20,00,000/= (Rupees Two Million) from the NSBS Fund for renovation of the Administrative block
4. A Photocopier, Duplo and a Fax Machine from the Northern Provincial Ministry of Education
5. Rs. 3,00,000/= from the Provincial Ministry of Education, Northern Province for erecting a new Exit stairs for the upper floor of the Pooranampillai Block

6. Rs. 5 million allocated for putting up of 4 modernized Class-rooms from NSBS Project
7. A further Rs. 5 million allocated for putting up of the Principal's Quarters from NSBS Project
8. Rs. 5,00,000/= from Hon. T. Gurukularaja, Minister of Education, Northern Provincial Council for purchasing of curtains for the Auditorium from his allocation.
9. Received Rs. 2,00,000/= for levelling the ground from Northern Provincial Ministry of Education.
10. Furniture and kitchen utensils for hostel from Northern Provincial Ministry of Education.

Administrative Changes

Our Management Committee

1. Mr. T. Muhunthan (Principal)
2. Mr. T. Kalaichelvan (Deputy Principal)
3. Mr. K. Piratheeban (Deputy Principal)
4. Mr. R. Rajaseelan (Deputy Principal)
5. Mr. S. Ranganathan (Assistant Principal)
6. Mr. U. Sureshkumar (Assistant Principal)
7. Mr. S. Thavarajah (Sectional Head)
8. Mr. M. Mahendrarajah (Sectional Head)
9. Mr. C. Uthayamoorthy (Sectional Head)
10. Mr. S. Sivakaneshan
11. Mr. P. Panchadsaramoorthy
12. Mr. A. Moses Thevaratnam
13. Mr. S. Kathiramalai

Changes in the Staff

During the previous three years, seven of the staff including the former Principal have obtained promotions. Two Sectional Heads and Five teachers went on retirement from service and twenty one teachers and four non-teaching staff went on transfer.

Promotions

Mr. N. Theivendrarajah (2005 – 2014)

Joined Hartley during the latter part of 2005 as the Principal and had been in Office for almost 9 years. His devotion and dedication in service brought Hartley to a very high position. During mid-2014 he took up duties as an Asst. Secretary of the Northern Provincial Ministry of Education on promotion.

The following teachers from our College have obtained promotion to the Principal's Service - Grade III in 2016.

- | | | | |
|----|---------------------------|----|----------------------------------|
| 1. | Mr. S. Ranganathan | 4. | Mr. T. Piratheepan |
| 2. | Mr. S. Jeyamohan | 5. | Mr. K. Piratheeban |
| 3. | Mr. K. Kugan | 6. | Mr. A. Balachandiramorthy |

Retirements

Mr. K. Arulanantham (1990 – 2014)

Having joined Hartley as its Physics Teacher in 1990, he chose to teach Applied and Pure Mathematics in the A/L classes and proved himself the extra-ordinary, in teaching the subject of his choice. He taught Physics too in the G.C.E (A/L) Classes. He was appointed as the Deputy Principal of the College in 2014 and thereafter served as the Acting Principal of the College. He was a Past Pupil of Hartley.

Mr. S. Thangarajah (1998 – 2015)

An amiable person to his colleagues at school, who had been an excellent Chemistry teacher for a period of 17 years at Hartley. He had made his students of Advanced Level to excel at National Level Examinations. He was a Science Graduate of the Jaffna University.

Mr. K. Vallipuranathan (2000 – 2015)

A teacher holding an M. Phil Degree who was said to have been very strict with the students. He served as a Sectional Head as well. His 15 years of Teaching Tamil at Hartley was spent with utmost dedication which made himself to be identified as one who had immensely contributed to the Tamil Unit of the School.

Mr. S. Yathavananthan (2000 – 2014)

Having been a past pupil of Hartley College, he taught Tamil for the middle classes. Being a Teacher-in-charge of the Hindu Association of the College, he had done all what he could do to enhance the activities of the Association. He was a famous actor, whose humorous acting attracted everyone. Being a teacher for a period of 14½ years, he showed himself a teacher of multi talents.

Mr. T. Thirukkumaran (2002 – 2014)

He is an Arts Graduate of the University of Peradeniya with a Master's Degree in History. He made his students win places in the Social Science competitions held from time to time.

Mr. N. Vijayakumar (2001 – 2016)

Having been a Science Trained Teacher, he took up teaching Science for the middle classes. He rendered a splendid service as a Science teacher and a Sectional Head of the school. Having served at Hartley for 14½ years, he retired from service in 2016.

Mr. J. Sandrapiragasam (2015 – 2016)

He happened to be associated with us for a very short period. He was a talented Physics teacher, he retired on his own option in 2016. He had been a teacher in this school from 2005 to 2010.

Mr. S. Rajaratnam (2000 – 2016)

He had been attached to the College Library as a Library Assistant and he was very sincere in his duties. His simplicity and calmness in behaviour won him a good name among the staff.

With the blessing of the almighty I wish them all a very happy and peaceful retired life.

Transfers

Mr. B. Krishnajoathy (2005 – 2014)

Basically a Commerce Graduate, he had obtained Master's Degree in Education and Public Administration. He was teaching Accounts and Commerce in the Advanced Level classes. He was a Past Pupil of the College.

Mr. N. Suntharamoorthy (2004 – 2015)

He is a Special Degree holder in Economics; He taught Economics in the Advanced Level Classes. He was always found to be humorous in his behaviour and moved very friendly with his associates. He was always smiling and made his surroundings lively and joyful.

Mr. R. Manivannan (2009 – 2016)

Being a Degree holder in Information Technology, he was teaching this subject and General Information Technology to the students. A very dedicated teacher, he is also a Past Pupil of Hartley.

Mr. B. Gopithas (2006 – 2014)

A Past Pupil of Hartley College, he was teaching Science to middle class students for about 8 years. He was found to be very keen and dedicated in teaching. He is an Arts Graduate.

Mr. C. Elango (2011 – 2016)

A Science Graduate of the University of Jaffna, he was teaching Biology to Advanced Level students and for the middle classes he was teaching Science in English medium. He was an efficient teacher of Biology. He too was a Past Pupil of the College.

Mrs. N. Jeganathan (2011 – 2015)

Being a Bachelor of Education, she was teaching Art to the students. Being calm by nature, a place is reserved for her in the hearts of her students. She was an efficient teacher.

Mr. A. Suresh (2005 – 2015)

Mr. A. Suresh was the watcher of our school for about 11 years. He did his duties satisfactorily. He was useful to school in many ways.

In addition, the following teachers served at Hartley for a period less than 4 years and they had to move out on transfer for some reason or other:

1. **Mr. K. Ramanan**
2. **Mr. S. Uthayanathan**
3. **Mr. K. Ruhunan**
4. **Mr. V. Manivarman**
5. **Mr. T. Jeevarasa**
6. **Mr. S. Selvarathan**
7. **Mr. S. Kuganeshan**
8. **Mrs. M. Parameswaran**
9. **Mr. S. Nagendran**
10. **Mr. K. Muhunthan**
11. **Mr. M. Mathavan**

Likewise, the following staff too, were with us for very short periods and left on transfer.

1. **Mr. T. Piratheepan**
2. **Mr. A. Lingeswaralingam**

I wish them all success to do their duties at the new schools where they are presently attached to.

My thanks are due to:

The HCPPA Global Trust, which takes the prime role in funding the College in an orderly and systematic manner for all the major development projects undertaken by the school throughout the year, by co-ordinating with all the HCPPA Branches the world over. The

Global Trust marches hand in hand with us towards the development of the School. I thank the Trust whole-heartedly.

I have to express my sincere thanks to the Past Pupils Associations the world over, namely, the Parent Body at Point Pedro, the Colombo Branch, the NSW Branch, the Victoria Branch, the UK Branch, the Canada and USA Branch and Vanni Branch for their endeavour in identifying the needs of the School and choose to do all what they could do to fulfil them.

The Past Pupils, the parents and well-wishers contribute to the School willingly with the greatest ambition of making the School a full fledged one. My sincere thanks are due to them.

The assistance of the School Development Committee and the allocation made by the Government Representatives helped us in the development of the School. We thank them profusely for their valuable service.

Conclusion

In my conclusion, I wish to affirm my teachers and I are ready to be in the march towards the development of the School. I thank you all and seek your **continued support**.

OUR DEPUTY PRINCIPALS & ASSISTANT PRINCIPALS



Mr. T. Kalaichelvan (SLPS II)
Deputy Principal



Mr. K. Piratheeban (SLPS III)
Deputy Principal



Mr. R. Rajaseelan (SLPS III)
Deputy Principal



Mr. S. Ranganathan (SLPS III)
Assistant Principal



Mr. U. Sureshkumar (SLPS III)
Assistant Principal



OUR SECTIONAL HEADS & ACTING SECTIONAL HEADS



Mr. S. Thavarajah



Mr. M. Mahendrarajah



Mr. C. Uthayamoorthy



Mr. S. Sivakaneshan



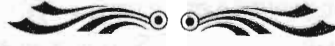
Mrs. P. Panchadsaramoorthy

MANAGEMENT COMMITTEE





ஹாட்லி அன்னையின் வரலாற்றுப் பாதையில்...



திரு. குணசிங்கம் பிரதீபன்
(பிரதி அதிபர்)

தமிழ்மொழியில் தேர்ச்சிமிக்க, அதன்மீது மிகவும் பற்றுக்கொண்ட அருட்திரு. பீற்றர் பேர்சிவல் அவர்கள் 1826 ஆம் ஆண்டில் பருத்தித்துறைப் பகுதிக்கான திருப் பணியாளராக நியமிக்கப்பட்டார். இவர் நற் செய்திப்பணியில் மிகவும் விருப்பத்துடன் ஈடுபட்ட அதேசமயம் கல்விப்பணியிலும் மிகவும் ஆர்வமுடையவராகக் காணப்பட்டார். இவர் நற்செய்திப்பணியையும், கல்விப்பணியையும் செவ்வனே நிறைவேற்றுவதற்கு தமிழ்மொழியில் கொண்டிருந்த தேர்ச்சி உறுதுணையாக அமைந்தது என்பதை அவர் அக்காலப்பகுதியில் எழுதிய கடிதங்களின் வாயிலாக அறியக்கூடியதாக இருக்கின்றது.

பருத்தித்துறைப் பகுதியில் ஓர் ஆங்கிலப் பாடசாலை நிறுவப்பட வேண்டியதன் அவசியத்தை உணர்ந்த லண்டனில் இருந்த பொதுக்குழு அப்பணிக்காக அருட்திரு பீற்றர் பேர்சிவல் அவர்களைத் தெரிவுசெய்து அவரிடம் மிகச்சிறிய தொகையான ஒரு பவுண்ட், இரண்டு சீலிங், ஆறு பென்ஸ் பணத்தைக் கையளித்தது. இப்பணம் ஒரு பாடசாலையை ஆரம்பிக்கப் போதாது என்பதை உணர்ந்த பீற்றர் பேர்சிவல்



திரு. டினைல் குணரத்தினம்

அவர்கள் கல்விப்பணி மீதான இயல்பான நாட்டத்தினால் தமது சொந்தப் பணத்தில் 400 பவுண்ட் செலவு செய்து காணியொன்றைக் கொள்வனவு செய்தார். இக்காணியில் தனது கனவுப்பாடசாலையை நிர்மாணித்து வெஸ்லியன் மிசன் மத்திய பாடசாலை எனப் பெயருமிட்டார். இவ்விடத்திலேயே தற்போது மெதடிஸ்த பெண்கள் உயர்தரப் பாடசாலை இயங்கி வருவது குறிப்பிடத்தக்கது.

50 மாணவர்களுடன் ஆரம்பிக்கப்பட்ட இப்பாடசாலை பீற்றர் பேர்சிவல் அவர்களின் கடின உழைப்பினாலும், அர்ப்பணிப்பு மிக்க சேவையினாலும் துரிதமாக வளர்ச்சியடைந்தது. பாடசாலையின் முன்னேற்றத்தில் திருப்தியடைந்த லண்டன் பொதுக் குழு பீற்றர்பேர்சிவல் அவர்கள் செலவு செய்த சொந்தப் பணம் 400 பவுண்ட்ஐயும் மீளளித்து அவரைக் கௌரவித்தது. இப்பாடசாலையே நீண்ட பாரம்பரியத்தைக் கொண்ட ஒரு தனிப்பெரும் கல்லூரியாக, பீற்றர் பேர்சிவல் அவர்களின் பெயரைச் சொல்லும் கல்லூரியாக பின்னாளில் பரிணமித்து ஹாட்லிக் கல்லூரி எனும் பெயருடன் விளங்கப்போகின்றது என்பதை அவர்கள் அந்நாளில் நினைத்

திருக்கமாட்டார்கள். இக்கல்லூரியின் பிள்ளைகள் உலகெங்கும் பரந்து நின்று கல்லூரி அன்னையின் புகழைப்பறைசாற்றுவார்கள் எனவும் நினைத்திருக்கமாட்டார்கள்.

இவ்வாறு முன்னேற்றப் பாதையில் சென்று கொண்டிருந்த இப்பாடசாலைக்கு ஒரு சோதனை காத்திருந்தது. 1860 பருத்தித்துறைப் பகுதியில் இதற்குப் போட்டியாக ஒரு புதிய பாடசாலை நிர்மாணிக்கப்பட்டது. இப்புதிய பாடசாலை அப்போது வெஸ்லியன் மிசன் மத்திய பாடசாலை என்று அழைக்கப்பட்ட ஹாட்லி அன்னைக்கு சவாலாகவே அமைந்திருந்தது. இச்சவாலை வெற்றி கொள்ள ஐரோப்பிய மிஷனரியினர் மேற்கொண்ட முயற்சிகள் எதுவும் வெற்றியளிக்கவில்லை. இதன் விளைவு 1860 இல் பாடசாலை மூடப்பட்டது. எனினும் அதிபர் அருட்திரு. டி.பி. நைல்ஸ் (Rev. Daniel Poor Niles) அவர்கள் மேற்கொண்ட புத்திசாதுரியமான, தந்திரோபாய ரீதியான நிர்வாக நடவடிக்கைகளால் இச்சவால்கள் வெற்றி கொள்ளப்பட்டு 1861இல் மீண்டும் புதுப் பொலிவுடன் இயங்கத் தொடங்கியது. இதன் காரணமாக அருட்திரு டி.பி. நைல்ஸ் அவர்கள் “மண்ணின் மைந்தன்” என மிஷனரிகளால் பாராட்டிக் கௌரவிக்கப்பட்டார்.

ஆனால் அருட்திரு. டி.பி. நைல்ஸ் அவர்களால் நீண்டகாலம் இப்பாடசாலையில் கடமையாற்ற முடியவில்லை. அருட்திரு பீற்றர் பேர்சிவல் அவர்களால் யாழ்ப்பாணத்தில் அமைக்கப்பட்ட இன்னொரு பாடசாலையான யாழ். மத்திய கல்லூரிக்கும் இவ்வாறானதொரு சவால் ஏற்பட்டபோது அதனை வெற்றி கொள்ளும் பொருட்டு 1868 இல் யாழ் மத்திய கல்லூரிக்கு அதிபராக இடமாற்றப்பட்டார். இந்நிலையில் இப்பாடசாலையின் பொறுப்பை திரு. சாமுவல் ஹென்ஸ்மன் அவர்கள் ஏற்றுக்கொண்டு 1875 வரை சிறப்பாக வழி நடத்தினார்.

1875இல் இப்பாடசாலை தற்போது எமது கல்லூரி இயங்கும் இடத்திற்கு நகர்த்தப்பட்டு பழைய இடத்தில் பெண்கள் பாடசாலை இயங்குவதற்கு இடமளிக்கப்பட்டது. இப்புதிய இடத்தில் ஜோன். சிக்கறிங் தாமோதரம்பிள்ளை ஷெராட் அவர்கள் பாடசாலையின் தலைமைப் பொறுப்பை ஏற்றுக் கொண்டார். இவர் பாடசாலை சமூகத்துடன் மிக நெருங்கிய தொடர்புகளைப் பேணியமையால் பெற்றோர் மத்தியில் மிகவும் விரும்பப்பட்ட ஒரு அதிபராகத் திகழ்ந்தார். இதன் காரணமாக எமது பாடசாலை அக்காலத்தில் எல்லோராலும் “ஷெராட்டின் பாடசாலை” என அழைக்கப்பட்டது. 7ஆம் வகுப்பு வரை இயங்கி வந்த இப்பாடசாலைக்கான நிதியுதவி இலண்டனில் இருந்து மெதடிஸ்த மிஷன் மூலம் வழங்கப்பட்டது. அத்துடன் இக்காலப் பகுதியில் இப்பாடசாலை நிர்வாக ரீதியாக ‘பருத்தித்துறை மெதடிஸ்த மத்திய பாடசாலை’ என அழைக்கப்பட்டது. இவருடைய கடின உழைப்புடன் கூடிய ஒழுங்குமுறையான அணுகுமுறை காரணமாக பாடசாலை தரமுயர்த்தப்பட்டு மாணவர்கள் கல்கத்தா பல்கலைக்கழக புகுமுகப் பரீட்சைக்குத் தோற்ற அனுமதிக்கப்பட்டார்கள். ஏறத்தாழ நாற்பது வருடங்கள் பாடசாலையுடன் மிக நெருக்கமான தொடர்புகளைப் பேணிய இவரது காலத்திலேயே எமது பாடசாலையில் கல்கத்தா பல்கலைக்கழக புகுமுகப் பரீட்சைக்கான வகுப்புக்கள் ஆரம்பிக்கப்பட்டன என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

இதன் பின்னர் 1906ஆம் ஆண்டில் மெட்ராஸ் பல்கலைக்கழகப் பட்டதாரியான திரு. எஸ். ஏ. போல்பிள்ளை அவர்கள் பாடசாலையின் தலைமைப் பொறுப்பை ஏற்று ஒரு ஆண்டு மட்டுமே சேவையாற்றினார். எனினும் இவர் ஒரு வினைத்திறன் மிக்க ஆசிரியர் என்பதால் அந்த ஆண்டு முதன் முதலாக கல்கத்தா பல்கலைக்கழக புகுமுக

பரீட்சைக்குத் தோற்றிய எமது பாடசாலை மிகச் சிறந்த பெறுபேறுகளைப் பெற்று சாதனை படைத்தது. இச்சம்பவம் ஏனைய முன்னணிப் பாடசாலைகள்மத்தியில் எமது பாடசாலையின் பெயரை மேலோங்கச் செய்தது.

துரதிஷ்டவசமான நிகழ்வாகிய திரு. எஸ். ஏ. போல்பிள்ளையின் மறைவைத் தொடர்ந்து 1907 இல் கல்கத்தா பல்கலைக்கழக பட்டதாரியான திரு. எஸ். கணபதிப்பிள்ளை அவர்கள் அதிபராகக் கடமையைப் பொறுப் பேற்றுக் கொண்டார். சிறந்த ஒரு விளையாட்டு வீரராக விளங்கிய இவர் 1912 வரையான ஐந்து வருடகாலப்பகுதி அதிபராகக் கடமையாற்றி சட்டக் கல்வி பயிலும் பொருட்டு தனது சேவையிலிருந்து நீங்கினார்.

இதனைத் தொடர்ந்து 1912 இல் சாவ கச்சேரியைப் பிறப்பிடமாகக் கொண்ட திரு. E.A. ஏப்ரகாம் அதிபரானார். இவரும் கல்கத்தா பல்கலைக்கழகப் பட்டதாரி ஆவார். தமிழ் இலக்கியத்தில் மிக்க ஈடுபாடு கொண்ட இவர் மாணவர்களின் தமிழ் மீதான விருப்பினை மேம்படுத்தி அவர்கள் தமிழ் கற்பதை ஊக்குவித்தார். எனினும் இவரும் குறுகிய காலப்பகுதியே எமது பாட சாலையில் சேவையாற்றினார். தான் பிறந்த மண்ணிற்கு சேவைசெய்யும் பொருட்டு 1914 இல் இப்பாடசாலையின் தலைமைப் பொறுப்பினைத் துறந்து சாவகச்சேரி டிறிபேக் கல்லூரியின் தலைமைப் பொறுப்பை ஏற்றுக் கொண்டார்.

இந்நிலையில் 1915 ஆம் ஆண்டு யாழ். மத்திய கல்லூரியின் ஆசிரியராக இருந்த திரு. C.P. தாமோதரம் அவர்கள் எமது பாடசாலையின் அதிபராக நியமிக்கப்பட்டார். நவீன ஹாட்லிக் கல்லூரியின் பிதாமகர் இவரேயாவார். இவர் இப்பாடசாலையைப் பொறுப்பெடுத்தபோது அது பருத்தித்துறைத் திருச்சபையினால் "Christ Church School" எனும் பெயரில் நிர்வகிக்கப்பட்டுக் கொண்

டிருந்தது. பாடசாலையின் பரீட்சைப் பெறுபேறுகள் திருப்திகரமானதாக அமையா மையினால் அதிகாரிகளால் இப்பாடசாலை ஆரம்பப் பாடசாலையாகத் தரமிறக்கத் தீர்மானிக்கப்பட்டிருந்தது. எனினும் திரு. C.P. தாமோதரம் அவர்கள் அதனைத் தீவிரமாக எதிர்த்து அவர்களுடைய நிதியுதவி இன்றியே பாடசாலையை நடத்தத் திடசங்கற்பம் பூண்டார்.

கிழக்காசிய மெதடிஸ்த மிசன் செயலாளராக இருந்த அருட்திரு. மாசல் ஹாட்லி அவர்களின் வருகை திரு. C.P. தாமோதரம் அவர்களது எண்ணங்கள் செயல் வடிவம் பெற உறுதுணையாக அமைந்தது. 1916 மார்ச் 14 இல் அருட்திரு. மாசல் ஹாட்லி அவர்கள் இரசாயன ஆய்வு கூடத்திற்கான அடிக்கல்லை நாட்டியதுடன் பாடசாலையைத் தரம் உயர்த்துவற்குத் தேவையான நிதியுதவிகளையும் அளித்தார். அதிபர் திரு. C.P. தாமோதரம் அவர்கள் அருட்திரு. மாசல் ஹாட்லிக்கு தமது நன்றியுணர்வினை வெளிப்படுத்து முகமாக 1917 இல் எமது பாடசாலையின் பெயரை ஹாட்லிக் கல்லூரி எனப் பெயர் மாற்றம் செய்தார்.

அருட்திரு. மாசல் ஹாட்லி அவர்களுடைய நிதியுதவியும், அதிபர் C.P. தாமோதரம் அவர்களின் கடின உழைப்பும் ஹாட்லிக் கல்லூரியின் வரலாற்றில் திருப்புமுனையாக அமைந்தது. கல்லூரியின் உட்கட்டுமான வசதிகள் மேம்படுத்தப்பட்டன. இரண்டு மாடிக் கட்டடம் கொண்ட மாணவர் விடுதி அமைக்கப்பட்டது. ஆய்வுகூடம் அமைக்கப்பட்டது. காற்றோட்டமான வகுப்பறைகள் 12 அமைக்கப்பட்டன. இவ்விதமாகப் பாடசாலை வளர்ச்சியடைந் ததைக்கண்டு அதிபர் C.P. தாமோதரம் அவர்கள் மகிழ்வுற்றாலும் அவர் திருப்தியடையவில்லை. ஏனெனில் இவையெல்லாம் மாணவர்களின் கல்வி அடைவை உயர்த்துமேயன்றி அவர்களின் பன்முக ஆற்றலை, ஆளுமையை வளர்க்

கப் போதாது என உணர்ந்தார். இதற்கு விளையாட்டுத்துறை மீது கவனம் செலுத்துதல் அவசியமானது எனச் சிந்தித்தார். இதற்காகப் பெரிய விளையாட்டு மைதானமொன்றையும் கொள்வனவு செய்தார்.

கல்லூரியில் உதைபந்தாட்ட அணியையும், துடுப்பாட்ட அணியையும் உருவாக்கினார். பாடசாலை மட்ட விளையாட்டு நிகழ்வுகளிற்காக நான்கு இல்லங்களை உருவாக்கி முன்னாள் அதிபர்களைக் கௌரவிக்கும் முகமாக முறையே ஷெராட் இல்லம், போல் பிள்ளை இல்லம், கணபதிப்பிள்ளை இல்லம், ஏப்ரகாம் இல்லம் எனப் பெயரிட்டார். இதன் மூலம் இவர் இலங்கையில் முதல் முதலில் இல்லங்களுக்கிடையேயான விளையாட்டுப்போட்டியை அறிமுகப்படுத்திய பெருமையைப் பெற்றுக்கொண்டார். அக்காலத்தில் பெரிய பரீட்சையாக இருந்த Cambridge பரீட்சைக்குப் பிள்ளைகளைத் தயார்ப்படுத்தும் கல்வி நிறுவனமாக ஹாட்லியை வளர்த்தெடுத்தார். அதோடு நிற்காமல் உயிரியல், பௌதிகவியல் பகுதிகளுக்குரிய ஆய்வுகூடங்களையும் அமைத்து, மூன்று விஞ்ஞானத்துறைகளையும் வளப்படுத்தினார். இதனுடாக HSC வகுப்புக்களையும் கல்லூரியில் அறிமுகப்படுத்தினார். 'வாசிப்பே மனிதனை முழுமையாக்குகிறது' என்ற எண்ணக்கருவில் ஆழ்ந்த நம்பிக்கை கொண்ட இவர் கல்லூரியில் நூல்நிலையம் ஒன்றையும் நிறுவினார். யாழ். வடமராட்சி மக்களின் பேராதரவைப் பெற்ற திரு. தாமோதரம் அவர்கள் அம்மக்களினுடைய உதவியுடனேயே இவ்வளங்களையும் பாடசாலையில் உருவாக்கினார் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. அத்தோடு கல்லூரியின் எதிர்கால வளர்ச்சி பற்றிய தூரநோக்கோடு பருத்தித்துறையிலும், கொழும்பிலும் பலம் வாய்ந்த பழைய மாணவர் சங்கத்தையும் உருவாக்கினார்.

இவ்விதமாக 28 ஆண்டுகள் ஹாட்லி அன்னையின் வளர்ச்சிப் பாதையில் தனது தடத்தினை ஆழமாகப் பதித்து, தனது அர்ப்பணிப்பு மிக்க சேவையாலும், தூரநோக்கினாலும் கட்டியெழுப்பிய நவீனமயப்படுத்தப்பட்ட உட்கட்டமைப்பு வசதி கொண்ட ஹாட்லிக் கல்லூரியிலிருந்து 1943ஆம் ஆண்டில் விடைபெற, அதே ஆண்டில் ஹாட்லிக் கல்லூரியின் பழைய மாணவனும், ஆசிரியருமான திரு. K. பூரணம்பிள்ளை அவர்கள் ஹாட்லிக்கல்லூரியின் அதிபராகப் பதவியேற்றார்.

அதிபர் திரு. C.P. தாமோதரம் அவர்களால் வளர்த்தெடுக்கப்பட்ட எம் கல்லூரி; அதிபர் K. பூரணம்பிள்ளை அவர்களால் புடம்போடப்பட்டு, இலங்கையின் மூலை முடுக்கெல்லாம் பேசப்படும் புகழ் மிக்க கல்லூரியாக மாற்றம் பெற்றது. திரு. பூரணம்பிள்ளை அவர்கள் கல்லூரியின் உட்கட்டமைப்பு வசதிகளில் பெரியளவில் கவனம் செலுத்தவில்லை. மாறாக கல்வி மட்ட அடைவுகளில் தனது கவனத்தைக் குவிமைப்படுத்தினார்.

இவருடைய காலத்தில் நான்காம், ஐந்தாம் வகுப்புக்கள் கல்லூரியிலிருந்து நீக்கப்பட்டு, ஆறாம் ஆண்டிலிருந்து உயர்தரம் வரை வகுப்புக்கள் நடைபெறத் தொடங்கின. கூட்டுறவு முறையில் சிற்றுண்டிச்சாலை, காகிதாதிகள் விற்பனைக்கடை முதலியவற்றை உருவாக்கி, மாணவர்களிடையே கூட்டுறவு முறையைப் பயிற்றுவித்தார். நன்நடத்தையை சிறார்களிடம் வளர்ப்பதற்கு மாணவத்தலைவர் (Prefect) முறையை அமுல்படுத்தினார். நாடகக்கழகத்தை உருவாக்கி, நாடகம், பாட்டு முதலியவற்றை வளர்த்தார். அதேபோன்று புகைப்படத்துறை, கண்காட்சி நிகழ்வுகள் போன்றவற்றிலும் மாணவர்களுக்கு பயிற்சியளித்தார். இவருடைய காலத்தில் இவருக்கு உறுதுணையாக இருந்த திரு. S.T. Samuel அவர்கள் மற்றும் திரு. R.M. Gunaratnam பற்றிக்

குறிப்பிட்டேயாக வேண்டும். உபஅதிபர் திரு.S.T.Samuel அவர்கள் கல்லூரியின் ஒழுக்கக் கட்டுப்பாட்டைப் பேணுவதிலும், மூத்த ஆசிரியர் திரு.R.M.Gunaratnam அவர்கள் விஞ்ஞான பாடத்துறையின் வளர்ச்சியிலும் காத்திரமான பங்களிப்பை வழங்கியிருந்தார்கள். இவர்தனது தனித்துவம் மிக்கதான அணுகுமுறையினால் ஹாட்லியின் மைந்தர்களிடையே ஹாட்லி தொடர்பான உயர் உளப்பிரதிமையை உருவாக்குவதில் வெற்றிகண்டார். இவ் உளப்பிரதிமையுடன், பாரம்பரியம் எனும் எண்ணக்கருவை வெற்றிகரமாக ஒன்றிணைத்து, கல்லூரி அன்னைக்கென்று தனித்துவமான அடையாளங்களைத் தொடர்ச்சியாகப் பேணுவதிலும் வெற்றிகண்டார். இதற்காக அவர்தனது நிர்வாக நடைமுறைகளில் மிகவும் கட்டுப்பாட்டுடன் கூடிய ஒழுங்குமுறையான அணுகுமுறையினைப் பின்பற்றியதுடன், ஒழுக்காற்று நடவடிக்கைகள் தொடர்பிலும் மிகவும் கண்டிப்பான செயற்பாடுகளை மேற்கொண்டார். இவ்விடயங்கள் காரணமாக இவரது காலத்தில் கல்வி கற்ற மாணவர்கள்தமது கல்லூரி சார்ந்து உயர்ந்த உளப்பிரதிமைகளைக் கொண்டவர்களாகவும், உயர் ஒழுக்க விழுமியங்களைப் பேணுபவர்களாகவும் உள்ளதோடு அவற்றைத் தொடர்ச்சியாகப் பேணவேண்டும் என்பதில் உயர்ந்த உறுதிப்பாடு கொண்டவர்களாகவும் இன்றும் உள்ளமையே அதிபர் திரு.K.பூரணம்பிள்ளை அவர்களின் சாதனைத் தடமாகும். “பூரணம் பிள்ளையினுடைய காலம் ஹாட்லியின் பொற்காலம்” என்று இன்றும் கூறப்படுவது மிகையன்று.

திரு.K.பூரணம்பிள்ளையைத் தொடர்ந்து 1967இல் திரு. எஸ். இரட்ணசபாபதி அவர்கள் கல்லூரியின் தலைமைப் பொறுப்பை ஏற்றார். இவர் சிறந்த கணித மேதையென்பதால் இவருடைய காலத்தில் எமது கல்லூரியிலிருந்து கணிதத்துறையில் பல்கலை செல்வோர் எண்ணிக்கை பல்கிப் பெருகியது. அத்துடன்

உயர்வகுப்புகளுக்கு பெண்பிள்ளைகளை அனுமதிக்கும் கல்லூரியின் வழமைக்கும் இவர் முற்றுப்புள்ளி வைத்தார். இவரைத் தொடர்ந்து திரு.C.இராஜதுரை (1971-1973), திரு.P.ஏகாம்பரம் (1973-1975) ஆகிய இரு அதிபர்கள் குறுகிய காலத்திற்கு பதவி வகித்தனர்.

இவர்களுக்குப்பின்னர் 1975இல் திரு.W.N.S. சாமுவல் அவர்கள் தலைமைப் பொறுப்பை ஏற்று, கல்லூரியின் உட்கட்டமைப்பு வசதிகள் மீது மீண்டும் கவனம் செலுத்தினார். இதன் விளைவாக இரண்டு இருமாடிக் கட்டடங்களை அமைத்து, ஒன்றில் நான்கு ஆய்வுகூடங்களையும், மற்றையதில் சித்திர கூடம், உடற்பயிற்சி நிலையம், செயற்பாட்டறை மற்றும் வகுப்பறைகளையும் அமைத்தார். அவருடைய காலத்தில் தான் கல்லூரியில் முதன்முதலாக வர்த்தகப் பிரிவு ஆரம்பிக்கப்பட்டது. அத்துடன் இவருடைய காலத்திலேயே பழைய மாணவர் சங்கத்தின் Canada & USA கிளையும் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. இந்தக் காலகட்டத்தில் தான், தமிழ் இளைஞர்களின் ஆயுதப் போராட்டம் முனைப்புப் பெறத் தொடங்கியது. இதன் தொடர்ச்சியாக, 1984ஆம் ஆண்டு புரட்டாதி மாதம் முதலாம் திகதி எமது கல்லூரியின் நூலகம், உடற்பயிற்சி நிலையம் என்பன சிங்கள வன்முறையாளர்களால் தீக்கிரையாக்கப்பட்டது. பாடசாலையின் ஒரு பகுதி ஸ்ரீலங்கா இராணுவத்தினரால் கையகப்படுத்தப்பட்டது.

இத்தகையதொரு இக்கட்டான சூழலில் மிக்கதேரியத்துடன் 1985இல் திரு. பாலசிங்கம் அவர்கள் எமது கல்லூரியை வழிநடத்தத் துணிகிறார். அதேயாண்டில் கல்லூரியின் இடையறாத இயக்கத்தைக் கருத்திற் கொண்டு கல்லூரியை புற்றளை மகாவித்தியாலயத்திற்கு நகர்த்துகின்றார். எனினும் கல்லூரியின் பெருமை குன்றிவிடாது பேணுவதில் மிகவும் சிரத்தையுடன் செயற்பட்டு, கல்லூரியின் 150

வருட நிறைவையும் கொண்டாடினார். இதன் பொருட்டு அரசாங்கம் முதல்நாள் அஞ்சல் உறையையும், 75 சத முத்திரையொன்றையும் 1989-06-05 இல் வெளியிட்டு, எமது கல்லூரியைக் கௌரவித்தது. அதிபரின் இடையறாத முயற்சியினால் இவருடைய காலத்திலேயே, 1989-01-15 ஆம் ஆண்டு மீண்டும் கல்லூரி தனது பழைய இடத்தில் இயங்கத் தொடங்கியது.

திரு. பாலசிங்கத்தைத் தொடர்ந்து திரு. K. நடராஜா (1993-1997), திரு. P. வேணு கோபால் (1997-1999), திரு. M. சிறீபதி (2000-2002) மற்றும் திரு. V. பத்மநாதன் (2003-2005) கல்லூரியின் அதிபர்களாகக் கடமையாற்றினர். இவர்களுடைய காலத்தில் கல்லூரி வளாகம் உயர்பாதுகாப்பு வலயமாக பிரகடனப் படுத்தப்பட்டிருந்ததாலும், வளாகத்தின் சில பகுதிகளில் இராணுவம் நிலை கொண்டிருந்ததாலும் கல்வி அடைவுகளில் உயர் தரத்தைப் பேணக்கூடியதாக இருந்தாலும் உட்கட்டுமானத்தில் பெரியளவில் ஏதும் சாதிக்க முடியவில்லை. அதிபர் திரு. M. சிறீபதி அவரது காலத்திலேயே “ஹாட்லியின் உலகளாவிய நிதியம்” உருவாக்கப்பட்டமை குறிப்பிடத்தக்கது.

2006 ஆம் ஆண்டு திரு. N. தெய்வேந்திரராஜா அவர்கள் அதிபராகப் பொறுப்பேற்றுக் கொண்ட பின்னர் கல்லூரியின் பழைய மாணவர் சங்கக் கிளைகள், ஹாட்லியின் உலகளாவிய நிதியம் மற்றும் தனிப்பட்ட பழைய மாணவர்களின் கற்பனைக்கெட்டாத உயர் பங்களிப்புகளினூடாக ஹாட்லி அன்னை மீண்டும் புத்துயிர் பெற்றார். உட்கட்டமைப்பு வசதிகள் மேம்படுத்தப்பட்டன. புதிய நூலகம் அமைக்கப்பட்டது. கணினி ஆய்வுகூடங்கள் அமைக்கப்பட்டன. பழைய மாணவனான

திரு. இயன்கரன் என்பவரின் தனிப்பட்ட பங்களிப்புடன் மாணவருக்கான விடுதி மீள்கட்டுமானம் செய்யப்பட்டது. புதிய அரங்க அமைப்பு வேலைகள் ஆரம்பிக்கப்பட்டன. அதேபோன்று கல்வி அடைவுகளிலும் கல்லூரி மீண்டும் உயர்வை நோக்கி நகரத் தொடங்கியது. இவரது காலத்திலேயே கல்லூரி தனது 175 ஆண்டு நிறைவை 2013 இல் கொண்டாடியது. இதன் போது கல்லூரியை கௌரவிக்கும் வகையில் அரசாங்கம் மீண்டும் முதல்நாள் அஞ்சல் உறையொன்றையும் 5 ரூபா முத்திரையொன்றையும் வெளியிட்டு வைத்தது.



இந்நிலையில் 2014 இல் திரு. N. தெய்வேந்திரராஜா அவர்கள் வடக்கு மாகாணக் கல்வியமைச்சின் உதவிச் செயலாளராக பதவியுயர்வு பெற்றுச் செல்ல வடக்கு மாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் நிர்வாகப் பிரிவின்கான உதவிக்கல்விப் பணிப்பாளராக கடமையாற்றிக் கொண்டிருந்த கல்லூரியின் பழைய மாணவன் திரு. T. முகுந்தன் அவர்கள் தலைமைப் பொறுப்பை ஏற்று உட்கட்டமைப்பு வசதிகளின் மேம்பாட்டிலும், கல்வி, விளையாட்டு அடைவுகளிலும் மிகுந்த அக்கறையோடு செயற்பட்டு வருகின்றார்.

இவ்விதமாகக் ஹாட்லி அன்னை புதுப் பொலிவுடன் இன்று இயங்கிக் கொண்டிருந்தாலும், முகப்பில் அமைந்துள்ள மணிக் கோபுரம் அன்னையின் வரலாற்றைப் பறை சாற்றுவதாக அமைந்துள்ளது.

Reminiscences



Reminiscences



Hartley College- Point Pedro

Historical Notes



- 1838 Hartley College was founded in 1838 by Rev.Dr.Peter Perceival a scholar cum Educationist, who compiled the English/Tamil Dictionary and also translated the Bible into Tamil, with its name as “WESLEYAN MISSION CENTRAL SCHOOL”
- 1848 The Central Schools Commission recommended grant to the school for its good work.
- 1860 School remained closed for part of the year owing to some difficulties.
- 1861 Mr.D.P.Niles, B.A, re-started it and put it on a strong footing and became the Principal.
- 1874 Mr.W.M.M.De Alwis, Sub-Inspector of schools reported that “Grade 4 to 6 were up to the mark of the best English Schools in the Peninsula.”
- 1875 The school was shifted to the present site. In the old site a Girls’ Boarding School was started by Rev.W.B.Winston, presently known as Methodist Girls’ High School.
- 1878 Mr.J.C.T.Sherrad became the Head Master under Rev.Napp. Seventh Grade was the highest class and there were only a big hall and two classrooms. He became so popular and the College became to be known as “Sherrad’s school”.
- 1896 The school was upgraded and allowed to prepare students for the Culcutta University Entrance Examination through Jaffna (Methodist) Central College which was affiliated to the Culcutta University.
- 1906 Mr.S.A.Paulpillai, B.A, was appointed as the Principal, while Mr.Sherrad was the Head Master. Mr.Paulpillai passed away and Mr.Kanapathipillai became the Principal.
- 1912 Mr.E.S .Abraham, B.A became the Principal. The school was called “Christ Church School”.
- 1915 Mr.Abraham went to Driberk College at Chavakachcheri closer to his home, and Mr.C.P.Thamotharam succeeded as the Principal.
- 1916 Rev.Marshall Hartley Secretary of the Methodist Mission for the East visited the school and laid the foundation for a Science Laboratory.
- 1917 Chemistry Laboratory was completed and also six other class rooms were put up. The school was re-named “Hartley College”.

- 1919 Students Sat for the Cambridge Senior Examination.
- 1920 A Playground was provided and more class rooms were put up. Particularly good results were obtained at the Cambridge Examination. Hartleyites won Science Scholarships to the University College.
- 1923 The Boys' Scout Movement was started. Hartley became the Inter-school soccer champions in the North.
- 1930 The Hostel building was put up. Cricket was introduced in the College.
- 1933 Hartley College Old Boys' Association (O.B.A) was inaugurated.
- 1936 Mr.C.J.Elizeer won the scholarship to the University College.
- 1938 The Colombo Branch of the Old Boys' Association (O.B.A) was inaugurated.
- 1943 Mr.K.Pooranampillai, B.A, became the Principal.
- 1944 Students appeared for the H.S.C (Higher School Certificate) Examination. The Prefect System was introduced.
- 1945 Co-operative Movement was started.
- 1947 Historical Association was started.
- 1948 Dramatic Society started. English and Tamil plays were staged. Photographic and Film Clubs began.
- 1950 S.Satkunaratnam, a student, won the Dr. Rajah Hewavitaran Memorial Prize for emerging first in the S.S.C (Senior School Certificate) Examination held island wide. Sinhalese began to be taught as a subject.
- 1952 A.Thurairajah, student, won the Science Scholarship awarded by the University.
- 1953 Centenary celebration was held.
- 1957 Science Association began. Grade 11 and 12 Literary Association started. Year-end dinner started.
- 1961/62 G.Balasingam, a student, was adjudged as the best cricketer of the North. He won the Ceylon Schools Best All-Rounder Prize and was made the Vice-Captain of the Ceylon Schools Cricket Team which visited Australia.
- 2nd and 3rd XI Cricket Teams were started. Hindu Students Union was inaugurated.
- A student, K.Dayanithi scored the highest marks at the University Entrance Examination.
- 1963 Hartley was adjudged as the Best Cricket Team of the North.
- 1964 M.Nadarajasundaram adjudged the best cricketer.
- 1967 4 Hartleyites found place in the Jaffna Combined Cricket Team. Mr.K.Pooranampillai left for St.John's College and Mr.S.Ratnasabapathy succeeded him as the Principal.

- 1968 21 students entered the Engineering Faculty of the University.
- 1969 4 Hartleyites were selected for Jaffna Combined Cricket Team. 2 selected for the 2nd XI.
- 1970 6 Hartleyites found their places in the Combined College Cricket 1st XI and the Captain was a Hartleyite.
- 1971 Mr.S.Ratnasabapathy retired and Mr.C.Rajathurai B.Sc succeeded him as the Principal.
- 1972 M.Manohanadas played against the Australian Schools Team. He was also selected for the All Ceylon Combined Schools Soccer Team.
M.Sritharan won 1st class and 1st place and won scholarship at the Peradeniya University in the Engineering Faculty.
- 1973 Mr.C.Rajadurai went as the Chief Education Officer and Mr.P.Ahamparam, B.Sc succeeded him as the Principal.
- 1975 Mr.W.N.S Samuel, B.A succeeded Mr.P.Ahamparam who went away on a Zambian Government appointment.
- 1976 M.Vasanthanathan became the School Boy Cricketer of the North.
- 1978 M.Buvanendrakumar obtained 04 distinction passes at the G.C.E (A/L) Exam.
- 1979 4 Hartleyites won 04 Distinction passes at the G.C.E (A/L) Exam.
- 1980 Thamoatham Memorial Laboratory was completed and opened. A.Chandrakumar got 4 Distinction passes at the A/L Exam. 14 students went to Engineering Faculty.
- 1981 K.Ramakrishnan topped at the G.C.E (A/L) Exam scoring 360 marks. 3 students got 4 Distinction passes. 14 students went to Engineering Faculty.
S.Kathirchelvan won three second places in High jump (5' 5"), Long jump (19' 5 ½"), Javelin (145") in Public Schools Meet.
- 1982 3 got 4 Distinction passes, 2 being twins. Hartley being the only school in the whole island to get these results. T.Kugarajah got the highest aggregate in the island. V.Sivaraman won the Gold Medal at the Rockwood Gold Medal for Surgery – 1982 – University of Colombo.
S.Manoharan won the first place in shot-put (41' 3") in Departmental meet.
- 1983 Pooranampillai Block was opened. The Principal inaugurated a Branch of the Old Boys' Association in London.
- 1984 The College Library with 6690 books and a few class rooms were burnt.
- 1985 The School was shifted to a village 3 Km away (at Puttalai). Mr.W.N.S Samuel retired and Mr.P.Balasingam, B.A became the Principal.
- 1986 Rathan Markandan Subramaniam got 3A B in G.C.E A/L and won scholarship to Australia to do Medicine.

- 1987 Hartley was made a core-school under the cluster system embracing 14 schools and Principal Mr.P.Balasingam was appointed as the Head of the Cluster.
The Hon. Minister of Education, Ranil Wickremasinghe visited the school on 31st August.
S.Sabesan got 3A B in G.C.E A/L and won scholarship to Australia to do Medicine.
B.Kannan got 4A s and won scholarship to Australia.
17 students went to Engineering Faculty.
- 1988 14 students obtained Distinctions in all 8 subjects and 13 obtained Distinctions in 7 subjects at the G.C.E (O/L) Examination.
N.Niththiandan got 4A in the Commerce in G.C.E (A/L) and won scholarship to Australia.
19 students went to Engineering Faculty.
- 1989 Buildings handed back by the Indian Peace Keeping Force (IPKF) to the Principal. Issue of a stamp and a First Day cover to commemorate the 150th Anniversary of the College took place.
29 students were selected for Engineering and 10 were selected for Medicine.
S.Poopalan got 3A B and won scholarship to Australia to do Medicine. P.Varakunan got 4A and won scholarship to Australia to do Engineering.
- 1990 Entire school was shifted to the old site. K.Ananthakumar tops the G.C.E (A/L) Exam (1989) securing 366 marks. G.C.E (O/L) and (A/L) Exams were not held.
- 1991 Special G.C.E (A/L) Exam was held in April. P.Anpalagan and B.Manivannan obtained 4A and were felicitated by the Hon. President.
- 1992 25 Students went to Engineering Faculty.
T.Thayaparan got 4A and won scholarship to Australia to do Engineering.
- 1993 Mr.P.Balasingam retired and Mr.K.Nadarajah succeeded him.
J.Jegachelvan obtained 4A in the A/L and secured the 1st place in district and 6th in the island in Commerce Stream.
- 1994 Interact Club was formed at the College. G.C.E (A/L) Union Social held after a lapse of 12 years.

- G.C.E (A/L) Commerce Union published the Magazine “Vanikaviyalalan”.
22 Students went to Engineering Faculty.
- R.Muhundan got 4A in G.C.E (A/L) and secured the 2nd in the National Level in Mathematics and won scholarship to Australia to do Engineering.
- 1995 Thurairajah Block –Stage I was opened.
- 1997 Mr.P.Venugobalavanithasan became the Principal of the College.
- 1999 Mr.P.Venugobalavanithasan was promoted as the Zonal Director of Education and Mr.N.Gunaseelan looked after the administration.
Four students S.Sivothaman, B.Piratheepan, P.Kantharvan and S.Ravishankar from G.C.E A/L passed away during an educational excursion in Point Pedro Sea.
- 2000 Mr.M.Sripathy became the Principal. Activity room was constructed. Boundary line has been defined.
- 2001 Thurairajah Block- Stage II was completed and opened.
- 2002 Global Trust was inaugurated.
- 2003 Mr.M.Sripathy went as an Assistant Director of Education at the Zonal Education Office, Vadamaradchy and Mr.V.Pathmanathan became the Principal.
A computer lab was constructed under the SEMP Project.
- 2005 Mr.V.Pathmanathan and Mr.N.Gunaseelan retired and Mr.M.Rajaskanthan, Senior Sectional Head was in charge of administration for a couple of months.
A computer lab was donated.
Library and G.C.E (O/L) Block were completed.
Mr.N.Theivendrarajah, took over as the Principal of the College.
- 2006 A Field Study Centre was built.

- 2007 Group Song in Tamil won the first place at the National Level Tamil Day Competition.
 Vimalanathan Rajeevan was placed third in the island in Mathematics Stream in G.C.E (A/L) Exam.
 Vadivesvaran Harikaran secured the 2nd place in Under 17 Discus throw cleared a distance of 47.29m at the National Level Competition.
 L-block stage-II, New Principal's Office Block, Staff Room were constructed.
 Geometry Competition was started among the students from Grade 10 and 11 students.
- 2008 M.Mukunthan Secured the 1st place in District level in G.C.E A/L in Mathematics Stream. Vadiveswaran Harikaran won the Colours Award (41.60m) at the National Level in discus throw.
 One of our art teachers Mr.T.Jeyatheeban won the first place at the National Level Art Competition.
- 2009 A.C.John Niraj secured the second place in G.C.E (A/L) in Mathematics Field at the National Level and felicitated by his Excellency the President. He participated at the Asian Level Mathematics Olympiad Competition held in Taiwan.
 14 students went to the Engineering Faculty and 4 students went to the Medical Faculty.
 Vadiveswaran Harikaran won the gold medal and Colours Award in National Level in Under 19 Discus Throw (42.67m).
 A Folk Song and a Group Song in Tamil Day Competition won the 1st in the National Level.
 Commemoration of the students who co-died under tragic circumstances during an Educational Excursion in 1999, was organized by the A/L 2000 batch past pupils and scholarships are awarded every year to present students in memory of those who died in tragic circumstance. A blood donation campaign is organized on that day every year and the participation by blood donors has been turned out to be a national record.
- 2010 Balagobalan Gohulan secured the 3rd place at the National Level in G.C.E (A/L) in Bio Stream.
 P.Rajaram secured the 1st place in District level in G.C.E A/L in commerce stream.
 Vadiveswaran Harikaran won the Gold Medal and Colours Award in Under 21

Discus Throw (36.9m) and Thurailingam Balakumar won the Gold Medal and Colours award in Under 19 pole-vault (3.60m) at the National Level.

Jeyarajah Kapilananth won the Board Prize in under 15 all island schools Chess tournament.

Mas. N. Thinesh, a Cadet Sergeant of the college was felicitated by his Excellency the President at the National Level Cadet corps Assessment.

The sports spot was built in the Grounds.

2011 Thurailingam Balakumar(3.60m) won the Silver Medal in Under 19 pole vault at the National Level Competition.

Kanagasabai Mahinthan was selected in the National Level Olympiad Competition in Mathematics and won the Merit Certificate at the Asian Level held in Bali-Indonesia.

Vamathevan Jeyaprasanna won the 1st Place in National Level Nutritional Week Essay Competition.

Thanabalasingam Gohulan secured the 1st place in G.C.E O/L Exam in District level in the English Medium.

Hartley College was placed in the best schools among the 3 Tamil schools in G.C.E (O/L) performance Island wide declared by the Department of Examination.

New Hostel building construction has been inaugurated by the German Senator and the Past Pupil Iyan k. Karan.

Hartley College Past Pupils' Association Vanni Electorate was formed.

Adjoining land of 6 lachcham was purchased in the order to construct the assembly Hall.

2012 Balagobalan Kabilan secured the 3rd place at the National Level in G.C.E (A/L) in the Mathematics Stream and felicitated by His Excellency the President.

Hartley College was placed in the 4th rank in G.C.E (A/L) performance in Mathematics Stream in the Island wide

Cadet corps won the 1st place at the 20th Battalion Cadet Corps Assessment.

A Group song secured the 1st place in the National Level Tamil Day Competition.

Inner Road was constructed and declared open.

An adjoining land between the courts and the school was purchased.

8 lachcham land for assembly hall was transferred from the trust to school.

Hartley College official Website was declared opened.

Canteen land has been transferred to Trust from the parent Body.

- 2013 S.Dinesh secured the 1st lance in the district and 6th place in the National level in G.C.E A/L Bio Stream.
- Kanagasabai Mahinthan won the board prize in under 19 all island schools chess tournament.
- A Basketball court was constructed.
- Cadet corps won the 1st place at the 20th Battalion Cadet Corps Assessment for the Second Time.
- Foundation stone for Mahindodaya lab was laid in the newly bought adjoining land between the school and courts complex.
- The number of donors (264) at the Blood Donation camp was laced in the national record.
- 175th anniversary of the college took place for 4 days. An Exhibition, Tournaments and release of magazine were organized.
- A special commemorative stamp was released to mark the 175th anniversary.
- A Junior Group song in Tamil Day Competitions won the 1st place in the National Level Tamil Day Competitions.
- S.Nitharsan from Grade 12 secured the 1st place in National Level Tamil Day Competitions in Individual Song.
- Flag pedestal was constructed.
- 2014 The Ian Karan hostel was declared open by the senator, Humbert Germany Ian Karan and his wife Barbara on the 1st of March 2014 in the presence of the Chief Minister, Northern Province Mr. C. Vigneswaran, Minister Small Enterprises and Cottage Industry, Hon. Douglas Devananda, Governor Northern Province Major General G.A. Chandrasri, German Ambassador, His Excellency Dr. Jurgen Morhard and his wife, Minister of Education Northern Province Mr. T. Gurukularaja and the Principal Mr. N. Theivendraraja.
- The Flag pedestal meant for hoisting flags was declared open on 19th March 2014 by Mr. B. Krishnajothe former teacher Hartley College.
- The Principal Mr. N. Theivendraraja was promoted as the Assistant Secretary to the Ministry of Education Northern Province on 24th June 2014 and the Deputy principal Mr. K. Arulanthem looked after the College for a month.
- Mr. T. Muhunthan, an old boy of Hartley College who had been working as the Assitant Director of Education (Administration) Provincial Department of Education, Northern Province assumed his duty as the Principal of Hartley College on the 12th of July 2014.

Mas. Logesingham Komathuran secured the first place in solo music under division IV in the National level in Tamil Day Competition.

Vijayakumar Jatharshan won the colours award in All Island Schools Athletic Meet in Discus throw under 17.

Mahendran Sivatharshan won the gold medal in the National Level Young Inventors' Competition.

The progressive reports have been computerised

Mas. Sivanesan Jathursan participated at the National level Maths Olympiad Competition and was taken to South Korea by the Government due to his excellent performance.

There, he got a merit pass and a bronze medal in the test conducted by them.

He Secured the first place in maths Quiz at the National Level.

Mas. P. Vaikunthan secured the second rank in the Advanced level examination at National level. Mas. M. Sivatharshan was awarded as the Junior inventor of the year.

2015 The remaining work of the auditorium has been completed and declared open by the Hon. Minister of Education Northern Province and the past pupil of the College Mr. T. Gurukularaja on 29th April 2015.

An External path, a flight of steps has been built for Pooranampillai Block.

The School canteen which was already built was furnished with antiques.

Water Supply system was provided to the school by the Water Supply Board.

The newly built Ian K. Karan Hostel was started functioning with 19 students.

On the occasion of Technology Lab opening 27th March, the Prime Minister Hon. Ranil Wickramasinghe paid an official visit to our College and delivered a Speech and the lab was declared open by the Hon. State Minister of Education Velusamy Rathakrishnan the same day.

Balachandran Ananth won the Silver medal in Discus throw in Junior National Athletic Championship under 16.

S. Jeevanth won the first place in the National level under the 17-18 age group conducted by Sri Lanka School Boxing Association.

P. Vishnu won the third place in the National Level All Island School Boxing Tournament.

S. Kiritharan won the first place in National level Boxing 80 kg under 15-16 age group conducted by SL Boxing Association.

P. Vishnu secured the third place in Boxing National Level 52-54 kg under 14-15 age group conducted by Sri Lanka Boxing Association.

Mas. M. Sivatharshan received the awards for Sri Lankan Science and Engineering Fair and INTEL Science and Engineering Fair finalist 2015 through which he got a scholarship to America and also he was given patent for the invention Eye Protection Lamp.

2016 The 4th Volume of 'Thedal' Magazine was released on 03rd March 2016 by the Science Union of the College. The Chief Guest was Mr. S. Nanthakumar, Zonal Director of Education, Vadamaradchy.

A bus was donated by his Excellency the Prime Minister Hon. Ranil Wickramasinghe at his Residence in Temple Trees on 6th June 2016 in a well-organized function in the presence of the present Principal Mr. T. Muhunthan, President HCPPA Colombo branch, Mr. N. Vishnukanth, SDS Members, PPA members, Students and some other staff of our College.

An official website for our College 'hartley.lk' was relaunched on 1st July 2016 by the principal Mr. T. Muhunthan.

Prefects' Badge pinning ceremony was held on 4th October. The principal honoured the prefects.

The foundation stone was laid on 26th October 2016 for both Principal's Quarters and classrooms.

Sponsor of the College Hostel and an old boy of our College Ian Kiru Karan visited our college on 03rd of November 2016 He was welcomed by the Principal and school community.

The principal and the guest delivered speeches. The gathering ended with a party. The same day, an eye camp was conducted by a group of doctors from Germany and approximately 100 students were tested and given prescriptions.

Mas. Sivenesan Jathursan got the 4th place in Maths Olympiad at National Level.

Compiled by:

Mr.N.Gunaseelan, *Former Deputy Principal.*

Mrs.Brindha Linashkumar, *Staff of the College.*

Mr.T. Don Rolojan, *Staff of the College.*

BIDDING FAREWELL TO RETIRING STAFF



Mr. T. Thirukkumaran



Mr. S. Jathavanathan



Mr. K. Arulanantham



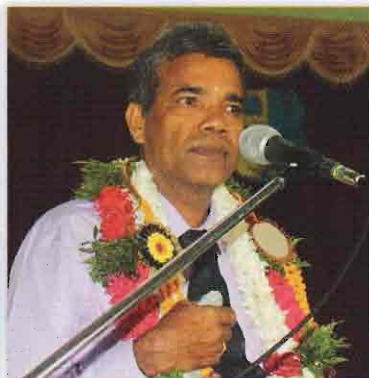
Mr. K. Vallipurathan



Mr. S. Thangarajah



Mr. J. Sandrapiragasam



Mr. N. Vijayakumar



Mr. S. Rajaratnam

FAREWELL TO OUR PRINCIPAL
Mr. N. Theivendrarajah



Salute to our Retired Deputy Principal
Late Mr. K. Arulanantham



In Memoriam



S.Sundaramoorthy,

*Former Deputy Principal, Hartley College,
& Retired Assistant Director of Education.*

Mr.K.Arulanandam, emeritus Deputy Principal

Late Mr.Kanagasabapathy Arulanandam was a gem of a man born with a set of fine qualities that remained with him until his last breath. He was unassuming, humble, polite and affable with all his associates irrespective of age or position. His childlike qualities became more intense as his knowledge and experience developed further and he emerged a multifaceted personality - a devoted teacher, a benevolent guide and an amiable administrator.

Arul was my contemporary at Hartley during the latter sixties and early seventies. Although he was a year or two junior to me at Hartley we had close relationship. Since he was from the village "Thirunavaloor" adjoining to the village where I was born and bred, we had the opportunity of walking home from school together. Like many others we took the short cut by entering through the front gate of "Aladippillaiyar temple" and leaving through the rear gate without stopping but worshipping the deity there within our mind.

When Arul was big enough to use a bicycle he came to school on a bike which caught the attention of many of our colleagues. He always maintained the same moderate speed in his riding while the other boys of his age rode their bicycles haphazardly assuming a race among themselves ringing bells unnecessarily and taking risks of skidding while taking turns. The steadiness on his mind reflected on his riding. He maintained the same steadiness in all his activities throughout his life.

He was recognized a good student with systematic regular habits. With much care and attention he was able to do well in Mathematics. In the G.C.E A/L he chose the Maths stream and did well winning the appreciation of his teachers. In spite of all his efforts, Arul could not gain admission to the Engineering faculty because of the 'standardization' policy implemented by the government in power. Many students were frustrated by this 'standardization' and as a result some left the

country for good while some others resorted to extremism that caused a tremendous impact on the people and the nation. Arul did not lose hope. He entered the university did the Physical Science Course and obtained a Second class honours degree.

As soon as he had completed his degree, he had the opportunity of helping the A/L students of Kalmunai Wesley College. The Science Stream of the school was newly started with the support of Mr.K.Arulanandam and he was handling three subjects - double Maths and Physics - all alone at the beginning.

In 1979 while I was serving at Km/Akkaraippattu Muslim M.V. I came to know the service of Arul at Kalmunai Wesley College. I was staying at Akkaraippattu, a town located a few kilometres from Kalmunai with Mr.A.Sivagnanam, (presently in USA) a Physics teacher and Mr.S.Mehendran, a Maths teacher of Km/Akkaraippattu Muslim M.V. We had the chance of visiting Arul a number of times. Mr.Mahendran (presently in Valikamam) had cordial relationship with Arul until his demise.

The teachers who worked at various schools in the Eastern province visited home whenever additional holidays were available. But Arul was different from all. He went home very rarely during special holidays. He stayed at Kalmunai taking extra classes for his students.

In 1981 when appointments were made to Science Graduates, Arul too got his appointment. The parents and well wishers of Wesley College along with the support of the politicians got Arulanandam posted to Wesley

College where he rendered a yeoman's service until he was transferred to Hartley College in January 1990.

In Kalmunai Arul had produced a number of engineers and teachers who had taken over the responsibilities from Arul with his guidance.

His service at Hartley College will go down in the annals of history of the college. Being a teacher, a Sectional head and the Deputy principal of Hartley College he had rendered a remarkable service that would make every student studied under him cherish his memories in their heart forever.

He was a valuable Resource for A/L Mathematics. He was in the centre of all the activities of the Northern Province taken for the development of Mathematics. Field Work Centre also sought the service of Arulanandam in setting question papers. With all the responsibilities of the school he readily accepted the additional burden laid by various educational institutions.

In 2014 Mr.Arulanandam was duly honoured by the Ministry of Education awarding him the prestigious 'Pritheepa Braba award'.

Arul had been a beacon of hope not only to his students but to the teachers of Mathematics as well.

Arul did not live long enough to reap what he sowed. May his beloved wife and his only dearest daughter Anoja be blessed with the fruits of his devoted services.

May his Soul Rest in Peace.



மா. இராசஸ்காந்தன்
ஓய்வு பெற்ற பிரதி அதிபர்.
ஹாட்லிக் கல்லூரி

பா. ஜெயகோபால் - மனங்கவர்ந்த ஆசான்

ஒரு ஆசிரியர் மாணவர் மனத்தை வெற்றி கொள்ள வேண்டும் எனின் அவரிடம் சில சிறப்பியல்புகள் இருக்க வேண்டும்.

கடமை உணர்வுடன் தன் பணியை ஆற்றும் நோக்கம் கொண்டவராகவும், எண்ணக் கருக்களை மிகத் தெளிவாகவும் அழகாகவும் வெளிப்படுத்தும் திறன் கொண்டவராகவும், தான் ஒரு நடிகனாக மாணவர் முன் காட்சி யளிக்கும் தன்மை கொண்டவராகவும் இருப்பாரெனில் அவர் தன் பணியை சிறப்புற ஆற்ற முடியும்.

இவையெல்லாம் ஒருங்கே அமையப் பெற்றவர் தான் மாணவர் மத்தியில் “வெற்றிக் கண்ணன்” என்று தன்னை அறிமுகப்படுத்திய திரு. பா.ஜெயகோபால் அவர்கள். நண்பன் கோபாலுடன் ஹாட்லிக் கல்லூரிக்குப் பணியாற்றவரும் முன்பே எனக்குத் தொடர்புகள் இருந்தது கடமையுணர்வுடன் பணி செய்யும் பண்பு போற்றுதற்குரியது. பாடசாலையில் பரீட்சைக்குப் பொறுப்பான வேலைகள் ஒப்படைக்கப்பட்ட போது வீட்டிலிருந்தே இதற்கான ஆயத்தங்களைச் செய்து வந்து

மிகவும் நேர்த்தியான முறையில் பரீட்சையை நடத்தி முடிப்பார். எப்பணியேனும் அதைச் சிறப்பாக முடிக்க வேண்டும் என்ற கடமை உணர்வு கொண்டவர் திரு. ஜெய கோபால். அமரரவர்கள் கரும்பலகையில் எழுதினால் மாணவர்களை மட்டுமல்ல சக ஆசிரியர்களையும் கவர்ந்து நிற்கும். இது பலராலும் போற்றப்பட்டது. இப்பண்பால் பாடசாலை மட்டத்தில் நல்லாசிரியர் விருது இவருக்குக் கிடைக்கப்பெற்றது. கணித பாடத்தை தன்னுடைய நகைச்சுவைப் பேச்சாலும் நடிப்பாலும் மாணவர் மனம் கவரும் வண்ணம் கற்பிப்பார். வகுப்பறையில் மட்டுமல்ல மேடையிலும் ஆசிரிய தின விழாக் களில் ஆசிரியர்கள் இணைந்து நடிக்கும் நாடகங்களில் முக்கிய பாத்திரங்களை ஏற்று நடித்து எல்லோர் மனத்தையும் கொள்ளை கொண்டவர்.

அமரரவர்கள் மற்றவர் மனத்தைப் புண்படுத்தாமல் மண்ணுலகில் வாழ்வாங்கு வாழ்ந்தவர். இவர் சுவர்க்கத்தில் ஒரு தேவதையாக உறைவார் என்பது உறுதி.



ந. சர்வானந்தா

ஓய்வு நிலை பகுதித் தலைவர்
ஹாட்லிக் கல்லூரி.

எம் நீங்கா நினைவுகளில்..... கணித பேராசான் - C. இரத்தினவேல்

திரு. C. இரத்தினவேல் அவர்களை நினைக்கும் போது ஹாட்லிக் கல்லூரியில் 1960 களில் நாம் கற்ற காலம் நினைவுக்கு வருகின்றது. அமரர் இரத்தினவேல் அவர்கள் கல்லூரியின் கிழக்குப்புற நுழைவாயிலுக்கு எதிரேயுள்ள தன் வீட்டிலிருந்து வெள்ளையுடையுடன், புன்முறுவலுடன் கம்பீரமாக நடந்து பாடசாலைக்கு வருவது இன்றும் எம் கண் முன்னேயுள்ளது. நேரிய நடை, சிரித்த முகம், மிடுக்கான தோற்றம், கொள்கையில் இறுக்கம் என்பன அமரரின் அணிகலன்கள். நேரம் தவறாமையே அவரின் தனிச்சிறப்பு. எப்போதும் வெள்ளையுடையுடனே காட்சியளிப்பார். அவரின் உள்ளமும் அத்தகையதே.

ஹாட்லிக் கல்லூரியை கணிதத்துறையில் மிளிர் வைத்தவர்களில் அமரரும் ஒரு வராவார். க. பொ. த. உயர்தர வகுப்புகளில் தூய கணிதம், பிரயோக கணிதம் ஆகிய பாடங்களைக் கற்பிப்பதில் வல்லமை பெற்றவராக மாணவர்களால் இனம் காணப்பட்டவர். பிரயோக கணிதத்தில் தொடர்புவேகத்தில் உள்ள பிரச்சினைகளை நுட்பமாக தீர்க்கும் முறைகளை எமக்கு கற்பித்தவர். கரும் பலகையில் அவரால் வரையப்பட்ட கணிதவருக்கள், எழுத்துக்கள், அவற்றின் ஒழுங்கு என்பன இன்னமும் எமது மனதில் பசுமரத்தாணிபோல் பதிந்துள்ளது. ஹாட்லி என்றால் கணிதம் என்று கூறும் அளவுக்கு உலகு ஹாட்லியை போற்றியமைக்கு காரணமாக அமைந்த

அக்கால கணித ஆசான்களில் அமரரும் குறிப்பிடத்தக்கவர்களில் ஒருவராவார். அக்கால மாணவர்கள் ஹாட்லி ஊடாக பெருமளவில் பல்கலைக்கழகம் சென்றமைக்கு அமரரும் ஒரு பங்காளியாவார்.

கற்பித்தல் பணியுடன் மாத்திரமன்றி சக ஆசிரியர்களின் மனங்களை வென்று ஓர் கூட்டுக்குடும்பமாக ஹாட்லி மிளிர் அப்போதைய ஆசிரிய நலன்புரி சங்கத் தலைவராக இருந்து கல்லூரிக்கு பெருமை சேர்த்தவர். ஹாட்லிக் கல்லூரியின் விளையாட்டுத்துறைக்கு பொறுப்பாசிரியராக இருந்தது மாத்திரமன்றி உதைப்பந்தாட்டத்திலும் கல்லூரி பல சாதனைகள் புரிய பெரும் பங்காற்றியவர். கல்லூரியின் ஒழுக்கத்தை கட்டியெழுப்புவதில் ஒழுக்காற்றுக்குழுப் பொறுப்பாசிரியராக இருந்து மாணவர்களை நெறிப்படுத்தி கல்லூரிக்கு பெருமை சேர்த்தவர்.

கல்லூரியில் இருந்து பதவி உயர்வு பெற்று பலாலி ஆசிரியர் கலாசாலையில் கணித விரிவுரையாளராகவும் பின் வெளிநாடு சென்று அங்கும் கணித பேராசானாகத் திகழ்ந்தவர். அன்னாரிடம் கணிதத்தைக் கற்றதை பெரும் பேறாக என்றும் கருதுகிறேன்.

அன்னார் மறைந்தாலும் கல்லூரி வரலாற்றிலும் அவரிடம் கற்ற மாணவர் நெஞ்சங்களிலும் அவர் தம் பணிகளால் அன்னாரின் நாமம் என்றும் நிறைந்திருக்கும்.

PICTORIAL RECORD OF ARCHITECTS OF HARTLEY



Founder
Rev. Dr. Peter Percival



Pioneer
Rev. Marshall Hartley

PAST PRINCIPALS



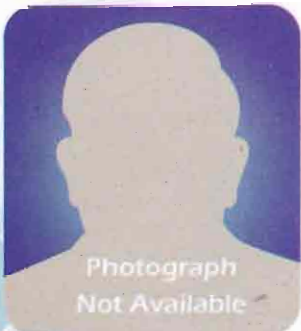
Rev. D.P. Niles
1861 - 1868



Mr. Samuel Hensman
1868 - 1875



Mr. J.C.T. Sherrard
1875 - 1906



Mr. S.A. Paulpillai
1906 - 1907



Mr. S. Kanapathipillai
1907 - 1912



Mr. E.A. Abraham
1912 - 1914



Mr. C.P. Thamotheram
1915 - 1943



Mr. K. Pooranampillai
1943 - 1967



Mr. S. Ratnasabapathy
1967 - 1971



Mr. C. Rajadurai
1971 - 1973



Mr. P. Ahamparam
1973 - 1975



Mr. W.N.S. Samuel
1975 - 1985



Mr. P. Balasingam
1985 - 1993



Mr. K. Nadarajah
1993 - 1997



Mr. P. Venugopalavanithasan
1997 - 1999



Mr. M. Sripathy
2000 - 2002



Mr. V. Pathmanathan
2003 - 2005



Mr. N. Theivandrarajah
2005 - 2014

Principals and Deputy Principals



PRINCIPALS

Names	Period	Educational Qualification & Grade
1. Mr. D. P. Niles	1861 - 1868	
2. Mr. Samuel Hensman	1868 - 1875	
3. Mr. J. C. T. Sherrard	1875 - 1906	
4. Mr. S. A. Paulpillai	1906 - 1907	
5. Mr. S. Kanapathipillai	1907 - 1912	
6. Mr. E. A. Abraham	1912 - 1914	
7. Mr. C. P. Thamotheram	1915 - 1943	
8. Mr. K. Pooranampillai	1943 - 1967	
9. Mr. S. Ratnasabapathi	1967 - 1971	
10. Mr. C. Rajadurai	1971 - 1973	
11. Mr. P. Ahamparam	1973 - 1975	
12. Mr. W. N. S. Samuel	1975 - 1985	
13. Mr. P. Balasingam	1985 - 1993	B.Sc., PGDE,
14. Mr. K. Nadarajah	1993 - 1997	B. Sc., PGDE, SLEAS
15. Mr. P. Venugopalavanithasan	1997 - 1999	B. Sc., PGDE, SLEAS
16. Mr. M. Sripathy	2000 - 2002	B. A., PGDE, SLEAS
17. Mr. V. Pathmanathan	2003 - 2005	B. Sc., PGDE, SLPS - I
18. Mr. N. Theivendrarajah	2005 - 2014	B. Sc., PGDE, PGDEM, M. Ed, SLEAS
19. Mr. T. Muhunthan	2014 to date	B. Sc., PGDE, SLEAS

DEPUTY PRINCIPALS

1. Mr. M. Pathmanathan	1993 - 1997
2. Mr. S. Sundaramoorthy	1997 - 1998
3. Mr. V. Sooriyanathan	1998
4. Mr. N. Gunaseelan	1998 - 2000
5. Mr. K. Sivaanathan	2001 - 2003
6. Mr. N. Gunaseelan	2003 - 2005
7. Mr. M. Rajaskanthan	2005 - 2010
8. Mr. K. Arulanantham	2010 - 2014
9. Mr. T. Kalaichelvan	2015 to date

Academic Staff Detail



1. Mr.T.Muhunthan	Principal, B.Sc., PGDE, SLEAS III
2. Mr.T.Kalaichelvan	Deputy Principal, B.A., PGDE, M.Ed, SLPS II
3. Mr.K.Piratheeban	Deputy Principal, B.Sc.(Ed.) Hons, M.Ed, SLPS III
4. Mr.R.Rajaseelan	Deputy Principal, Sp.Trd.in Phy.Ed, B.Ed, MA.Ed, , SLPS III
5. Mr.S.Ranganathan	Assist. Principal, B.B.A(Hons), PGDE,M.A(PDS), SLPS III
6. Mr.U.Sureshkumar	Assist. Principal, B.B.A., PGDE,HND in Eng, SLPS III
7. Mr.S.Thavarajah	Sectional head, B.A., PGDE, SLTS I
8. Mr.C.Uthayamoorthy	Sectional head, B.Sc., PGDE, M.Ed, SLTS I
9. Mr.M.Mahendrarajah	Sectional head ,Sp.Maths Trd, SLTS I
10. Mr.S.Sivakaneshan	Teacher, B.Sc., PGDE, SLTS I
11. Mrs.P.Panchadsaramoorthy	Teacher, B.A., PGDE, SLTS I
12. Mrs.P.Selvarajah	Teacher, Sp.Eng.Trd,Dip.in.Eng, SLTS I
13. Mr.B.Raguvaran	Teacher Librarian,Sp.Sc.Trd,B.A(Hons),SLTS I
14. Mr.T.Partheban	Teacher,Music Trd, Dip.in.Music,SLTS I
15. Mr.S.Mariyathas	Teacher,Maths Trd, SLTS I
16. Mrs.M.Thambirajah	Teacher,Sp.Sc Trd, B.Ed,SLTS I
17. Mrs.S.Pasupathirajah	Teacher, B.A., PGDE,MA, SLTS I
18. Mr.A.Moses Thevaratnam	Teacher, B.A., PGDE, SLTS I
19. Mrs.K.Krishnakumar	Teacher, B.A.,PGDE,MA, SLTS I
20. Mr.T.Subaharan	Teacher, B.A.,BIT, PGDE, SLTS I
21. Mr.A.Kogularajan	Teacher, B.Sc.(Agri), PGDE ,M.Ed, SLTS I
22. Mr.R.Sivagnanam	Teacher, B.Sc., PGDE, SLTS I
23. Mr.S.Kathiramalai	Teacher ,B.Sc., PGDE, SLTS I
24. Mr.V.Jegatheesan	Teacher, B.A., PGDE, SLTS I
25. Mr.V.Vinayagam	Teacher,B.Com.,PGDE, SLTS 2 I
26. Mr.K.Erambanathan	Teacher, B.A(Eng), PGDE, SLTS 2 I
27. Mr.S.Sitparan	Teacher, Maths Trd, B.Ed(Hons),M.Ed, SLTS 2 I
28. Mr.S.Pushparajah	Teacher,Science Trd, SLTS 2 I
29. Mr.A.Balendra	Teacher, B.A(Hons), PGDE, Dip.in.Eng, SLTS 2 I
30. Mr.S.Muraleetharan	Teacher, B.A(Hons), PGDE, SLTS 2I
31. Mrs.V.Ganeshalingam	Teacher,Sci.Trd,B.A., SLTS 2I
32. Mrs.N.Sriranjana	Teacher,Dip.in Teaching, SLTS 2I
33. Mr.V.Pirabaharan	Teacher, B.Sc., PGDE, SLTS 2I
34. Mr.G.Adavan	Teacher, B.Sc., PGDE, SLTS 2I
35. Mr.M.Kannakumar	Teacher,B.Com., PGDE,M.A(His), SLTS 2 I

OUR STAFF





36. Mrs.J.Pratheebha	Teacher, B.Sc., PGDE, SLTS 2II
37. Mr.A.Krishnananthan	Teacher, B.FA in Music, PGDE, SLTS 2II
38. Mr.T.Jeyatheepan	Teacher, B.FA., PGDE, SLTS 2II
39. Mr.M.Selvachandran	Teacher,B.Sc., SLTS 2II
40. Mr.M.Baskaran	Teacher, B.A., PGDE, SLTS 2II
41. Mr.N.Thushyanthan	Teacher, B.A.,PGDE,M.A.M.Ed, SLTS 2II
42. Mrs.K.Kumaran	Teacher, B.Sc.,PGDE, SLTS 2II
43. Mr.V.Nandakumar	Teacher, B.A(Hons), PGDE,M.A in Tamil , M.Ed ,SLTS 2II
44. Mr.S.Vinothan	Teacher, B.A.,PGDE,HNDE, SLTS 2II
45. Mrs.S.Sutharsan	Teacher,Dip.in.Teaching Music, SLTS 2II
46. Mr.R.Anuramanan	Teacher, Dip.in.Teaching Maths, SLTS 2 II
47. Mr.N.Sivananthan	Teacher, B.A., PGDE ,M.A(Hons), SLTS 2II
48. Mr.T.Thayananth	Teacher, B.Sc., PGDE, SLTS 2II
49. Mr.B.Thanigaiavel	Teacher,Phy.Edu Trd,Dip.in.Phy.Edu,B.Ed, SLTS 2II
50. Mr.T.Don Rolojan	Teacher, Dip.in.Teaching English, SLTS 2II
51. Mr.R.Srinivasan	Teacher,B.Ed., SLTS 2II
52. Mrs.N.Krishnakumar	Teacher, Dip.in.Teaching Science, SLTS 3I
53. Miss.B.Ranjitha	Teacher, Dip.in.Teaching Maths, SLTS 3I
54. Mr.A.Miroshan	Teacher,B.Sc., SLTS 3I
55. Mr.M.Nitharsan	Teacher,B.Sc., SLTS 3I
56. Mr.J.Jevirsan	Teacher, B.Sc., SLTS 3I
57. Mrs.M.Balakumar	Teacher, Dip.in.Teaching Maths, SLTS 2II
58. Mrs.B.Linashkumar	Teacher, Dip.in Eng,B.Ed in Eng , SLTS 2I
59. MR.B.Krishnajothy	Teacher,B.Com(Hons), PGDE,M.Ed,M.A in Pub.Adm(Merit), SLTS I
60. Mrs.N.Kumukkesan	Teacher, B.B.A., SLTS 2II
61. Mrs.P.Satheeskumar	Teacher, B.A.,PGDE, SLTS 2II

Non Academic Staff Detail



1. Mr.V.Sarveswaran	Lab Assistant, I
2. Mr.S.Kogulanathan	School Assistant, I
3. Mrs.S.Sivanathan	Cook, III
4. Mr.Y.Nitharsan	Office Assistant, III
5. Miss.M.Shalini	Management. Assistant (Voluntary)

175 th Anniversary Commemorative Cover & Stamp



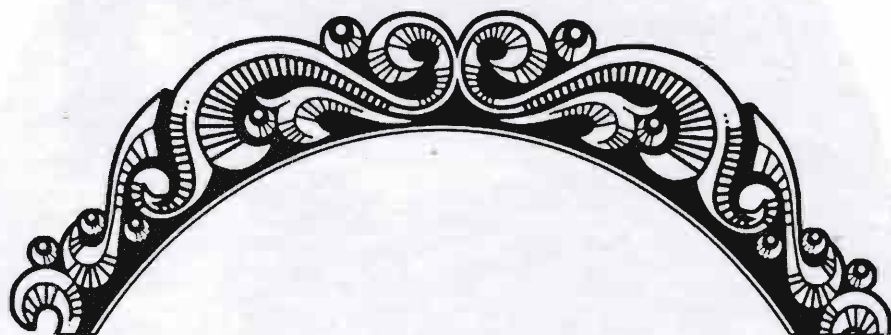
Special Commemorative Cover Issue



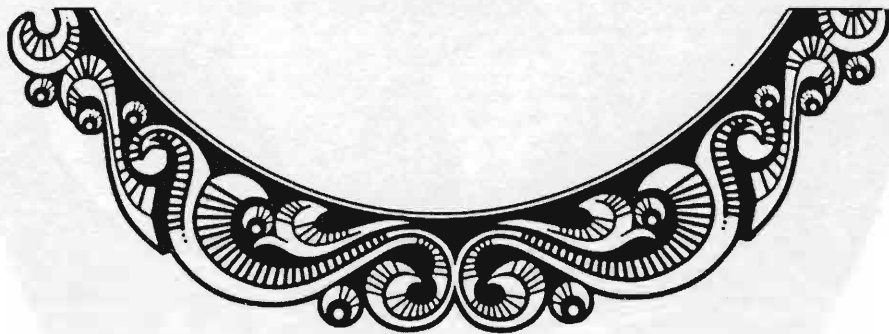
**Hartley College, Point Pedro
175th Anniversary**

04.07.2013

Philatelic Bureau,
Department of Posts, Postal Headquarters,
Colombo 01000,
Sri Lanka.



Students' Section





Prof. (Dr.) Christie Jayaratnam Eliezer

Prof. (Dr.) Christie Jayaratnam Eliezer

(12th June 1918 - 10th March 2001)



Jayaratnam Eliezer, a well-known mathematician was born in Navatkuli in the northern part of Sri Lanka. Jacob Richard Eliezer and Elizabeth Ponnammah Vairakiam were his parents. Unfortunately, both of his parents died when Eliezer was young.

Eliezer got his primary education at the Wesleyan Mission School, Puloly. Then, he studied at Hartley College, Point Pedro. When Eliezer was studying at Hartley College, he passed the Cambridge Local Examinations with honours and distinction. After that, he studied at St. Joseph's College, Colombo for one year. Finally in 1935, Eliezer joined the Ceylon University College and graduated with a first class honours B.Sc. special degree in mathematics.

Eliezer met Ranee, daughter of Rev. John Handy and married her. They had five children and named them Dhamayanthi, Ratna, Anandhi, Renuka and Tamara. Eliezer loved his family very much.

Eliezer started his working career as a visiting lecturer at Ceylon University College in 1938. Then, he got a scholarship to study mathematics and theoretical physics and proceeded to Christ's College,

Cambridge (1939-43). After producing a thesis which was supervised by Paul Dirac on spinning electron and electromagnetic field, Christ's College provided him a first class mathematics



tripos in 1946. Then, he returned to Sri Lanka and lectured at the University of Ceylon for a short period. Then, he rejoined the Christ's College as a fellow. In 1949, he received a D.Sc. degree and was called to the bar of the *middle temple*.

Eliezer was appointed as a professor of mathematics at the University of Ceylon in 1949. At the same time he was the Dean of the Faculty of Science from 1954 to 1957 and deputy pro-vice chancellor in 1955 there. In 1955, Eliezer got a scholarship at the Institute of Advanced Study and got an opportunity to work with J. Robert Oppenheimer (1904 - 1967), was an American theoretical physicist and is among those who are credited with being the "Father of the Atomic Bomb".

Then, he was at the University of Chicago for a short period. After the passing of the Sinhala Only Act in 1956, Sinhalese nationalists at the University of Ceylon

tried to remove Tamil as a medium at the university. Chancellor Dudley Senanayake and vice-chancellor Nicholas Attygalle led them. But Eliezer and A.M.A. Azeez, a member of University's Council, fought against them.

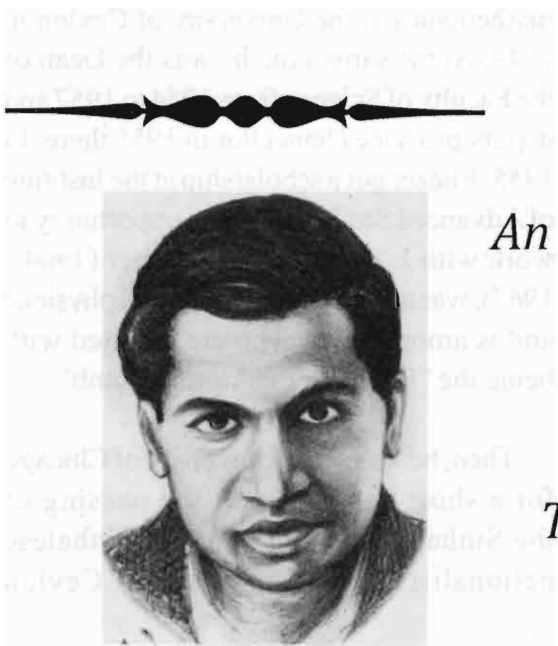
In 1959, Eliezer was appointed as the foundation professor of mathematics at the University of Malaya. The appointment was only for two years, but Eliezer decided to stay in Malaya because of the worsened state in Sri Lanka. At this time he got an honorary D.Sc. Inf. degree from the University of Jaffna in 1981. In 1996, Eliezer joined the Order of Australia as a member. In 1997, The Liberation Tigers also awarded Eliezer with

the greatest honour - "Maamanithar" (very great man).

Eliezer was the Vice-President of the Young Men's Association, Colombo Branch and the President of the Ceylon Tamil Association, Victoria. Eliezer was the Chairman of the Federation of Tamil Associations from 1984 to 2001. Following the 1983 'Anti-Tamil Black July' riots many Tamil refugees departed from Sri Lanka to Australia. Eliezer helped them to protect them and conducted a Tamil League programme on the special broadcasting service. This great person passed away on 10th March 2001 in Melbourne.

V. Arulthas

A/L 2018 (Maths)



*An equation for me has
no meaning,
unless it
represents a
THOUGHT OF GOD*

- Srinivasa Ramanujan



அம்மா



நான் இல்லை, நீ இல்லை எந்தக் குழந்தையும் கருவறை விட்டு இவ் உலகை காணும் முன்பே சொல்லும் வார்த்தை அம்மா!.... அனைத்து பெண்களுக்கும் பிரசவ வலி ஒரு மறுபிறப்பு என்று கூறுவார்கள். அம்மா எத்தனையோ வலிகளைத் தாங்கி பெற்றதாலே தான் நமக்கு சிறிதாக வலிக்கும் போதும் அம்மா என்று அலறு கிறோம். உலகத்திலே உன்னதமான உயிர் ஒன்று உண்டு என்றால் எம்மை பெற்றெடுத்த தாய்தான்.

அம்மாவைப் பற்றி பல அறிஞர்கள், சான்றோர்கள், மேதாவிகள் பல கருத்துக்களை கூறியுள்ளனர். அவற்றில் என் மூளையில் உறைக்கப் பதிந்தவை சில “இந்த உலகத்தில் யார் இல்லை என்றால் பிரவேசித்திருக்க முடியாதோ! யாரை இழந்தால் நீ திருப்பி பெற முடியாதோ அவளுடைய பெயர்தான் அம்மா” என் கிறார் ராமலிங்க சுவாமி. “உன்னுடைய தாயின் காலடியிலேயே தான் சொர்க்கம் இருக்கிறது என்கிறார்” நபிகள் நாயகம் “என்னுடைய நல்ல குணங்கள் அனைத்திற்கும் காரணம் என்னை ஈன்றெடுத்த தாயே” என்கிறார் ஆபிரகாம் லிங்கன்.

உலகத்திலேயே உன்னதமான இடம் ஒன்று உண்டு என்றால் அது தாயின் கருவறை தான். நம் கண்முன்னே நடமாடும் கடவுள் அம்மா என்பதை நாம் உணர்ந்து நடக்க வேண்டும். இரவில் நிலவு வேண்டும். பகலில் வெளிச்சம் வேண்டும், கோடையில் காற்று வேண்டும், மாரியில் வெயில் வேண்டும் என்று எல்லாம் இயற்கைக்கு எதிராக நமக்காக சுயநலமாக நாம் சிந்திக்கின்றோம். ஆனால் நம்மை பெற்றெடுத்த தாய் அப்படி இல்லை தன் பிள்ளை வெளியே சென்ற பின் மழை வந்தால் இந்த

பாழாய் போன மழை என் பிள்ளை போன பின்னா வரவேண்டும் என்று மழையை திட்டுவாள். தன் பிள்ளையை பள்ளிக்கு அனுப்பி விட்டு வீட்டில் இருந்து வெயில் நெருப்பாய் கொளுத்துகிறதே என் மகன் தொப்பி கொண்டு போனானா என்று தவித்துக் கொண்டிருப்பாள் அது தான் அம்மாவின் குணம். நம் வீட்டில் சோறு சுவையாய் இருந்தால் அப்பா சாப்பிடுவார் சோறு சூடாக இருந்தால் அக்கா சாப்பிடுவாள். சோறு மிச்சமாக இருந்தால் மட்டுமே அம்மா சாப்பிடுவாள். இப்படியே வாழ்நாள் முழுவதும் நம் வயிறு நிறைய வேண்டும் என்பதற்காகத் தான் நிறைவயிறு காணாது தன் வயிற்றுக்கு ஆறுதல் சொல்லி வயிறை குறைவாக்கி மனதை நிறைவாக்கி குறைவயிறு காணுபவளே அம்மா!



வெளியே சென்றுவிட்டு ஓர் ஆண்மகன் வீடு வந்தால் அவன் கொண்டுவரும் பையை பார்ப்பது குழந்தை. காரணம், அப்பா என்னவும் வாங்கி வந்தாரா என்று. சட்டைப் பையை பார்ப்பவள் மனைவி. சம்பளம் வந்துவிட்டதா குடும்பம் நடத்த வேண்டும் என்று. இரைப்பையை பார்ப்பவள் அம்மா மாத்திரமே! கண்களை விளக்காக்கி கைகளை தொட்டிலாக்கி உதிரத்தைப் பாலாக்கி நம்மை வளர்த்தவள் தாய் என்பதன் காரணத்தினாலோ என்னவோ நம்முடைய பசி அவளுக்கு மட்டுமே தெரிகிறது. ஒலைக் குடிசையிலே ஒழுக்கும் மழை நீரை குழந்தை மேல் படாமல் காப்பதற்காக ஒவ்வொரு தாயும் தன் உடலை கூடாரமாக்குகிறாள். நாம் குடும் வெற்றி மணிகள் பெற்றோர்களின் வேர்வையின் துளிகள்.

பெற்றோர்கள் நேசிக்கப்பட வேண்டிய வர்கள். அவர்களது சொத்துக்கள் உபயோகப் படுத்தப்பட வேண்டியவை. உயிரற்ற சொத்துக்களை நேசித்து உயிருள்ள பெற்றோர்களை உதாசீனப்படுத்துகின்ற இளைய தலைமுறை அதிகமாக வளர்ந்து கொண்டிருக்கின்றது. இதற்கு முற்றுப்புள்ளி வைக்க வேண்டியது நம்முடைய இளம் சந்ததி தான்.

முடிவே இல்லாதது இரண்டு தான் இருக்க முடியும். ஒன்று பிரபஞ்சம் இரண்டு அம்மாவின் பாசம். நாம் விரும்பும் ஓர் உறவு எம்மைவிட்டு விலகி நிற்கும் போது தான் தெரிகின்றது. கண்ணீர் துளிகளின் விலை என்னவென்று. அம்மாவை விட்டு விலகி நிற்காதீர்கள். விளைவாக கண்ணீர் இல்லை நம் உயிர் விலகும் சந்தர்ப்பமும் ஏற்படலாம். “தனிமையிலும் தனிமையின்றி தவித்துக் கொண்டிருக்கிறேன்.

சே. திருராஜ்

A/L 2018 (தொழில் நுட்பவியல்)

தாயே உன் நினைவுகளோடு இன்னும் ஒரு வரி எழுதினால் இந்த காகிதம் கரைந்து விடும் மழைநீரால் அல்ல என் கண்ணீரால் சிந்தும் கண்ணீர் துளிகள் உணரட்டும் அன்னையின் அரவணைப்பின் நினைவுகளை”

சிசுப்பருவம் முதல் கட்டிளமைப்பருவம் வரை கண்ணை இமை காப்பது போல நம்மை காத்த அன்னையை நாம் காக்க வேண்டும் கடைசிக் காலம் வரை. அன்னையின் அடி பணிந்து அன்பால் நிறைகண்டுவாழ வேண்டும். இல்லாதவனுக்குத் தான் தெரியும் தாய்மையின் தவிப்பு அதை உணர்ந்து இருப்பவன் வாழவேண்டும். அம்மாவை கடவுளாக நினைத்து நேற்றைய நாள் நம்மிடம் இல்லை நாளைய நாள் நிச்சயம் இல்லை இன்றைய நாளே உன்கையில் உணர்ந்து வாழ்வோம் அம்மாவைப் போற்றி.

***I remember my mother's prayers and
they have always followed me.***

They have clung to me all my life

- Abraham Lincoln

சீர்கொண்ட தமிழ்மொழி



தேனமுதாய் தித்தித்து தெவிட்டாத தீனியாகி
ஊனதனை மெழுகனைய உருக்கிநல் ஒளிவீசி
மானத்தை மனதினில் மறுவின்றி தானேற்றி
வானத்தில் வனப்புடன் மேவிடும் செந்தமிழ்.



காலதிர பலங்கொண்டு பலபகை வருகினும்
தோலுதிர இன்னலை துணிவுடன் வேரறுத்து
ஆலமர விழுதுகளாய் ஆன்றோரை ஏந்திப்பின்
தாலமர வேற்றானை வீழ்த்திட்ட மறத்தமிழ்.

சாலையில் வந்துலவும் பூந்தென்றல் தோற்றிடவே
காலையில் விழிக்கையில் போதைதரும் மொழியாகி
பாலையில் அரிதான பசுமைமிகு கற்பகமாய்
ஔலையில் எழுத்தாகி இனிக்கின்ற நற்றமிழ்.

காலத்தின் தாலாட்டில் விளைந்திட்ட கோலமதால்
ஞாலத்தில் நூறுமொழி பிரசவித்து வளரினும்
தாலத்தை விஞ்சியே நிரந்தெழுந்து நகைசெய்து
பாலத்தை கலையூரில் படைத்திடும் பைந்தமிழ்.

மண்ணிலே வல்லேறாய் மகத்தான நடைபயின்று
கண்ணிலே அன்பாகிய காவியம் பல செய்து
விண்ணிலே விதானமாய் வைபோகம் விதைத்து
பெண்ணிலே தாயென்று உருக்கொண்ட முத்தமிழ்.

வாலையினம் மகளிர்தம் கொஞ்சல்கள் இனிதென்பர்
சோலையினில் சுனையான தமிழ்றியா பேதையர்;
வேலைசூழ் பார்கடந்தும் நம்மொழிக்கு இணைதேடல்
சேலையினில் நுழைந்திட்ட இழையெண்ணும் தன்மைகாண்.

ஜெ. நிலவன்
A/L 2018 (கணிதம்)



English as a gateway

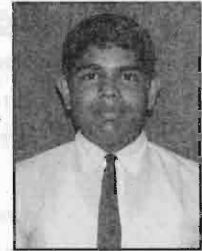
“EDUCATION IS THE CHIEF DEFENSE OF THE NATION”



The world we live in is such a complicated one. Today is twenty first century. This century is considered as the modern electronic era and as the age of information and communication technology, because the present world is reaching the top level advancement in every sector. There is an urge for people to find more information and to communicate with the people all around the world. So, to lead a successful life in this globalized world, we must have the universal knowledge. The golden gateway to gain universal knowledge is English.

Actually, the language English is originated in England but after the revolution it is now spoken in all parts of the world. The knowledge in their mother language is not sufficient for an elaborate communication. So it's a must to have the knowledge of universal language, English. That's why today English has become the crying need of everybody. First and foremost thing is, English is the gateway to the treasure house of knowledge. As Bacon says, "Knowledge is power". To gain that power, we must develop our English knowledge. In our country Sri Lanka, English is forwarded as the compulsory subject in education up from pre - schools to higher level of education. The world's best Books on science, technology, medicine, literature and so on are only available in English. Hence, knowledge in English would be a great help to those who

pursue their higher studies. Another remarkable thing is the application of English in the field of literature. There are a lot of fictions, novels, poems and plays of great English writers. Fictions of Charles Dickens, poems of Milton, Keats, Blake and Shelly and plays of Shakespeare and Chekhov are of great importance and they make us humane. They are the mirrors which reflect the society. They teach us about tragedy and joy. They even enlighten us to reap the fruit of wisdom. So, for the vast knowledge, English is indeed a gateway.



Next, English is a gateway for the establishment of an international contact among the nations of the world. We now feel the need of English much more than ever before. English is the language of trade and diplomacy and commerce. It gives us good employment opportunities. English is very important for the quick access of all the technologies including the internet. Especially in multi - racial and multi - lingual countries like Sri Lanka, English serves as a link language and it's obvious that one day it could bring peace and harmony in world wise. It was the late Pandit Jawarharlal Nehru who aptly remarked that " English is a major window to the outside world. We dare not to close that window". Of course we can find a world of truth in his saying. However, today many people find difficulty


in speaking or studying English. Thinking it as the outlandish one may make them move away from it. If we realize the real importance of English at present and in future, profoundly we will show interest in developing it. English knowledge can be developed through reading and other creative activities.

So, in a nutshell, it's crystal clear that English is a gateway for the wide wisdom, for the detailed communication, for the access of technologies and for the successful future. Hence, as the future leaders of the world we must improve our English knowledge and make the world a better place.

Y. Mathushanan
11^o (2017)



English is Hard To Learn

- ◆ *The bandage was wound around the wound.*
 - ◆ *The farm was used to Produce Produce.*
 - ◆ *The dump was so full it had to refuse more refuse.*
 - ◆ *We must polish the polish furniture.*
 - ◆ *He could lead if he would get the lead out.*
 - ◆ *The soldier decided to desert his desert in the desert.*
 - ◆ *I did not object to the object.*
 - ◆ *The insurance was invalid for the invalid.*
 - ◆ *There was a row among the oarsmen on how to row*
 - ◆ *I had to subject the subject to a series of tests.*
- 

கடவுளின் துணிக்கை



கடவுள் ஒருவனே அவனுக்கு மனிதர்கள் விளங்கிக் கொள்ளும் படியான உருவமில்லை. படைப்புக்களின் அதிபதி, பிரபஞ்சம் உள்ளிட்ட அனைத்தையும் பரிபாலிப்பவன், அவன்

ஒப்பாரும் மிக்காரும் அற்றவன். ஆனால் சில வருடங்களுக்கு முன்னர் ஐரோப்பிய விஞ்ஞானிகள் சிலர் விநோதமான ஆய்வு ஒன்றைச் செய்யப்போவதாக சர்வதேச ஊடகங்கள் பரபரத்தன. அதற்கு கடவுளின் இருப்பைக் கண்டுபிடிக்கும் ஆய்வு என்று பெயர் சூட்டப்பட்டதாலேயே அந்தப் பரபரப்பு ஏற்பட்டது. பிரபஞ்சம் எப்படி உருவானது? பிரபஞ்சத்துக்கு நிறை எங்கிருந்து வந்தது? பிரபஞ்சத்தின் அடிப்படை என்ன? போன்றன தொடர்பான ஆய்வே “ஹிக்ஸ் போஸன் ஆய்வு” ஆகும். அதாவது பிரான்ஸ் - சுவிற்சலாந்து எல்லையில் ஜெனீவாவுக்கு அருகே ஐரோப்பிய அணு ஆராய்ச்சிக்கழகத்தால் (CERN- “Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire”- European organization for Nuclear Research) அமைக்கப்பட்ட ‘Large Hadron Collider’ என்ற உயர் சக்தி கொண்ட கருவியில் தொடங்கியதே ஹிக்ஸ் போஸன் ஆய்வாகும்.

அணு என்பது புரோத்திரன், நியூத்திரன், இலத்திரன் ஆகிய துணிக்கைகளைக் கொண்டது. இதில் ஒரு புரோத்திரன் என்பது குவார்க் (quark), பெர்மியான், குளுயான்ஸ் (gluons) ஆகிய துணை அணுத்துக்களால் ஆனது என்பதே விஞ்ஞானத்தின் நம்பிக்கையாக ஆரம்ப கட்டத்தில் இருந்தது. அது உண்மையாக இருக்கும் பட்சத்தில்

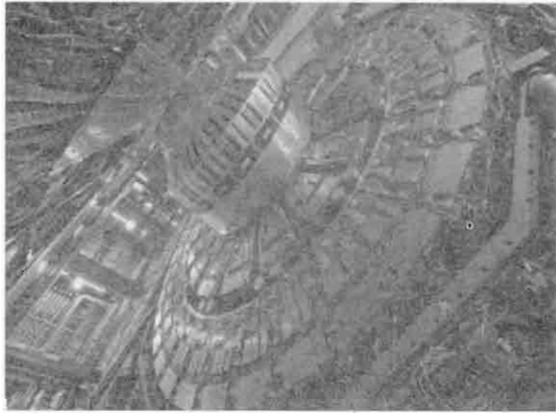
ஒரு புரோத்திரனின் நிறை என்பது இந்தத் துணை அணுக்களின் கூட்டு நிறையாக இருக்க வேண்டும். ஆனால் ஆச்சரியமான வகையில் ஒரு புரோத்திரனின் நிறையானது இந்தத் துணை அணுக்களின் மொத்த நிறையை விட மிக மிக அதிகமாகவே உள்ளது. இதனால் புரோத்திரனில் மேற்குறிப்பிட்ட மூன்று துணை அணுத் துணிக்கைகளை விட கூடுதலான வேறு ஏதோ ஒரு சக்தி மறைந்துள்ளது என்பது விஞ்ஞானிகளின் யூகமாகும். என்னவென்று அறியப்படாத இந்த மறைசக்திக்கு விஞ்ஞானிகள் இட்ட பெயர்தான் ‘ஹிக்ஸ் போஸன்’. அணுவை இயக்கும் தன்மை ஹிக்ஸ் போஸனுக்கு உண்டு என்பதனாலேயே விஞ்ஞானிகள் அதற்கு இத்தகைய பெயரிட்டுள்ளனர். அவ்வாறு ஒரு மறைவான சக்தி புரோத்திரனுக்குள் ஒளிந்திருப்பதை உறுதிப்படுத்தி, அதனைக் கண்டறிவதற்கான ஆராய்ச்சியே ‘ஹிக்ஸ் போஸன் ஆய்வு’ ஆகும்.

பௌதிகத்தில் ‘ஹிக்ஸ் போஸன்’ என்பதற்கு “a particle predicted to exist in the standard model but as yet undetected; it is a massive scalar particle responsible for giving mass to other elementary particles” அதாவது “நிரூபணமில்லாத மறைந்துள்ள ஒரு துகள் அது அணுக்களின் துணைத் துணிக்கைகளுக்கு திணிவை வழங்குகிறது” எனப் பொருள்படும்.

பல கோடிக்கணக்கிலான புரோத்திரன்களை ஒளியின் வேகத்திற்கு அண்மித்த வேகத்தில் மோதவிட்டு உடைத்துச் சிதறடித்தால், புரோத்திரன்களின் துணை அணுக்களான குவார்க், பெர்மியான், குளுயான்ஸ் ஆகியவற்றுடன் மின் காந்தக் கதிர்வீச்சு, வெப்பம் போன்றவையும் வெளிப்படும். அவ்வாறு புரோத்திரன் சிதறும் போது இவற்றுடன்

நிரூபிக்கப்படாத அந்த மறைந்த துணிக்கை ஹிக்ஸ் போஸனும் வெளியேறும் என்பது விஞ்ஞானிகளின் எதிர்பார்ப்பு. இவ்வாறான ஒரு சோதனையைச் சாதாரணமாக மேற்கொண்டு விட முடியாது. ஏனெனில் பல கோடிக்கணக்கான புரோத்திரன்களை ஒளியின் வேகத்திற்கு அண்மித்த வேகத்தில் மோதவிடுவதால் வெளிப்படும் கதிர்வீச்சு, வெப்பம் போன்றன மிகப்பெரிய ஆபத்தை விளைவிக்கலாம்.

CERN என்பது சுவிற்சலாந்தின் ஜெனீவாவில் உள்ள 20 நாடுகள் ஒன்றிணைந்த ஐரோப்பிய அணு ஆராய்ச்சி நிறுவனமாகும். இங்கு Large Hadron Collider என்ற உலகிலேயே மிகப்பெரிய துகள் ஆர்முடுக்கி (Particle Accelerator) இருக்கிறது. இங்குமூலத்துகளை அதிவேகத்தில் பயணிக்கச் செய்து அவற்றின் குணங்களை, செயல்களை ஆராயும் பணி நடக்கிறது. இங்கு பூமிக்கு கீழே சுமார் 300 அடி ஆழத்தில் 27 கிலோ மீற்றர் நீளத்துக்கு வட்ட வடிவில் சுரங்க ஆய்வகம் ஒன்றை விஞ்ஞானிகள் அமைத்தனர். இந்த 27 கிலோமீற்றர் தூரத்திற்கு அதி நவீன பாதுகாப்பு உபகரணங்கள் பொருத்தப்பட்ட நீள குழாயொன்றை அமைத்து அதனுள் சோதனைக்குரிய கோடிக்கணக்கான புரோத்திரன்களை மோதவிட்டனர். இந்தக் குழாயின் பெயரே



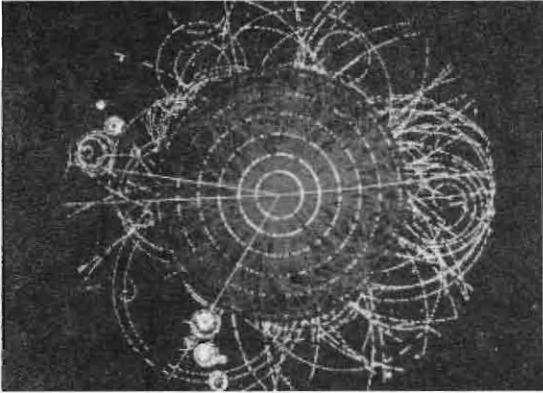
Large Hadron collider ஆகும். சுருக்கமாக L.H.C. எனப்படும்.

இந்த வட்ட வடிவ சுரங்கத்தினை அமைக்க சுமார் 5.8 பில்லியன் டாலர்கள் செலவிடப்பட்டது. சுமார் 5000 இற்கு மேற்பட்ட விஞ்ஞானிகள் இணைந்த இந்தக் கூட்டு முயற்சியில் ALICE, ATLAS, CMS, TOTEM, LHCb, LHCf மற்றும் MOEDL என ஏழு பரிசோதனைகள் நடத்தப்பட்டன. முதல்கட்டமாக 2008 செப்டெம்பர் 10 ஆம் திகதி குழாயின் ஒரு பக்கத்திலிருந்து புரோத்திரன்கள் அதிவேகத்தில் பாய்ச்சப்பட்டன. அது பயணம் செய்யும் பாதைகளில் அமைக்கப்பட்டுள்ள சூப்பர் காந்தங்கள், புரோத்திரன்களின் வேகத்தை மேலும் அதிகரிக்க வைக்கும். இவ்வாறு அதிகரிக்கும் புரோத்திரன் ஒரு வினாடிக்கு அந்த 27 கிலோமீற்றர் தூரத்தை சுமார் 11, 245 முறை சுற்றி வரும். இந்த வேகத்தில் புரோத்திரன்கள் சுற்றிக் கொண்டிருக்கும் வேளையில் எதிர்த்திசையிலிருந்து மற்றொரு கொத்து புரோத்திரன்கள் அதிவேகத்தில் பாய்ச்சப்படும். இவ்வேளையில் அவை சிதறடிக்கப்பட்டு அவற்றிலிருந்து அதன் துணை துகள்களோடு, கதிர்வீச்சு, வெப்பம் போன்றவற்றோடு ஹிக்ஸ் போஸனும் வெளிப்படும். இந்தச் சோதனையின் இடைக்கால முடிவில் தான் 'ஹிக்ஸ் போஸன்' இருப்பது தெரிய வந்தது. 2013 பங்குனி 14 ஆம் திகதி ஹிக்ஸ் போஸன் இருப்பது உறுதி செய்யப்பட்டது.

ஆய்வில் நேரடியாக இந்தத் துணிக்கை வெளிப்படாமல் விட்டாலும் அது இருப்பதற்கான பல ஆதாரங்கள் கிடைத்துள்ளன. ATLAS பரிசோதனையில் 221.76×10^{-27} kg எனக் கொண்ட ஹிக்ஸ் போஸனும் CMS பரிசோதனையில் 220×10^{-27} kg எனக் கொண்ட ஹிக்ஸ் போஸனும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இந்த ஆய்விற்காக இந்தியாவிலிருந்தும் TIFR உள்ளிட்ட ஆராய்ச்சிக் கூடங்களிலிருந்து பல விஞ்ஞானிகள் பங்குபற்றியிருந்தனர். இவ் அரிய கண்டுபிடிப்பிற்காக 2013 ஆம் ஆண்டு இங்கிலேட் (80 வயது), பீற்றர் ஹிக்ஸ்

(84 வயது) ஆகியோர் பௌதிகவியலுக்கான நோபல் பரிசை வென்றனர்.

மிகப்பெரிய விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியின் மூலம் அடையாளம் காணப்பட்ட 'ஹிக்ஸ் போஸன்' இந்த பிரபஞ்சத்தை அழிக்கும் பயங்கர ஆற்றல் கொண்டது என்று பிரிட்டனைச் சேர்ந்த இயற்பியல் விஞ்ஞானி ஸ்டீபன் ஹாக்கிங் (stephen hawking) எச்சரித்தார். அதாவது, பிரபஞ்சத்தில் உள்ள அனைத்திற்கும் வடிவமும், அளவும் கொடுத்த கடவுளின் துணிக்கை நிலையற்ற தன்மைக்கு செல்லலாம். இதனால் 'பேரழிவு வெற்றிட சீர்கேடு (catastrophic vacuum decay)' ஏற்படும் அபாய வாய்ப்புகள் உள்ளன.



இத்துணிக்கையை கண்டுபிடிப்பதற்கு பீற்றர் ஹிக்ஸ் (Peter Higgs), சத்யேந்திரநாத் போஸ் (Satyendra Nath Bose) ஆகிய விஞ்ஞானிகள் கூடிய பங்களிப்பை வழங்கியமையாலேயே

இதற்கு 'ஹிக்ஸ் போஸன்' எனப் பெயரிடப்பட்டது. ஆனால் இவ்விஞ்ஞானிகள் பல தடவைகள் முயற்சி செய்தும் பரிசோதனை தோல்வியடைந்தமையால் இதற்கு 'நாசமாய்ப்போன துகள் (Goddamn Particle)' எனப்பெயரிட்டுள்ளனர். லியோன் லேடர்மான் (Leon Lederman) மற்றும் டிக்ரேசெரி (Dick Teresi) ஆகியோரால் எழுதப்பட்ட 'The God Particle' எனும் நூலிலேயே ஹிக்ஸ் போஸனானது 'கடவுளின் துணிக்கை' எனக் குறிப்பிடப்பட்டது.



நாம் இதுவரையிலும் அறிந்திருப்பது பிரபஞ்சத்தின் 4% பற்றி மட்டும் தான் மீதி 96% வெறும் ஏட்டுச்சுரைக்காயாக எழுத்துக்களில் மட்டுமே நம்மிடம் உள்ளது. அதை குறித்து மேலும் தெரிந்து கொள்ள இது ஒரு முக்கிய ஆரம்பமாக அமையும். அதற்கு இயற்பியல் இன்னும் நெடுந்தாரம் பயணிக்க வேண்டியிருக்கும். அந்த வகையில் இந்த கடவுளின் துணிக்கை ஆரம்பத்தின் முடிவல்ல; முடிவின் ஆரம்பமாகும்.

க. அபினைஷ்

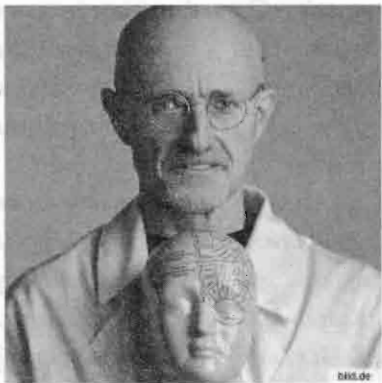
A/L 2018 (கணிதம்)



தலைவிதியை மாற்றும் தலைமாற்று அறுவைச் சிகிச்சை (Head Transplantation)



ஒருவரின் தலையை இன்னொருவரின் உடலில் பொருத்தும் சயின்ஸ் ஃவிஷன் படங்களைப் பார்த்திருப்போம். இத்தலை மாற்று சிகிச்சை என்பது புராணத்திலும் சினிமாவிலும் மட்டுமல்ல நடப்பியலிலும் நிஜமாகின்றது. இத்தாலி நாட்டின் அறுவைச் சிகிச்சை நிபுணரான டாக்டர் “செர்ஜியே கனவேரோ” தான் (Sergio canavero) இந்த அரிய முயற்சியில் இறங்கியிருக்கின்றார். சிறுநீரகம், இதயம், கல்லீரல் என்று உறுப்பு மாற்று சிகிச்சைகளின் உச்சமாக இத்தலை மாற்று சிகிச்சை இருக்கும் என்பதால் நிச்சயமாக இது மருத்துவ அதிசயம்தான். அதுவும் இவ்வருடம் தலைமாற்று அறுவைச் சிகிச்சை செய்யவிருப்பதாகவும் அதற்காக ஒரு நோயாளி காத்திருப்பதாகவும் அவர் அறிக்கை கொடுத்தபிறகு பலரும் ஆச்சரியமும் அதிர்ச்சியுமாய் உறைந்து போயிருக்கின்றார்கள்.

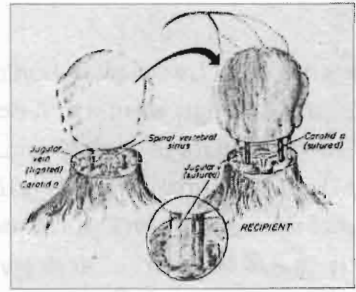


இவ்வாறு குறிப்பிடும் போது பலருக்கும் இது எவ்வாறு மேற்கொள்வார்கள் எனும் கேள்வி எழலாம். அதாவது மூளைசாவு அடைந்த ஆரோக்கியமான ஒரு உடலில் இருந்து தலையை வெட்டி எடுத்துவிட வேண்டும். மற்றையபுறம் உடல் செயலிழந்த

நிலையில் இருக்கும் ஒருவரின் ஆரோக்கியமான தலையை எடுத்து அந்த ஆரோக்கியமான உடலில் பொருத்திவிட வேண்டும்.



இது அவ்வளவு எளிதான விடயமல்ல மூளைச்சாவு அடைந்த ஒருவருடைய தலையையும், பொருத்தப்பட வேண்டிய நோயாளியின் தலையையும் ஒரே நேரத்தில் துண்டிக்க வேண்டும். பின் பொலிஎத்திலின் கோல் (Polyethylene glycol) எனும் பசையை கொண்டு தலையை ஒட்ட வைக்க வேண்டும். அதாவது முதுகுத்தண்டின் இரு முனைகளுக்கும் இடையே தொடர்பு ஏற்படுமாறு பொருத்த வேண்டும். அறுவை சிகிச்சையின் போது நோயாளியை மயக்கமுறச் செய்து தசைகள் மற்றும் இரத்த நாளங்களை ஒன்றாக வைத்து தைக்க வேண்டும்.



தலை மாற்றும் உடல் இடையேயான இணைப்புக்களை வகைப்படுத்த முதுகுத் தண்டில் மின்னதிர்வுகளை வழங்க வேண்டும். அதே நேரத்தில் இந்த அறுவைச் சிகிச்சையை மனதளவில் ஏற்றுக் கொள்ளும் வகையில் நோயாளிக்கு தீவிரமான உளவியல் ஆதரவு அளிக்க வேண்டும். இந்த அறுவை சிகிச்சைக்கு 80 அறுவைசிகிச்சை நிபுணர்கள் தேவைப்படுவார்கள் என இந்த அறுவை

சிகிச்சையை விளக்குகின்றார் டாக்டர் செர்ஜியோ கனவேரோ. சிறுநீரகம், இதயம், கல்லீரல் போன்ற தனிப்பட்ட உறுப்பல்லதலை. கழுத்து மற்றும் முதுகுத்தண்டு வடத்தோடு இணைந்த நீண்ட உறுப்பாகவே தலை அமைந்திருக்கின்றது. அப்படியிருக்க இருவேறு மனிதர்களின் தலை மற்றும் உடலை இணையச் செய்யும் தலைமாற்று அறுவைசிகிச்சை எப்படி சாத்தியமாகுமென்று உலகெங்கும் உள்ள நரம்பியல் அறுவைசிகிச்சை நிபுணர்கள் கேள்வி எழுப்புகின்றனர். “இது முற்றிலும் கற்பனையானது”, “நம்பக்கூடியதொன்றல்ல” என்று விமர்சித்துக் கொண்டிருக்கிறார்கள்.

எல்லா முயற்சிகளுக்கும் ஆரம்பத்திலே இப்படித்தான் முட்டுக்கட்டை போடுவார்கள் என்று விமர்சனங்களை கண்டுகொள்ளாமல் தலை மாற்றும் செயற்பாட்டில் சுறுசுறுப்பாக இருக்கின்றார் டாக்டர் செர்ஜியோ கனவேரோ. இத்தலைமாற்று அறுவை சிகிச்சையால் உலகிலேயே முதன்முதலில் பயனடையப்போகும் ரஷ்யாவின் “வேலாரிஸ் பிரிட்டிடோனோ” வும் சத்திரசிகிச்சைக்கு தயார்.

30 வயதான இவர் கணினி செய்நிரலாளர் (Computer programmer) werdin and Hoffmann என்று சொல்லப்படும் தண்டுவடத்தசை செயலிழப்பு நோயால் அவதியுறும் இவர் மற்றவர்களின் உதவியோடு தான் வாழ்ந்து கொண்டிருக்கின்றார். “என்னுடைய அன்றாட அடிப்படை தேவைகளுக்கே மற்றவர்களின் உதவியை எதிர்பார்த்து வாழ்ந்து கொண்டிருக்கின்றேன், இது எனக்கு நரகவேதனையாகவுள்ளது. குறைந்தபட்ச தேவைகளுக்காவது மற்றவர்களின் தயவின்றி தன்னிச்சையாக இயங்குவதையே தான் பெரிதும் விரும்புகின்றேன். அந்த நாளை எதிர்பார்த்து காத்துக் கொண்டிருக்கின்றேன். அதற்காகத்தான் நான் இந்த அறுவை சிகிச்சைக்கு சம்மதித்தேன். இதைத் தவிர வேறு ஒரு

வழியும் இருப்பதாக தெரியவில்லை” என்று கூறியிருக்கின்றார்.

ஒருவருக்கு விபத்தின் போது தலையில் அடிபடுகின்றது என்றால் மூளைத்தண்டுவடம் (spinal cord) துண்டிக்கப்பட்டு விடும். இதனால் அவர் மூளைச்சாவு அடைந்துவிடுவார். உடல் செயலற்று போய்விட்ட நிலையில் இந்த உடலில் இருந்து தலையை கழுத்திலிருந்து முதுகுத்தண்டு வடத்தோடு எடுக்கவேண்டும். அதேவேளைதானம் பெறுபவரின் தலையையும் அவரின் உடலில் இருந்து எடுக்க வேண்டும். 7 தொடக்கம் 14 நிமிடங்களுக்குள் நல்ல உடலோடு தானம் பெறுபவரின் தலையை பொருத்திவிட வேண்டும். இப்படித்தான் அதன் சாத்தியம் பற்றி டாக்டர் செர்ஜியோ கனவேரோ விளக்குகின்றார்.

இது எப்படி பலன் தருகின்றது என்பதை பொறுத்திருந்து பார்க்க வேண்டும் என்பவர்கள் சிலருக்கு, தலை மாற்றினால் அவர் வேறொருவர் ஆகிவிட மாட்டாரா? என யோசிக்கத் தோன்றும். ஆனால் அவ்வாறில்லை, மூளைதான் நம்முடைய சிந்தனைகள், செயல், நடை, பாவனை எல்லாவற்றையும் தீர்மானிக்கும் முக்கிய உறுப்பு, ஆரோக்கியமான தலையை எடுத்து உணர்வற்ற உடலில் தான் பொருத்துவார்கள் ஆகவே மனிதர் அவர் தான். அவரது உடல் மட்டும் இப்போது வேறு அதாவது உடையை மாற்று வதுபோல் உடலை மாற்றியிருக்கிறார். அவ்வளவுதான் அதனால் உணர்வில் எந்தவித மாற்றங்களும் ஏற்படவாய்ப்பில்லை. மற்றவர்களைப் போல இவர்கள் இயல்பாக இயங்க முடியும். முதுகுத்தண்டு வட செயலிழப்பு நோயால் முடங்கிக் கிடக்கும் நோயாளிக்கு இந்த தலைமாற்று அறுவை சிகிச்சை ஒருவரப் பிரசாதமாக இருக்க வாய்ப்பு இருக்கின்றது.

2017 ஆம் ஆண்டில் தான் முதன் முதலாக முயற்சி செய்யப்போகிறார்கள்.

நம் நாட்டிற்குவர இன்னும் பல வருடங்கள் ஆகலாம். மற்ற உறுப்பு அறுவைச் சிகிச்சை போல்தலைமாற்று அறுவைசிகிச்சை அவ்வளவு எளிதான காரியமல்ல. தவிர தற்பொழுது தான் உடலுறுப்பு தானங்கள் பற்றி மக்களிடையே விழிப்புணர்வு ஏற்பட்டிருக்கின்றது. மருத்துவ தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியால் எதிர்காலத்தில் நம் நாட்டிலும் சாத்தியமாகலாம்.

தற்போது நாய் மற்றும் குரங்கிடத்தில் சோதனை மேற்கொண்டு வரும் டாக்டர் செர்ஜியோ கனவேரோவினால் சீனாவில் ஹர்பின் மருத்துவப் பல்கலைக்கழகத்தில் குரங்கிற்கு தலை மாற்றும் அறுவை சிகிச்சை மேற்கொள்ளப்பட்டது. சீன ஆய்வாளர்களின் உதவியுடன் மேற்கொள்ளப்பட்ட இவ் அறுவை சிகிச்சையின் போது குருதிக்கலன்கள் வெற்றிகரமாக இணைக்கப்பட்டது. எனினும் முள்ளந்தண்டினது இணைப்பு சரியாக மேற்கொள்ளப்படாத நெறிமுறை காரணங்களால் அந்த குரங்கானது 20 மணித்தியாலங்களின் பின் கொல்லப்பட்டது. இது முதன் முறையாக ஒரு குரங்கிடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட தலைமாற்று அறுவை சிகிச்சை அன்று. இதற்கு முன்னோடியாக டாக்டர் ராபர்ட் ஜேவைட் என்பவர் 1970 ஆம் ஆண்டில் வெற்றிகரமாக செயல்படுத்தினார். ஆரம்பத்தில் குணமடைந்த குரங்கு 9 நாட்களுக்கு பின்னர் இறந்தது.

அதன் அடிப்படையில் ரஷ்ய நோயாளியான “வேலரிஸ் பிரிட்டிடோனோ”க்கு நிதி

திரட்டும் முயற்சியில் இறங்கியிருக்கின்றார் டாக்டர் கனவேரோ, ஆனால் இதற்கு பெரியளவிலான தொகை தேவைப்படும் என கணிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்நிதியுதவிக்கு முகநூல் இணைய நிறுவுனர் ஆன மார்ச்சுக்கர் பெபக்கிடம் உதவி கேட்கவுள்ளதாக கூறியுள்ளார் டாக்டர் கனவேரோ. அறுவை சிகிச்சை பற்றி தகவல்கள் படங்களாகவும் வீடியோக்களாகவும் உலா வந்தாலும் சகவிஞ்ஞானிகள் அதனை ஏற்க மறுக்கின்றனர். சிலர் இச்செயற்றிட்டத்தின் மூலம் மக்களை உண்மையான அறிவியல் விஞ்ஞானத்தில் இருந்து திசை திருப்ப முயற்சிக்கின்றனர் என வாதிடுகின்றனர். எனினும் வரவிருக்கும் மாதங்களில் பத்திரிகை மூலமாக அனுமதிக்கப்பட்ட ஆய்வு விபரங்கள் வெளியிடப்படும் என கனவேரோ உறுதியாக உள்ளார்.

இத்தலைமாற்று அறுவைசிகிச்சையானது எந்த அளவுக்கு வெற்றியடைய போகின்றது என்பதை மருத்துவ உலகமே எதிர்பார்த்து காத்திருக்கின்றது. தலை மாற்று சிகிச்சை வெற்றியடையும் பட்சத்தில் முதுகுத்தண்டு வடப்பாதிப்பால் செயலிழந்து உள்ள “ஸ்டீபன் ஹாக்கிங்ஸ்” (Stephan Hawking) போல் உள்ள பல்துறை நிபுணர்களின் தலைகளுக்கேற்ற உடல்கள் வரிசையில் காத்துநிற்கும் என்பது பற்றி சந்தேகம் இல்லை அதுமட்டுமன்றி இது வெற்றியீட்டப்பட்டால் மருத்துவத்துறையிலே பெரும்புரட்சி ஏற்படும்.

கி. பிருந்தாவன்

A/L 2018 (தொழில்நுட்பவியல்)



போதைப்பொருள்



போதைப்பொருள் பாவனை இன்று ஜனநாயகத்திற்கே சவால் விடும் பிரச்சினையாகி விட்டது. மனிதனின் மனோநிலை, உணர்வாற்றல், சுயநினைவு என்பவற்றில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்த முறை தவறிப் பாவிக்கப்படும் இரசாயனப் பொருள்களையே போதைப்பொருள் என்கின்றோம். இதனை பயன்படுத்தும் போது ஒருவித இன்பம், உறக்கத்தை ஏற்படுத்துவதனால் தொடர்ச்சியாக பாவித்து மகிழ்கின்றனர்.

புகையிலை, கஞ்சா, மதுபானம், அபின், மோர்பின், ஹெரோயின், கொக்கெயின், மர்ஜீவானா, பெதபீன், எஸ்.எஸ். டி. தூக்க மாத்திரைகள் போன்றன முக்கிய போதைவஸ்துகளாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. இவற்றில் புகைப்பிடித்தலே பெரும்பான்மையானோரால் இலகுவாகப் பழகிக்கொள்ளப்படுகின்ற ஒன்றாக இருக்கின்றது. புகைத்தல் சார்ந்த பொருட்களை இலகுவாக எங்கும் பெற்றுக்கொள்ளக் கூடியதாக உள்ளதும் ஒரு காரணமாகும்.



சிகரெட் புகையில் உள்ள நிக்கோட்டின் இதயத்துடிப்பு வேகத்தை அதிகரிக்கிறது. இதனால் தற்காலிகமாக குருதியழுக்கம் அதிகரிக்கின்றது. புகையிலுள்ள காபனோர் ஒட்சைட்டுஹீமோகுளோபினுடன் இணைந்து மீளுந்தகவற்ற சேர்வையை உருவாக்குவதனால் ஒட்சிஹீமோகுளோபின் உருவாகும் அளவு குறையும். இதனால் குருதி கொண்டு செல்லும் ஒட்சிசனின் அளவு குறைக்கப்படுகின்றது. சுவாசப்பை அழற்சி ஏற்பட்டு கலங்களின் அசாதாரண வளர்ச்சியால் புற்றுநோய் கூட ஏற்படுகின்றது.

மது ஆறாயிரம் வருடங்களுக்கு முன்பே அரசு விருந்துகளில் இராஜ திரவமாக பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. அற்ககோல் ஆனது கல்லீரலினால் தண்ணீராகவும் (H₂O), காபனீரொட்சைட்டு வாயுவாகவும் மாற்றப்படுகின்றது. இது மிகவும் ஆபத்தான செயற்பாடு ஆகும். இந்த மாற்றம் நடைபெறும் போது உருவாகும் அல்டிகைட் மற்றும் அசற்றல்டிகைட் போன்றன கல்லீரலில் உள்ள கலங்களை அழிக்கக்கூடியன.

அற்ககோல் எந்த நிலையிலும் உறைவதில்லை. குடிப்பவரது உடலில் காயங்கள் ஏற்பட்டால் வெளியேறும் குருதி உறையாத நிலை ஏற்படுகின்றது. கண் பார்வையும் குறைவடைகின்றது. மூளையின் நரம்பு மண்டலம் பாதிப்படைவதால் சமனிலை பாதிக்கப்படுகிறது.

அபின் என்றழைக்கப்படும் போதைப்பொருளானது கோப்பி போன்ற தாவரத்தின் பழுக்காத வித்துறையிலிருந்து பெறப்படுகின்றது. மோர்வின், அபினிலிருந்து இரசாயன முறையில் பிரித் தெடுக்கப்

படுகின்றது. மோர்வினை இரசாயனத் தாக்கத்திற்கு உட்படுத்தும்போது “தூள்” என்ற ஹெரோயின் உருவாகின்றது. இது மோர்வினை விட பத்து மடங்கு வீரியம் உள்ளது. கஞ்சா ‘கொனி’ பிஸ்கதிகாவ எனும் தாவரத்தில் இருந்து பெறப்படுகின்றது. இது இந்தியா, இலங்கை போன்ற வளர்முக நாடுகளில் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றது.

இவற்றிற்கு அடிமையானவர்கள் முற்றிலும் நரம்புத்தளர்ச்சிக்கு உள்ளாகின்றனர். தற்கொலை எண்ணம் இவர்களிற்கு அடிக்கடி ஏற்படும். உடல் ரீதியாகவும், மன ரீதியாகவும், ஒழுக்கரீதியாகவும் மனிதனிடம்பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்தி விடுகிறது. இந்தப் பழக்கத்திலிருந்து மீட்பது பெரும் போராட்டமாகவே இருக்கும்.

நட்பெனும் போர்வையில் சிறுவயது நண்பர்களை பெரியவர்கள் மது அரக்கனின் வலையில் வீழ்த்தி விடுகிறார்கள். மீள முடியாமல் இவர்களும் தினந்தோறும் பழகிவிடுகிறார்கள். அரும்பாடுபட்டு உழைத்த பணமும் வீணாகி குடும்பமும் நடுத்தெருவிற்கு வர வழியினை வகுக்கின்றது. தன் நிலை மறந்து கொலை, களவு, பாலியல் குற்றங்கள் போன்றவற்றைச் செய்து தண்டனைக்கு ஆளாகின்றனர்.

பணத்தேவைக்காக வீட்டையே சூறையாடி குடும்பத்தைச் சீரழித்து விடுகிறார்கள். நடை, உடை, பாவனையெல்லாம் கோலம்மாறி சமூக சீர்கேடுகளை தொடர்ச்சியாக்குகிறார்கள். உளவியல் ரீதியாக பாதிக்கப்படும் மனைக் குழந்தைகள் வாழ வழியின்றித் தவிக்கிறார்கள். பிள்ளைகள் வழிதவறியதால் பெற்றோர்கள் சமுதாயத்தில் தலைகுனிவிற்கு உட்படுகிறார்கள்.

போதைதரும் இன்பம் குறுகியது துன்பமோ நிரந்தரமானது என்பதை எல்லோரும் விளங்கிக் கொள்ளவேண்டும். பெற்றோர்கள் பாசத்தையும் கண்டிப்பையும் இணைத்து கையாளுதல் தக்க பயனளிக்கும். பொது இடங்களில் இதன் பாதிப்பை காட்சிப்படுத்தினால் ஓரளவு நன்மை பயக்கும். பாடசாலைகளிலும் விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தும் கண்காட்சிகளை வைக்கலாம். வீதியோர நாடகங்கள் மூலம் மக்களை வழிப்படுத்தலாம். அரசாங்க சட்ட திட்டங்களை இறுக்கமாகக் கையாண்டு தண்டனைகளை அதிகரிக்கலாம்.

நாம் வாழும் சூழல் எப்படி இருப்பினும் எமக்கென ஒருவட்டம் வரைந்து அதனை விட்டு விலகாமல் வாழப்பழக வேண்டும். சிறப்பான வாழ்க்கையை வாழ சிந்தித்துச் செயற்படுவோம்.

செ. சரவணன்
11 “B” (2017)

ட்ரோன்கள் (Drones)



LDனிதனின் விண்ணை நோக்கிய பயணங்கள் வெறுமனே ரைட் சகோ தரர்களின் விமானத்துடன் நின்று விடவில்லை, விண் வெளியையும் தாண்டி விஸ்தரித்துள்ளது இதன் ஒரு கட்டமாக ட்ரோன்களை நோக்கலாம். இவை வெறுமனே நான்கு சுழலிகள், ஒரு சிறிய புகைப்படக்கருவி கொண்ட ஒரு தேனீ போன்ற அமைப்பாகும். தேனீக்கும் இவற்றிற்குமான முக்கிய வேறுபாடு அவை சுயாதீனமாக இயங்கவல்லன. ஆனால் இவை மனிதனாலேயே கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன.

ட்ரோன்கள் எனும் கருவி முதன் முதலில் பறக்கத்தக்க வகையில் இராணுவ தேவைக்காகவே கண்டறியப்பட்டது. முதன்முறையாக 1849 இல் இத்தாலியின் வெனிஸ் நகரை தாக்க ஆஸ்திரியா மனிதனற்ற ஏவுகணை தாக்குதல் ஒன்றை நிகழ்த்தியது இதனைத் தொடர்ந்து 1915 இல் நிக்கோலா ரெஸ்லா என்பவர் முதலில் தொலை இயக்கி மூலம் கட்டுப்படுத்தத்தக்க ஓர் விமானத்தை கண்டறிந்தார். இதனை ஆரம்பகாலத்தில் எதிரி நாடுகளிற்கு தாக்குதல் செய்யும் நடவடிக்கைக்கே முதலில் ஈடுபடுத்தினர். இதனைத் தொடர்ந்து எதிரிகளை கண்காணிக்கும் நோக்கத்திற்காக 1991 ஆம் ஆண்டு 'UAV' (Unmanned Aerial Vehicle) என்ற அமைப்பினால் முதலாவதாக 'ட்ரோன்' போன்ற அமைப்பு உருவாக்கப்பட்டது. இதனை முதலில் 'ஆளில்லா விமானம்' (Unmanned Aircraft) என அழைத்தனர். பின்னர் 2001 ஆண்டினை எட்டும் போது இதன் செயற்றிறன் தேனீக்கள் போன்று சுறுசுறுப்பாயும் வேகமாயும் உள்ளதன் விளைவாக 'ட்ரோன்கள்' என அழைத்தனர்.



தற்போது ட்ரோன்களில் பலவகைகள் உருவாக்கப்பட்டுவிட்டன. இவற்றினை, அவற்றின் பயன்பாடுகளின் அடிப்படையில் வேறுபடுத்தி அறியலாம். இராணுவ ட்ரோன்களில் 'MQ-1' என்ற வகை பெரிதும் அறியப்பட்டது. இவை 55cm நீளம், 27cm அகலம் உடையன. 150kmh⁻¹ எனும் வேகத்தினை அடையவல்லன. இவை எதிரி நாட்டு தகவலை அறிய பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. இவை அமெரிக்க இராணுவமூளையின் பிரமிக்கத்தக்க வளர்ச்சியினையும் காட்டி நிற்கின்றன. ட்ரோன்கள் பத்திரிகையாளர்களின் தகவலை சேகரித்தல், தீவிரவாதிகளின் செயற்பாடுகளை கண்காணித்தல் போன்ற தேவைகளையும் நிவர்த்தி செய்கின்றன.



கடவுளின் படைப்பான தேனீக்களை விட அதிதிறன் மிக்கதாக ட்ரோன்களினால் பறக்கக்கூடியதாய் உள்ளமைக்கு முக்கிய காரணம் அதிலுள்ள அதீத தொழில்நுட்பமே ஆகும். இவை திணிவு குறைந்த வலிமையான பதார்த்தங்களினால் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

இது இவற்றின் பறக்கும் தேவையை பூரணப்படுத்துகின்றது. இவை GPS, லேசர் போன்ற தொழில்நுட்பங்களினால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. இதன் தேவைகளிற்காக இதனை தயாரிக்க பயன்படுத்தப்படும் பதார்த்தங்கள் அதிர்வுகளை உறிஞ்சும் வகையில் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இதன் முக்கிய அம்சங்களில் ஒன்று இது தன் கட்டுப்பாட்டு எல்லையினை மீறும் சந்தர்ப்பத்தில் எங்கு இருந்து புறப்பட்டதோ அங்கேயே மீண்டும் வந்துவிடும்.

இது கொண்டுள்ள தொழில்நுட்பங்களில் 'FPV' இன் மூலம் இதனை கட்டுப்படுத்துபவர், இதனை நேரில் நோக்காமலேயே இதன் இயக்கத்தை கட்டுப்படுத்தலாம். 'FPV' எனப்படுவது ட்ரோன்களில் உள்ள camera மூலம் அதன் நிலை கீழுள்ள நிலப்பரப்பு போன்றனவற்றை இனங்காணப் பயன்படும் ஓர் தொழில்நுட்பமாகும். இவ்வசதியினால் ட்ரோன்களை ஒரு குறிப்பிட்ட எல்லையைத் தாண்டியும் பறக்கும் வசதியை பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

இதன் கட்டுப்பாட்டு வீச்சு கிட்டத்தட்ட 600m ஆரையுடைய ஓர் வட்டமாகும். இவ்வ திகரித்த வீச்சிற்கு காரணம் இதில் உள்ள GPS என்ற தொழில்நுட்பமே ஆகும். இதனிலிருந்து தொலைகட்டுப்படுத்தியிற்கு அனுப்பப்படும் அலைகள் கிட்டத்தட்ட 2.4GHz வரை இருக்கும். இது தடைகள், அலைக்குழப்பங்கள் உள்ள இடங்களிலும் இதனை கட்டுப்படுத்த உதவும்.

இதன் கமராவினை பொறுத்த வரையில் 'பாண்டம் 2 + விஷன்' எனும் உயர்தரமான ஓர் கமரா பொருத்தப்பட்டிருக்கும். இது தெள்ளத்தெளிவாக புகைப்படம் மற்றும் வீடியோ எடுக்கவல்லது. இயக்க காட்சிகளை

1080/30 பிரேம் விநாடிக்கு என்ற வீதத்திலும் 720/60 பிரேம் விநாடிக்கு என்ற வீதத்திலும் இடைப்பட்ட வீதங்களிலும் நோக்க முடியும். முன்னைய ட்ரோன்களில் 360° இல் படம் பிடிக்கும் வசதி இருக்கவில்லை. எனினும் தற்போது இவை அவ்வசதியுடன் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

இதனில் உள்ள உணரிகளான வெப்ப உணரி, ஒளிச்செறிவு உணரி போன்றன 3D ஐயும் தாண்டி நிலப்பரப்பு பற்றிய ஒரு சிறப்பான பார்வையை உருவாக்க உதவுகின்றன. அதேபோன்று டிஜிற்றல் உயர வரைபடங்கள், தாவரங்கள், பறவைகள் மற்றும் பூக்கள் போன்றனவற்றின் இயல்புகளையும் அறிய உதவுகின்றன.

ட்ரோன்களின் பயன்பாடுகள் எண்ணற்றவை இவற்றினை பிரதானமாக இராணுவ தேவைக்காகவே பயன்படுத்துகின்றனர். இராணுவ தேவைகளை பொறுத்த வரையில் தமது நாட்டில் நிகழும் தீவிரவாத செயல்களை கண்காணிக்கவும், எதிரிகளின் செயற்பாடுகளை அவதானிக்கவும் பயன்படுத்துகின்றனர். இதில் உள்ள வசதிகளை கொண்டு இராணுவம் தமது இலக்குகளை தாக்குவதற்கான சிறந்த பாதைகளையும் தேர்ந்தெடுக்கின்றனர். இதற்கு மேலாக அயல்நாடுகள் பற்றிய தகவலை சட்டத்தின் விதிகளிற்கு புறம்பாக அறியவும் பயன்படுத்துகின்றனர்.

பத்திரிகையாளர்கள், தான் சென்று தகவல் சேகரிக்க வேண்டிய இடங்களிற்கு ட்ரோன்களை மாற்றிடு செய்து உயிர் ஆபத்து எதுவும் இல்லாமல் தகவலை சேகரித்து கொள்கின்றனர். இன்றைய காலகட்டத்தில் சிரியா, ஈராக் போன்ற நாடுகளில் பத்திரிகையாளர்களையே கொடூரமான முறையில் கொல்லும் நிலை காணப்பட்டும் அங்கு என்ன

நிகழ்வினும் அவற்றை பற்றிய தகவல்கள் எமது பத்திரிகைகளின் பக்கங்களைக் கூட இன்றும் நிரப்பிய வண்ணமே உள்ளன. இதன் மூலதாரம் ட்ரோன்கள் என்றால் மிகையாகாது.

ட்ரோன்கள் 360° சுழன்று தொழிற்படக் கூடியது பத்திரிகைத்துறை மட்டுமல்ல தொலைக்காட்சிகளில் ஒளிபரப்பப்படும் காட்சிகளும் இதன் மூலமே எடுக்கப்படுகின்றன. ஏன் திருமண நிகழ்வின் புகைப்படம் எடுக்கும் தேவையையும் இன்று இவை நிவர்த்தியாக்குகின்றன. கொடிய விலங்குகள் பற்றிய தகவல்களை அறியவும் இவை உதவியாக உள்ளன. அண்மையில் எமது ஊரில் நிகழ்ந்த பட்டப் போட்டியில் படம் எடுக்கும் வேலையை ட்ரோன்களே மேற்கொண்டன. அன்றைய காலத்தில் பட்டம் விடுவது வெறுமனே இரு பரிமாண பார்வையாகவே இருந்தது. ஆனால் ட்ரோன்களின் செயற்பாட்டால் பட்டத்தின் 3D பார்வையையும் எம்மால் ஓரிடத்தில் நின்றபடியே காணமுடிகின்றது.

இதனை பயன்படுத்தி இத்தனை நன்மையையும் தாண்டி இதன் பயன்பாட்டில் சில தீய பக்கங்களும் உண்டு. ட்ரோன்களின் பயன்பாடு அதிகரித்து வரும் தற்போதைய சூழ்நிலையில் தடை செய்யப்பட்ட பகுதிகளில் ட்ரோன்களின் பறக்க விடுதல் போன்ற அத்துமீறல்களும் அதிகரித்து வருகின்றன.

ச. சஞ்சீத்

A/L 2018 (கணிதம்)

எனவே இராணுவம், காவல் துறையினருக்கு ட்ரோன்களை அழிக்க புதிய வழி ஒன்று தேவைப்படும் நிலையில் சில தினங்களிற்கு முன் அமெரிக்கா தனது இராணுவத்திற்காகவே புதிய வகை ஆயுதம் ஒன்றை உருவாக்கி இருக்கின்றது. 'ரேதியான்' நிறுவனம் மைக்கிரோவேவ் எனப்படும் நுண்ணலைகளைப் பயன்படுத்தி ட்ரோன்களை அறியும் சாதனம் ஒன்றை வடிவமைத்துள்ளது. இச்சாதனங்கள் Dish antenna போன்ற அமைப்பையும், நுண்ணலை உற்பத்தி செய்யும் பெரிய பெட்டி போன்ற அமைப்பையும் கொண்டவை. இவற்றில் 'ட்ரோன்கள்' பறக்கும் இடத்தை துல்லியமாக கண்டறியும் வசதியும் உண்டு.

'ட்ரோனை' கண்டதும் Dish மூலம் அடர்த்தியான நுண்ணலைகளையும், துடிப்புகளையும் 'பேசர்' எனும் இச்சாதனம் அனுப்பும். இதனால் ட்ரோன்களில் உள்ள மின்னணு சாதனம் நொடியில் பொசுங்கி விடும். ஒரே சமயத்தில் கிட்டத்தட்ட 200 ட்ரோன்களை பொசுக்கும் வலிமை பேசரிற்கு உண்டு.

இது ஆண்டவனைப் போல செயற்படும் மனித மூளையின் ஓர் எடுத்துக்காட்டாகும். அதிகரித்து வரும் ட்ரோன்களின் பயன்பாட்டால் எதிர்வரும் காலங்களில் இதன் எண்ணிக்கை உலக சனத்தொகையை மிஞ்சும் என எதிர்பார்க்கலாம்.



வெளியில் இடத்தை அடைப்பதும் திணிவைக் கொண்டதுமான பொருட்கள் சடப்பொருட்கள் எனப்படும். இவை திண்மம், திரவம், வாயு என்ற மூன்று நிலைகளில் காணப்படுகின்றன. சடப்பொருட்களை ஆக்கும் மிகச்சிறிய அலகு அணுவாகும். மேலும் பிரிக்க முடியாதது எனும் கருத்துள்ள அற்றமோஸ் (Atomos) எனும் கிரேக்கச் சொல்லில் இருந்து Atom எனும் ஆங்கிலச் சொல் உருவாகியது. எனினும் தற்காலத்தில் அணுவைப் பிரிக்கலாம் என விஞ்ஞானிகள் உறுதிப்படுத்தியுள்ளனர். அணு எனும் சொல்லை முதலில் பயன்படுத்தியவர் டிமோக்கிறிற்றஸ் (கிரேக்கம்) ஆவார்.

அணு பற்றிய கொள்கைகள் பல விஞ்ஞானிகளால் காலத்துக்குக் காலம் முன்வைக்கப்பட்டு வந்தன. அணு பற்றிய பரிசோதனை முறைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு தாற்றன் (John Dalton) என்பவர் 1833 இல் அணுக்கொள்கையை முன்வைத்தார். ஆயினும் பிற்காலத்தில் பெறப்பட்ட பரிசோதனைச்சான்றுகளும் கண்டிப்பிடிப்புக்களும் தாற்றனின் அணுக்கொள்கைக்கு முரணாக அமைந்தன.

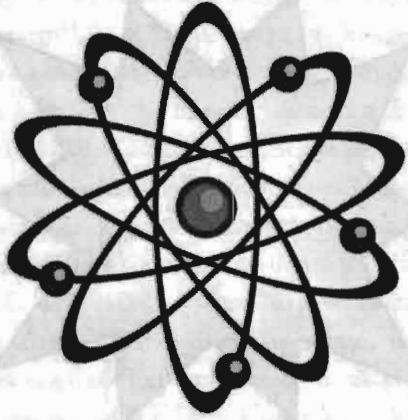
1911 ஆம் ஆண்டு கதிரியக்க மூலகங்களில் இருந்து வெளிப்படும் துணிக்கையைப் பயன்படுத்தி இரதபோர்ட்டும் அவரது மாணவர்களான கைகர், மாஸ்டனும் சடப்பொருட்களின் கட்டமைப்பை கண்டுபிடிப்பதற்கான பரிசோதனை ஒன்றை மேற்கொண்டனர். இப்பரிசோதனையின் விளைவாக அணுக்கருவும் கருவைச் சூழவுள்ள பகுதியும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. “அணுக்கருவைச் சூழவுள்ள வெற்றிடப்

பகுதிகளில் இலத்திரன்கள் தனித்தனியான பாதைகளில் கருவைச் சுற்றி வலம் வருகின்றன” என இரதபோர்ட்டு கூறினார். கருபுரோத்தன்களையும் நியூத்திரன்களையும் கொண்டுள்ளது. இவை கருவன்கள்/ நியூக்கிளியோன்கள் எனப்படும். அணுவின் 99.94% ஆன திணிவு கருவிலேயே காணப்படுகிறது. நேரேற்றம் கொண்ட புரோத்தன்கள் இரதபோர்ட்டால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. புரோத்தனின் திணிவு $1.67252 \times 10^{-27} \text{kg}$ ஆகும் புரோத்தனின் ஏற்றம் $1.6021 \times 10^{-19} \text{C}$ ஆகும். புரோத்தனின் ஆரை $0.87 \times 10^{-15} \text{m}$ ஆகும். ஏற்றமற்ற/ நடுநிலையான துணிக்கைகளான நியூத்திரன்கள் ஜேம்ஸ் சட்விக் கால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. இவை $1.6750 \times 10^{-27} \text{kg}$ திணிவை உடையவை. நேரேற்றம் கொண்ட புரோத்தன்களுக்கிடையே ஏற்படும் தள்ளுகை நியூத்திரன்களால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. அணுவின் பருமனோடு ஒப்பிடும் போது கருவின் அளவு மிகவும் சிறியதாகும். இரதபோர்ட்டின் α துணிக்கை பரிசோதனையின் விலகல் கோணத்திலிருந்து அணுவின் கருவின் ஆரையின் வரிசை $10^{-14} \text{m} - 10^{-15} \text{m}$ எனவும் அணுவின் ஆரையின் வரிசை 10^{-10}m எனவும் கண்டறியப்பட்டது. இரதபோர்ட்டு வட்டப் பாதைகளில் இலத்திரன்கள் காணப்படுகின்றன என்றும் பின்னர் தனது அணுமாதிரியுருவை முன்வைத்த நீல்ஸ்போர்பல்வேறு சக்திமட்டங்களில் இலத்திரன்கள் காணப்படுகின்றன என்றும் குறிப்பிட்டார். எனினும் தற்போது ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட அணு மாதிரியுருவின் படி இலத்திரன்கள் கருவைச் சுற்றி முப்பரிமாண நிலையில்



வெவ்வேறு தளங்களில் வட்டமாகவோ நீள்வட்டமாகவோ இருக்கலாம். புரோத்தன்கள் இலத்திரன்களை மின்காந்த விசையினால் கவர்ந்தாலும் அது மையநீக்க விசையினால் ஈடுசெய்யப்படுகிறது.

மறையேற்றமுடைய துணிக்கையான இலத்திரன் 1897 இல் J.J.தொம்சனால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. மிலிக்கனின் எண்ணெய்த்துளிப் பரிசோதனை மூலம் இலத்திரனின் ஏற்றம் துணியப்பட்டது. இலத்திரனின் ஏற்றம் $1.6021 \times 10^{-19} \text{C}$ ஆகும். இலத்திரனின் திணிவு $9.109 \times 10^{-31} \text{kg}$ ஆகும். இலத்திரன் ஆரை அண்ணளவாக 10^{-13}cm தொடக்கம் 10^{-16}cm வரை காணப்படுகிறது. இலத்திரனின் அசைவு மிகவும் வேகமானது ($299\,399 \text{ km/s}$).



தற்காலத்தில் புரோத்தன், இலத்திரன், நியூத்திரன் என்பவை தவிர மீசோன், ஐபதரோன், பொசித்திரன், நியூத்திரனோன், லெப்ரோன், போட்டோன் போன்ற பல அடிப்படைத்

ச. சாதனன்
10⁰ (2017)

துணிக்கைகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. பொசித்திரன் e^+ அல்லது e^0 அல்லது β^+ எனத் தெரிவிக்கப்படும். பொசித்திரன்கள் அணுக்கருவிலிருந்து வெளியேறுகின்றன. இவை உறுதியற்றவை. அணுக்கருவிலிருந்து காலலாக்கப்பட்டு 10^{-10} செக்கனில் தமது இயக்கப்பண்புச் சக்தியை இழக்கின்றன. இது கார்ல் அண்டர்சன் என்பவரால் 1932 இல் கண்டறியப்பட்டது.

அணுக்கள் பிளக்கப்பட முடியும் என்று தற்காலத்தில் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. அணுக்கருவைப் பிளந்து கரு ஒன்றல், கருப்பிளவு எனும் இருமுறைகளில் கருச்சக்தி உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. ஜப்பானின் புகுசிமா, ரஷ்யாவின் செர்னோபில் போன்றவை உலகின் பிரதான கருச்சக்தி நிலையங்கள் ஆகும். கருச்சக்தி ஒரு பிரதான துணைச்சக்தி வளமாகும். எனினும் அது உலகை ஒரு நொடிப்பொழுதில் அழிக்கவல்லது.

அணுஆயுதங்கள், துகள் முடுக்கி (Particle accelerator), அலகிடல் குடைபாதையிடல் நுணுக்குக்காட்டி (scanning tunnelling microscope), அணுக்கடிகாரம் (atomic clock), electro magnet, magnetic resonance imaging ஆகியவை அணுவை அடிப்படையாக வைத்து கண்டுபிடிக்கப்பட்டவையாகும். அலகிடல் குடைபாதையிடல் நுணுக்குக்காட்டி மூலம் அணுக்களின் அமைப்பை தெளிவாக அறிந்து கொள்ளலாம். எனவே அணுச்சக்தியின் பயன்பாட்டை அறிந்து அதனை மனித குலத்தின் நன்மைக்காக பயன்படுத்த வேண்டும்.

தங்கத்தீரவம்



உலகில் நீர்பாயாத இடங்களே இல்லை. நாம் வாழும் மண்ணில், உண்ணும் உணவுகளில், உழைப்பினால் உருவாகும் வியர்வையில், சுண்ணில் பெருகும் சுண்ணீரில், உடலில் ஓடும் செங்குருதி எனப் பல்வேறு இடங்களிலும் நீர் காணப்படுகிறது. இவ்வாறு அனைத்து உயிரங்கிகளின் வாழ்விற்கும் இன்றியமையாத ஓர் இயற்கை வளமாக நீர் காணப்படுகிறது. ஆனாலும் இன்றைய சூழ்நிலைகளில் அனைவரும் நீரின் முக்கியத்துவத்தை மறந்து செயற்படுகின்றோம். இதனால் இலங்கை உட்பட்ட பலநாடுகளிலும் நன்னீரின் இருப்பு குறைந்து வருகின்றமை குறிப்பிடத்தக்க விடயம்.

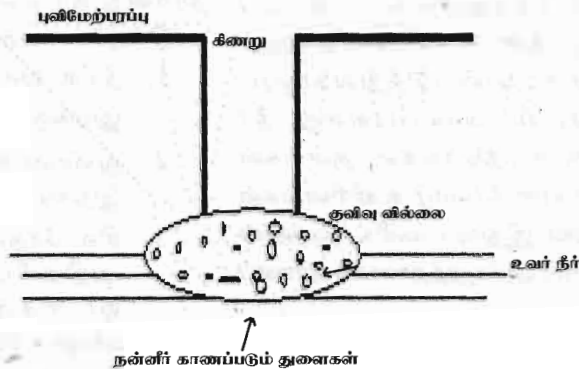
நாம் வாழும் பூமியில் 75% ற்கு மேல் காணப்படுவது நீராயினும் மனிதனாலும் ஏனைய விலங்குகளினாலும் பயன்படுத்தப்படுவதற்கு உகந்ததாக உள்ளது மிகக்குறைந்த அளவிலான நீராகும். நீரானது “Mother of Life”, “Liquid gold” போன்ற அடைமொழிகளினால் அழைக்கப்படுவதிலிருந்து நீரின் முக்கியத்துவத்தை அறிந்து கொள்ளலாம். இவ்வாறு முக்கியத்துவம் வாய்ந்த நீரானது தற்போது பெரும் அச்சுறுத்தலிற்கு உள்ளாகியுள்ளது. இப்போது இப்பிரச்சினையானது நம் குடாநாட்டிலும் தொடர்கின்றது.

உண்மையில் நமது யாழ்ப்பாண குடாநாட்டிலும் மற்றும் சில பிரதேசங்களிலும் கிணறுகளே நன்னீரின் பிரதான இருப்புகளாக உள்ளன. யாழ்ப்பாண குடாநாட்டில் ஏறத்தாழ 65000 கிணறுகள் வரை காணப்படுகின்றன.



இவற்றில் பல குழாய்க் கிணறுகளாகும். எனினும் யாழ்ப்பாணக்கிணறுகளுடன் தொடர்புடைய இன்னுமொரு விடயமான சுண்ணாம்புக் கற்பாறை பற்றியும் அறிந்திருத்தல் அவசியமானது. நம் குடாநாட்டில் காணப்படும் கற்பாறையானது “மயோசின்” காலத்தை சேர்ந்தது எனப் புவியியலாளர்களால் கூறப்படுகின்றது. யாழ்ப்பாண குடாநாடு கடலிற்குள் இருந்த வேளையில் இந்த சுண்ணாம்புக்கற்கள் “அடையலாக” உருவாகி இருக்கலாம்.

இங்கு குடாநாட்டில் சுண்ணாம்பு கற்பாறையானது குவிவு வில்லை வடிவில் அமைந்துள்ளது. இப்படிமமானது அடியில் உள்ள உவர் நீரில் மிதந்தபடி உள்ளது. சுண்ணாம்புக் கற்பாறையானது நீண்டதுளைகளை கொண்டுள்ள, வளைந்து நெளிந்த குழாய்களாக உள்ளன. இக்குழாய்களினுள்ள்தான் நன்னீர் காணப்படுகின்றது. இதையே நிலத்தடி நீர் (Under Ground Water) என்பர்.



உண்மையில் கிணறுகள் மூலமாக சுண்ணாம்புகற்பாறையில் உள்ள நன்னீரில் எடுக்கப்படும் அளவிற்கு அங்கு நீர் சேருவது இல்லை. இதனால் அளவிற்கு மிஞ்சிய நீர்ப்பாவனையால் நன்னீர் அகற்றப்பட்டு நன்னீர் தேங்கு துளைகளினுள் உவர்நீர் செல்கின்றது. இதனால் தான் தற்போதைய கிணறுகளில் நன்னீரின் அளவு குறைந்து செல்கின்றது. உவர்நீரின் செறிவு நீரில் அதிகரிப்பதால் எதிர்காலத்தில் நன்னீர் நிலைகள் அற்ற காலம் உருவாகுவது உறுதி நகர்ப்புறங்களில் வீடுகளில் உள்ள கிணற்றிற்கும் மலசலகூடத்திற்கும் இடையில் போதுமான அளவு இடைவெளி இல்லாததால் மலக்கழிவுகளும், மலக்கிருமிகளும் (உதாரணம் E - Coli) கிணற்று நீருடன் கலந்து நீர் மாசடைவதுடன் பல்வேறு நோய்களையும் உருவாக்குகின்றன. இதே நேரம் விவசாய நிலங்களில் உள்ள கிணறுகளில் இரசாயன உரங்கள், பூச்சிநாசினிகள், களைநாசினிகள் என்பன அதிகளவில் சேருகின்றன. யாழ்ப்பாணத்திலும் பிற இடங்களிலும் உள்ள கிணறுகளில் “நைத்திரேற்று அயன் (NO₃)” அதிகளவில் சேருகின்றது. இதனால் தொண்டை புற்று நோயாளர்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கின்றது. மற்றும் சிறுநீரக செயலிழப்பும் அதிகரிக்கின்றது.

அண்மையில் யாழ் குடாநாட்டில் சுன்னாகம் மின் உற்பத்தி நிலையக்கழிவு எண்ணெய்கள் அயலில் உள்ள பல இடங்களில், பல கிணறுகளில் கலந்துள்ளதாக அறியப்பட்டுள்ளது. இந்நீரைக் குடிப்பதாலும் பயிர்ச்செய்கைக்கு பயன்படுத்துவதாலும் பல நோய்கள் ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது. நீர் மாசடைதலினால் சமுத்திரங்கள், குளங்கள் போன்றவற்றில் உள்ள நீர்வாழ் உயிரினங்கள் அழிந்து வருகின்றன. இதுவும் மனித குலத்தின் நிலைப்புக்கு பெரும் அச்சுறுத்தலாகக் காணப்படுகின்றது.

எனினும் இவ் அச்சுறுத்தலில் இருந்து எவரும் தப்பப்போவது இல்லை என்று தெளிவாகின்றது. தற்போது சமுத்திரங்களே குப்பை தொட்டியாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றமை மிகவும் கவலைக்கிடமான விடயமாகும். நாளாந்த கழிவுகளில் இருந்து இரசாயனகழிவுப்பொருட்கள், இலத்திரனியல் கழிவுகள், பிளாஸ்டிக் பொருட்கள் என்பன கடலினுள் கலக்கப்படுகின்றன. இது நமது இயற்கைத் தாயை நாமே மலடாக்குவதற்கு சமனான ஒரு விடயமாகும். இன்று பல நாடுகளில் கடலிற்கு அடியில் உள்ள கச்சா எண்ணெய்களைப் பெறுவது வளர்ந்து வருகின்ற ஓர் கைத்தொழிலாகவே உள்ளது. இதனால் ஏற்படுகின்ற பாதிப்புக்களைப் பற்றி எந்த தொழிலதிபர்களும் கவனத்திற் கொள்வது இல்லை என்பதே உண்மையான விடயமாகும். இவ் எண்ணெய்க் கசிவினால் கடல்வாழ் உயிரினங்கள் தமக்கு சாதகமான சூழலை இழக்கின்றன. இதனால் பல கடல்வாழ் அங்கிகள் அழிவையே சந்தித்துள்ளன. இதன் விளைவை அனுபவிப்பவர்கள் கடற் றொழிலாளர்களே ஆவர்.

வீடுகள், தொழிற்சாலைகள் போன்ற இடங்களில் பயன்படுத்தப்பட்டு வெளியேற்றப்படும் நீரானது கழிவு நீர் எனப்படும். இக்கழிவு நீரில் பல சேதன, அசேதன பதார்த்தங்கள், எண்ணெய்கள், அசேதன அயன்கள் காணப்படுகின்றன. இவ்வாறான நீரானது நீர் நிலைகளில் சேர்வதனால் பல பாதிப்புக்கள் ஏற்படுகின்றன.

1. நீரில் வாழும் காற்றுவாழ் அங்கிகள் இறக்கும்.
2. நுண்ணங்கிகள் நீரினூடாக பரவி இறக்கும்.
3. சில சேதன பதார்த்தங்களின் செறிவு அதிகரிப்பதால் உயிர் இரசாயன ஓட்சிசன் தேவை (Biochemical oxygen Demand- BOD) பெறுமானம் அதிகரிக்கும்

4. நீரில் NO_3^- , PO_4^{3-} அயன்களின் செறிவு அதிகரித்து நற்போசனையாக்கம் ஏற்படும்.

இவ்வாறான பாவனைக்கு உவப்பற்ற நீரானது சில நாடுகளில் தற்போதைய தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி பரிகரிப்பு செய்யப்பட்டு பாவனைக்கு உகந்ததாக மாற்றப்படுகின்றது. எனினும் நன்னீர் பிரச்சினையானது இன்னமும் வளர்ந்து செல்லும் பிரச்சினையாகவே உள்ளது. எனினும் இவற்றைத் தவிர பூகோள வெப்பமாதலும் தற்போது எதிர்நோக்கப்படும் பாரிய பிரச்சினையாகவே உள்ளது. வளிமண்டலத்தில் அதிகரித்துள்ள காபனீரொட்சைட்டின் சதவீதத்தாலும் தற்போது மழைவீழ்ச்சி சடுதியாக குறைந்துள்ளது என்பதை நாம் அறிவோம்.

இதனால் பாதிக்கப்படுபவர்கள் விவசாயிகளே. அவர்களின் வாழ்வாதாரம் பாதிக்கப்படுவதால் வெகுவிரைவில் இலங்கையில் உள்நாட்டு நெல் உற்பத்திகள் அழிவடையும். எனினும் இப்பிரச்சினைக்கு தீர்வாக பல சங்கங்கள் இயங்கி வருகின்றன. அண்மையில் ஆற்று முகத்திட்டம் எனும் நன்னீர் வளங்களைப் பாதுகாப்பதற்கான அமைப்பு உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. தற்போது கடல்நீரை நன்னீராக மாற்றுவதற்கான முயற்சிகளும் இலங்கையில் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. இலங்கையில் ஆழியவளை கடலில் உள்ள நீரை நன்னீராக மாற்றுவதற்கான திட்டம் அப்பிரதேச வாழ் மக்களால் ஏற்றுக் கொள்ளப்படவில்லை. ஏனெனில் கடல்நீரை

நன்னீராக்குவதால் கடல்நீரின் உப்புச்செறிவு அதிகரித்துச் செல்லும். இதனால் கடல்வாழ் அங்கிகளின் பல்வகைமை குறைக்கப்படும். இதனால் அப்பிரதேசவாழ் மக்களின் வாழ்வாதாரமான மீன்பிடித்தல் பாதிக்கப்படும் என்பதால் இத்திட்டம் புறக்கணிக்கப்பட்டது. எனினும் பல இடங்களில் பல்வேறு வகையான முயற்சிகளின் மூலம் நன்னீர் பாதுகாப்பு மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. எனினும் மக்களால் இப்பிரச்சினையினுடைய தீவிரம் உணரப்படும் வரையில் எவ்வகையான முயற்சிகளும் பலனளிக்கமாட்டா.

புவி வெப்பமாதலால் பெருமளவான பனிப்பாறைகள் உருகிச் செல்கின்றன. இப்பனிப்பாறைகள் மிகப் பெரிய நன்னீர் வளமாகும். இவ்வேளை உயரமான மலைகளில் உள்ள பனிப்பாறைகளும் உருகி அழிந்து வருகின்றன. புவி வெப்பமாதலானது நவீன விஞ்ஞான கைத் தொழில்களின் பெருக்கத்தினால் ஏற்படுகின்றது. அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகள் இதனை கவனத்தில் கொண்டு மனித குலத்தின் புவியிருப்பை உறுதிசெய்யவேண்டும். எம்மால் அறியப்பட்டது வரை உயிரினங்களும், நீர்நிலைகளும், வளிமண்டலமும் உள்ள கிரகமாக புவி மட்டுமே உள்ளது. பூமி வாழ்வதற்கு உகந்த இடமற்றதாயின் உயிர்கள் வாழ்வதற்கு வேறு இடம் இல்லை என்பதை அறிந்து நாளாந்தம் எமது பாவனையால் விரயமாகும் நீரின் அளவை குறைத்து எதிர்கால சந்ததியினரும் இன் முகத்துடன் வாழ வழி சமைப்போம்.

ஓ. க்ருஸ்ஷான்
A/L 2018 (உயிரியல்)

தோல்வி நமது வாழ்க்கையின் முடிவல்ல



“தோல்வி” இந்த மூன்றெழுத்துக்குள் புதைந்திருக்கும் அர்த்தங்களை அவ்வளவு இலகுவாக விளங்கிவிட முடியாது. அலெக்ஸ்சாண்டர் மத்திய பிரதேசத்தை நோக்கி படையெடுத்துச் செல்

கின்றார். அப்போது ஒரு பிரஜை வழியில் அவனைச் சந்திக்கின்றான். அவர்தான் அலெக்ஸ்சாண்டர் என அறிந்தவுடன் அரசே உங்கள் வெற்றியின் ரகசியம் என்னவென அவரிடம் வினவுகின்றான். “நாங்கள் தோல்வியைத் தவிர்ப்பதற்காக போராடுபவர்கள் அல்ல” என்பதே அவரது பதில். இதைக் கூறிவிட்டு அவர் சென்று விட்டார். வாழ்க்கையில் தோல்விகளை எங்களால் நிராகரிக்க முடியாது. அவை வாழ்க்கையின் ஒரு அங்கம். அவை கற்றுத்தருபவையே எங்களை வழிநடத்தும். பெரும்பாலான அனுபவங்கள் ஒரு தோல்வியிலிருந்தே பிறக்கின்றன. எமது வாழ்க்கையின் சிறந்த ஆசான்களே அனுபவங்கள் தான். கனவு நாயகன் அப்துல்கலாம் கூறுகின்றார் “வெற்றி பெற்றுக்கொள்வதற்கு, தோல்வி கற்றுக்கொள்வதற்கு” நாம் வாழும் வாழ்க்கையதார்த்தமானது. இங்கு யாருமே முதன்மையானவரோ அல்லது நிலையானவர்களோ அல்லர். ஒருவன் எழும்பொழுது நிச்சயம் இன்னொருவன் விழத்தான் வேண்டும். விழுந்தும் எழுந்து நிற்கின்றானே அவன் வாழ்க்கையை விளங்கிக் கொண்டுள்ளான்.

இன்று எம்மைச் சற்றி நிகழ்வது ஒரு போட்டியான சூழல். இங்கேதான் நாம் நின்று கொண்டுள்ளோம். உதாரணமாக காட்டைக் குறிப்பிடலாம். ஒன்று இறந்தால் தான் இன்னொன்றுக்கு வாழ்வு. இங்கேயும் வாழ்ந்து காட்டுபவனே உண்மையான மனிதன். எதுவுமே நிலையில்லாத இவ்

வாழ்வில் எம் தோல்விகள் மட்டும் எவ்வாறு நிலையாகும்? வெற்றி பெற்றவன் நின்று விடுகின்றான். ஆனால் தோல்வி பெற்றவனே ஓடிக்கொண்டிருக்கின்றான் ஓடிக்கொண்டிருப்பவன் காலத்தை வென்று கொண்டிருக்கின்றான். நின்று கொண்டிருப்பவன் காலத்தை தின்று கொண்டிருக்கின்றான். தோல்வி கற்றுத்தரும் பாடம் எங்களை ஓர் எடிசனாகவோ, ஐன்ஸ்டீன் அல்லது அப்துல்கலாம் ஆகவோ மாற்றாது. ஏனெனில் நீ தனித்துவமானவன். உன்னுடைய சாதனைகள் தனித்துவமானவை. நாளை நீ யார் என்று நிரூபிப்பதற்கு தோல்வி கற்றுத்தந்த பாடம், அதிலிருந்து நீ கற்றக்கொண்ட பாடம் என்பனவையே அடிக்கல்லாகும். இவ்வுலகில் வெற்றிகள், மகிழ்ச்சிகளோடு மட்டுமே நாம் வாழ ஆசைப்படலாம். அது சாத்தியமானதே. தோடம்பழத்தையோ அல்லது தேசிக்காயையோ கரைக்கும் போது அங்கு உப்பும் சீனியும் அளவாக இருந்தால் மட்டுமே சுவை இனிமையாக இருக்கும். அதேபோலவே வலி இல்லாத வாழ்க்கையும் அர்த்தமற்றது. எடிசன் ஆயிரம் தடவைகள் மின்குமிழைக் கண்டுபிடிக்க முயற்சி செய்து தோற்றுவிட்டார். ஆனால் ஆயிரம் முறைகளில் மின்குமிழை பாதிக்கச் செய்யும் காரணிகளைக் கண்டுபிடித்து வெற்றியடைந்து விட்டார். இங்கு ஆயிரம் தடவைகள் என்பது ஒரு எழுமாற்று பெறுமானமே. உண்மையில் எடிசன் அவ்வளவு தடவைகள் முயற்சிக்கவில்லை. ஏனெனில் குறித்த ஒரு இலக்கினை அடைவதற்கான முயற்சியில் பெறப்பட்ட ஒரு தோல்வியில் இருந்து கற்றுக்கொள்ளும் பாடத்தை வைத்துக்கொண்டு மிகச் சொற்ப தடவைகளிலேயே அவ் இலக்கினை அடைய முடியும். அதனை சரியாக உணர்ந்தால் ஐந்தாவது தடவையே வெற்றி பெறலாம், வெற்றியை வீரமாகவும் தோல்வியை பாரமாகவும் நினைக்கும் மனிதர்கள் ஒன்றை

உணர் வேண்டும். நீங்கள் கற்றுக்கொண்டே கடந்து வந்திருக்கிறீர்கள் என்பதனை

தோல்வி என்பது நம் வாழ்க்கையின் ஒரு பகுதியே, அதுவே வாழ்க்கையல்ல. இது இன்றைய பாடசாலை மாணவர்களிடையேதான் பெரும்பாலும் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது. பரீட்சைப் பெறுபேறுகள் சிறப்பாக அமையவில்லை என ஏங்கும் மாணவர்கள், வேலை கிடைக்கவில்லை என ஏங்கும் பட்டதாரிகள், தோற்றுவிட்டோமே எனப் புலம்பும் வீரர்கள், நஷ்டமானதே என வணிகத்தைக் கைவிடும் வணிகர்கள், அறுவடை விளைச்சலில்லை என பரிதவிக்கும் விவசாயிகள் எனப் போராடும் ஒவ்வொருவரும் மனதளவில் பலவீனமானவர்களே சந்தர்ப்பங்கள் எனப்படுவது வாழ்க்கையை மாற்றக்கூடிய தருணங்களே. அவற்றில் ஒன்று வெற்றி பெற வேண்டும் அல்லது தோல்வியிலிருந்து கற்றுக்கொண்டு அடுத்த வாய்ப்புக்காக காத்திருக்க வேண்டும் தனக்கு கிடைக்கும் வாய்ப்புக்களை வீணடித்துக்கொண்டு தோல்வியிலேயே நமது வாழ்வைக்கழிப்பவர்கள் தோற்றுவிட்டோமே எனப்புலம்புவதில் எவ்வித அர்த்தமும் கிடையாது. அப்துல்கலாம் கூறுகின்றார், "All of us do not have equal talent But, all of us have an equal opportunity to develop our talents". இவ்வுலகில் எல்லோரும் திறமையானவர்கள் அல்ல. ஆனால் தமது திறமையை வளர்க்க எல்லோருக்கும் சம அளவு வாய்ப்புக்கள் வழங்கப்படுகின்றன என்பதே அவரது கருத்து. பாதையில் செல்லும் போது முள் எதிர்ப்பட்டால் அவற்றைக் கடந்து செல்வது சிறப்பானதல்ல. பாதையை துப்பரவு செய்துவிட்டு கடப்பதே உனது ஆளுமையை வெளிக்காட்டும். வாழ்க்கை என்பதே கற்றுக்கொள்ளத்தான். இங்கு எதிர்நீச்சல் போடாமல் இருக்க முடியாது. நெப்போலியன் படைவீரனாக இருந்த போது பல தடவை வீழ்ந்தும் எழுவதை கண்ட தளபதி அவருக்கு தலைமைப் பதவியை வழங்கினார். வெற்றிக்கு பின்னால் போகக்கூடாது.

திறமையை வளர்த்து கொள்ள வேண்டும். அப்பொழுதுதான் வெற்றி எங்களை தேடி வரும். எங்களை வழிநடத்த போவது எங்கள் மூளைதான் உடல் சோர்வடையலாம். ஆனால் மூளை சோர்வடையக் கூடாது. பிறகு எண்ணங்களும் நலிவடைந்து விடும். எங்களின் எதிர்காலம் எங்களின் எண்ணங்களிலேயே தங்கியுள்ளது. "நீ தனிமையில் இருக்கும் போது என்ன எண்ணுகிறாயோ அதுவே நீ" என்கின்றார் சுவாமி விவேகானந்தர். நாம் விழும்போதெல்லாம் எம்மை எழுச்செய்பவை கால்களல்ல, எமது எண்ணங்களே ஆகும். நாம் எடுக்கும் முயற்சி. அது கைகூடாவிடின் தொடர்ந்து எடுக்கும் விடாமுயற்சி என்பன எமது எண்ணங்களிலேயே தங்கியுள்ளன.

தோல்வியிலிருந்து மீள்வதற்கு எமது மனதை திடகார்த்திரமாகவும், எண்ணங்களை சிறப்பானதாகவும் வைத்திருக்க வேண்டும். மனம் செல்லும் வேகத்திற்கு எமது எண்ணங்களை அலைபாயவிடக்கூடாது. எமது இலட்சியத்தினை நாம் தொடும் வரை அவற்றை கட்டுப்படுத்த வேண்டும். அவை நம்மை ஒரு செக்கனில் பில்கேட்ஸ் அளவுக்கு கொண்டு செல்லும் அப்படியே நம்மை அதற்கு அர்ப்பணித்தால் கடைசிவரை எம்மால் எமது இலக்கை அடைய முடியாது. எமது ஒவ்வொரு முயற்சியுமே எம்மை செதுக்கும் இதில் விழும் சறுக்கல்களை நாம் தாங்கி அடுத்த கட்டத்திற்குச் செல்ல வேண்டும். ஏனெனில் "உளி விழும் போது வலியென அழுவனசிலையாகர்". எம்மை வழிப்படுத்தவே ஆண்டவன் இவ்வுலகில் அனைத்தையும் தந்துள்ளான். அதில் முதன்மையானவர்கள் தந்தையும் தாயும் ஆவார். அவர்களின் அனுபவமே எங்களை வழிநடத்தும். அவர்கள் சறுக்கிய இடங்களில் எம்மை விழவிடாமல் பாதுகாப்பார். அதை நாம் சரியாகப் புரியாது அவர்களுடன் பகைக்கக் கூடாது. சிலவேளை நாம் தோல்வியில் தளர்வடைந்திருக்கும் போது அவர்கள் கூறும் அறிவுரைகளே உண்மையான ஆறுதல். இவ்வுலகில் நாம் விழும் போதெல்லாம் தூக்கிவிட நிறையப்பேர்

இருக்கின்றனர். ஆனால் நாம் தான் எழுப்பத் தயக்கம் காட்டுகின்றோம்.

உலக சம்பியன் உசைன்போல்ட் கூட தனது முதல் ஒலிம்பிக்கில் ஒரு பதக்கமும் பெறவில்லை. ஆனால் பின்நாளில் உலகத்தையே திரும்பிப் பார்க்க வைத்தார். ஆயிரம் வெற்றி கொடுக்கும் பாடத்தை விட ஒரு தோல்வி கற்றுத்தரும் விடயம் அதிகம். நாம் எழுந்து நடக்கப் பழகும் போது எத்தனை தடவை வீழ்ந்திருக்கின்றோம். நாம் விழுகின்றோமே என்று எம் பெற்றோர்கள் ஊக்குவிக்காமல் இருந்திருந்தால் நாம் இன்றும் தவழ வேண்டி யதுதான். நாம் சைக்கிள் ஓடப் பழகும் போது விழுந்து விழுந்தே ஓடப்பழகுகின்றோம். “முடியாது என்பது முட்டாள்களின் தத்துவம்” என்கின்றார் சேக்ஸ்பியர். “நாம் வெல்ல வேண்டும் என்பதற்காகவே பூமி நம் காலடியில் கிடக்கின்றது” என்கின்றார் கார்ள் மாக்ஸ்.

இப்பெரியவர்கள் அனைவரும் தம் அனுபவத்தையே பகிர்கின்றனர். சில தோல்விகள் மனதையே காயப்படுத்தி விடுவது உண்மைதான் “சே நான் இத்தனை நாள் பட்ட கஷ்டம் வீணாய் போனதே” என்று சிலர் கூறுவதை கேள்விப்படுகின்றோம். இவர்களைப்போல் எல்லோரும் நினைத்தால் பூமியால் நிலையாக இயங்க முடியாது. உதாரணமாக தமது சொத்தை அவிற்று நெல் பயிரிடும் விவசாயி ஒருவன் அந்தாண்டு மழை பெய்தவுடன் முதலில் கண்கலங்குகின்றான். பின்பு கடன் வாங்கி அடுத்த ஆண்டுக்கான நெல்லை பயிரிட தொடங்குகின்றான். சிலவேளை அடுத்த ஆண்டும் அவனை ஏமாற்றலாம். அதற்காக தலையில் அடித்துக் கொண்டு உட்காருகின்றானா? அவ்வாறு அவன் இருந்தால் நாம் சோறு உண்ண முடியுமா? முதலில் எல்லாவற்றையும் தாங்கும்

மனம் வேண்டும். எல்லாம் நன்மைக்குத்தான் என்று விட்டு நம் முயற்சியை தொடங்க வேண்டும். பலன் என்றோ ஒருநாள் என்பதில் மாற்றமில்லை. அந்த விவசாயி கடந்த ஆண்டு தான் விட்ட தவறுகளைச் சீர் செய்து சரியான பருவத்தில் பயிரிட்டு தன் விளைச்சலை அடுத்த ஆண்டு இரண்டாகப் பெருக்கலாம். முயற்சியே செய்யாமல் தோற்றுவிட்டேனே எனச் சொல்பவன் வெற்றியை அனுபவிக்கத் தகுதி இல்லாதவன் உயர்ந்த எண்ணங்களால் உங்கள் அறிவை நிரப்புகள். அந்த எண்ணங்களை இரவு பகலென்று இல்லாமல் எப்பொழுதும் உங்கள் முன்னால் நிலை நிறுத்துங்கள். அவை உயர்ந்த செயலாக உங்களை வந்தடையும் என்ற விவேகானந்தரின் கூற்றுக்குள் எண்ணற்ற விடயங்கள் புதைந்துள்ளன. இந்த அண்டபிரதேசம் பூமியைத் தாங்கிக் கொண்டுள்ளது. பூமி எங்களைத் தாங்கிக்கொண்டுள்ளது. நாங்கள் கனவுகளை தாங்கிக் கொண்டுள்ளோம். பூமி தளர்வடைந்தால் எப்படி எங்களுக்குப் பாரமாக அமையுமோ, அதேபோல் நாமும் தோல்வி அடைந்து விட்டோமே என துவண்டு எமது கனவுகளைத் தளர்த்தினால் பூமிக்குபாரமாக அமைந்து விடுவோம். எனவே தோல்வியைக் கண்டு உமது கனவுகளைக் கைவிடாதீர்கள் ஏனெனில் புயல் வீசும் கடலே சிறந்த மாலுமிகளை உருவாக்கும்.

தேடிச்சோறு நீதம் தின்று

பல சின்னஞ் சிறுகதைகள் பேசி - மனம்

வாடித் துன்பமிக உழன்று

பிறர் வாடப் பலசெயல்கள் செய்து - நரை

கூடிக் கீழ்ப்பருவம் எய்தி

கொடுங்கூற்றுக் கிரையெனப் பின்மாயும் - பல

வேடிக்கை மனிதர் போல

நான் வீழ்வேனென்று நினைத்தாயோ

- மகாகவி பாரதியார் -

ச. சங்கமன்

A/L 2019 (உயிரியல்)

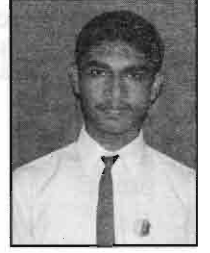
சிந்தனைக் கிளறல்

இன்றைய சமுதாய நிலைப்பாட்டில் மனிதர்களின் வாழ்க்கை பெரும்பாலும் பிரச்சினைகளாலும், நெருக்கடிகளாலும் நிறைந்துள்ளது. இதன் பிரகாரம் ஒவ்வொரு மனிதனும் “குறிக்கப்பட்ட பிரச்சினை ஒன்றிற்கான மிகவும் வினைத்திறனுள்ள தலையீடு எது?” என்ற கேள்வியை மனதோரம் கேட்டுக்கொண்டு இருக்கிறான். ஆராய்ந்து பார்த்தால் இதற்கான பதில்கள் உலகம் முழுவதும் பரவிக்கிடக்கின்றன. சிந்தனைக்கிளறல், செயல் நிலை ஆய்வு செய்முறை (Australian Sample), PDSA மாதிரி, தேஸ்டர்ன் அளவுத்திட்டம் (Thurstone Scale) போன்ற பல்வேறு முறைமைகள் பிரச்சினையை தீர்ப்பதற்கான நோக்கத்துடன் வடிவமைக்கப்பட்டவையாகும்.

“சிந்தனைக்கிளறல்” (Brainstroming) என்பது குழுவார்ந்த ரீதியாக புத்தாக்க / படைப்பாக்க நுணுக்கங்களை உருவாக்கும் உத்தியாகும். இம்முயற்சியானது சிறப்பாக மேற்கொள்ளத்தக்க ஒரு முடிவையும்; தனித்துவமான பிரச்சினையை இனங்கண்டு அதற்கான தீர்வையும் குழுவின பல்வேறு அங்கத்தவர்களின் தன்னிச்சையான சிந்தனைகளின் ஊடாக பெற்றுத்தர உதவுகின்றது.

“Brainstroming” என்ற பதமானது 1953 ஆம் ஆண்டளவில் “பிரயோக கற்பனை” (Applied imagination) எனும் நூலில் அலெக்ஸ் எப் ஒஸ்போன் (Alex Faickney Osborn) என்பவரால் பிரபல்யப்படுத்தப்பட்டது. விளம்பர நிர்வாகி ஆகிய இவர் 1939 ஆம் ஆண்டளவில் பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கான மேம்படுத்தப்பட்ட முறைகள் பற்றி ஆராய ஆரம்பித்தார். தன்னுடைய பணியாளர்களின்

படைப்பாக்க சிந்தனைகளின் மந்தநிலை அவரை எரிச்சல் அடைய செய்தமையே இதற்கு காரணம் என அவர் தன்னுடைய “Your Creative Power” என்ற நூலில் குறிப்பிட்டதுடன் அதற்கான சில தீர்வுத்துளிகளையும் ஆங்காங்கே கூறியிருந்தார் என்பது கவனிக்கத்தக்கது.

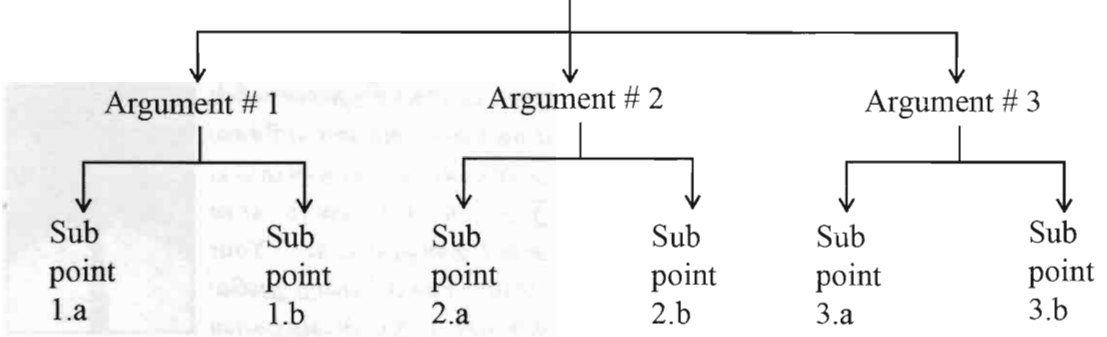


உதவிகள் அற்ற குழு நடத்தைகளாலும்; மற்றும் கட்டமைக்கப்படாத, பகுப்பாய்வு செயல் முறையற்ற விதத்தில் ஆரம்பிக்கப்படுகின்ற முறைகளாலும், வழக்கமான குழு முறையில் பிரச்சினை தீர்க்கும் முறைகள் தோல்வியில் முடிவுறுகின்றன. ஆனால் “சிந்தனைக்கிளறல்” முறையானது எல்லைப்படுத்தப்பட்ட மற்றும் கற்பனைக்கு அப்பாற்பட்ட விதத்தில் ஒரு குழுவை முன்னேற்றம் செய்ய உதவுகின்றது.

பொதுவாக வழமையான குழுச்செயற்பாடுகளிற்கு முரணாக, “சிந்தனைக்கிளறல்” ஆனது அனைத்து அங்கத்தவர்களுக்கும் சுதந்திரமான சூழலை ஏற்படுத்தி கொடுக்கின்றது. குறிப்பாக நகைச்சுவையான சிந்தனைகளுக்கு (Quirky ideas) முக்கியத்துவம் அளிக்கப்பட்டு அவை வரவேற்கப்படுவதுடன் அச்சிந்தனைகள் கட்டியெழுப்பவும் படுகின்றன.

பிரச்சினையைத் தீர்க்கும் போது அங்கத்தவர்களின் பல்வகைப்பட்ட அனுபவங்களுக்கும் முக்கியத்துவம் வழங்கப்படும். மற்றும் இம்முறையின் அழகு (Beauty of Brainstroming) என்பது யாதெனின் முன்வைக்கப்படும் தீர்வுச் சிந்தனைகள் யாவும் இறுதி

Main Topic



வரை சென்று ஆராயப்பட்ட பின்னரே அதை தேர்வு செய்வதா? இல்லையா? என விவாதிக்கப்படும். இவ்விடயம் படைப்பாற்றல் (Creativity) எண்ணக்கருவில் ஒரு முக்கியமான அம்சமாகும்.

மேற்காட்டப்பட்ட வரிப்படமானது “சிந்தனைக்கிளறல்” மூலம் மேற்கொள்ளப்படும் மிக எளிய நடைமுறை என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

“Without Judgement” என்ற பதமானது இந்த முறைமையில் மிகவும் குறிப்பிடத்தக்க வார்த்தையாகும். மென்மேலும் கட்டியெழுப்பத்தக்க சிந்தனையாக்கங்களிற்கு இந்த பதம் வழிசமைக்கும். மற்றும் இவ்வாறான பாதைக்கு காரணம் இம்முயற்சியில் பெரும் எண்ணிக்கையான சிந்தனைகளை பிரச்சினைக்கான தீர்வுகளாக முன்வைக்கப்படும். உடனடியாக சில தீர்வுகள் நிராகரிக்கப்படும் செயன்முறைமையை இவ்வழிமுறை நிராகரிக்கின்றது.

“Without Judgement” என்ற கோட்பாட்டினால் விரிசிந்தனைச் செயற்பாடுகள் அதிகரிக்கப்பட்டு (Enhancing Divergent Production) அதனுடாக, குறிப்பிட்ட சிந்தனையை மேம்படுத்தி அச்சிந்தனை ஊடாக பிரச்சினையைத் தீர்க்கும் போது

ஏற்படும் தரமான பெருக்கத்தையும் (Breeds Quality) அடைய முடியும்.

“சிந்தனைக்கிளறல்” பிரதானமாக ஏழு பிரிவுகளை உள்ளடக்கியுள்ளது.

1. Nominal group technique (பெயரளவு குழு உத்தி)
2. Group passing technique (கடந்து செல்லும் குழு உத்தி)
3. Team idea mapping method (குழுவின் சிந்தனையை பட வரைவுக்கு உட்படுத்தும் முறை)
4. Directed Brainstroming (நெறிப்படுத்தப்பட்ட சிந்தனைக் கிளறல்)
5. Guided Brainstroming (வழிப்படுத்தப்பட்ட சிந்தனைக் கிளறல்)
6. Individual Brainstroming (தனிமையான சிந்தனைக் கிளறல்)
7. Question Brainstroming (கேள்வி மூலமான சிந்தனைக் கிளறல்)

இவற்றையெல்லாம் விட Electronic Brainstroming (EBS) என்ற பிரிவினுள் பிரச்சினைகளை தீர்க்கவல்ல கணினி மயப்படுத்தப்பட்ட மென்பொருட்களும் (Brainstromingsoftware) மின்னிலைப்படுத்தப்பட்ட சந்திப்பு முறைமைகளும் (Electronic meeting system) தற்காலத்தில் முதன்மை வகிக்கின்றன.

“சிந்தனைக் கிளறலிற்கான” வழிகாட்டல் களை உற்சாகப்படுத்தத்தக்க பிரதானமான ஒன்பது வழிகள் காணப்படுகின்றன.

01. தெளிவான இலக்கினை வரையறுத்தல்.
02. ஆரம்ப நிலையில் முரண்நிலை விமர்சனங்கள் அனுமதிக்கப்படாதிருத்தல்
03. கலந்தாலோசனையின் பின்னரான மதிப்பீடு.
04. சிந்தனையை தனிமையில் ஆரம்பித்தல்.
05. புதியதும், புத்தாக்கம் மிக்கதுமான சிந்தனைகளை வரவேற்றல்.
06. விரும்பிய எண்ணிக்கையிலான தீர்வுகளை முன்வைத்தல்.
07. புதிய சிந்தனைகளை மேலும் சேர்த்தல்.
08. தீர்வுகளின் மீது மேலும் வினாத்தொடுத்தல்.
09. தொடர்புடைய அனைத்தையும் பதிவு செய்தல்.

References :

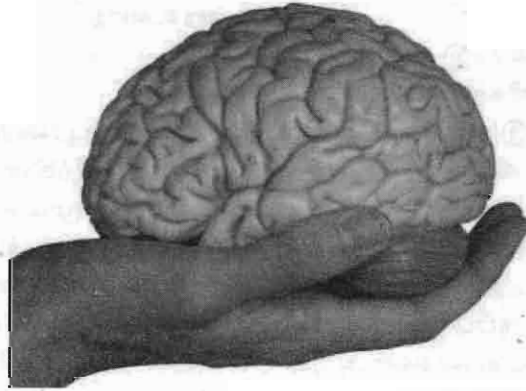
- Group think - Lehrer, Jonah
Creativity Killer - Boost Companies
Brain storming - www.mindtool.com
Techniques of creative thinking - www.slideshare.net

இம்முறையை மேம்படுத்தப்பட்ட பிரச்சினைகளிற்கான தீர்வுகளைப்பெற மாத்திரமே பயன்படுத்த வேண்டுமென்ற எந்த அவசியமும் இல்லை. சாதாரண வகுப்பறைப் பரீட்சைகளில் கூட இதனை பிரயோகிக்க முடியும். உதாரணமாக : கட்டுரை வரைதல், கடிதம் வரைதல் போன்ற செயன்முறைகளில் இதனை வினைத்திறன் மிக்க வகையில் பயன்படுத்த முடியும். எனவே முறையாக வழிப்படுத்தப்பட்ட “சிந்தனைக்கிளறல்” மூலம் வாழ்வின் பல அத்தியாயங்களை வெல்ல முடியும்.

“Brainstroming helps your child become an innovator not simply an imitator”

செ. டீசர்

A/L 2018 (கணிதம்)



கனவுகளுக்கு உயிர் கொடுப்போம்



- இளைஞர்களே! கனவு காணுங்கள். கனவு என்பது உங்கள் தூக்கத்தில் வரும் விடயமல்ல. எது உங்களை தூங்கவிடாமல் செய்கிறதோ, அதுவே கனவு -

- அறிவியல் மேதை அப்துல்கலாம் -

அந்திமாலை வேளையிலே, அலைகள் புரண்டோடும் சத்தம் ரீங்காரமாய் கேட்டுக்கொண்டிருக்க, சின்னஞ்சிறு குழந்தைகள் கடற்கரை மணலிலே விளையாடிக்கொண்டிருக்கிறார்கள். அந்த ஒரு சிறுவன் மட்டும் வானத்தை அண்ணார்ந்து பார்த்துக் கொண்டிருக்கிறான். பறவை ஒன்று வானத்தில் வட்டமடிப்பதை அவ தானிக்கின்றான். அந்தப்பறவை போலதானும் சிறகு விரித்து கனவு காண்கின்றான். அன்று அவன் கண்ட கனவுதான் பாரதத்தை உலக அரங்கிலும், விண்வெளியிலும் ஆச்சரியத்தோடு பார்க்க வைத்தது. அந்தச் சிறுவன் தான் அப்துல்கலாம். கோடான கோடி இளைஞர்கள் மத்தியில் கனவு எனும் விதையை விதைத்த பெருமகன், இந்தியாவின் தலைசிறந்த குடிமகன், பாரததேச அறிவியலின் பிதாமகன்.

கனவு என்றால் என்ன? இது உலகின் தலைசிறந்த விஞ்ஞானிகளுக்கே விடை தெரியாத புதிராகத்தான் இருந்து வருகின்றது. இதுவரை, எந்தவொரு விஞ்ஞானியாலும் அறிவியல் ரீதியாக பொருத்தமான பதில் கூற முடியாத வினாவாக உள்ளது. ஆனால் எந்தவொரு மனிதனும் தன் வாழ்நாளில் கனவு ஒன்றினைக் கண்டிருப்பான். கனவுகள் மனித வாழ்க்கையின் அடையாளங்கள் ஆகும். கனவுகள் இன்றி வாழ்க்கை இல்லை; வெற்றி

இல்லை; தனித்துவம் இல்லை; தனி ஒருவனை பிறரிடமிருந்து வேறுபடுத்திக் காட்டுவது அவன் காணும் கனவுகளே ஆகும்.

ஆதி கால மனிதன் இயற்கையுடன் ஒன்றிணைந்து வாழ்ந்தான். அவனிற்கு தேவைகள் குறைவாகக் காணப்பட்டன. ஆனால் கனவுகள் அதிகமாகக் காணப்பட்டன. அதனால்தான் பறவையைக் கண்டான். விமானம் படைத்தான். பாயும் மீன்களில் படகினைக் கண்டான். எதிரொலி கேட்டான் வானொலி படைத்தான். தனது கனவினை சரிவர பூரண மாக்கினான். இதன் மூலம் தன்னுடைய கனவினை உயிர்ப்பிக்கச் செய்தான். இதனால் தான் உயிர்பெற்ற கனவுகள் தங்களின் வடிவத்தைமாற்றி அமைத்து, மேலும் மேலும் முழுமையினை அடைய முற்படுகின்றன.

உயிர் பெற்ற கனவுகள் கனவுகளிலே மிக உன்னதமானவை. இங்கு உயிர் பெற்ற கனவு என்பது முழுமை அடைந்த கனவாகவே நான் கருதுகிறேன்.

“ஒவ்வொரு அணுவிலும் முழுமையின் தெறிப்பு ஒன்று உள்ளது”

- ஜே. வூட்மன்

முழுமை பூரணத்துவத்தின் வெற்றியினை பறைசாற்றி நிற்கின்றது. பூரணத்துவம் ஒரு விடயத்தின் முடிவுற்ற தன்மையை குறிப்பிடுகிறது. ஆனால் முழுமை அவ்வாறான தொன்றல்ல. அதனால்தான் பல கனவுகள் உயிர்பெறாமலேயே இருக்கின்றன. கனவுகளின் சிறப்பம்சமே அவற்றுக்கிடையே தூண்டல்களும் துலக்கங்களும் ஆகும்.

- உலகிலே முடிவில்லாதவை இரண்டு. ஒன்று பிரபஞ்சம் மற்றையது மனித முட்டாள்தனம் -

பிரபஞ்சத்திற்கான கனவுகள் ஆதிகாலத்தில் இருந்தே தொடர்ந்து வந்தன. மனிதன் விண் வெளிக்குச் செல்லலாம் என்ற நம்பிக்கை ஒரு கதாசிரியரின் கனவில் இருந்துதான் தோற்றம் பெற்றதென்றால் நீங்கள் நம்புவீர்களா? ஆம் பிரபல கொமிக்கல் கதையான “டின டின்” என்ற நாவலை அடியொற்றியே “விண்வெளிக்கு முதல் மனிதன். பிரபஞ்சத்தை நாம் ஆள்வோம்” என்ற தொனிப்பொருளுடன் ரஷ்யர்கள் முதல் முறையாக விண்வெளிக்கு மனிதனை அனுப்பி வெற்றிகொண்டார்கள். இதுவே மனிதன் விண்வெளியை ஆளலாம். நிலவிலே காலடி வைக்கலாம். பூமிக்கும் அப்பால் பல கிரகங்கள் உள்ளன. மனிதர்களைப்போலவேறு உயிரினங்களும் உள்ளன. அவற்றைத் தேடி நாம் அறிந்து கொள்ள வேண்டும் என்ற தேவை ஏற்பட்டது. இவை அனைத்தும் கனவுகளின் வெளிப்பாடே. கனவு அறிவியல் வளர்ச்சிக்கான திறவுகோலாக அமைகின்றது என்ற கருத்தினை யாராலும் மறுக்க முடியாது. இன்றும் பல விஞ்ஞானிகள் உலக வளர்ச்சியின் பொருட்டு கனவுகளை கண்டு கொண்டிருக்கிறார்கள். அவை உயிர்பெறுவதன் மூலம் இன்னொரு உலகத்திற்கான அத்தியாயம் ஆரம்பிக்கும்.

கனவுகளில் சிறப்பானது இன்னொரு கனவினை சிந்தித்து செயற்படச் செய்வதுதான். இதைத்தான் நாம் கணினி என்கின்றோம். கணினி மனித வேலைகளை எளிதாக்கும் பொருட்டு உருவாக்கப்பட்ட இயந்திரமாகும். இதைப்போலவே மனிதன் தனது அன்றாட வாழ்கையில் சந்திக்கும்/சந்தித்த பிரச்சினைகளை நிவர்த்திக்கும் பொருட்டு பல இயந்திரங்களைக் கண்டுபிடிக்கின்றான். அவனது அனைத்து கண்டுபிடிப்புக்களிலும் கனவுகளிற்கு காத்திரமான பங்கு உண்டு. கணினி இதில் குறிப்பிடத்தக்க ஒன்றாகும். இதன் மூலம்

மனிதன் தனது வேலையையும், நேரத்தையும், உழைப்பையும் மீதப்படுத்துகின்றான். கணினி பற்றிய பரிமாணமடைந்த கனவே எந்திரம்/செயற்கை நுண்ணறிவு பற்றிய கற்கை ஆகும்.

செயற்கை நுண்ணறிவு (Artificial intelligence) பற்றிய கனவுகளும், கருத்துக்களும் கடந்த நூற்றாண்டின் இறுதிப்பகுதியில் தோற்றம் பெற்றன. மனிதர்களைப் போலவே சிந்தித்து தொழிற்படும் செயற்கை எந்திரங்களை தோற்று விப்பது பற்றிய சிந்தனைகள் ஆரோக்கியமாக காணப்பட்ட போதிலும் அவற்றின் அதீத புத்திசாலித்தனம் காரணமாக எந்திரங்கள் மனித குலத்திற்கு எதிராக திரும்பி விடும் ஆபத்தும் உள்ளது. ஆனால் செயற்கை நுண்ணறிவு மூலமாக மனிதகுலம் இதுவரை கண்டிராத பல மகத்தான சாதனைகள் படைக்கும் என்பதில் எவ்வித மாற்றுக்கருத்தும் இருக்க முடியாது என்பதே திண்ணம்.

ஒவ்வொரு விதைக்குள்ளும் ஒரு விருட்சம் உறங்கிக் கொண்டிருக்கின்றது. அந்த விதை விதைக்கப்படும் இடத்தைப் பொறுத்துதான் விளைச்சல் தீர்மானிக்கப்படுகின்றது. கனவுகளுக்கு உரியவர்கள் குழந்தைகளும், சிறுவர்களும், இளைஞர்களும் ஆவர். சதாகாலமும் கனவுகளில் மூழ்கி இருந்து தமது அறிவினாலும், ஆற்றலினாலும் தங்களது கனவுகளை மெய்யாக்கிட வருந்தி உழைப்பவர்கள். இன்றைய சிறுவர்கள் நாளைய தலைவர்கள். எமக்கு இந்த உலகம் பற்றி இருக்கும் கரிசனையை விட அதிகமான கரிசனையும், கனவும் அவர்களிடம் உள்ளது. அவர்களின் கனவுகளுக்கு உயிர் கொடுப்பதன் மூலம் புதிய உலகத்திற்கான கதவு திறக்கின்றது. இதனால் அவர்களின் ஆற்றல்களை வெளிக்கொணர்வதற்கான சந்தர்ப்பத்தை பாடசாலையும், சுற்ற உள்ளவர்களும் ஏற்படுத்திக் கொடுக்க வேண்டும்.

எமது சமூகத்தில் காணப்படும் பிரதான குறைபாடாக கலை, இலக்கியம் ஆகிய துறைகளில் புத்தாக்க சிந்தனைகளில் ஈடுபடுவார்களை ஊக்குவிக்கும் செயற்பாட்டில் நாம் பின்னிற்கின்றோம். இவ்வாறு செயற்பட்டால் எவ்வாறு புதுமை காணத் துடிக்கும் இலக்கிய வாதிகளிடையே கனவுகள் பிறக்கும்?

J.K. Rowling தன் இளமைப் பருவத்தில் பல இன்னல்களை சந்தித்தவர். தற்கொலை முடிவுவரை சென்று மீண்டு வந்தவர். ஆனால் அவர் கண்ட கனவு அதுவரை இருந்த இலக்கியவாதிகளில் இருந்து வேறுபட்டு இருந்தது. அவர் உருவாக்கிய கனவுக் கதா பாத்திரமான "Harry Potter" கோடான கோடி மக்களின் மனதில் நம்பிக்கையையும், தைரியத்தையும், சாதிப்பதற்கு வயது ஒரு தடையில்லை என்ற எண்ணத்தையும் உருவாக்கியது. அத்துடன் Rowling ஐ உலக

கோடிஸ்வரர்களுள் ஒருவராக்கியது. இது கனவுகளின் புதுமையானவர்கள் தனித்துவமாக தோன்றுவார்கள் என்பதற்கு சிறந்த உதாரணமாகும்.

அறிவியலாளர்களாயினும் சரி, இலக்கிய வாதிகளாயினும் சரி அவர்கள் காணும் கனவுகளே அவர்களை அவர் சார்ந்த துறைகளில் முதலிடம் பெறச் செய்தது. அதிலும், கனவுகளில் புதுமை காண்பவர்களும், அவற்றுக்கு உயிர் கொடுப்பவர்களாலும் தான் முதன்மையானவர்களாக விளங்க முடியும். துரதிஷ்டவசமாக, இலங்கை வரலாற்றில் தலைசிறந்த அறிவியலாளர்கள் உருவாகிய போதிலும் அவர்கள் தங்களிற்கு பின்னரான சிறந்த மேதைகளை உருவாக்குவதில் தவறி விடுகின்றார்கள். இவ்வாறான தவறுகள் இனிமேல் நடக்காது எமது சிறந்த கனவுகளை அடுத்த தலைமுறையிடம் சரியாக கையளிப்போம் அக் கனவுகளுக்கு உயிர் கொடுப்போம்.

கு. அனுஷன்

A/L 2018 (கணிதம்)



Art and Life

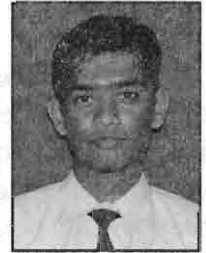


We are leading a happy life. But there are many more people who are not happy with their lives. It is said that 'Life is so simple but we are making it complicated.' According to this, when we investigate how people complicate their own lives, it will be obvious that those people are lacking in artistic sense. A good art must be capable of making people feel happy and free from stress. Here a question arises 'What is an art?' Art means the various branches of human creative skills. An art is to be appreciated primarily for its beauty or emotional power. Living a life without the sense of art is useless. Art cannot be separated from life. That is, life is an art. John W.Gardner says that Life is "the art of drawing without an eraser".

A true work of art must have a shadow of divine perfection. That divine perfection will be gained only if the art is of artistic unity. In an art with the artistic unity, every aspect in that art will convey a powerful meaning. Anyone can become the best creator if he has good artistic sense. The god, the best creator of the universe must have had great artistic sense. Otherwise, he couldn't have created the beautiful flowers, attractive waterfalls, long rivers, a good nature and most importantly a mind to all living beings to love them.

An art is created from our feelings; from our emotions; from our deep heart; from our thoughts. Arts are of different forms. They are dance, song, poems, martial

arts, literature, painting, language, etc. among these; most important art that everybody should know is the language. This great art of language enables you all to communicate with everybody and also it makes your thoughts to be recognized internationally.



Everything around us is art. Our life is among these arts. We cannot live a life deprived of art. Even, there is an art in butcher's hand of cutting the meat without touching the bone. Art comes all the way along with us like our shadows, from the cradle to the crematorium, art is with us. Without the art in our life, our life cannot be colourful or beautiful. All people are artists of different fields. But only a few people are there to bring them out.

When we were breathing our first air, we all were talented of different things. But our talents are not equal. But we all get equal opportunities to develop our talents. So it is in our hand to use the opportunity efficiently.

Commonly, there are some arguments among the people, the arts spoils the culture. But I don't think so. Most of the time art and culture coincide each other. The only difference between the art and culture is that art emphasizes or focuses mainly in beauty while the culture on discipline. But it is quite obvious that a discipline follower

will be smart and beautiful in all aspects. Therefore people are not necessary to be like pendulums between art and culture. Instead they can manage or follow both simultaneously.

An art will become useful to human life only if it has at least a theme. Whether the art is a painting or poem, dance or song, it should convey a message to the people. Otherwise they will be powerless to correct us in the right path.

All arts are not always useful. There are some arts which are discriminatory. Those artists misuse the field of arts for racial, religious and language based discrimination. Those arts should be strictly avoided by people and it is the duty of everyone to keep the children away from those arts. Mostly the cinematic art undergoes this type of discrimination. Therefore a good cinema with a great artistic sense has to be taken into consideration and all others have to be avoided.

A true artist with enthusiasm can get a universal recognition which even a ruler can't get. We all remember Leonardo Da Vinci, Michelangelo, Michael Jackson, Alfred Lord Tennyson but how many of us know the current president of Brazil.

V. Anushan

A/L 2019 (Bio)

Our country has faced three decades of social unrest. For that, I can say only one thing. Take art in your hands instead of weapons, become artists instead of terrorists to win your rights.

Art won't give not only recognition to the artists but also to the country and its culture. On that basis, our country is lacking in arts and artists. To my knowledge, I think only kandyan dance reflects our culture and be the only art with the origin of Sri Lanka. But there were lots of arts and artists then. Those arts were not properly transferred to the next generation and buried in the soil. As I mentioned earlier a good art should have a theme. If that theme is universal, it will be double useful. Universal themes are applicable to any place at any time. Those arts will guide people for ages. The educational system must create students with artistic sense. A human without any Artistic senses is a human without senses. What is the use of being a gentleman without emotions and sentiments?

Therefore I can say art and life are inseparable. They are tightly bound together.

“Every child is an artist. The problem is how to remain an artist when he grows up”

கல்வியின் மேம்பாட்டில் பாடசாலை மாணவ

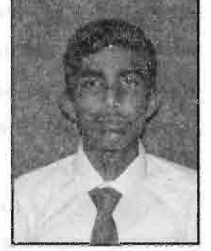
மன்றங்களின் பங்களிப்பு

மாணவப்பருவத்தின் அறிவுத்தேடலுக்கு உரிய வகையில் கல்வியை வழங்கும் பணியின் முக்கியமான இடம்பாடசாலை ஆகும். பொதுவாக ஏடு தொடக்கப்பட்டு தரம் ஒன்றில் அனுமதி பெறும் பிள்ளை தொடர்ச்சியாகப் பதின்மூன்று ஆண்டுகள் பாடசாலைக் கல்வியில் ஈடுபடுகின்றான். இக்காலத்தைப் பிள்ளையின் பள்ளிப்பருவம் என்கிறோம். கற்றல் கற்பித்தலோடு தொடர்புடைய பல விடயங்கள் பாடசாலையில் நிறைவாக நடைபெறுகின்றன. பாடசாலைகள் பிள்ளைகளினது கற்றல் நடவடிக்கைகளில் உதவும் முறைசார்ந்த நிறுவனங்களாக நின்று தொழிற்படுகின்றன.

கல்வியானது ஒருவனை சமூகத்திற்கு உகந்த பூரண மனிதனாக்கப் பெரும் பங்காற்றுகிறது. அது ஒருவனை மகிழ்ச்சிகரமான வாழ்வுக்கு இட்டுச்செல்ல வழிசமைப்பதாக இருக்கின்றது. அவனை சமூகத்தில் நற்பிரஜையாக வாழ வழிகாட்டுவதாக அமைகின்றது. மேலாக அக் கல்வியானது அவனை ஜீவனோபாயத்திற்கு வழிகாட்டுவதாகவும் இருக்க வேண்டும். இந்தப் பின்னணியில் நோக்கும் போது பிள்ளையின் வளர்ச்சியில் ஒரு பாடசாலையின் பங்குபணி மிகவும் பிரதானமானது எனலாம்.

மிகப் பழைய காலத்தில் ஒருவன் அறிவைச் சோதிக்க முயலும் போது அவன் வெறுமனே ஆசிரியர் போதிப்பதைக் கேட்டுக் கற்பவனாக இருந்தான். பின்னர் பாடமையக்கல்வி வந்தது காலமுன்னேற்றத்தில் கல்வியியலாளர்கள், உளவியலாளர்கள் பிள்ளையின் கல்வி விருத்தி பற்றி அதிகம் சிந்திக்கத் தொடங்கினார்கள். “மாணவர்கள்தான் கற்பவர்கள் ஆசிரியர்கள்

அதற்குதுணைசெய்பவர்கள்” என்ற கல்விச் சிந்தனை முன்னெடுக்கப்பட்டது. மாணவனின் அறிவு தேடிக்கற்பதன் மூலமே செழுமை பெறுகின்றது. கருதுகின்ற பயனை அடைகின்றது என்ற உண்மை இதனால் புலனாகிறது.



பாடசாலையில் கற்றல் கற்பித்தலைவிட மாணவர்கள் தம்மிடையே இயல்பாகவே பொதிந்துள்ள திறன்களை சுதந்திரமாக வெளிக்காட்ட விரும்புவது இயல்பு. போதனையை விட கல்விச் செயற்பாடுகளுக்கு பாடசாலைகளில் முக்கியத்துவம் வழங்கப்படுவதை நாம் அறிவோம். அறிவுத்தேடலை மாணவர்கள் பல்வேறு தளங்களின் வாயிலாகப் பயின்று பெற்றுக்கொள்ள சந்தர்ப்பம் வழங்கப்படுகின்றது. மாணவனின் மனப்பாங்கு விருத்தியடைவதற்கும் அவர்கள் திறமைகளை வெளிப்படுத்துவதற்கும் பாடசாலைகளில் அதிகவாய்ப்பு வழங்கப்படுகின்றது. இதன் பின்னணியில்தான் பாடசாலையில் அமைக்கப்படும் பல்வேறு மாணவர் மன்றங்கள் பிள்ளைகளின் பல்பரிமாண வளர்ச்சிக்கு உதவும் காரணிகளாகின்றன.

சுலைமன்றம், விஞ்ஞான மன்றம், இந்துமாமன்றம், கிறிஸ்தவ மன்றம், ஆங்கில மன்றம், சுகாதார விழிப்பு மன்றம், உயர்தர மாணவர் மன்றம், சாரணிய மன்றம் போன்ற மன்றங்கள் மாணவர்களின் கல்வி விருத்திக்கு மிக முக்கியபணி ஆற்றுவன ஆகும். அம் மாணவனின் எதிர்கால வாழ்வுக்கு வேண்டிய

சமூக அறிவை நல்கும் பாடசாலையின் முகாமைத்துவத்தின் உதவியோடு பணியில் முன்னணியில் விளங்குகின்றன.

பாடசாலையின் தரத்திற்கும் வளத்துக்கும் ஏற்ப இவ்வாறான மன்றங்கள் பாடசாலையில் அமைக்கப்படுகின்றன. முற்றுமுழுதாக மாணவர்களின் படைப்பாற்றல் செயற்பாடுகளுக்கு முன்னுரிமை கொடுக்கப்பட்டு இம்மன்றங்கள் மாதத்திற்கு ஒருமுறையோ இருமுறையோ கூடுகின்றன. அங்கு மாணவர்கள் சுதந்திரமாக மிக ஆர்வத்துடன் தங்கள் திறமைகளை வெளிக்காட்டுவார்கள். அதன் மூலம் திறன்மிக்க கற்றலில் ஈடுபடுகின்றனர்.

பாடசாலைகளில் இவ்வாறான மாணவர் மன்றங்களின் செயற்பாடுகள் கட்டாயம் நடைபெறவேண்டும் என்பதும் அவர்கள் தம் திறன்களை வெளிக்காட்டுவதற்கு நேரகூசிகையில் இடம் ஒதுக்கப்பட வேண்டும் என்பதனையும் கல்வி அமைச்சின் சுற்றுநிருபங்கள் மூலம் அறியமுடிகிறது. மாணவர் மன்றங்களுக்குப் பொருத்தமாக செம்மையுற வழிகாட்டுவதற்குப் பாடசாலை அதிபர் தலைமையில் பொறுப்பாசிரியர் உட்பட சில ஆலோசகர்கள் இருப்பர். குறித்த துறையோடு சம்பந்தப்பட்ட ஆசிரியர் மாணவர்களுக்குப் பொருத்தமான ஊக்குவிப்புக்களை அவ்வப்போது வழங்குவர். எனினும் தலைவர், செயலாளர், பொருளாளர், பிரதிநிதிகள் போன்ற பதவிகளில் மாணவர்களே அங்கம் வகிப்பர். தங்களின் தேடல்களை அங்கு அறிமுகம் செய்வதும் தம் ஆற்றல்களை வெளிக்காட்டுவதும் இங்கு நடக்கும். புதுப்புது விடயங்களில் பங்குபற்றுவோர் தம் படைப்புக்களை மற்ற மாணவர்களுக்கும் ஆசிரியர்களுக்கும் காட்சிப்படுத்தி மகிழ்வர். இவ்வாறான சந்தர்ப்பத்தில் உற்சாகமாகவும் சந்தோஷமாகவும் கற்பர். தலைமைத்துவப் பண்புகளை வளர்த்துக்கொள்வர். இதர

மாணவர்களோடு குழு உணர்ச்சியோடும் ஒற்றுமையோடும் பழகவிரும்புவர். நல் மனப்பாங்குகளையும் பண்பாடுகளையும் கற்றுக்கொள்வர்.

மாணவர் மன்றங்களிலே பங்கேற்றுத் தம் திறமைகளையும் அறிவாற்றல்களையும் மற்றவர்களுக்கு காண்பிக்கும் ஆர்வம் இயல்பாகவே மாணவர்களிடையே இருக்கின்றது. போட்டி மனப்பாங்கோடு தம் உச்சத் திறமையை வெளிக்கொணர அவர்கள் உந்தப்படுகிறார்கள். அங்கு வழங்கப்படும் பரிசுகளும் பாராட்டுக்களும் அவர்களை ஊக்கப்படுத்துகின்றன.

ஜனநாயகத் தேர்தல் முறைகளைக் கற்கும் சந்தர்ப்பம் கூட இம் மன்றங்கள் மூலம் கிடைக்கப்பெறுகின்றது. மாணவர் மன்றங்களிலே முக்கிய பதவிகளுக்காக அவர்கள் மட்டத்தில் தேர்தல்கள் நடக்கின்றன. பேச்சு, விவாதம் ஆகியவற்றில் மாணவர்கள் பங்குபற்றுகிறார்கள். அதன் மூலமாக தம் பேச்சாற்றல், வாதத் திறமைகளை வளர்க்கிறார்கள். இசை, நடன, நாடக நிகழ்ச்சிகளில் பங்கு கொள்ளும் போது தம் கலைத்திறனைப் பெருக்கிக் கொள்கின்றார்கள். பிற மாணவர்களும் அவ்வாறு உற்சாகமாக பங்கு கொண்டு கல்வி, கலை முயற்சிகளில் முன்னேற வழிகாட்டப்படுகிறார்கள். தாமே பேச்சுக்களைத் தயாரித்து மேடைகளில் பேசுவதற்கும் பாடல்களைப் பாடுவதற்கும் சிறந்த பாடல்களை வாத்தியங்கள் ஊடாக இசைப்பதற்கும் நாடகங்களை உருவாக்கி வேடம்புனைந்து பாத்திரமேற்று நடிப்பதற்கும் முன்வருகின்றார்கள்.

மாணவர் மன்றங்கள் என்ற அற்புதமான வழிகளில் பயின்றவர்கள் தான் பிற்காலத்தில் பெரிய கலைஞர்களாக அறிஞர்களாக பெரும் பதவிகளை வகிப்பவர்களாக விளங்குகின்றனர். இவ்வாறே பாடசாலையில் இயங்கும் விளை

யாட்டு மன்றங்கள், விஞ்ஞான ஆய்வு மன்றங்கள், கணித விஞ்ஞான மன்றங்கள், கலை மன்றங்கள், கிறிஸ்தவ மன்றங்கள், இந்துமா மன்றங்கள், உயர்தர மன்றங்கள், சாரணிய மன்றங்கள், ஆங்கில மன்றங்கள் போன்ற பாடசாலை மன்றங்களும் மாணவரின் பாடசாலைப் பருவத்தை மிகவும் வளமாக்குகின்றன. மகிழ்ச்சியான கற்றல் சூழலை வழங்குகின்றன. ஒருவரின் கல்வி வளர்ச்சிக்கு மட்டுமல்ல அவரின் எதிர்கால வாழ்க்கையை பிரகாசிக்கச் செய்வதற்கும் பாடசாலை மன்றங்கள் பெரும் பங்களிப்பை நல்குகின்றன. மாணவர் மன்றங்கள் மூலமாக பயன்பாடான நல்ல கற்றல் இடம்பெறுகின்றது. இயல்பாகவே பொதிந்துள்ள அறிவையும் ஆற்றல்களையும் வெளிக்கொணரச் சந்தர்ப்பம் வழங்குவது தான் கற்பித்தலின் நோக்கமாகும்.

“தொட்டனைத் தூறும் மணற் கேணி மாந்தர்க்குக் கற்றனைத் தூறும் அறிவு”

என்ற பிரகாரம் மாணவர்களின் ஆற்றல் களைத்தூண்டி விடுவதே கல்வியின் நோக்கமாக இருக்க வேண்டும்.

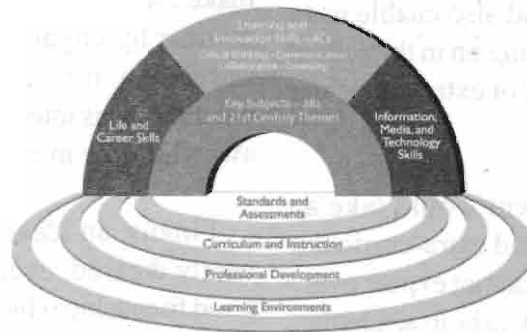
கல்வி என்ற பதம் கல் என்ற அடிச்சொல்லிலிருந்து தோன்றியது. மாணவ நிலையில் ஒருவன் தன் அறிவுப் பெருக்கத்தைப் பல வழிகளாலும் சேகரித்துக் கொள்கின்றான். எனினும் முறைசார்ந்த கல்வி நிறுவனங்களாக விளங்கும் பாடசாலைகளே அவனைப் பொருத்தமான வாழ்வுக்கு வழிநடத்துவன. எனவே தான் முறை சார்ந்த கல்விக்குப் பாடசாலைகள் பெரிதும் உதவுவனவாய் உள்ளன.

மாணவரொருவனுடைய அறிவு மேம்பாடு வெறுமனே நூலறிவாக மட்டும் இராது பல் துறை திறமைகளையும் வெளிக்காட்ட உதவும் கருவியாக மிளிர்வதற்கு இப்பாடசாலைகள் தோறும் மாணவ மன்றங்களின் பங்கு மகத்தானது என்றால் அதுமிகையில்லை.

வீ. ஜெசுதாஸ்

A/L 2018 (தொழினுட்பவியல்)

21ST CENTURY LEARNER



An Ideal Student



Students form an important proportion of any country's population. The period of life that an individual spends in school and college is very important, for it is the most

impressionable period of his life when his character is formed. The aim of every educational institution should be to mould children into ideal students who would grow up to be ideal citizens of the nation. The important question thus is, "What qualities should an ideal student possess?"

In my opinion, an ideal student should know the value of punctuality. We should reach the school at the correct time, rather than making excuses for reaching late every now and then.

Next, we should be regular in attending our classes. By Taking leave from school one pretend or the other is a habit which would make us shirk work even as an adult. Regular attendance would also enable us to take interest in what is going on in the school whatever it is in academic or extra-curricular activities.

Again, an ideal student would take an equal interest in studies and extra-curricular activities. Of course one cannot expect every individual to excel equally in both academics and in sports and other activities, dramas and debates. The important thing, however,

is to take an interest in all activities that the educational institution has to offer and then cultivate those activities that one has an aptitude for, so that one's innate talents grow and develop.

Again, an ideal student would respect his teachers and elders. This would help him to be clear in his ideas and develop independence of mind. In this, it is very important that the teacher too encourages students to question and discuss rather than rigidly stick to his own point of view.

Yet again, another important quality that an ideal student would possess is that of discipline. We could understand that, there a is time for study and time for play. "All work and no play make Jack a dull boy", is an aged old adage that is true to this day. A student should whole heartedly concentrate on his studies and he should know when it is time for play.



An ideal student would, farther, be able to make use of his leisure hours in a constructive manner by engaging in some hobby such as reading, music, painting, gardening or whatever he is interested in instead of fritting away his time in idleness.

Finally, an ideal student should also be neatly dressed, ever cheerful and cultivate good friendship which not only stands by him in time of need, but also each would learn to be better by the other's influence.


Thus, if a student is able to cultivate these traits of punctuality, regular habits in attendance, study and play, respect for elders, a questioning mind, discipline, constructive hobbies, good friends, he would certainly be an ideal student with a wholesome development of his personality. However, all these traits can be developed

only with the help of teachers who should set a good example themselves and foster these habits in the young minds and hearts. It is only then that the ideal student of today would be an ideal adult citizen tomorrow and lead the country towards its prosperity.

G. Gnanalosan
10^c(2017)

“ Positive
thinking will let
you do
every thing
better than
negative
thinking will”



வாழ்வியல் கணிதமும் விஞ்ஞானமும்



இன்று மாறிவரும் இவ் வுலகில் விஞ்ஞானமும் கணி தமுமே மனித வாழ்வின் அடிப்படைத் தூண்கள் என்று கூறுவதில் ஐயம் எதுவுமில்லை. அதாவது தற் காலத்தில் மனித வாழ்வின்

அடிப்படை அம்சங்களாக கணித விஞ்ஞான துறைகளே விளங்குகின்றன. ஆனால் நவீன மனிதனோ தன்னை நாகரிகமானவன் என்று கூறிக்கொண்டு அவனது இயலுமைக்கப்பாற் பட்ட விடயங்களைச் செய்யத் துடிக்கிறான். இதுவே இன்றைய புவி வாழ்வின் அம்சமாக காணப்படுகின்றது.

கணிதம் என்பது என்ன? கணிதம் என்பது எண்கள், குறியீடுகளான மொழி என்று கூறலாம். ஆனால் சாதாரண மக்களிடையே கணிதம் என்பது “தமது வாழ்வினை சரியான முறையில் கட்டமைக்கவும்” சரியான எதிர்வு கூறல்களைப் பெறவும் உதவுகின்ற ஒரு கலை” என அறிமுகப்படுத்த முடியும்.

தற்போதுள்ள கல்வி நடைமுறைகளின் படி கணிதம் என்பதை மாணவர்கள் வெறுமனே ஒரு பாடம் என்று கருதுவதோடு உயர்புள்ளிகளை ஈட்டுதலையே தமது குறிக்கோளாகக் கொண்டுள்ளனர். மாணவர்கள் கணித பாடத்தினை தமது வாழ்க்கையுடன் பொருத்திப் பார்ப்பதில்லை. இதனால் அவர்கள் கற்ற கல்வி வெறுமனே “ஏட்டுச் சுரைக்காய்” போலாகி விடுகிறது. தமது அன்றாட வாழ்வில் நிகழும் பிரச்சினைகளை அறிந்துகொள்ள முடியாதது திணறுகின்ற அதேவேளை கண்ணெதிரே கணிதம் கை

கொடுத்தும் அதனைக் கட்டாயமாக மறுத்தல் சாமர்த்தியமற்ற செயலாகும்.

இன்று நாம் எல்லோரும் அறிந்த விடயமாக தவணை முறைக் கடன் (leasing) கொள்வனவு முறையினைக் குறிப்பிட முடியும். இன்று இலங்கையில் வறுமைக் கோடிற்கு கீழ்ப்பட்ட மக்கள் தமது ஆசைகளை நிறைவு செய்வதற்காக தொலைக்காட்சியோ, குளிரேற்றியோ என ஏதாவது ஒரு பொருளை தவணைமுறைக் கடன் அடிப்படையில் கொள்வனவு செய்கின்றனர். ஆரம்பத்தில் இனிமையாய் அமையும் கடன் பயணம் போகப் போகக் கசக்கும். தம்மால் பணத்தினை மீளச் செலுத்தமுடியாத நிலை வரும்போது அவர்களின் உச்சக்கட்ட இயலாமையின் வெளிப்பாடாக தற்கொலை காணப்படுகின்றது. பூரணமான கணித பிரயோக அறிவு இருப்பின் வட்டிவீதங்கள் பற்றிய விபரங்களை அறிந்து கடன் சுமையிலிருந்து எம்மை பாதுகாக்க முடியும்.

இன்றைய இளம் சமுதாயத்தினரிடையே கணிதம் தொடர்பான பிரயோக அறிவு போதுமானதாக இல்லாமை வருத்தத்தினை யளிக்கின்றது. இளைஞர்கள் தமது இளமைக் காலத்தில் தம் நண்பர்களுடன் வெறுமனே அரட்டை அடிப்பதன் மூலமும், சமூக வலைத் தளங்களின் மூலமும் செலவிடுகின்றனர். அவர்களிடம் தமது எதிர்கால வாழ்வு பற்றிய தூரநோக்கு இன்மையே இதற்கு காரணமாகும். இன்றைய இளைஞர்களிடையே மோட்டார்சைக்கிள், தொலைபேசி என்பன மிக முக்கியத்துவமானதாகவும் பிரபல்ய மானதாகவும் உள்ளன. ஊரில்/பிரதேசத்தில் உள்ள அனைத்து மக்களும் மோட்டார்

சைக்கிளையோ/ தொலைபேசியையோ கொள்வனவு செய்யும்போது அப்பிரதேசத்தின் வருமானம் வெறுமனே மோட்டார் சைக்கிளினுள்ளும் தொலைபேசிகளினுள்ளும் முதலிடப்படுகின்றது. இதனைத் தவிர்க்க வேண்டியது அவசியமாகிறது.

கணிதத்தினை வெகுவாக நேசித்து கற்றவருக்கு எதிர்காலத் தூரநோக்கு, தான் வாழும் சூழல் பற்றிய புரிந்துணர்வு, யதார்த்த நிலை உணரும் பண்பு என்பன வளர்த்தெடுக்கப்பட்டிருக்கும். இதனால் அவரால் வாழ்வில் சிறந்த தீர்மானங்களினை மேற்கொண்டு வாழ்வு எனும் வண்டியை தங்கு தடையின்றி முன்னே கொண்டு செல்லமுடியும். கணிதம் என்ற கலையினைக் கற்றவருக்கு தர்க்க அறிவும் விவாதத்திறமையும் நன்றாகவே இருக்கும். இதனால் அவர்களால் வாழ்வின் நெளிவு சுழிவுகளையறிந்து அவற்றிலிருந்து தன்னைக் காப்பாற்றிக்கொள்ள முடியும். அது மட்டுமல்லாமல் சுயமாக தீர்மானம் மேற்கொள்ளும் திறனும் விருத்தியடைந்து காணப்படும்.

இன்று மக்களிடையே கணித அறிவு குறைவாக இருப்பதற்கு கல்வித்திட்டத்தில் உள்ள குறைபாடுகளும் காரணமாகின்றன. பிரிட்டன், பின்லாந்து போன்ற நாடுகளில் வழங்கப்படும் கல்வி கணிப்பீட்டினை அடிப்படையாகக் கொண்டது. ஆனால் பெரும்பாலான கீழைத்தேய நாடுகளில் கல்வியானது பரீட்சையினை மையமாகக் கொண்டே புகட்டப்படுகிறது. இதனால் மாணவர்கள் புத்தகப் பூச்சி போலாகி விடுகின்றனர். மாணவர்களிடையே கல்வி என்பது வெறும் புள்ளிகளுக்கு என்ற நிலைமை உண்டாகி வருவதனை கண்கூடாக காணக் கூடியதாகவுள்ளது. இந்நிலைமை மாறவில்லையேல் எமது விடிவு என்பது என்றும் சாத்தியமற்ற ஒன்றாகவே காணப்படும்.

விஞ்ஞானம் என்பது இயற்கையின் அடிப்படையினைத் தெரிந்து கொள்வதும் அதற்கு அர்த்தம் கற்பிப்பதுமாகும். விஞ்ஞானம் கற்பதன் நோக்கமாக இருப்பது என்னவெனில் “விஞ்ஞானத்தின் அடிப்படைத்தேர்ச்சிகளை இனங்கண்டு அவற்றிற்கு தன்னை பழக்கப் படுத்தி தத்தமது வாழ்க்கையினை சிறப்பாக மேம்படுத்துவதற்கு விஞ்ஞான திறன் களைப் பயன்படுத்துவதாகும்” ஆனால் மக்களிடையே புள்ளிகளை வைத்து மாணவர்களை மதிப்பிடும் பண்பு காணப்படுவதன் காரணமாக விஞ்ஞானம் தன் உண்மையான முக்கியத்துவத்தினை இழக்கின்றது.

நம் அன்றாட வாழ்வின் செயற்பாடுகள் யாவும், விஞ்ஞான எண்ணக்கருக்களை அடிப்படையாகக் கொண்டவை. எனவே விஞ்ஞான அறிவில் தேர்ச்சி மிக்க சமுதாயம் தன்னுடைய அன்றாட செயற்பாடுகளை வினைத்திறன் மிக்க வகையில் மேற்கொண்டு தமது செயற்பாடுகளை வினைத்திறன் மிக்கதாக மாற்றமுடியும். உதாரணமாக இன்று அதிகரித்துவரும் தொற்றா நோய்களுக்கான மூல காரணமான உணவுப்பழக்கத்தினை நம் பொருளாதார நிலைக்கு ஏற்றவாறு பொருத்தமான முறையில் திட்டமிடுவதன் மூலம் எம்மை நோய்களில் இருந்து பாதுகாத்துக் கொள்ளமுடியும்.

இன்றைய வாழ்வில் அதிகரித்திருக்கும் உற்பத்தி நடவடிக்கைகளுக்கான மூல்காரணம் இயந்திரங்களே ஆகும். இயந்திரங்கள் விஞ்ஞானத்தின் அறுவடை என்பதை எம்மால் உணர முடிகின்றது. இன்று நாம் அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்தும் பென்சில், பேனா என்பன ஏதோவொரு விஞ்ஞான எண்ணக்கருவின் அடிப்படையிலேயே எமக்குப் பயன்படுகின்றன.

விஞ்ஞானம் என்பது அவதானித்தல், பிரச்சினையை இனங்காணல், கருதுகோளியை முன்வைத்தல், கருதுகோளியை பரிசீலித்தல், முடிவிற்கு வரல் என்று ஐந்து படிநிலைகளை உடையதாகும். எமது வாழ்வில் பிரச்சினைகள் உண்டாகும் போது அவற்றிலிருந்து விடுபட விஞ்ஞானத்தின் அடிப்படைப் படிமுறைகள் உதவுகின்றன. உதாரணமாக வீதியில் உள்ள மின்குமிழ் ஒன்று ஒளிராவிட்டால் அதனை அவதானித்து ஒளிராமையக்காரணத்தினை உய்த்தறிந்து, மின்குமிழ் ஒளிராமையக்காரணமாக மின்குமிழ் பழுதடைந்துள்ளது என்ற கருதுகோளின் அடிப்படையில் அதனை பரிசோதித்து “அதனை மாற்றவேண்டுமா? அல்லது திருத்தம் செய்ய வேண்டுமா?” என்ற முடிவுக்கு வரவேண்டும் இந்நிகழ்வின் மூலம் விஞ்ஞானம் என்பது எமது வாழ்க்கையுடன் பின்னிப்பிணைந்த ஒன்று என எம்மால் விளங்கிக் கொள்ள முடிகிறது.

இவ்வாறு விஞ்ஞானம் வளர்ந்து அதன் அறுவடைகளான கண்டுபிடிப்புகள் நன்மைக்கே பயன்படுத்தப்பட்டாலும் அவற்றால் தீங்கு விளையக்கூடிய அபாயம் உள்ளது. இது அதனை படைத்தவரில் தங்கியில்லாமல் பயன்படுத்துபவரிலேயே தங்கியுள்ளது. உதாரணமாக அல்பிரெட் நோபல் கண்டுபிடித்த டைனமைட் உண்மையிலேயே வீதி, நகர அபிவிருத்திப் பணிகளின் போது கற்களை உடைக்கவும் மலைகளை தகர்த்தவுமே உருவாக்கப்பட்டது. ஆனால் பின்னாளில் டைனமைட் இராணுவ நடவடிக்கைகளுக்காகவும் நாசகாரவேலைகளுக்காகவுமே பயன்படுத்தப்பட்டுவருகிறது. இன்றைய தலை

முறையினரிடம் வளங்களினை முறையாக பயன்படுத்துவதற்கான அறிவு, ஆர்வம் என்பன அருகிச் செல்வது வருந்தத்தக்கது.

மொத்தத்தில் கணிதம், விஞ்ஞானம், வாழ்வு என்பவற்றுக்கு இடையே சிறந்த தொடர்பு நிலவுகின்றதனை எம்மால் அறியமுடிகிறது. இவற்றில் ஒன்றின் நியமம் பேணப்படாது விடினும் மற்றைய இரண்டும் குழப்பத்தினை எதிர்நோக்கும். ஆயினும் இவை மூன்றையும் விடவாழ்விற்குத் தேவையான இன்னொன்றும் உள்ளது. அதனையே நாம் “சிந்திக்கும் ஆற்றல்/ உணர்வுகள் என்கின்றோம். வெறுமனே மனிதன் கணித, விஞ்ஞான துறைகளின் நியதிகளினடிப்படையிலே வாழ்ந்துவிட முடியாது. மனிதன் வாழ்வின் கண நேரத்தினையும் அனுபவித்து வாழ வேண்டும்.

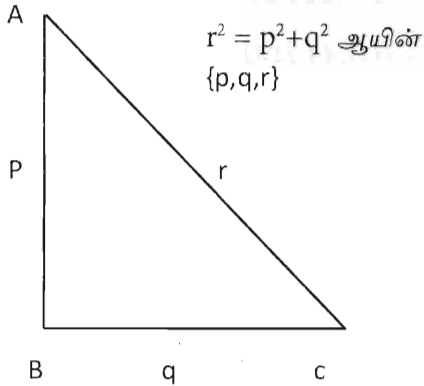
எதிர்கால தூண்களான மாணவர்களாகட்டும், நாளை நாட்டினை வழி நடத்தப் போகும் இளைஞர்களாகட்டும், தளர்ந்துபோன வயோதிபர்களாகட்டும் யாவரும் வாழ்வினை அனுபவித்து வாழவேண்டும். இவ்வாறு வாழ்வினை மகிழ்ச்சியாக வாழ்வதற்கான துணைச்சாதனங்களில் விஞ்ஞானமும் வணிகமும் பெரும் பங்காற்றுகின்றன. இவைமட்டுமே வாழ்க்கையல்ல” என்பதனையும் அனைவரும் புரிந்துகொள்ள வேண்டும். ஆகவே மண்ணின் மைந்தர்களாகிய நாம் இவற்றினை எமது வாழ்வுப் பயணத்தின் கூறாகக் கொண்டு எமக்கு இறைவனால் அளிக்கப்பட்ட வாழ்வினை இன்பமாக கழிப்போமாக.

S. பீரணவன்

11^B (2017)

பைதகரசின் மும்மைகள் (PYTHAGOREAN TRIADS)

பைதகரசின் மும்மைகள் என்பது மூன்று நிறை எண்களின் தொடையாகும். $T = \{p, q, r\}$ என்பது அந்நிறை எண்களின் தொடையாயின் $p^2 + q^2 = r^2$ எனும் ஒரு தொடர்பை திருப்தி செய்தாந்தான் $\{p, q, r\}$ என்பன பைதகரசின் மும்மைகள் ஆகும்.



$M \in Z^+$, $N \in Z^+$ ஆக இருக்கும் படியாக தொடை T யிலுள்ள உறுப்புக்கள் p, q, r என்பன முறையே,

$$\begin{aligned} p &= m^2 - n^2 \\ q &= 2mn \\ r &= m^2 + n^2 \end{aligned}$$

எனும் (m, n) இலான தொடர்பினாற் தரப்படும். எப்போதும் $m > n$ ஆக இருத்தல் வேண்டும்.

$(p, q, r) \in \{\text{செங்கோண முக்கோணியின் பக்கங்கள்}\}$ ஆகவும் $r \in \{\text{செம்பக்கம்}\}$ ஆகவும் இருப்பின்

$$\begin{aligned} A &= \{2p+q+2r, & p+2q+2r, & 2p+2q+3r\} \\ B &= \{-p+4p+4r, & -4p+7q+8r, & -4p+8q+9r\} \\ C &= \{-2p+q+2r, & -p+2q+2r, & -2p+2q+3r\} \\ D &= \{p-2q+2r, & 2p-q+2r, & 2p-2q+3r\} \end{aligned}$$

என்னும் தொடைகள் செங்கோண முக்கோணியின் பக்கங்களைத் தரும். இத் தொடைகளினால், சமச்சீராக ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட, முடிவற்ற பைதகரசின் மும்மைத் தொடைக் குடும்பங்களை அமைக்கலாம் (X, Y, Z) என்பது யாதாயினும் ஒரு மும்மையாயின், இத்தகைய குடும்பங்களை



$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 2 & -1 & 2 \\ 2 & -2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix},$$

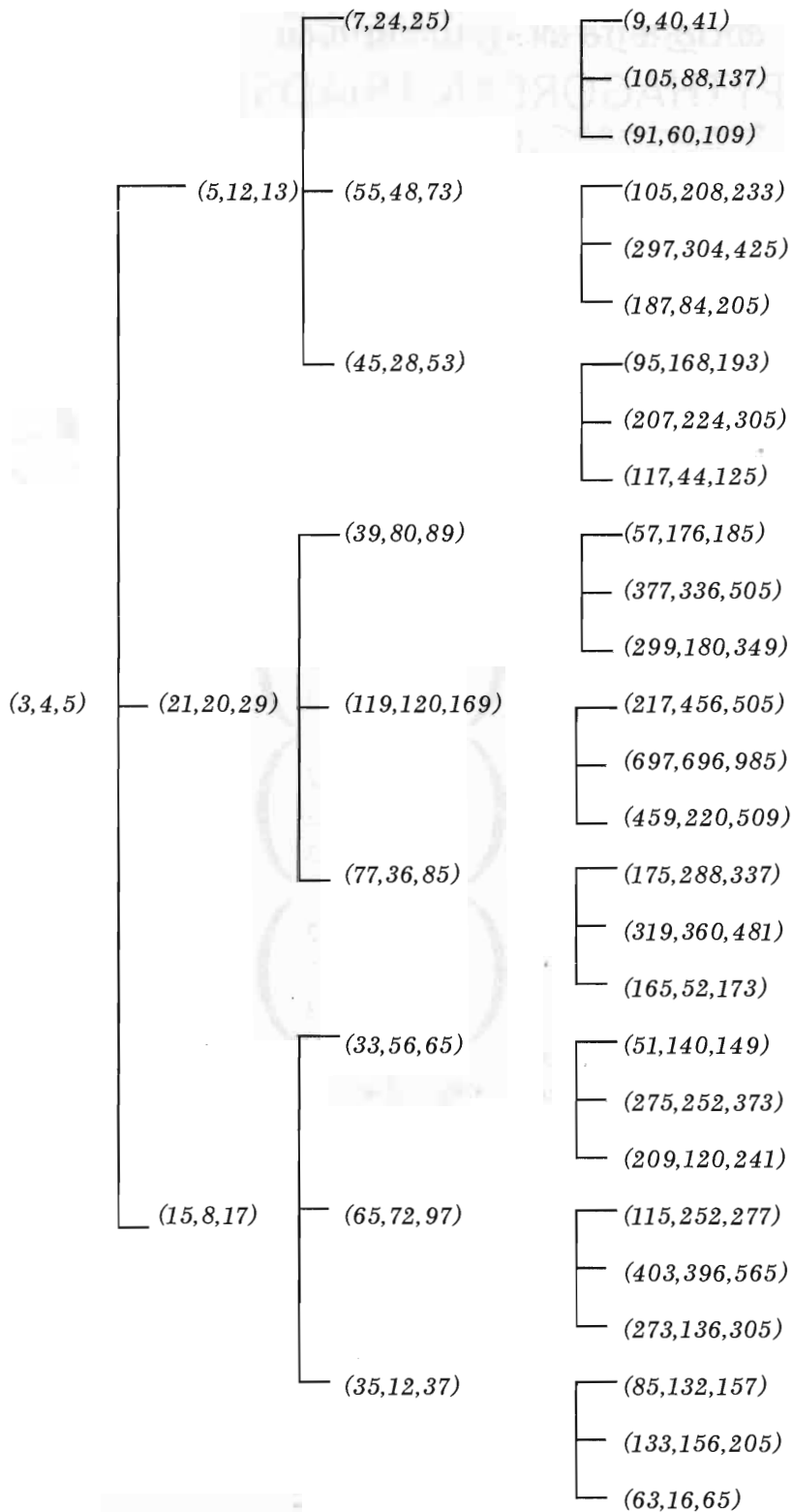
$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix},$$

$$\begin{pmatrix} -1 & 2 & 2 \\ -2 & 1 & 2 \\ -2 & 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix},$$

எனும் இவ்வொழுங்கிலான தாய முறையாகக் காட்டலாம்.

ஒவ்வொரு மும்மையும் மூன்று கிளைகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றது. எல்லா மும்மைகளுக்கும் தாயாக $(3, 4, 5)$ என்னும் மும்மை விளங்குகிறது.

கீழே தரப்பட்ட உருவம் $(3, 4, 5)$ எனும் மும்மையிலிருந்து வருவிக்கப்பட்ட மூன்று வழித்தோன்றல்களைத் தருகின்றது.



இம் மும்மைகளின் மரம்-(3, 4, 5) (21,20,29)-(119,120,169)-(697,696,985) எனும் கோடுகள் பற்றிச் சமச்சீராக அமைக்கப்பட்டு இருப்பதனைக் காணுதல் தெளிவு. இம் மத்திய கோட்டிலுள்ள மும்மைகளின் x,y உறுப்புக்கள் அடுத்துவரும் நிறை எண்களாக அமைந்துள்ளன. உதாரணமாக (3,4), (21,20), (119,120)..... அதியுயர் நுனியிலுள்ள மும்மைகளின் x,z உறுப்புக்கள் அடுத்து வரும் நிறை எண்களாக உள்ளன. உதாரணமாக (4,5), (12,13), (24,25), (40,41)..... இதே நேரத்தில் அதிதாழ் நுனியிலுள்ள மும்மைகளின் x,z உறுப்புக்கள் அடுத்து வரும் இரு ஒற்றை எண்களைத் தருகின்றன. உதாரணமாக (3,5), (15,17), (35,37), (63,65) இன்னும் எந்தவொரு மும்மையிலும் உள்ள x,y உறுப்புக்களின் வித்தியாசம் அம் மும்மையைத் தோற்றுவித்த மும்மையின் x,y உறுப்புக்களின் வித்தியாசத்திற்கோ, கூட்டுத்தொகைக்கோ சமனாக இருக்கும்.

அவ்வாறு x,y இல் ஏற்படக்கூடிய சாத்தியமான வித்தியாசங்கள் 1, 7, 17, 23, 31, 41, 47, 49..... என்பனவாகும். இம் மும்மைகளின் மரத்தினை நன்கு அவதானித்தால் மும்மை ஒவ்வொன்றிலும் உள்ள யாதாயினும் ஓர் எண் 3 அல்லது 4

அல்லது 5 ஆல் வகுபடக்கூடியதாய் உள்ளதைக் காணலாம்.

இப்படியாக பைதகரசின் மும்மைகளிலுள்ள சிறப்புக்களை நோக்க நோக்க அவை நீண்டு கொண்டே போகும்.

(p,q,r) என்பது பைதகரசின் யாதாயினும் ஒரு மும்மையாயின், $p^2+q^2+r^2$ என்பது $(p-q)^2 + (p+q)^2$ எனும் இரு வர்க்கங்களின் கூட்டுத்தொகையாக எழுதப்படலாம்.

இம் முடிவைக்காட்ட உதாரணமாக (3,4,5) என்ற மும்மையினைக் கொண்டால்

$$\text{Eg (i)} \quad 3^2 + 4^2 + 5^2 = (3-4)^2 + (3+4)^2 = 1^2 + 7^2$$

(5,12,13) என்ற மும்மையை எடுத்தால்,

$$\text{Eg(ii)} \quad 5^2 + 12^2 + 13^2 = (5-12)^2 + (5+12)^2$$

$$25 + 144 + 169 = 7^2 + 17^2$$

$$169 + 169 = 49 + 289$$

$$338 = 338$$

க. அப்டென்

A/L 2019 (உயரியல்)

விஞ்ஞானமும் வாழ்வும்



நாம் இன்று இருபத்தோராம் நூற்றாண்டிலே நின்று கொண்டிருக்கின்றோம். இயந்திர யுகமும் அவசரக் கதியும் நம் வாழ்வாகிப் போய்விட்டன. மண்ணின் மைந்தர்கள் நாம் விண்வெளியில்

பயணித்து தண்மதியில் குதித்துவிட்டோம். தலைநிமிர்ந்து நின்று கொண்டோம். தொழில்நுட்பம், பொறியியல், மருத்துவம், இலக்கியம், மொழி அறிவு என்று எதிலும் வெற்றிக்கொடி நாட்டியபடி மானிடம் பயணம் செய்கின்றது. இவ்வளப்பரிய சாதனைகளின் அடித்தளமாக அமைந்திருப்பது விஞ்ஞானமே. இவ் விஞ்ஞானம் வாழ்வோடு கொண்ட தொடர்புகளையும் சற்றே சீர்தூக்கிப் பார்ப்போம்.

விரிந்து பரந்த உலகை அடக்கியாளும் அளவிற்கு மானிடம் தழைத்தற்குக் காரணம் விஞ்ஞானமே ஆகும். விஞ்ஞான வளர்ச்சி சடுதியாக வந்ததொரு சாதனை அன்று அன்றைய நாட்களில் ஆதிமனிதன் விலங்கோடு விலங்காய் பேதமற்று வாழ்ந்தான். காலப்போக்கில் சிந்தனை வடிவில் விஞ்ஞானச் சுடர் ஏற்றிவைக்கப்பட்டது. செயலார்வங்களும் சிந்தனைத்திருப்பங்களும் சேர ஏற்றிவைத்த அகல் பிரகாசிக்கத் தொடங்கியது. தீயும், சுழலும் சக்கரங்களும் பிறந்தன. மனித குலத்துக்கே உரித்தான மொழிப்பயன்பாடும் கருவிக்கையாட்சியும் விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்கு பெரிதும் உதவின. விலங்கு நடத்தையிலிருந்து மனிதன் வேகமாய் விலகத் தொடங்கினான்.

இன்று விஞ்ஞானம் வானத்துக்கும் பூமிக்கும் இடையே விரிந்து பரந்து கிடக்கின்றது. “நெருப்பினிற் கலந்த சூடுபோல” வாழ்

வோடு பிணைந்து நடக்கின்றது. விஞ்ஞானச் சுடரொளி பரவாத இடமே இல்லை. முதலாவதாக போக்குவரத்துத் துறையை எடுத்து நோக்குவோம். அன்று கால் நடையாகவே பலரும் பயணம் செய்தனர். பயணச் சிரமமும் நேரவிரயமும் அதிகரித்த வண்ணமே காணப்பட்டது. துவிச்சக்கர வண்டியிலிருந்து விண்வெளிக் கலம் வரை கண்டுபிடித்த மானிடம் இறுமாப்புடன் இன்று தலைநிமிர்ந்து நிற்கின்றது.

அடுத்ததாக, அன்றைய நாட்களில் இயற்கையே மனிதனை ஆண்டு கொண்டிருந்தது. மரணம் வாழ்வின் முடிவுதான் எனும் கொள்கை நிலவியது. ஆனால் இன்று மருத்துவ முன்னேற்றம் சாவிற் கு சாவுமணி அடிக்கு மளவில் வளர்ந்து நிற்கின்றது. தொற்று நோய் ஏற்பட்டபோது ‘தெய்வத்தினது சீற்றம்’ என நம்பி நேர்த்தி செய்த இனமானது இன்று இதய மாற்றுச் சத்திர சிகிச்சையைக் கூட வெற்றிகரமாக கடந்துவிட்டது. பாரம்பரிய இயல்புகள் பற்றிய அறிவால் குறைபாடற்ற குழந்தைகள் பிறப்பிக்கப்படுகின்றன. செயற்கையாகப் பரிசோதனைக் குழாய்க் குழந்தைகள் கூட உருவாக்கப்படுகின்றன. இயற்கையைத் தன்வசமாக்கி, இறப்பே அறியாத பூமியாக மாற்ற மனிதம் தீவிரமாக முயற்சி செய்து கொண்டிருக்கின்றது.

இனி விவசாயத்துறையில் விஞ்ஞானம் ஏற்படுத்திய திருப்பங்கள் எண்ணிக் கணக்கற்றவற்றை நோக்கினால், இன்று கனத்தை அதிகமாகக் கொண்ட அதிக தொழில்நுட்ப செயற்றிறன் கொண்ட இயந்திரங்களும் பல்வேறு கருவிகளும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு விட்டன. உழுதல், விதைத்தல், களைஎடுத்தல், எருவிடல், நீர் இறைத்தல் எல்லாமே இயந்திரமாகிப் போய்விட்டன. பயிர் வகைகளின் நோய்களைப் பாகுபடுத்த

ஏற்ற மருந்துகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஓட்டுதல், பதிவைத்தல், இழையவளர்ப்பு போன்றவற்றால் தாவரங்களில் இருந்து பல்லாயிரக்கணக்கான தாவரங்கள் பிறப்பிக்கப்படுகின்றன. செயற்கையாகப்பூத்தல், காய்த்தல் எனும் செயற்பாடுகள் யாவும் ஒமோன்களால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. விஞ்ஞானத்தின் பெருங்கை பற்றியபடி விவசாயம் வீறுநடை போட்டு நடக்கின்றது.

மின்சாரம் புகுந்த பின் கைத்தொழிற் துறையில் ஏற்பட்ட மாற்றங்கள் மிகப்பெரியன. வானொலியும், தொலைக்காட்சியும், மின் அழுத்தியும், மின் அடுப்பும், தொலைபேசியும், குளிர்சாதனப் பெட்டியும், கணினியுமாக மின்னியல் சாதனங்களின் பட்டியல் மிகவும் நீண்ட வண்ணம் செல்கின்றது. எந்தவொரு வேலைக்கும் தேவையான சக்தியும் நேரமும் குறைக்கப்பட்டு செயற்றிறனை அதிகரித்துக் கொள்ள முடிகிறது. இதனால் கைத்தொழிற் துறையில் அழகு உணர்ச்சி வளர வாய்ப்பு அதிகளவில் கிடைக்கின்றது. நுட்பக் கலைகள் சிறக்கின்றன. நாகரிகம் மென்மேலும் மேம்படுகிறது. ஏழு உலகு அளந்த மனிதனை கட்டுப்படுத்தும் அளவுக்கு கணினிப் பயன்பாடு மேலோங்கி நின்று தேவைகளின் போதும், உதவி கேட்கப்படும் போதும் வழங்கப்படும் தரவுகளுக்கேற்ப பயன்பாட்டினை வழங்கி வருகிறது. கல்வி, தொழில்நுட்பம், காலநிலை, சுகாதாரம், மருத்துவம் என பல துறைகளிலும் கணினியின் ஆதிக்கமே அதிகளவில் காணப்படுகின்றது. எவ்வாறு ஓர் பிள்ளை தன் தந்தையை சரியான வழியில் முறைப்படி வழி நடத்துகிறதோ

அதைப் போல இன்று விஞ்ஞானம் மனிதனுக்கு வழிகாட்டி நிற்கிறது. இத்தகைய நன்மையை அள்ளி கொடையாகத்தரும் விஞ்ஞானம், இன்று அகில உலகத்திற்கும் அச்சுறுத்தலாகவும் விளங்குகின்றது. அணு குண்டுகள் கணப்பொழுதினிலே உலகை அழித்துவிடவல்லன. ஆயிரமாயிரமாய்ப்பாவனைக்கு வருகின்ற ஆயுதங்களின் அழிவுச்சக்தி அதிவிரைவில் பெருகியவண்ணம் வருகின்றது. மனிதன் மொழிப்பாகுபாடு நிறவேறுபாடு மதவேறுபாடு என்று பல காரணங்களால் போர்களை வளர்க்கின்றான். அங்கவீனர்களால் அநாதைகளும் அதிகரிக்கின்றனர். கட்டடங்கள் இடிகின்றன. கலாசாரங்கள் சிதைகின்றன. “எதற்கும் பரிகாரம்” உண்டு எனும் துணிவால் தாராளமாக சமுதாய ஒழுக்க கேடுகளில் ஈடுபடுகின்றனர். நுட்பமான முறையில் குற்றங்களைச் செய்து தப்பித்து கொள்கின்றனர். தனித்து ஒரு மனிதன் இயந்திர உதவியுடன் வாழ முடிவதால் உறவுகளைக் கூட சடுதியாக உதறி விடுகின்றான். எங்கும் குற்றங்கள் பெருகுகின்றன. கைகளினால் மீண்டும் மீண்டும் தன் கண்களைக் குத்திக் கொள்ளும் சிறு பிள்ளையாய் மனித இனம் சீரழிந்து கிடக்கின்றது.

அளவோடு எரிந்தால் அது விளக்கு அளவுக்கு மீறினால் அது நெருப்பு. ஆகவே தீயை தகுந்த வழியில் பயன்படுத்தி பயன் பெறுவதைப் போல விஞ்ஞான அறிவையும் விருத்தியுள்ள அறிவு கொண்டு பயன்படுத்தி பயன் பல பெற்று வளமாக வாழ்வோமாக.

A. நந்துஜன்
11^o (2017)

நச்சுத் தன்மையற்ற காய்கறி வகைகளை பெற்றுக்கொள்ள வழிசமைப்போம்.



நவீனகாலத்தில் விவசாய தொழிற்சாலை வர்த்தக நோக்கம் கொண்டு உச்ச இலாபம் பெறும் நோக்கில் அமைவதால் அதிகளவிலான இரசாயன உரங்கள், கிருமிநாசினிகள், களைநாசினிகள்

பயன்படுத்துவதனாலும் தானியங்கள், காய்கறி வகைகள் மற்றும் பழவகைகள் நச்சுத்தன்மையுடையதாக விளங்குவதுடன் அதனைப் பயன்படுத்தும் நுகர்வோருக்கு பல பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்துகின்றன. இவற்றினை வருடாந்தம் நோய்வாய்ப்படுவார்கள், மரணம் அடைபவர்கள் போன்றவற்றின் மருத்துவ அறிக்கைகள் சுட்டிக் காட்டுகின்றன என்பது மட்டுமன்றி சிறுநீரக பாதிப்பு நோய் ஏற்படுவதற்கான முக்கிய காரணமாக இரசாயன கிருமிநாசினியே என்பதுடன் நுகர்வோருக்கு மட்டுமன்றி இவை விவசாயிகளுக்கும் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றன.



அதாவது விவசாயி தெளிகருவியினூடாக கிருமிநாசினியை விசிறும் போது அவரின் உடல் நிலை பாதிப்படைவது மாத்திரமன்றி

மரணம் கூட சம்பவிக்கின்றது. இது எந்தளவில் நம்நாட்டு மக்களுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றது என எவரும் அக்கறை கொள்வதில்லை. விவசாயிகளோ நுகர்வோரோ இது தொடர்பான விழிப்புணர்வு பெற்றால் மாத்திரமே இரசாயன தாக்கத்திலிருந்து தம்மை விடுவித்துக் கொள்ள முடியும். இதனை உணர்ந்த வகையில் அரசாங்கம் “நச்சுத் தன்மையற்ற நாடு” என்ற தொனிப் பொருளில் பல்வேறு நடவடிக்கைகளை முன்னெடுத்து வருகின்றது.

இயற்கைப் பசளைகளை ஊக்குவித்து அதன்மூலம் இரசாயன கலப்பற்ற தானியங்கள், காய்கறிவகைகளை உற்பத்தி செய்து மக்களுக்கு வழங்குவதே இதன் பிரதான நோக்கம். அந்த வகையிலே நாடெங்கிலுமுள்ள விவசாயிகளுக்கு இயற்கைப் பசளையைப் பயன்படுத்த ஊக்குவிப்புத் திட்டம் ஒன்று முன்னெடுக்கப்பட்டு வருகின்றது. இலங்கை இரசாயன ரீதியான விவசாயத்தை கைவிட்டு இயற்கைப் பயிர்ச்செய்கையினை நோக்கி முன்னேறி செல்லும் வகையில் இத்திட்டத்தின் இலக்கு அமைந்துள்ளது “நச்சற்ற தேசம்” தேசிய திட்டத்தின் மூலம் அரசாங்கம் பல விடயங்களை நடைமுறைப்படுத்துகிறது.

1. விவசாயிகளுக்கு நச்சற்ற பயிரினை பயிர்செய்தல் தொடர்பாக கைநூல் வழங்கல்.
2. விவசாயிகளுக்கு கமநல சேவை திணைக்களம், விவசாயத்திணைக்களம் போன்றவற்றின் அதிகாரிகள் மூலம் விழிப்புணர்வு கருத்தரங்குகள் நடாத்தப்படுகின்றன.

3. வீட்டுத் தோட்டத்தினை பாட சாலைகள், கிராமங்கள், மருத்துவ சுகாதார நிலையங்களில் அமுல்படுத்துவதுடன் அவற்றினை ஊக்குவிப்பதற்காக போட்டிகளை நடாத்தி வெற்றியும் காணப்படுகின்றன.

இந்த நிலையில் விவசாய நிபுணர்கள் வீட்டுத்தோட்ட பயிர்ச்செய்கை மூலமே இந் நச்சற்ற தன்மையை உருவாக்கலாம். வீட்டுத்தோட்ட பயிர்ச்செய்கைக்குரிய இயற்கை உரங்களை நாம் தினமும் வீட்டின் சுற்றுச்சூழல்களை துப்பரவாக்குவதன் மூலம் இயற்கை உரங்களைப் பெறலாம் எனவும் மலர்க் கன்றுகளுக்குப்பதிலாக மரக்கறி உற்பத்திகளை மேற்கொள்வதன் மூலம் நாமே நமக்குத் தேவையான மரக்கறிகளை பெற்றுக் கொள்வதன் வாயிலாக பொருளாதார ரீதியாக முன்னேறுவதுடன் நச்சற்ற மரக்கறிகளை உபயோகித்து நலமாக வாழலாம் என்பதுடன் கிருமிநாசினிகள் கலக்காத தானியங்கள் மற்றும் காய்கறி வகைகள் நுகர்வோர் தேடிப்பெற முயல வேண்டும்.



இந்தநிலையில் விவசாய நிபுணர்கள் வீட்டுத்தோட்ட பயிர்ச்செய்கை மூலமே இந் நஞ்சற்ற தன்மையை உருவாக்கலாம் எனவும் கருத்து தெரிவித்துள்ளனர். வீட்டுத் தோட்டம் இயற்கையான சுற்றாடல் ஆகும். வீட்டுத்தோட்டத்தில் விவசாயம்

செய்யலாம் கிருமிநாசினி, பூச்சிக்கொல்லி, போன்றவற்றை பயன்படுத்தி உங்கள் வீட்டுத்தோட்டத்தில் இயற்கையாகவுள்ள வளமான நிலத்தை அழிக்கக்கூடாது! இயற்கையின் சட்டதிட்டங்களுக்கு அமைய வீட்டுத்தோட்டத்தில் விவசாயம் செய்வோம்.

1. இயற்கையாகவே செய்யும் விவசாயம் .
2. விவசாய இரசாயன பொருட்கள் பயன்படுத்துவதில்லை கிருமி நாசினிக்குப் பதிலாக இயற்கையான கிருமிக்கட்டுப்பாட்டு முறையை பயன்படுத்துதல்.
3. இயற்கையான பசளைகளில் மரக்கன்றுகள் போஷிக்கப்படுவதுடன் இயற்கை கிளைசாறுகளின் ஊடாக கிருமி நாசினியைக் கட்டுப்படுத்தல்.
4. உள்நாட்டு விதைகளை பயிரிடல்
5. வீட்டுத்தோட்ட விவசாயம் நிச்சயமாக கலப்பு பயிர்ச் செய்கை.

மேற்படி வீட்டுத்தோட்டத்தை தயார்ப்படுத்திக் கொள்ள குழுவினர்கள் (குடும்ப அங்கத்தவர்கள்) அங்கத்தவர்களின் உதவிகளைப் பெற்றுக்கொள்ள வேண்டும். அவ்வாறு அனைவரும் ஒன்றிணைந்து தங்களுடைய வீட்டுத்தோட்டத்தை தயார் செய்து விவசாயம் செய்தால் அனைவருக்கும் மரக்கறி, கிழங்கு, கீரை, பழங்கள், போன்ற வளமான வீட்டுத்தோட்டமொன்றை உருவாக்கிக்கொள்ள முடியும். வளமான வீட்டுத்தோட்டம் ஒன்றின் மூலம் பின்வரும் அனுகூலங்களைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.

- i. தோட்டத்தில் பயிரிட்டால் உணவுக்காக எடுக்கும் பொருட்களை கடையில் வாங்க வேண்டிய தேவையில்லை இதன்படி கடையில் எடுக்கும் அளவைவிட குறைத்துக் கொண்டு பணத்தைச் சேமிக்க முடியும்.
- ii. வீட்டுத்தோட்டத்தில் பறித்த சிறந்த சுத்தமான மரக்கறி, கீரை, பழங்களை உணவுக்காக எடுத்துக்கொள்ள முடியும். சிறந்த மரக்கறி, கீரை, பழங்கள் சுவையானது அதுபோன்று குணமானது.

- iii. வீட்டுத்தோட்டத்தில் செய்யும் விவசாயத்திற்கு இரசாயனமருந்து வகைகள் இடப்படமாட்டாது. இதனால் நச்சுவிஷம் உட்கொள்ளப்படமாட்டாது. நோயும் குறைவு.
- iv. தமது குடும்பத்திற்குத் தேவையான உணவுப் பொருட்களை விட அதிகமாக விளைச்சல் ஏற்பட்டால் அதனை சக அங்கத்தவர்களிடையே பகிர்ந்து கொள்ள முடியும். இதனால் குழுக்களின் ஒற்றுமை வலுவடையும் அங்கத்தவர்களிடையே நட்புறவை வளர்த்துக் கொள்ள உதவியாக இருக்கும்.
- v. பாரிய விளைச்சல் ஏற்பட்டால் அதனை விற்பனை செய்யவும் முடியும். மேலதிக வருமானம் ஒன்று கிடைக்கும்.
- vi. வீட்டுத்தோட்டத்தில் வேலைசெய்யும் போது உடல் களைப்படையும் அது நல்ல பயிற்சியாகும். உடல் ஆரோக்கியத்துக்கும் சிறந்தது.
- vii. தமது வீட்டுத்தோட்டத்தில் பிரயோசனமான மரக்கறி, கீரை, பழங்கள் மற்றும் கிழங்கு வகைகள் போன்றவற்றால் நிறைந்திருக்கும் போது எவ்வளவு அழகாகவும் மனதுக்கு சந்தோசமாகவும் இருக்கும். நாம் வாழும் சுற்றாடல் மிக சிறந்ததாக அமையும் வாழ்வதற்கு விருப்பமான சுற்றாடலாகவும் மாறும். மனதுக்கும் மகிழ்ச்சி கிடைக்கும்.

மேற்போன்ற அனுகூலங்களைப் பெறுவதற்கும் நஞ்சற்ற காய்கறிவகைகளைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கும் நாம் பயிருக்குத் தேவையானபோசணப் பொருட்கள் வழங்குவதற்காக காபனிக் உரத்தைப் பயன்படுத்திக் கொள்ள முடியும்.

காபனிக் உரம் போன்ற மரங்களிலுள்ள இலை, கிளை, கால்நடைகளின் சிறுநீர், உலர்ந்த

இலைகள் குப்பைகள் போன்றன உக்குவதால் உருவாகும் இயற்கைப் பசளையாகும். சாணம், கோழியின் எச்சம், ஆட்டின் புழுக்கைகள், வீட்டில் ஒதுக்கப்படும் சாம்பல் மற்றும் மரக்கறி, கீரைக்கழிவுகள் கிளைகளில் இருந்து வெட்டப்பட்டு பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட தாவர இலை, காய்ந்த இலைக்கழிவுகள் போன்றன மண்ணுக்கு அடியில் உக்கிப் போகச் செய்வதன் மூலம் ஒரு காலத்தில் மிகச்சிறந்த காபனிக் உரத்திற்காக பணம் செலவிட வேண்டியதில்லை காபனிக் உரத்தை தயாரித்துக் கொள்வதற்கு உக்கக்கூடிய மூலப்பொருட்களை தாம் வாழும் சூழலிலேயே பெற்றுக்கொள்ள முடியும். கிளசீரியா, கெப்பெட்டியா, பில காட்டுசூரியகாந்தி போன்ற மர இலைகளின் பச்சை இலை, சாணம் பசு கோமியம் ஏனைய உலர்ந்த மரங்களில் இலைகள், மரம் சாம்பல், வீட்டில் இருந்து ஒதுக்கும் விறகு போன்றவற்றுடன் கலந்து குவித்து வைத்து சிறிது காலத்தில் உக்கிய கொம்போஸ்ட் உரக்கலவையைச் செய்து கொள்ள முடியும்.

விவசாயிகளுக்கு காபனிக் பொருள் மிகுந்த சொத்தாகும். மண்ணை வளமாக்குவதற்கு மட்டுமன்றி மண்ணை மென்மையாக்குவதற்கும் காபனிக் பசளை உதவுகிறது. சிறந்த மென்மையான மண்ணில் மரக்கறி வகைகள் சிறப்பாக வளரும்.



மண் சேதனப் பொருட்களில் இருந்து கிடைக்கும் நன்மைகள்

- மண் நுண்ணங்கிகள் பெருகி, அவற்றின் தொழிற்பாடு அதிகரிக்கும் இதனால் தாவரங்களுக்கு அதிக போசணை கிடைக்கும் தாவரத்திற்கு பயன்படும் இரசாயனங்கள் கிடைக்கும்.
- பிரதான போசணைகளும் (நைதரசன், பொசுபரசு, பொட்டாசியம், கல்சியம், மக்னீசியம், கந்தகம்) நுண்போசணைகளும் (செப்பு, இரும்பு, மக்னீசியம் நாகம், போ ரோன், குளோரின், மொலிப்டினம்) தாவரத்துக்குக் கிடைக்கும்.
- நேரயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவை விருத்தி செய்து இரசாயனப் பசளைகளை மண்ணில் பிடித்து வைத்திருக்கவும் இதன் மூலம் கூடிய போசணைகளை தாவரம் உறிஞ்சவும் உதவும்.
- மண்ணில் காற்றோட்டத்தை அதிகரிக்கும் இதனால் வேர்களுக்குக் கூடிய வளி கிடைக்கும். மண்ணை இலகுவாக்கும்.
- மண்ணில் சிறந்த கட்டமைப்பை ஏற்படுத்தி வேர்வளர்ச்சிக்கு உதவும், வேர் ஆழமாக ஊடுருவிச் செல்லும்.
- மண், நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் தன்மை அதிகரிக்கும் இதனால் வரட்சியால் பாதிக்கப்படுவது தவிர்க்கப்படும்.

மேலும் கூட்டெருவைத் தயாரிக்கும் பலமுறை கள் காணப்படுகின்றன.

1. குழிமுறை
2. குவியல் முறை
3. அதிக வெப்ப முறை
4. பீப்பாய் முறை

மேற்போன்ற முறைகளைப் பயன்படுத்தி வீட்டுத்தோட்டத்தினை அபிவிருத்தி செய்வதனூடாகவும் கடந்த கால அரசினால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட “திவிநெகும்” திட்டம் எமக்கு வெற்றியளித்ததைப்போல் நாமும் தொடர்ந்தும் வீட்டுத்தோட்டத்தை அபிவிருத்தி செய்வதனால் நஞ்சற்ற மரக்கறிகளைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். அப்போதுதான் விவசாயிகளுக்கு கிருமி நாசினிகள் பாவனையை கைவிட வழி பிறக்கும். இதற்கு ஏற்பாடாக வடக்கு மாகாண விவசாயத்திணைக்களம் தங்களது மாவட்டத் தலைமையகங்களில் நஞ்சற்ற காய்கறி விற்பனை நிலையங்களை திறந்துள்ளன. இதுவும் ஓர் முன்னோடித் திட்டமாகும்.

“நோயற்ற வாழ்வே குறைவற்ற செல்வம்”

J. ஹர்ஸ்மேன்
11⁸(2017)

விவசாயத்துறையில் மரபணு தொழில்நுட்பம்



இன்றைய உலகில் சனத் தொகையானது 700 கோடியை தாண்டியுள்ளது. உலகில் அதிகரித்துவரும் சனத்தொகைக்கு ஏற்பவும் பிரச்சினைகளும் அதிகரித்து வருகின்றன. அதில் ஒன்றுதான்

உணவுப்பிரச்சினை. 700 கோடி மக்களுக்கும் தேவையான அளவு உணவை வழங்குவது சவாலான விடயமாகும். கைத்தொழில் உலகில் பயிர் நிலங்களை அதிகரிப்பது என்பதன் மூலம் உணவு உற்பத்தியை அதிகரிப்பது என்பது சாத்தியமற்ற விடயமாக உள்ளது. UNO வின் கணிப்பின்படி 30% நிலங்களே பயிர்ச்செய்கை பயன்பாட்டிற்கு ஏற்ற வகையில் உள்ளன. ஆனால் தற்போது சனத்தொகை அதிகரிப்பின் காரணமாக விளைநிலங்களின் பரப்பு வேகமாக குறைவடைந்து வருவதைக் காணக்கூடியதாக உள்ளது. இவ் உணவுப் பிரச்சினையை தீர்ப்பதற்காக 2வது பசுமைப் புரட்சியின் தேவை அவசியமாகின்றது. இது மரபணுத் தொழினுட்பத்தினாலேயே சாத்தியமாகும்.

மரபணு தொழில் நுட்பம் என்பது "ஒரு தாவரம் அல்லது ஒரு உயிரியின் மரபணுக்களுடன் அதனுடன் தொடர்பற்ற வேறு வகை தாவரத்தின் அல்லது உயிரின் பரம்பரை அலகை உட்புகுத்தி முதலாம் உயிரியின் பரம்பரை அலகில் இருந்தும் அதன்பண்புகளில் இருந்தும் வேறுபட்ட பண்புகளைக் கொண்ட புதிய மரபணு உயிரினங்களை உற்பத்தி செய்தல் ஆகும். முதன்முதலில் 1982 இல் Genetically Modified Food Technology என்னும் மரபணு தொழில் நுட்பம் தாவரங்களில்

பிரயோகிக்கப்பட்டது. தற்போது மரபணுத் தொழில் நுட்பத்தை உலகளாவிய ரீதியில் சில நாடுகளில் உள்ள நிறுவனங்கள் மேற்கொண்டு வருகின்றன. அவையாவன USA நாட்டின் Monsanto, Dupont மற்றும் Agro biotech UK வின் Astra Zeneca வும் Mayer Mahikko போன்ற நிறுவனங்களும் ஆகும். இவை மரபணு மாற்றிய உயிரிகளையும், பயிர்களையும் உருவாக்கிக் கொண்டு இருக்கின்றார்கள்.



விவசாயத்தில் மரபணு தொழில் நுட்பத்தின் உதவியுடன் தானிய உற்பத்தி, மரக்கறி, கிழங்கு வகை மற்றும் பழவகை உற்பத்தி போன்றவை உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. 1990 ஆம் ஆண்டுகளுக்குப் பின்னரே மரபணு மாற்றிய பயிர்கள் அதிக முக்கியத்துவம் பெறத் தொடங்கின. உயர் விளைச்சல், நோய் எதிர்ப்பு சக்தி, வளர்ச்சியை தாங்கி வளர்தல், குறுகிய காலத்தில் அறுவடை மற்றும் குறைந்த நீர்ப்பாசனம் என்கின்ற பல சவால்களை எதிர்கொள்ளும் முகமாகவே இத்தொழில் நுட்பம் அறிமுகமானது. இத்தொழில் நுட்பத்தை பயன்படுத்தும்

நாடுகளான USA, Canada, U.K, China, India, Brazil, Argentina போன்றவையாகும்.

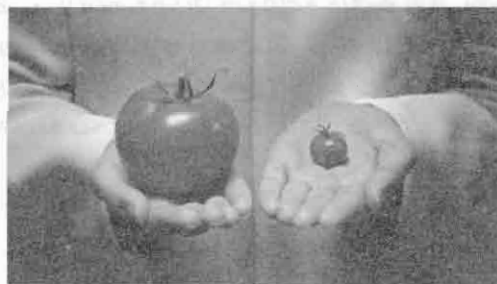
மரபணு தொழில் நுட்பம் விவசாயத்தில் அதிகளவு ஆதிக்கம் செலுத்துகின்றது. எவ்வாறு என்றால் Monsanto நிறுவனமானது 1982 இல் முதன் முதலாக தாவரங்களில் மரபணு மாற்றியதைக் கொண்டு வந்தனர். கடந்த 2 தசாப்தங்களாக விவசாயத்திலும் மற்றைய தொழில்நுட்பத்திலும் புதிய தொழில் நுட்பங்களைக் கொண்டு வந்தனர். இன்று மரபணு மாற்றிய பயிர்கள் உலகில் 40 மில்லியன் ஹெக்டேயர் நிலப்பரப்பில் பயிரிடப்படுகின்றன. இதில் 99 விழுக்காடு பரப்பு USA, Canada, Argentina ஆகிய 3 நாடுகளிலும் அடங்கியுள்ளது. மரபணு மாற்றியமைக்கப்பட்ட தானியங்கள் கிருமிகளுக்கு தாக்குப்பிடிக்கக்கூடிய வகையிலும் மாறும் காலநிலைக்கு ஏற்ற வகையிலும் உடலுக்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்துக்களைக் கொண்ட இனங்களாகவும் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

உ+ம் IR - 2061 நெல், இனம் 7 வகை கிருமிகளுக்கும் தாக்குப்பிடிக்கும் நெல்லினமாக உள்ளது.



2009 இல் உருவாக்கப்பட்ட கூட்டு அரிசி எனப்படும் நெல்லினம் வரட்சியை தாங்கக்கூடியது.

மரக்கறி, கிழங்கு வகை உற்பத்தி களிலும் மரபணு தொழில் நுட்பம் காணப்படுகின்றது. மரபுரீதியான மரக்கறி உணவுகளில் காணப்படும் குறைபாடுகளை நீக்கும் பொருட்டு நீண்டகாலப்பாவனை. பருமனில் அதிகரிப்பு, நோய் எதிர்ப்பு சக்தி ஆகிய பண்புகளைக் கொண்டதாக மரபணு மாற்றிய புதிய வகை உற்பத்திகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. இவை, USA, சீனா, ரஷ்யா, இந்தியா, பாகிஸ்தான், ஆர்ஜென்ரினா, ருமேனியா, பொலிவியா ஆகிய நாடுகளில் பயிரிடப்படுகின்றன. குறிப்பாக தக்காளி, கத்தரிக்காய், உருளைக்கிழங்கு, அவரை இனத் தாவரங்கள் போன்றவை உருவாக்கப்பட்டன.



பழ வகைகளின் உற்பத்தியிலும் மிகவும் தாக்கத்தை செலுத்தும் தொழில் நுட்பமாக காணப்படுகின்றது. புதிய மரபணுக்கள் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் பழங்களுக்கு உற்பத்திகளுக்கான தேள்வியும் உலகச்சந்தைகளில் இன்று அதிகமாக உள்ளது. காரணம் இவை அளவில் பெரியவையாகவும், சுவை கூடியவ் வாகவும், கவர்ச்சித்தன்மை அதிகம் கொண்டதாகவும், தடித்த தோல்களையும் கொண்டு காணப்படுகின்றன. 2012 ஆம் ஆண்டு மேற்கொள்ளப்பட்ட கணக் கெடுப்பின் போது ஆர்ஜென்ரினா 22.9mh, பிரேசில் 25.4 mh, அமெரிக்க 66.8 mh அளவில் மேற்கொள்கின்றது (mh - Million Hectares). இன்றைய உலகில் மரபணு தொழில் நுட்பம் நமக்கு பல

அணுகூலங்களை தருகின்றது. அவையாவன உற்பத்தியில் அதிகளவு விளைச்சலைப் பெறல். அதாவது மரபணு மாற்றஞ்செய்யப்பட்ட விதை இனங்கள் சாதாரண விதை இனங்கள் தரக்கூடிய விளைச்சலைக் காட்டிலும் அதிகளவு விளைச்சலை தருகின்றன. இது அதிகரித்துவரும் துரித குடித்தொகைக்கு உணவு ஊட்டவும், உணவுக் காப்பிற்கும் காரணமாக அமைகின்றது.

உ + ம் B+ அரிசி
B+ பருத்தி

மேலும் சீனா, இந்தியா, பிலிப்பைன்ஸ், இந்தோனேசியா போன்ற அபிவிருத்தி அடைந்து வரும் நாடுகள் மேற்கூறப்பட்ட B+ அரிசி, B+ பருத்தி போன்ற மரபணுமாற்றம் செய்யப்பட்ட தானியங்களை உற்பத்தி செய்து அதன் உணவு நிரம்பலை சரியாகப் பேணி வருகின்றன.

மற்றும் அதிகளவு போஷாக்கு கூடிய உணவுகள் கிடைக்கப்படுகின்றன. வளர்முக நாடுகளில் காணப்படுகின்ற போஷாக்கு குறைபாட்டினை தீர்க்கும் பொருட்டு Vitamin A, இரும்புச்சத்து போன்ற ஊட்டம் நிறைந்த உணவுகள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. புரதக் குறைபாடு, குருதிச்சோகை போன்ற குறைபாடுகளை நிவர்த்தி செய்கின்றன. Vitamin A குறைபாடு காரணமாக வருடத்திற்கு ஒரு Million குழந்தைகளின் உயிரையும் 3 1/2 லட்சம் குழந்தைகளின் பார்வையை இழக்கும் நாடுகளுக்கு இவை நன்மை பயப்பவையாக அமைகின்றன.

உணவுப் பொருட்களில் மருத்துவ நன்மையை புகுத்துவதன் காரணமாக ஒவ்வாமை போன்ற நோய்கள் நிவர்த்தியாக்கப்படுகின்றன. மேலும் சில குழந்தைகளுக்கு சில வகை நோய்கள் ஏற்படா

வண்ணம் அவர்களின் வளர்ச்சிக்கு உதவி புரதச்சத்தை அதிகரிக்கச் செய்து வருகின்றது.

உதாரணமாக சோளம், கோதுமை போன்ற வற்றில் இவ் இயல்புகள் காணப்படுகின்றன.

அவ்வாறு மரபணு தொழில்நுட்பம் நன்மையளித்தாலும் அவற்றுள் தீமையும் காணப்படுகின்றது. BST எனப்படும் ஹோர்மோன் பசுக்களில் பயன்படுத்துவதால் அதிகளவு பால் உற்பத்தி பெறப்படுகிறது. ஆனால் இவ் BST ஹோர்மோன் மனிதனுக்கு உடல் ரீதியான சில பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்துகின்றது. மரபணு தொழில் நுட்பத்தில் இவ் ஹோர்மோனின் பயன்பாடு அதிகமாக இருப்பதால் இவை மனிதனுக்கு உடல் ரீதியான சில விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன.

தொன்று தொட்டு உற்பத்தியாக் கப்படும் பயிர்கள் மரபணுப் பயிர்கள் காரணமாக அழிவடைந்து வருகின்றன என FAO (Food and Agriculture Organization) தெரிவித்துள்ளன. மற்றும் மரபணு உற்பத்தி பயிர்கள் காரணமாக சூழல் பல்வகை பாதிக்கப்படுவதோடு சூழற் சமனிலையும் குலைக்கப்படுகின்றன. B+ பயிர்களில் காணப்படும் *Bacillus thuringiensis bacteria* நச்சுக்களை சுரப்பதால் சூழலில் காணப்படும் வண்ணத்துப்பூச்சி போன்ற நன்மை பயக்கும் உயிரினங்கள் அழிவடைகின்றன.

மரபணு வகைகள் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட கிழங்குகள், தானியங்கள், பால், இறைச்சி என்பவற்றை மனிதன் உட்கொள்ளும் போது பயிர்வளர்ச்சியைத் தூண்டும் ஹோர்மோன்கள் மனித உடலை சென்றடைந்து மனிதனின் வளர்ச்சி ஹோர்மோனை தூண்டுகின்றது. இதனால் துரித வளர்ச்சி இடம்பெறுகின்றது. மற்றும் மரபணுவை உற்பத்தி செய்யும் நாடுகள்

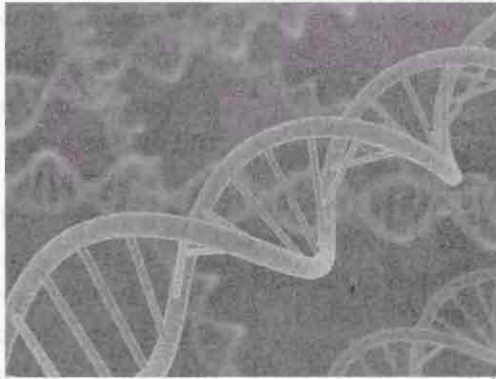
உலகின் மொத்த உற்பத்தியை தம்கைகளுக்குள் கொண்டு வர நினைப்பதால் உள்ளூர் உற்பத்திகள் பாதிக்கப்பட்டு அவர்களின் வருமானம் வீழ்ச்சியடைகின்றன.

இவ் ரீதியில் உலக சனத்தொகை அதிகரிப்புக்கு ஏற்ப உணவு தேவை என்கின்ற பிரச்சினையை மரபணு தொழில் நுட்பம் நிவர்த்தி செய்தாலும் பல்வேறு சாதகமானதும் பாதகமானதும் தாக்கங்கள் காணப்படுகின்றன. பசுமைப் புரட்சியை உலகிற்கு அறிமுகம் செய்த Rockfeller Foundation குறிப்பிடுகையில் “வேளாண்மையில் மரபணு பயிர்களில் வரவு 2 ஆவது பசுமைப்புரட்சி எனவும் 1 ஆம் பசுமைப் புரட்சியில் உள்ள தவறுகளை இது தீர்க்கும்” எனவும் தெரிவித்துள்ளது. மரபணு மாற்றப்பட்ட பயிர்களின் குறுங்கால

சாதகங்களை விட அதன் பின்னால் மறைந்திருக்கும் நீடித்து நிற்கும் நீண்டகால பாதகங்கள் அதிகமாக இருப்பதால் ஐரோப்பிய ஒன்றியம் இத் தொழில் நுட்பத்திற்கு தடை விதித்துள்ளது.

இன்றைய 21 ஆம் நூற்றாண்டில் சனத்தொகை வளர்ச்சி காரணமாக பல பிரச்சினைகள் எழுந்த வண்ணம் உள்ளன. இவற்றிற்கு தீர்வு காண்பதே பாரியளவாக உள்ளது. மரபணு மாற்றிய பயிர்களை விட சாதாரணமான காய்கறி, உணவுகளை உண்டு உடல், உளரீதியில் ஏற்படும் பிரச்சினைகளில் இருந்து நம்மை பாதுகாப்போம் மற்றும் நாடு முழுவதும் மரபணு பற்றிய விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துவோம்.

ஓ. சாரூராசர்மா
A/L 2018 (வாந்தகம்)



Pollution



Now we are living in the 21st century. This century is called as modern technological era. Due to the development of science and technology our world is converted into a world with numerous inventions and facilities. This brings us a lot of advantages. At the same time, it also brings some disadvantages too. Among them, pollution is considered as the major one.

Pollution can be categorized into many types. Above all, environmental pollution is considered as the main type of pollution. Before we discuss about environmental pollution, we want to understand the definition of it. Environmental pollution is the transformation of the environment to the state that is unsuitable for all the living beings. Pollutants play a major role in environmental pollution. The substances that pollute our environment are referred to as pollutants.

Environmental pollution is classified into four types according to the aspects that are damaged by pollution. They are air pollution, water pollution, land pollution and sound pollution. But nowadays, people also mention about the light pollution as the fifth type of environmental pollution.

Let us further discuss about the types of environmental pollution. Water pollution is the type of pollution by which the water bodies are affected and become dirty. Water is an essential basic need for the survival

of organisms. In a nutshell, water is the life blood of man and all creatures. People can live for several days without food but it is difficult for them to live more than one day without water.

We get water to the earth from several forms. Rain, falling snow, falling ice bergs, mist, sleet are some forms of getting water to the earth, More than 80% of them run off to the sea while rest remains on the earth. This amount of water can be used for various purposes of both men and animals.

Let's discuss about the ways of water pollution. Disposal of garbage in water bodies, deforestation, oil leakage from ships, addition of fecal materials in water, addition of drainage water and agro chemical in water bodies, illegal sand mining in river banks, illegal methods of fishing, extreme weather conditions like drought, el-nino and human errors lead to the pollution of water. One liter of waste water pollutes eight liters of fresh water. This will cause severe effects and disasters in our world.

Water pollution causes diseases such as diarrhoea, cholera, amoebic dysentery and also reduces the amount of fresh water. According to the WHO nearly two million people die annually by water borne diseases and over sixty percentage of people live without water and sanitation facilities in developing areas in Asia & Africa. Rather than this, water pollution also affects hydroelectricity production, manufacturing industries, and agriculture. By these food grains become scarce and famine and starvation will affect the people.

Late scientist, Abdhul Kalam said that third world war will arise due to the scarcity of water. This shows that we want to take necessary steps to minimize water pollution. The very thought that water may not be available in the future for all is shocking and U.N (United Nations) has also reported around 2066, 56 countries will face problems due to the scarcity of water. Proper disposal of garbage, growing trees - for it helps to bring clouds and clouds bring rain - imposing rules and regulations to stop illegal acts, proper drainage of waste materials are some steps to minimize water pollution.

Air pollution is another type of pollution that brings so much disastrous effects to us. Our planet earth is surrounded by atmosphere upto 1000 km from the surface of the earth. It acts as the protective shield of the earth and protects our planet from the harmful UV radiations of sun. It also provides pure oxygen for the survival of organism. In short, we can say biodiversity of our planet is protected by atmosphere.

Nowadays air is polluted due to many reasons: gases emitted from factories and vehicles, deforestation, CFC (Choloro Flouro Carbon) gas released from some refrigerators, smoking, use of fire crackers in massive amount, use of chemical weapons during war time, weather changes, volcanic eruptions, etc. These will cause several demerits such as depletion of ozone layer, global warming, death due to some poisonous gases like ammonia (NH_3), Chlorine (Cl), etc. and diseases associated with respiratory systems like nausea, bronchitis, silicosis, tuberculosis, etc.

Imposing fines and taxes on vehicles which emit gases, use of Hydro Flouro

Carbon (HFC) refrigerators, minimize the use of fire crackers, avoid smoking, taking necessary steps against factories which emit harmful gases, reforestation – because photosynthesis will maintain the balance between oxygen and carbon dioxide – are some of the remedies to avoid air pollution. According to the proverb “HEALTH IS WEALTH” we want to keep the air pure in order to maintain a healthy life.

Land pollution is another type of pollution caused by use of chemical fertilizers, soil erosions, deforestation, illegal mining for treasure hunt, chemical tests on surface, use of polythene bags, illegal constructions, destruction of mangroves, use of insecticides and pesticides, etc. Synthetic manure and agro chemicals are injurious to our soil and our health. Urbanization development projects and Chena cultivation also contributes a lot in land pollution.

Land pollution leads to the destruction of eco systems and biodiversity. Moreover this affects food production and causes diseases like cancer, etc. This also contributes a lot in biomagnifications. Biomagnifications are the transfer of poisonous substances from one tropic level of the food chain to another tropic level.

In order to minimize the land pollution we must use natural, green manure in food cultivation because it enriches the soil and keeps away all the weeds. We also want to grow trees and cover crops in order to minimize the soil erosion. Use of recyclable items and eco friendly materials, imposing taxes on illegal constructions, implementing rules and regulations are some of the best ways to minimize land pollution.

We don't think sound as a serious case. But sound pollution is also a type of pollution which causes headache, irritability, deafness, disturbance and even death. It is said that 130 dB can cause pain in our ear at the same time 180 dB will cause death to us. Sound pollution is resulted by war explosions, sounds created by processions, political agenda, sounds from loudspeakers, explosion of fire crackers, sounds created by vehicle horns, etc. Avoiding making heavy noises, and limiting the sound level during functions, limiting the usage of fire crackers are some of the good ways to stop the sound pollution.

Let's discuss about the fifth type of environmental pollution. Yes, it is about light pollution. During prehistoric time there were no any ways for light pollution. But after the industrial revolution light pollution is resulted due to the rapid development of factories and industries. Normally, light pollution is referred to as photo chemical smog. Photo chemical smog is the yellow coloured layer of chemical smoke which is formed by the combination of smoke and fog which causes eye irritation and vision problems. Photo chemical is formed when the nitrogen oxide and hydrocarbon which are present in smoke formed by burning of fossil fuel, combined with ozone aldehyde, PAN, PBN at 15 °c sunlight.

Photo chemical smog causes diseases in respiratory system, affects the food production, and causes cataracts, vision problems decreases in the quality of rubber and cloth. We want to take necessary steps to stop the release of harmful effluents from industries to stop light pollution.

N.Vithushan

A/L 2019 (Maths)

Rather than the environmental pollution cultural pollution is also considered as a type of pollution. It is also acceptable. that nowadays due to the expose to other cultures especially western culture, our cultural norms and values have been damaged. Today, life style, dressing patterns, drinking and eating patterns, relationships, customs, greeting styles of every individual of our society is changed and mostly these cause cultural pollution. The responsibility to protect our culture and to minimize the cultural pollution is in the hands of youngsters.

In common, in order to avoid all the types of pollution, we want to create awareness among people. In the poem "Environment" the poet says the remedies to avoid pollution by these lines,

"So let us plant a better seed tear out old roots, cultivate weed"

"Protect what has been given for free our waters, skies, wild life and trees"

This shows us the better solutions to minimize the environmental pollution.

The solutions of the quiet past are not merely enough for the stormy present and future as our circumstances are new, so we want to build up new solutions to make our environment as the better place. So let's join our hands to protect our environment and live forever with joy and happiness.

"PREVENTION IS BETTER THAN CURE." So let's preserve our environment to help us and for our future generations to live well.

கடல் நீர் நஞ்சாக்கம்

பிளாஸ்ரிக் உள்ளிட்ட கழிவுகளை கடலில் கொட்டும் நாடுகளின் பட்டியலில் 20 நாடுகள் அடங்குவதாகவும், இதில் இலங்கை 5 ஆம் இடத்தில் உள்ளதாகவும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. 'International Business Times' எனும் நிறுவனம் நடத்திய ஆய்வின் மூலமே குறித்த தகவல் அண்மையில் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது. 192 நாடுகளை மையப்படுத்தி இந்நிறுவனம் மேற்கொண்ட குறித்த ஆய்வின் மூலமாக கடல்நீர் நஞ்சாக்கத்தில் ஈடுபடும் நாடுகளில் முதலாம் இடத்தை சீனாவும், இரண்டாவது இடத்தை இந்தோனேசியாவும், மூன்றாவது இடத்தை பிலிப்பைன்ஸ் உம், நான்காவது இடத்தை வியட்நாமும், ஐந்தாம் இடத்தை இலங்கையும் அடுத்ததாக முறையே எகிப்து, மலேசியா, நைஜீரியா, பங்களாதேஷ், தென் னாபிரிக்கா, இந்தியா, அல்ஜீரியா, துருக்கி, பாகிஸ்தான், பிரேசில், பர்மா, மொராக்கோ, வடகொரியா, அமெரிக்கா போன்ற நாடுகளும் பெற்றுள்ளதாகத் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது.

இலங்கை, சுமார் 1760 கிலோமீற்றர் நீளமுடைய கடற்கரையைக் கொண்டுள்ளது. கிட்டத்தட்ட 532000 சதுரகிலோமீற்றர் பரப்பளவுடைய கடற்கரைப் பிரதேசத்தைக் கொண்டுள்ளது. இது தவிர 261000 ஹெக்டர் பரப்பளவுடைய உள்நாட்டு நீர்நிலைகளையும் கொண்டுள்ளது.

இதேவேளை, இலங்கை ஒரு வருடத்தில் மாத்திரம் 1.59 மெட்ரிக்டொன் கழிவினை கடலில் கொட்டுவதாக குறித்த ஆய்வறிக்கையில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. மேலும் இலங்கையில் உள்ள நபரொருவர் நாளொன்றிற்கு 5.1 கிலோகிராம் சூப்பையினை கடலில் இடுவதாகவும், இதில் பிளாஸ்ரிக் கழிவுகள்

300 கிராம் அடங்குவதாகவும் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் அடிப்படையில் இலங்கையில் சுமார் 51 லட்சம் கிலோ பிளாஸ்ரிக் கழிவுப்பொருட்கள் சேர்வதாக கணிப்பிடப்பட்டுள்ளது. மேலும் இலங்கையில் கழிவுகளை அகற்றுவதற்கான சரியான நடவடிக்கை இல்லை என்றும், நாளுக்கு நாள் கழிவுகள் தொடர்பான பிரச்சினைகள் அதிகரித்து வருவதாகவும் சுற்றுப்புறச் சூழல் மற்றும் இயற்கை ஆய்வு மையத்தின் அதிகாரியான ரவிந்திர காரியவசம் தெரிவித்துள்ளார்.



புவியின் மொத்த மேற்பரப்பில் 71% கடலினால் சூழப்பட்டுள்ளது. பூமி வாழ் உயிரினங்களின் முக்கிய வாழ் வாதாரமான குடிநீர் மற்றும் சுவாசிக்கும் காற்றை உற்பத்தி செய்வதிலே கடலின் பங்கு மிகப் பெரியது. வெப்பமயமாகும் பூமியில் நாம் வாழ கடல் பெரும்பங்கு வகிக்கின்றது. கண்டங்களை ஒன்றிணைத்து வாணிபம் செய்யவும், பல நாடுகளின் போக்குவரத்து மார்க்கமாகவும் கடலே அமைந்துள்ளது. மேலும் பரந்து விரிந்த கடலானது ஆண்டு முழுவதும் பல மில்லியன் மக்களின் உணவுத் தேவையைப் பூர்த்தி செய்கின்றது. ஒட்சிசன் உற்பத்தியில் ஈடுபடுகின்றது. முக்கியமான மருந்துகளின் மூலப்பொருட்களையும் வழங்குகின்றது. மற்றும் காலநிலை மாற்றங்கள் சீரான சக்கரத்தில் அமையவும் துணைபுரிகின்றது. இலங்கை மக்கள் சமூகத்தினரின் வாழ்வாதாரம் கடலைச் சார்ந்ததாகவே அமைந்துள்ளது. பூமியின் நுரையீரல் என்றே கடலைச் சொல்லலாம். நாம் சுவாசிக்கும் காற்றில் பெருமளவானவை

மரங்களை விடவும்கடலினாலேயே உற் பத்தியாக்கப்படுகின்றது. நமக்குத் தேவையான பெருமளவு உணவு, மருந்துகள், உயிரின வளம் கடலினிடத்தேயே காணப் படுகின்றன.

கடல் என்னும் புதிர்கள் நிறைந்த பிர மாண்டமான பரப்பின் சராசரி ஆழம் மூன்று கிலோமீற்றர். இந்த கடல் முழுவதும் வாழ்கின்ற ஓட்டு மொத்த உயிர்களின் உயிர்நாடி, கடல் மேற்பரப்பில் இருக்கும் ஒரு சென்ரி மீற்றர் நீர்ப்படலம். இதில் தான் கண்ணிற்குப் புலப்படாத பச்சை உயிர்கள் எல்லா உயிரினங்களிற்கும் உணவு சமைத்துத் தருகின்றன. ஆமை இனங்கள் , கடற்பசு, கடற்பன்றி, திமிங்கிலம் முதலான உயிரினங்கள் மூச்சு விடுவதற்காக அவ்வப்போது கடல் மேற்பரப்பிற்கு வந்தே தீர வேண்டும். மீன்கள் உள்ளிட்ட பிற உயிர்களிற்கு நீரில் கரைந் திருக்கும் உயிர்வளியே ஆதாரம். கடலின் ஓட்டுமொத்தப் பரப்பிலும் காற்றில் உள்ள உயிர்வளி கரைந்து கலந்தாக வேண்டும். பல நூறு சதுரகிலோமீற்றர் பரப்பிற்கு எண்ணெய்க் கசிவுகள், பிளாஸ்ரிக் பொருட்கள் பரவும் வேளையில்தான் கடலில் பெரு மரணங்கள் நிகழ்கின்றன.

உலகம் முழுவதும் ஒரு ஆண்டுக்கு குறை ந்தது 15 மில்லியன் தொன்கள் அளவிலான பிளாஸ்ரிக் குப்பைகள் கடலில் கொட்ட ப்பட்டு வருகின்றன. இது 35000 ஏர்பஸ் (H380) எடைக்கு சமமாகும் என்று தேசிய புவியியல் ஆய்வு தெரிவிக்கின்றது. இவற்றில் பிளாஸ்ரிக் மற்றும் பிற பெக்கேஜ் பொருட்களின் அளவு 80% ஆகும். 46000 பிளாஸ்ரிக் துண்டுக் குப்பையானது கடலின் ஒவ்வொரு சதுர கிலோமீற்றர் பகுதியிலும் காணப்படுவதாக ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன. இவற்றில் 70% நீரில் மூழ்கும் தன்மை வாய்ந்தவையாகும்.

சுவிற்சர்லாந்து நாட்டின் தனியார் நிறு வனமொன்று மேற்கொண்ட ஆய்வின்படி உலகில் உள்ள அனைத்து கடல்களிலுமுள்ள மீன்களின் எடையை விட கடலில் கொட்டப் பட்ட பிளாஸ்ரிக் கழிவுகளினது எடை அதிகம் என்று தெரியவந்துள்ளது. தற்போது கடலில் 150 மில்லியன் தொன்களுக்கு அதிகமான பிளாஸ்ரிக் குப்பைகள் உள்ளன. கடந்த 50 ஆண்டுகளில் பிளாஸ்ரிக் பயன்பாடு 20 மடங்காக அதிகரித்துள்ளது. அடுத்த 20 ஆண்டுகளில் இது மேலும் இரட்டிப்பாகும் அபாயமும் உள்ளது. இதேவேளை, மனி தர்களால் தூக்கியெறியப்படும் குப்பைகள் தான் கடல் குப்பைகளில் பிரதானமான வையாக இருக்கின்றன. இவ்வாறு வீசப்படும் குப்பைகள் கடலில் மிதக்கின்றன அல்லது அடித்துச் செல்லப்படுகின்றன. உலகம் முழுவதும் கழிவுகளைக் கொட்டும் குப்பைத் தொட்டியாக கடல்மாற்றங்கண்டு வருகின்றது. கடல்வாழ் உயிரினங்களை அச்சுறுத்தும் இந்த நச்சுக்கழிவுகளால் கடல்நீர் நஞ்சாகி வருகின்றது. ஒரு நாளைக்கு 2 பக்கெட் சிகரட் புகைக்கும் அந்தாதித் பாங்கான புகையாளியின் (Chain Smokers) இன்பாமுடைந்த நூரையீரலைப் போன்று இன்று கடல் மாதாவின் நூரையீரல் 'இற்றுப் போய்' உள்ளது.

கடற்கரைப் பிரதேசங்களில் வசிப் போராலும், கடற்கரைப்பகுதிக்கு சுற்றுலா வருவோராலும் கவனயீனமாக வீசியெறியப்படும் குப்பைகள் கடலைச் சேருகின்றன. இவ்வாறான குப்பைகளை தவறாக உணவெனக் கருதி புசிக்கின்ற மீன்கள், கடல் ஆமைகள், திமிங்கிலங்கள் உள்ளிட்ட கடல்வாழ் உயிரினங்கள் பாதிக்கப்படுகின்றன. சில ஆண்டுகளிற்கு முன்பு ஸ்பெயின் நாட்டு கடற்கரைப் பகுதியில் பாரிய எடை கொண்ட திமிங்கிலம் ஒன்று கரையொதுங்கியது.

இறந்த நிலையிற் கிடந்த அந்த திமிங்கிலத்தை பரிசோதனை செய்தவிடத்து அதன் குடல் பகுதியில் சுமார் 50 கிலோ எடை அளவிற்கு பிளாஸ்டிக் பைகளும், கையுறைகளும் இருந்தமை அவதானிக்கப்பட்டது. இவ்வாறு தற்போது உலகின் பல்வேறு கடற்கரைப் பிரதேசங்களிலும் திமிங்கிலங்கள் கூட்டம் கூட்டமாக கரையொதுங்குவது சகஜமாகிப் போய்விட்டது. இவ்வாறு கடல் வாழ் உயிரினங்கள் இறப்பதும் கரை யொதுங்குவதும் கடல் நஞ்சாக்கத்தின் பிரதிபலிப்பேயாகும்.

கடல் குப்பை மக்கள் அடர்த்தியான கடற்கரைகளில் மட்டுமல்லாது மனிதர் நடமாட்டம் இல்லாத தொலைதூர கடற் பிரதேசங்களிலும் காணப்படுகின்றது. இவை கடற்கரையில் சுற்றுச்சூழலைப் பாழாக்குவதுடன், கடல் மேற்பரப்பில் மிதப்பதாகவும் காணப்படுகின்றன. இவ்வாறான குப்பைகளை உணவாகக் கருதி உட்கொள்ளும் கடல்வாழ் உயிரினங்களின் இனப்பெருக்கம் தடைப்படுவதோடு அவை உயிரிழக்கும் நிலையும் உண்டாகின்றன.

அந்தாட்டிக் பெருங்கடற் பரப்பினிலே சுமார் ஒரு சதுர கிலோமீற்றர் பரப்பளவினிலே ஏறத்தாழ 40000 பிளாஸ்டிக் கழிவுகள் மிதந்து கொண்டிருப்பதை சுற்றுச்சூழல் ஆர்வலர்கள் அவதானித்தனர். இந்தக் கழிவுகளை இயற்கையாக பிரிகையடையச் செய்ய முடியாது என்றும் இவை பல ஆண்டுகள் வரை கடலிலே தங்கியிருக்கும் என்றும், கடைசியாக உணவுச்சங்கிலி தொடரில் சேர்ந்துவிடும் என்றும் கூறுகின்றனர்.

கடல் மேற்பரப்பின் 88% பகுதியில் பிளாஸ்டிக் கழிவுகள் காணப்படுவதாகும் இதனால், கடல்வாழ் உயிரினங்களுக்கு மாபெரும் பாதிப்புக்கள் ஏற்படும் அபாயம் நிலவு

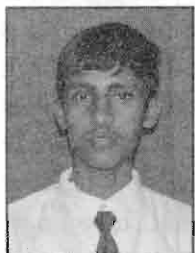
வதாகவும் கேடிஸ் பல்கலைக்கழகத்தின் மூத்த விஞ்ஞானி “அண்டிரிஸ் கோசார்” என்பவரின் தலைமையிலான குழு தெரிவித்துள்ளது. மேலும் பிளாஸ்டிக் நஞ்சாக்கத்தினால் பாதிப்புற்ற மீன்களை மனிதன் உணவாக்கிக் கொள்வதனால் மனிதர்களுக்கும் பெரும் தீங்கு ஏற்படுவதாக ஐ.நா எச்சரிக்கை ஒலி எழுப்பியுள்ளது. ஐ.நா கடல்வாழ் உயிரினங்கள் குறித்து நடத்திய குறித்த ஆய்வின் இறுதியில் அறிக்கையொன்றை வெளியிட்டிருந்தது. அதன்படி, கடற்கரைக்குச் செல்லும் போது மக்கள் பிளாஸ்டிக் பொருட்களைப் பயன்படுத்தி, பின் அங்கேயே கவனயீனமாக விட்டுச் செல்வதனால் கடல் உயிரினங்கள் பாதிக்கப்படுவதாக தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது. இவற்றை அகற்ற உடனடியாக நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளாது போயின் கடல் உயிரினங்களிற்கும் மக்களிற்கும் பேராபத்து ஏற்படும் எனத் தெரிவித்துள்ளது. பிளாஸ்டிக் கழிவுகளிலிருந்து காலப்போக்கில் வெளியேறும் “மைக்ரோபிளாஸ்டிக்” மூலமாக திமிங்கிலம் உள்ளிட்ட கடல்வாழ் உயிரினங்கள் பேராபத்துக்களிற்கு முகங்கொடுக்க வேண்டிய நிலை உண்டாகின்றது. உலகில் அருகிவரும் உயிரினங்களின் பட்டியலில் காணப்படும் திமிங்கிலங்கள், டொல்பின் இனங்கள் முற்றாக அழிவுறும் அபாயத்தை பிளாஸ்டிக் கழிவுகள் ஏற்படுத்தியுள்ளன.

இவ்வாறான நிலையில் கடல் குப்பைகளால் ஏனைய நாடுகளை விடவும் இலங்கைக்கே பேராபத்து காத்திருக்கின்றது. இலங்கை நான்கு பக்கங்களாலும் கடலால் சூழப்பட்ட ஒரு தீவாகும். இவ்வாறு இருக்கையில் நம்மைச் சூழவுள்ள கடல்நீர்ப் பரப்பு நஞ்சாக்கமடைவது எந்தெந்த வழிகளிலெல்லாம் அச்சுறுத்தும் என்பதைச் சற்று சிந்தை தெளிந்து யோசித்துப் பாருங்கள்.....

சீ. நிருஷாந்

A/L 2018 (கணிதம்)

Waste Management and Recycling



Waste management means collecting, transporting, processing, recycling and monitoring of the waste materials. The term waste management generally relates to those materials

which are produced by human activity and is usually undertaken to reduce the effect of these activities on their health and environment. Waste management is also helpful to recover useful resources from the waste. The management is different for urban and rural areas. Waste management involves all solid, liquid and gaseous or radioactive substances which are managed with different methods.

First we will look at solid waste management. Plasma gasification is one of the techniques of solid waste management. Plasma is a highly electrically charged or ionized gas. A gasifier vessel is one which utilizes proprietary plasma torches operating at the temperature which is equal to the temperature at the surface of sun. When the municipal solid waste is subjected to this intense heat within the vessel, the molecular bonds of the wastes are broken down into elemental components. The process results in elemental destruction of waste and hazardous materials. Plasma gasification offers countries new opportunities for waste disposal, and more importantly for non-renewable power generation in an

environmentally sustainable manner. Land fill is also a good method of solid waste management.

Water treatment is the process used to make water acceptable for a desired end-use. This includes use of water for drinking, medical industrial processes and many other uses. The goal of all such water treatment is to remove the contaminants present in the water or reduce the concentration of contaminants so that water becomes fit for consumption. There are many processes for water treatment. They are,

Pre-chlorination : It is used for algae control and arresting any biological growth.

Aeration : Used along with pre-chlorination for removal of dissolved manganese and iron.

Sedimentation : Done to separate solids that is removing suspended solids trapped in the flock.

Filtration : It involves removing particles from water.

Desalination : It is the process of removing salts from the water.

Disinfection : For killing bacteria in the water.

There is no fixed formula for water treatment. It all depends on the quality and level of impurity.

Now let us move to the E-waste management. Electronic waste is defined as all the secondary computers, entertainment devices, mobile phones, all other items like television, refrigerators, whether they are sold or donated or discarded by their buyers rather than recycling and reusing them is called E-waste.

Electronic waste processing first involves dismantling the equipment or the electronic item into various parts that is metal frames, circuit boards, power supplies, plastics etc. and this is often done manually. The plastic fractions are recycled. Emissions are caught by some processes and machines. Then they are purified before releasing them into the atmosphere. To separate glass, plastic, harmful and unarmful Metals: magnets and eddy currents are used metals are sold to smelters for recycling. Hazardous smoke and gases are captured, and then treated to remove the environmental threat. Re-use is an alternative option to recycling because it extends the life of the device.

“Reduce, Reuse, Replace, Recycle” are known as the 4R of the waste hierarchy.

Recycling involves processing used materials to make a new product which prevents waste of useful materials that will reduce the consumption of fresh raw materials and reduce the energy usage. Recycling is a key component of modern waste reduction and is the component of recyclable materials include many kinds of glass, paper, metal, plastic, textiles, electronics etc. Although similar in effect, the composting or the reuse of biodegradable waste such as food or garden waste is not typically considered as recycling. We can also reuse some things that are out of use in many creative ways.

In this world, the most unbeatable challenge for all the countries is waste management. So as a responsible citizen of our country and for the well being of all the people and living beings in the world. We must follow the 4R method (Reduce, Reuse, Replace and Recycle) for the efficient use of all the things and also for the proper disposal of waste. Hence, we must take this problem into our minds as it has reached its peak and join our hands to save the whole world from the wastes. It is our duty to handle the world as we got it. to our future generations. We must keep it in our mind and strive hard to overcome the problem of waste management.

N. Ramanan
A/L 2019 (Maths)



இணையத்தள வடிவமைப்பு (Web Designing)



உலகத்தை உள்ளங்கையில் அடக்கும் நவீனதொழில் நுட்பங்கள் இன்று எம்மை வலம் வருகின்றன அவை அனைத்தும் மனித முயற் சியால் பெறப்பட்டவையே.

அந்த வகையில் அவற்றுள்

ஒன்றான வலையமைப்பு என்பது பாரிய ஒரு பரிமாணமாக இன்றைய கால கட்டத்தில் காணப்படுகிறது. அதாவது PAN (Personal Area Network)/ LAN (Local Area Network), MAN (Metropolity Area Network), WAN (Wide Area Network) போன்றவை கணினி வலைய மைப்புக்களின் சில வடிவங்களாகும். இணையத்தினால் வழங்கப்படும் சேவையான www. (World wide web) வலையமைப்பில் பிரதான மானதாகக் காணப்படுகிறது.

www (உலகளாவிய இணையம்) என்பது ரிம் பர்னஸ் லீ (Tim Berners Lee) என்பவரால் 1989 இல் அறிமுகம் செய்யப்பட்டது. இது இன்றைய காலகட்டத்தில் சிறப்பான பல்லுரடக தகவல் பரிமாற்ற தகவல் விநியோக முறைமையாக வளர்ச்சியடைந்துள்ளது. எம்மால் பயன்படுத்தப்படும்/உருவாக்கப்படும் அனைத்து வலைப்பக்கங்களும் இணைய சேவையகத்தில் களஞ்சியப்படுத்தப்பட்டு காணப்படும் அச்சேவையகத்தில் அடங்கியுள்ள தகவல்களை அந்த வலையமைப்பிலுள்ள எந்தவொரு கணினி மூலமாகவும் இலகுவாகப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.

இணையப்பக்கம் ஒன்றினை ஒரு தனியானோ அல்லது நிறுவனமோ உருவாக்கி தமக்கே உரித்தான தகவல்களை அதில் பேணி வரமுடியும். ஒவ்வொரு இணையத்தளத்திற்கும் ஒவ்வொரு தொடக்கப்பக்கம் (Home page)

காணப்படும். ஏனைய இணையப் பக்கங்கள் மீ இணை (Hyper Link) மூலம் அல்லது மீ ஊடக (Hyper media) மூலம் இப்பக்கத்துடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். அவ்வாறான இணையப்பக்கங்கள் இணைந்த பக்கங்கள் (Linked page) எனப்படும்.

வலைப்பக்கம் ஒன்றினை வடிவமைப்புச் செய்யும் செயற்பாடு Web Designing என அழைக்கப்படும். வலைப்பக்கத்தை வடிவமைப்புச் செய்வதற்கு HTML (Hyper Text Markup Language) மொழி பற்றிய அறிவு அவசியமானதாகும். இம் மொழி எமக்கு ஓர் அடிப்படை வலைப்பக்கத்தை உருவாக்க பெரும் பங்கு வகிக்கின்றது. மேலும் வலைப்பக்கத்தினை மேம்படுத்த அல்லது அழகுபடுத்த பல இணைய வடிவமைப்பு மொழிகள் காணப்படுகின்றன. அவற்றுள் சில

1. css (cascading style sheet)
2. Java Script
3. PHP

மேலும் வலைப்பக்க வடிவமைப்பில் எமக்கு உதவியாக இருக்கும் வகையில் Notepad++, Dreamviewer, Cold Fusion, Ms visual studio போன்ற பல மென்பொருட்கள் காணப்படுகின்றன. இவை அனைத்தையும் கையாளுவதற்கு HTML தொடர்பான அறிவு மிக அவசியமானதாகும்.

இணையத்திலுள்ள ஆவணக் கோப்புகளைத் தயாரிக்கும் போது எழுத்துருக்கள் மாத்திரம் பயன்படுத்தப்படு மாயின் இணையத்தளத்தினூடாக அவ்வாறான இணைய ஆவணங்களைப் பெறுவது இலகுவானது, எனினும் பயனர்களைக் கவருவதற்காக வலைப்பக்கத்தில் ஒலிகள், ஒலித்தோற்றங்கள்,

அசைவூட்டங்கள் போன்றவற்றை இணைப்புச் செய்யத் தேவையான ஒட்டுகளை (Tags) HTML வழங்குகின்றது. அவற்றுள் சில;

1. Background sound இணை உள் நுழைத்தல்.
<body> <by sound src= "audio/beautiful dreamer mp3"> </ body>
2. Creating cell spacing In Table
<table cellpadding = "20">
3. Creating more powerful links

my home page </A
4. Setting up a default text color
<body bgcolor = "black" text = "white">

இது போன்று பல tags → HTML மொழி மூலம் எமக்கு முன்வைக்கப்படுகின்றது.

இணையத்தில் தகவல்களைப் பெறுவதற்காகப் பயன்படுத்தும் வலை மேலோடிகள் (web browser) இந்த அடையாள ஒட்டுக்களைச் சரியாகக் கையாண்டு அந்த ஆவணத்தில் அடங்கியுள்ள தகவல்களை கணினித் திரையில் காட்சிப்படுத்தும். இது நான்கு கட்டங்களாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

1. தேவையான தகவல்களைச் சேமித்து வைத்திருக்கும் கணினியிடம் கோரிக்கை விடப்படும்.
2. பெற முடியுமாயின் HTML ஆவணக் கோப்புகள் HTTP (Hyper Text Transper Protocol) மூலம் தேவைப்படும் கணினிக்கு வழங்கப்படும்.
3. வழங்கப்பட்ட தகவல்கள் HTML நியமத்திற்கு ஏற்ப கணினித் திரையில் காட்சிப்படுத்தப்படும்.
4. ஏதேனும் வகை வரைபியல்களோ பல்லுடக மூலகங்களோ தேவைப்படும்

போது கணினிகளில் அவை பதிவிறக்கப்பட்டு பொருத்தமான மென்பொருட்களின் உதவியுடன் காண்பிக்கப்படும்.

வலைப்பக்கத்தில் காணப்படும் Quick Time movie வகை (Special Multimedia File Format) அசைவூட்ட ஒளித்தோற்ற பகுதியொன்றினைப் பார்வையிடுவதற்கான ஆற்றல் எமது வலை மேலோடிக்கு இல்லை. எனினும் அந்த ஆற்றலைக் கொண்ட உள்ளிடுக்கிப் பிரயோகங்களை (Quick Time movie player) எமது கணினிக்கு நிறுவி அந்த ஆற்றலை வலை மேலோடிக்கு வழங்கலாம். இந்த உள்ளிடுக்கிப் பிரயோகங்களை நாம் இணையத்தின் மூலம் பெறலாம்.

மேலும் HTML மொழி மூலம் வரைபியல்கள், ஒலிகள், அசைவூட்டங்கள், வீடியோ பகுதிகள் போன்ற பல்லுடக உள்ளடக்கங்களைப் புகுத்தும் செயற்பாட்டினையும் நாம் வலைப்பக்கங்கள் மூலம் மேற்கொள்ள முடியும். இதற்காக HTML மொழியுடன் சிறப்பான வேறு வடிவமைப்பு மொழிகளையும் கையாள் வேண்டிக் காணப்படுகிறது.

WWW இல் உள்ள எண்ணிலடங்காத தகவல்களைப் பெற பயன்படுத்தும் மென்பொருள் வலை மேலோடி (web browser) எனப்படும். இது எந்தவொரு கணினியிலும் பயன்படுத்தக்கூடிய விதத்தில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இணையத்தளத்தில் சுயாதீனமாகத் தகவல்களைப் பெற்று அத் தகவல்களை எமது கணினிக்கு வழங்கும் ஆற்றலினை இது கொண்டுள்ளது. இவற்றை இலவசமாகப் பெறலாம். 'Firefox', 'Safari', 'Google chrome' போன்றன இலவசமாகக் கிடைக்கக்கூடிய மென்பொருட்களாகும். அது மட்டுமன்றி இந்த வலை மேலோடிகள் இலகுவாகத் தகவல்களைப் பெறக்கூடிய வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன. மிகக்

குறைவான தகவல்களை மட்டும் தரக்கூடிய வலை மேலோடி. ஒன்றில் கூட காணப்பட வேண்டிய முதன்மையான ஆற்றல்கள் பின்வருமாறு :

→HTML அடையாள ஒட்டுகளைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்ட அல்லது இயல்பு எழுத்து வடிவங்களைக் கொண்ட இணைய ஆவணங்களைத் திரையில் பதிக்கும் பணி.

GIF வகை ஒளிப்படங்களை உள்ளடக்கி தயாரிக்கப்பட்ட HTML பக்கத்தை காட்சிப்படுத்தல்.

பல்லுடக மூலகங்களைக் கொண்ட மற்றும் மீ ஊடக இணைப்பைக் கொண்ட வலைப்பக்கங்களை எமது கணினியின் மீது காட்சிப்படுத்தல் அல்லது பணி செய்து காட்டல்.

FTP, GUPHER, Usenet நியமங்களைக் கொண்ட ஆவணங்களை உள்ளடக்கிய இணையத்தளத்தினுள் உள்நுழையும் ஆற்றல்.

மேலே குறிப்பிட்டவாறு Hyper media அடங்கிய இணைப்புக்களைக் கொண்ட வலைப்பக்கத்தினைக் கையாளும் ஆற்றல் வலை மேலோடிகளுக்கு உண்டு. மேலும்

R. டினோஸ்ராஜ்

A/L 2018 (தொழில்நுட்பவியல்)

இணைய ஆவணங்களிலுள்ள பந்திகள், வரியுருக்கள், வரைபியல்புகள் ஆகியவற்றைக் கையாளும் ஆற்றலையும் இவ்வலை மேலோடிகள் கொண்டுள்ளன. அத்தோடு நடப்பு வானொலி அலைவரிசைகள், நடப்பு தொலைக்காட்சி அலைவரிசைகளை செவிமடுக்கக் கூடியதாகவும், பார்க்கக் கூடியதாகவும் உருவாக்கப்பட்ட இணையத்தளங்கள் காணப்படுகின்றன. அவ்வாறான இணையத்தளத்தினுள் நுழையும் ஆற்றலும் அவ்வாறான நடப்புத் தகவல்களை வழங்கும் ஆற்றலும் இந்த வலைமேலோடிக்கு உள்ளது. இவை தவிர, நடப்பு உரையாடல்கள், Internet phone, Internet meeting, News Groups, Teleconferencing போன்றவை கையாளும் ஆற்றலும் இவற்றுக்குண்டு. அத்தோடு பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் பல்வேறு கணினிப் பிரயோகங்களின் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட உள்ளடக்கங்களைக் கொண்ட இணையத்தளங்களில் உள்ள தகவல்களை வாசிக்கும் ஆற்றலும் உள்ளிடுக்கிப் பிரயோகங்கள் (plugin) மூலம் இந்த வலை மேலோடிகளுக்கு உண்டு.

இவ்வாறாக இணையப்பக்கமானது வடிவமைப்புச் செய்து server கணினிகளில் சேமிக்கப்பட்டு எமது தேவைக்கேற்ப web browser களினால் செயன்முறைக்குட்படுத்தப்பட்டு எம்மை வந்தடைகின்றன.

Priority of biodiversity & its Preservation



Biodiversity or biological diversity is a term that describes the variety of living beings on earth. In short, it is described as degree of variation of life. Biological diversity encompasses Plants, animals, micro organisms and eco systems such as coral reefs, forests, rain forests, deserts etc.

Bio diversity also refers to the number or abundance of different species living within a particular region. It represents the wealth of biological resources available to us. It's all about sustaining the natural area made up of community of plants, animals and other living things that is begin reduced at a steady rate as we plan human activities that is being reduced by habitat destruction.

Aristotle can be considered as the Fore father of bio diversity. Because he was the firstman to group the organisms into two classes.

1. Animal Kingdom
2. Plant Kingdom

Charles darwin also plays a major role in the sector of biodiversity. Charles Darwin who was named as father of evolution discovers the evolutionary relationships between organisms. His classification methods are accepted allover the world and we are still studying his evolutionary relationships in A/L biology.

The United Nations designated 2011 - 2020 as the "United Nations Decade on Bio diversity". In biodiversity, each species, no matter how big or small has an important

role to play in eco system.

Various plant & animal species depend on each other for what each offers and these diverse species ensure natural sustainability for all life forms. A healthy and bold diversity can

recover itself from variety of disasters. The health of an eco system is usually measured by the variation of life forms which is able to support.



Grouping of organisms according to their similar characteristics is known as classification. The classification of organisms can be divided into two types.

1. Natural Classification
2. Artificial Classification

Natural classification is built based on their evolutionary relationship and Carolous Linnaeus is the firstman to classify the organisms. But Artificial classification is not based on evolution and it is only formed with the external features.

Nowadays organisms are classified into three major Domains.

1. Archaea
2. Eukarya
3. Bacteria

Archaea & Eukarya have many similar features as they are evolved from same evolutionary path. But still Archaea has prokaryotic cell arrangement and Eukarya has Eukaryotic cell arrangement. Bacteria also has prokaryotic cell arrangement. In

these classification cases, molecular biology plays a major role. Many students who are studying at A/L Bio Stream feel stressed to study the third unit, “bio diversity” in Biology. But I always have desire to study and analyse about bio diversity.

Bio diversity has a number of functions on the earth.

1. Balance of the ecosystem
2. Combating pollution & stabilizing climate.
3. Provision of biological resources.
4. Provision of medicines, pharmaceuticals, food for the human population & animals.
5. Social benefits, recreation & tourism
6. Cultural value, education & research.

As human society developed, we invented systems & mechanisms to aid our efforts and promote our existence, but sometimes these actions & processes are destructive to the environment, scientist began discovering the effects of our actions on the environment and the life forms it supports.

In the present era, human beings are the most dangerous cause of destruction of the earth’s biodiversity. Habitat destruction is a major course for biodiversity loss. Habitat loss is caused by

1. Deforestation
2. Over population
3. Pollution
4. Global warming

According to the IUCN, globally about one third of all known species are threatened with extinction. The institution IUCN published a book named “Red Data Book”

P. Thayaparan

A/L 2018 (Bio)

which includes details of endangered species & those in edge of extinction. Even if a small element of an eco system breaks down, the whole system’s balanced will be collapsed.

The prime vision of conservation of bio diversity is to maintain the biological species for a long time. Conservation of biodiversity is classified into major two types.

1. In - situ Conservation
2. Ex - situ Conservation

Also, Globally many conventions are organized in order to preserve the valuable gift of nature, Biodiversity

1. CITES (Convention on International Trade in Endangered species of wild fauna and flora)
2. Biodiversity Convention (1992)
3. RAMSAR convention (1971)

Therefore precautionary measures should be taken in in order to protect biodiversity of Earth. In Sri Lanka, a part of Sinharaja forest is noted as buffer zone which is banned for chena cultivation & hunting. So, Precautionary actions are still taken by government, but it should be spread all over the world.

Thus we can see that biodiversity which is crucial for the well being of life on earth, is coming under the threat of extinction. There is an urgent need to take actions to protect the magnificent biodiversity of our planet., We must create economic policies in order to maintain the Earth’s precious biodiversity and take appropriate measures to protect habitats and species.

பங்குச்சந்தையும் அதன் முக்கியத்துவமும்



“பொருட்களை வாங்கவும், விற்கவும் பலரும் கூடும் இடம் சந்தை” எனப்படுவது போல “பங்குகளை வாங்கவும் விற்கவுமான இடமே பங்குச் சந்தை” எனப்படும். ஆனால் காய்கறிக்கோ, மற்றைய பொருட்களிற்கோ தேவைப்படுவது போல பங்குச் சந்தைக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட இருப்பிடம் (Physical Presence) தேவையில்லை. கணினிமூலமாகவும்/முகவர்கள் (Brokers) மூலமாகவும் பங்குகளை வாங்கவோ விற்கவோ முடியும். இன்றைய நவீன கால கட்டத்தில் உலகப் பொருளாதாரத்தின் ஓர் முக்கிய அம்சமாக பங்குச்சந்தை மிளர்கின்றது என்றால் மிகையாகாது.

பங்குகள் என்றால் என்ன? என நோக்கின், பங்கு என்பது பொதுவாக ஒரு கம்பனியின் உரித்துடைமையாகவும், கம்பனியின் மூலதனத்தின் ஒரு அலகினையும் அது பிரதிபலிக்கின்றது. ஓர் கம்பனியில் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பங்குகளை வைத்திருப்பவர், அக்கம்பனியின் பங்குதாரர் என அழைக்கப்படுகிறார். பங்குதாரர் அக்கம்பனியில் முதலிட்டமைக்குப் பிரதியீடாக அக்கம்பனியில் பங்கிலாபம், பங்குதாரர்களின் பொதுக்கூட்டத்தில் வாக்களிக்கும் உரிமை போன்ற நலன்களைப் பெற்றுக் கொள்கின்றார்.

ஓர் கம்பனியானது சாதாரண பங்குகள், வாக்குரிமையற்ற பங்குகள், மற்றும் முன்னுரிமைப் பங்குகள் போன்ற பல வகையான பங்குகளை வழங்கலாம். இதற்கு மேலாக கம்பனியானது கூட்டிணைக்கப்பட்டுள்ள நாட்டின் சட்டமானது அனுமதிக்கும் ஏதேனும் வகையான பங்குகளையும் கம்பனியானது வழங்கலாம். சாதாரணமான பங்குகளை நோக்கின், உரித்துடைமை என்பது மிகவும் பொதுவான உருவமைப்பாகும். சாதாரண

பங்குகள் முதலீட்டாளனுக்கு கம்பனியின் பொதுக் கூட்டத்தில் வாக்களிப்பதற்கான உரிமையை வழங்குவதுடன், அறிவிக்கப்பட்ட பங்குலாபத்தில் ஓர் பங்கிற்கான உரிமையையும் வழங்குகின்றது. இலாபத்தில் ஒரு பங்கு மற்றும் ஒரு கம்பனியின் கட்டுப் பாட்டில் ஓர் பங்கிற்கான உரிமைகளின் கூட்டிணைப்பு என்பன உள்ள கம்பனி உரிமையாளர்களே சாதாரண பங்குதாரர் எனப் பொருள் படுகின்றது.



வாக்குரிமையற்ற சாதாரண பங்குதாரர் எனப்படுவோர் பொதுக்கூட்டங்களில் வாக்களிக்கும் உரிமை புறநீங்கலாக, ஏனைய சாதாரண பங்குதாரர் கொண்ட குணாதிசயங்கள் கொண்டோர் ஆவர். மற்றும் முன்னுரிமைப்பங்குகள் எனும் போது இப்பங்குகள் முன்னரே தீர்மானிக்கப்பட்ட வீதத்தில் பங்குலாபம் செலுத்துவதற்கான முன்னுரிமை உத்தரவாதமளிக்கப்பட்ட பங்குகள் முன்னுரிமைப் பங்குகள் என அழைக்கப்படும். அதாவது கம்பனியின் உழைப்பில் ஓர் சாதாரண பங்குதாரருக்கு முன்னதான உரிமையினை முன்னுரிமைப் பங்குதாரர் கொண்டுள்ளார். எனினும் அவர்களிற்கு வாக்களிக்கும் உரிமை வழங்கப்படமாட்டாது.

பங்குச் சந்தை நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடும் தனிநபர்களை இரண்டு விதமாகப் பிரிக்கலாம்.

1. முதலீட்டாளர்
2. நாள் வணிகம் செய்வோர்

முதலீட்டாளர் பங்குகளில் முதலீடு செய்து, தக்க சமயத்தில் பங்கின் விலை அவர்கள் எதிர்பார்க்கும் அளவு உயரும் பொழுதோ

அல்லது பணம் தேவைப்படும் பொழுதோ விற்பனை செய்வார். இம் முதலீடுகள் குறுகிய கால முதலீடாகவோ, நீண்டகால முதலீடுகளாகவோ அமையலாம்.

நாள் வணிகம் செய்வோர் பங்குகளை அன்றே வாங்கி, அன்றே விற்று இலாபம் சம்பாதிக்க நினைப்பவர்கள். இவர்கள் பங்குகளின் விலை உயரும் அல்லது சரியும் என ஊகித்து அதற்கேற்றவாறு வணிகத்தில் ஈடுபடுவர். இதில் இலாபம் சம்பாதிப்பது எவ்வளவு சுலபமோ அவ்வளவிற்கு அவ்வளவு போட்ட முதலை இழக்கும் வாய்ப்பும் அதிகம். மிகவும் கவனமாக விளையாட வேண்டிய அபாயகரமான விளையாட்டு.

முதலீட்டாளர் விவேகமுள்ளவராக இருக்கும் பட்சத்தில் தான் அவர் தனது நட்டங்களைத் தவிர்த்துக் கொள்ள முடிவதுடன், தனது மூலதனத்தையும் வளர்த்துக்கொள்ள முடியும். விவேகமுள்ள முதலீட்டாளர் தனது தேவையையும் தனது நிதியியல் ஆற்றலையும் நன்கு அறிந்து வைத் திருப்பதுடன் தனது குறிக்கோள் என்ன? அதை அடைவதற்கான காலவரையறை, எங்கே முதலீடுவது? போன்ற விடயங்களில் சரியான தீர்மானங்களை எடுப்பார்.

தனக்கு உடனடியாகத் தேவைப்படாத மற்றும் முன்னோக்கம் கூடிய எதிர்காலத் தேவைப்பாடுகளை மாத்திரம் கருத்திற் கொண்டுமுதலீடுவார். சந்தையில் காணப்படும் முதலீட்டு கருவிகளை தெரிந்து கொண்டு இருப்பார். தெரிவின் போது தகைமையுள்ள நிதியியல் சார்ந்த தொழில் வல்லுநர்களின் ஆலோசனையைப் பெறுவார்.

விவேகமுள்ள முதலீட்டாளர்கள் “நல்ல தகவலறிந்தவர்கள்” அவர்கள் பகுத்தாராய்வு மற்றும் ஆராய்ச்சியில் ஈடுபடுவார்கள். நீங்கள்

முதலீடு செய்யும் கம்பனிகளில் நன்கு தகவல் அறிந்திருப்பதற்குத் தயாராக இருத்தல் வேண்டும். உங்கள் முதலீட்டில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தக்கூடிய நாட்டில், துறையில், மற்றும் வேறிடங்களில் என்ன நடைபெறுகிறது என்பதை நீங்கள் உணர்ந்திருத்தல் அவசியம்.

கம்பனியின் ஆண்டறிக்கைகள் நிதிக்கூற்றுக்கள் மற்றும் ஏனைய கூற்றுக்களை பகுத்தாராய்வு செய்யும் அடிப்படைத் திறனைக் கொண்டு நீங்கள் முதலீடு செய்துள்ள கம்பனி எவ்வாறு செயற்படுகின்றது. மற்றும் அதற்கேற்ப அதன் பங்குவிலை எவ்வாறு மாற்றமடையலாம் என்பதை புரிந்து கொள்வதற்கான ஆற்றலைப் பெற்றிருத்தலும் வேண்டும். நவீன சந்தை தகவல்களை அறிய முதலீட்டு ஆலோசகர்/பங்குதாரரை கலந்தாலோசிக்க வேண்டும்.

மனக்கட்டுப்பாடுள்ள முதலீட்டாளர்கள் முதலீட்டு தேக்கத்தின் செயற்றிறனை அளவிடுவதற்கு உகந்த அளவீட்டை நிச்சயிப்பார்கள். உங்கள் முதலீட்டு தேக்கமானது உங்கள் முதலீட்டு இலக்கை அடைந்தால் அல்லது அதை விட அதிகமானால் அது வெற்றிகரமானதாகும்.

மொத்த முதலீட்டுத் தேக்கத்தில் என்ன சதவீதம் என்ன சொத்தில் ஒதுக்கப்படும் என்பது “பன்முகப்படுத்தல்” எனப்படும். விவேகமுள்ள முதலீட்டாளர்கள் தனது தேக்கத்தை சிறந்த முறையில் பன்முகப்படுத்துவர். இது நட்ட அச்சத்தைக் குறைக்கக் கூடிய ஒரு சிறந்த வழியும் ஆகும். பங்குகள் தான் உங்கள் முழு முதலீடும் எனின் பல்வேறு கம்பனிகள், பல்வேறு துறைகளில் பன்முகப்படுத்துவதன் மூலம் நட்ட அச்சத்தைக் குறைக்கலாம்.

வருமானப் பங்குகள், பெறுமதிப் பங்குகள், வளர்ச்சிப்பங்குகள், தற்காப்பான பங்குகள் எனப் பலவகையான பங்குகள் உள்ள போதும்

ஓர் ஆலோசகர் உதவியுடன் பொருத்தமான பங்குகளைத் தெரிவு செய்து பெருமளவான பணத்தை ஈட்டிக் கொள்ளலாம்.

மேற்குறிப்பிட்டவாறு குறுகிய காலத்தில் பாரிய இலாபத்தை உழைக்கக்கூடிய ஒரு வழிமுறையாக பங்குச் சந்தைகள் காணப்படுகின்றன. இதன் மூலம் “வாரென்பெட்” என்பவர் வெறும் 38 டொலர்களைக் கொண்டு உலகின் இரண்டாவது பணக்காரர் ஆக முன்வருவதற்கு இந்த பங்குச் சந்தையே மூலகாரணமாக அமைந்தது என்றால் அது மிகையாகாது. இவரின் தற்போதைய சொத்துமதிப்பு 100 கோடியோ, 1000 கோடியோ அல்ல. 8 இலட்சத்து 99 ஆயிரம் கோடி ரூபா ஆகும். (அண்ணளவாக 9 இலட்சம் கோடி ரூபா) இவர் முதலீடுகளின் தொடக்க காலங்களில் பல தோல்விகளைச் சந்தித்திருந்தாலும் அவருக்கு அந்தப் பங்குச் சந்தை கொடுத்த அனுபவமே, பங்குச் சந்தையின் மாயவித்தையைப் படிப்படியாகக் கற்றுக்கொண்டு ஒரு பில்லியனர் ஆக உதவியது. இவரையே பங்குச் சந்தையின் “முடிசூடாமன்னன்” என அழைப்பர்.

தற்போதைய காலத்தில் பங்குச் சந்தை பற்றி அறியாதவர்கள் வெறுமனே வங்கியிலும், தங்கத்திலும் முதலீடு செய்து தமது பொருளாதார நிலைமையை உயர்த்தாது, அதே மட்டத்தில் வைத்திருக்கிறார்கள். தங்கத்தினால் ஒரு போதும் இலாபம் கிடைக்கப்போவதில்லை என்பதுடன் கடந்த 5 வருடங்களில் தங்கத்தின் விலையில் பாரிய மாற்றமெதுவும் இடம் பெறவில்லை என்பதை பல நிறுவனங்கள் சுட்டிக் காட்டிய வண்ணமே உள்ளன.

“ஆபரணத்தங்கம் மிக மோசமான முதலீடு” என்பது தமிழர்களிற்கு அதிலும் குறிப்பாக

தமிழ்ப்பெண்களிற்குச் சொல்லிப் புரிய வைக்க முடியாது. பங்குச் சந்தையில் முதலீடு செய்வதற்காகப் பலர் கடன்களை வாங்கி முதலீடு செய்கின்றனர். பாம்பின்வாயில் சிக்கிய தவளை போல” இவர்களால் முழுமையாக பங்குச் சந்தையில் ஈடுபட முடியாது. ஒருவரைக் கோடீஸ்வரன் ஆக்குவதில் “தடைக்கல்லாகவும் படிக்கல்லாகவும் அமைவது கடன். இந்தக் கடன் மூலம் படிக்கல்லில் ஏறி இமயத்தை அடைந்தவர்களை விடத் தடைக்கல்லில் தடுக்கி விழுந்து காணாமல் போனோரே அதிகம்.

“கடன்பட்டு சேமிப்பது தவறு!

கடன் உண்டு என்று சேமிக்காது இருப்பது அதை விடப் பெரிய தவறு”

மேற்கூறிய அனைத்து விடயங்களும் நிதர்சனமான உண்மையானதாகக் காணப்பட்டாலும் பங்குச் சந்தையில் முதலீடுகளை மேற்கொண்டு தமது வாழ்க்கையினை இழந்தவர்களும் உண்டு என்பதனையும் கருத்திற் கொள்ள வேண்டும். இவர்கள் பங்குச் சந்தையில் தோல்வி அடைவதற்கு முக்கிய காரணம் பங்குச் சந்தையில் தோல்வி அடைவதற்கு முக்கிய காரணம் பங்குச் சந்தை பற்றி அறிந்திருக்காது, பங்குச் சந்தையினை ஓர் சூதாட்டக் களமாகக் கருதுவதே ஆகும். பங்குச் சந்தைகள் பற்றி வரும் சில கட்டுரைகள் பிரதி கூலங்களை எடுத்துக் கூறத் தவறியமையால் இதைப் பற்றி அறியாத பாமரமக்கள் பங்குச் சந்தையில் இலாபம் மட்டும் கிடைக்கும் எனக் கருதி முதலீடுவதே ஆகும். ஆகவே தங்க முதலீடுகளையும், கடன்பட்டு முதலீடு செய்வதையும் முற்றாகத் தவிர்த்து, பங்குச் சந்தையின் போக்கினை அவதானித்து முதலீடு செய்து இமாலய இலாபத்தை ஈட்டி பங்குச் சந்தை மூலமாக நாட்டின் பொருளாதாரத்தை வளர்ச்சி அடையச் செய்வோம்.

“Risk Comes from not Knowing what you're doing”

ஃ. பீரணவன்

A/L 2018 (வாந்தகம்)

என்றுமே பேணிப் பாதுகாக்க வேண்டிய

நாட்டார் பாடல்கள்



இன்றைய இருபத்தோராம் நூற்றாண்டில் விஞ்ஞானக் கண்டுபிடிப்புகளின் மத்தியில் நாம் ஓர் அலையில் மிதக்கும் தெப்பமாய் நிலை தளர்ந்து நிற்கிறோம். அந்த வகையில் நமது பண்பாடுகள்,

பழக்க வழக்கங்கள், கலை கலாசாரங்கள் அனைத்தும் இன்று மேலைத்தேச வழக்கத்துக்கு அடிமையாகி விட்டது. இதையே நமது முன்னோர்கள் “முன்வந்த செவியைப் பின்வந்த கொம்பு மறைப்பது” என்று குறிப்பிட்டனர். அப்படிப்பட்ட ஓர் நிலையிலும் வாழ்வின் சில விடயங்கள் முற்று முழுதாக அழிந்து போகாது அழிவு நிலையில் ஊசலாடிக் கொண்டேயிருக்கிறது. மரணவிளிம்பின் எல்லையில் அலை வந்தால் சில நொடிகளில் இல்லாது போகும் மணல் வீடுகள் போல் “நாட்டார் பாடல்கள்” உள்ளன.

கிராமப்புற மக்களின் வாழ்விலே உள்ள வாழ்வியல் அம்சங்கள், பண்பாடுகள் பழக்கவழக்கங்கள், நம்பிக்கைகள், தொழிற்பாடுகள் என்பவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு உள்ளத்திலிருந்து இயல்பாக ஊற்றெடுக்கும் பாடல்களே “நாட்டார் பாடல்கள்” எனப்படும். இப்பாடல்கள் கற்றோர் கல்லாதோர் என்ற வேறுபாடின்றி நாட்டுப்புற மக்களால் இயல்பாகவே பாடப்படுபவை. இப்பாடல்கள் நாட்டார் பாடல்கள், பாமரப் பாடல்கள், வாய்மொழிப் பாடல்கள், எழுதாக்கவிகள் என்றெல்லாம் பல பெயர் கூறி அழைக்கப்படுகின்றது. நாட்டுக்கு நாடு, பிரதேசத்துக்கு பிரதேசம், சமூகத்திற்கு சமூகம் வேறுபட்டு ஒலித்தாலும் கூட்டு வாழ்வையும் அதன் இன்பதுன்பங்களையுமே இவை பாடுபொருளாய்க் கொண்டு அமைந்துள்ளன.

இப்பாடல்கள் நாட்டுப்புறவியல் ஆய்வாளர்களாலும் ஆர்வலர்களாலும் தேடித் தொகுக்கப்படுவதுடன் ஆய்வுகளும் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. தொன்மையும் இலக்கியச் செழுமையும் கூடிய இந்நாட்டார் பாடல்கள் மனிதனின் பிறப்பு முதல் இறப்பு வரை பின்னிப் பிணைந்து காணப்படுகின்றன. அதாவது ஓர் குழந்தையானது பிறக்கும் போது மருத்துவிச்சிப்பாடலும் அதனைத் தொடர்ந்து குழந்தையை உறங்க வைக்க தாயானவள் தாலாட்டுப் பாடலும் பின்னர் அக் குழந்தை வளர்ந்து சற்றும் பெரியவனானதும் விளையாட்டுப் பாடல்கள் என்பனவும் அவ்வாறே திருமணப் பருவத்தை அடைந்ததும் நலங்குப் பாடலும் இறுதியாக மண்ணோடு மண்ணாக இறைவனைச் சேரும் போது ஒப்பாரிப் பாடலும் இசைக்கப்படும்.

மருத்துவிச்சிப் பாடலானது வாய்மொழிப் பாடலின் ஓர் கிளையாகும். வைத்தியர்களும் வைத்தியசாலைகளும் செல்வாக்குப் பெற்றிராத கிராமங்களில் மருத்துவிச்சியே பிரசவச் சிகிச்சையை மேற்கொள்வாள். தாயையும் குழந்தையையும் பாதுகாத்த மருத்துவிச்சிக்கு அரிசி, நெல், மிளகு முதலான பொருட்கள் வழங்கப்படுவதுண்டு. பிரசவம் பார்த்த மருத்துவிச்சி குழந்தையைக் கைகளில் தூக்கியவாறு “அரிசிப் பொதியோடும் வந்தீரோ தம்பி அரிசி மலைநாடும் கண்டீரோ தம்பி...” என்று முகமலர்ச்சியுடன் பாடுவாள். தொடர்ந்து தாயானவள் குழந்தையை உறங்கவைப்பதற்காக “ஆராரோ ஆரிவரோ ஆரடித்து நீயமுதாய் அடித்தாரைய்ச் சொல்லியமு ஆக்கினைகள் பண்ணி வைப்பேன்...” என்று மெல்லிசைப் பாடலாக தாலாட்டைப் பாடிடுவாள். இதில் மெய் மயங்கிய குழந்தையோ கண்களை மெது மெதுவாக மூடி நித்திரைக்குச் செல்லும்.

இவ்வாறு வாழ்க்கையின் சுகங்கள், துக்கங்கள் அனைத்தையும் அனுபவித்து வாழ்க்கைப் பயணத்தை முடிக்கும் போது “அல்லைப் பூ மேனியிலே ஆகா நோய் வந்ததுவோ...” என்று ஒப்பாரிப் பாடலைப் பாடுவார்கள். இப்படியெல்லாம் காணப்படும் நாட்டார் பாடல்களின் முக்கிய ஒரு வகையே தொழிற் பாடல் ஆகும். இது பிரதேசத்துக்குப் பிரதேசம் அவரவர் தொழில் முறைகளுக்கு ஏற்ப வேறுபடும். வயல் சார்ந்த இடங்களில் வேலை செய்யும் போது “அரிவி வெட்டப் போறேன் பெண்ணே அரிவாளைக்கொண்டுவா...” என்று பாட்டிசைப்பார்கள். மேலும் வயல் உழும் போது சிவபெருமானிடத்தில் சில கோரிக் கைகளை நிறைவேற்றுமாறு கோரி “பட்டி பெருக வேணும் தம்பிரானே பாற்பாளை பொங்க வேணும் தம்பிரானே...” என்ற பாடல் அமைகின்றது. மேலும் மாடுகளால் வயல் உழும்போது சார்பார்த்து உழப்பட வேண்டும். அதனை விளக்கும் முகமாக “ஓரம்போ சார்பார்...” என்ற பாடல் அமைகின்றது.

இவற்றுள் எல்லாம் மிக முக்கியமான வகையே மீனவர் பாடல் ஆகும். அதாவது இப்பாடல் மீனவ சமுதாயத்தைப் புலப்படுத்துகின்றது. வலையுடன் மீன்பிடிக்கும் போதும் கடலுக்குச் செல்லும் போதும் இப்பாடல்களைப் பாடுவார்கள். இதில் மீனவ ஆண் சமுதாயம் தமது மனைவி, பிள்ளைகள், உற்றார், உறவினர் அனைவரையும் பிரிந்து புயல், காற்று, மழை என்பவற்றிலே போராடி வீடு திரும்ப வேண்டும் என்ற நிலையில் தமது துயரங்களைப் பகிர்வதுமாக இப்பாடலைப் பாடுவார்கள். உதாரணமாக “வானமுட்ட ஏலேலோ, நிற்கிறானே ஐலசா ஓடி ஓடி ஏலேலோ, இழுக்கவேணும் ஐலசா” என்ற பாடலைக் குறிப்பிடலாம்.

மேலும் தலைவன் தலைவி ஆகியோரின் காதல் வாழ்வில் தம் உணர்வுகளை வெளிப்படுத்துதல், செய்தி பரிமாறுதல் போன்ற

பல சந்தர்ப்பங்களில் இப்பாடல்களைப் பாடுவார்கள். இவை உள்ளீதியான மன உணர்வுகளை வெளிப்படுத்துவதுமாக அமைகின்றது. மேலும் இது பாமர மக்களின் ஓர் உன்னதமான காதல் அன்பினை உணர்ச்சி பூர்வமாக வெளிப்படுத்துகின்றது. இவ்வாறு மனித வாழ்வில் நாட்டார் பாடல்கள் வெயிலால் பின்தொடரும் நிழல்போல வாழ்க்கையின் ஒவ்வொரு படிநிலையிலும் பின்தொடர்கின்றன. ஆனால் இன்றைய யதார்த்த உலகில் அதிகரித்து வரும் தமிழ்ச் சினிமாக்கள் நாட்டார் பாடலைப் புறம் தள்ளுகின்றது. இதனை மாற்றி நாட்டார் பாடல்களைப் பேணிப் பாதுகாத்து அதன் தொன்மையையும் இலக்கியச் செழுமையும் உலகறியச் செய்ய வேண்டும்.

இன்று எவ்வளவு நவீனம் வளர்ந்தாலும் நமது கலைமரபுகள் ஓர் ஓரமாயாவது முடங்கியுள்ளது என்பதனை எண்ணிப் பெருமை கொண்டு அதனைப் புத்துயிர் பெறச் செய்ய வேண்டும். இன்றைய காலத்தில் நாட்டார் பாடல்கள் கூம்பிய மல்லிகையோ கலையிழந்து தவிப்பது போல அழிந்து போகும் எல்லையில் பரிதவிக்கின்றன. முன்னர் மக்கள் தமது வாழ்வின் இன்பதுன்பங்களை வாய்மொழிப் பாடலாகச் சித்திரித்தார்கள். ஆனால் இன்று அந்நிலை மாறி வாய்மொழிப் பாடல்களுக்குப் பதிலாக சினிமாப் பாடல்கள் இன்பதுன்பங்களைச் சித்திரிக்கின்றன. அனைத்துத் தமிழ் மக்களும் எந்தப் பொழுதுபோக்கு அம்சங்களில் தமது இன்பத்தைத் தேடினாலும் நமது அழகிய பேச்சுத் தமிழ் வழிவந்த நாட்டார் பாடல்களுக்கு இணையாகாது.

எனவே ஒவ்வொரு தமிழ் மக்களும் நாட்டார் பாடல்களின் தார்ப்பரியத்தை உணர்ந்து அதனைப் பேணிப் பாதுகாக்க வேண்டும். இதற்காக அது தொடர்பான தகவல்கள் கிடைக்கக்கூடிய இடங்களுக்குச் சென்று சேகரிக்க வேண்டும். அதுமட்டு

மல்லாது தகவல்கள் மக்கள் மத்தியில் சென்றடையக்கூடிய வகையில் அவற்றை ஒழுங்கமைக்க வேண்டும். மேலும் அத்தகைய வரிவடிவம் பெறாது இன்றும் ஒளிந்திருக்கும் நாட்டார் பாடல்களைத் தேடி ஆராய்ந்து அச்சுப்பதித்து வெளியிட வேண்டும்.

பல்கலைக்கழக மாணவர்கள் தமது ஆய்வுக் கட்டுரைகள் எழுதும் போது நாட்டார் பாடல்கள், நாட்டார் கலையம்சங்கள் தொடர்பாக எழுத வேண்டும். அதன் மூல

மாக அக்கட்டுரைகள் ஏனையோரைச் சென்ற டைந்து நாட்டார் பாடல்களின் சிறப்பு அழியாது பாதுகாக்கப்படும். இவ்வாறு நாம் நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளும் போது “பருவ மழை பெய்வதைக் கண்டு செழுமையுறும் அறுகம்புல் போல” மீண்டும் மக்கள் மத்தியில் நாட்டார் பாடல்கள் புத்துணர்ச்சி பெறும். ஆகவே தொன்மையை வெளிக்கொணரும் நாட்டார் பாடல்களை என்றென்றும் நிலைத்திருக்க வழிவகை செய்ய அனைவரும் முன்வர வேண்டும்.

எஸ். ஆர்த்திகள்
A/L 2019 (கலை)

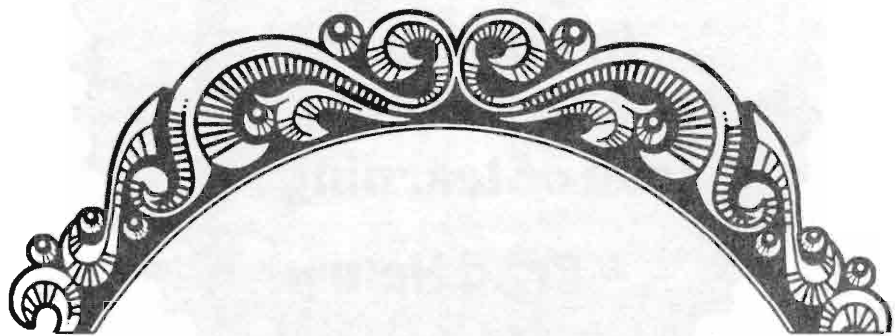


நாலு மூலை வயலுக்குள்ளே
நாத்து நடும் பொம்பினே
நானும் கொஞ்சம் ஏழையடி
நடவு கொஞ்சம் செறுத்துப் போடு

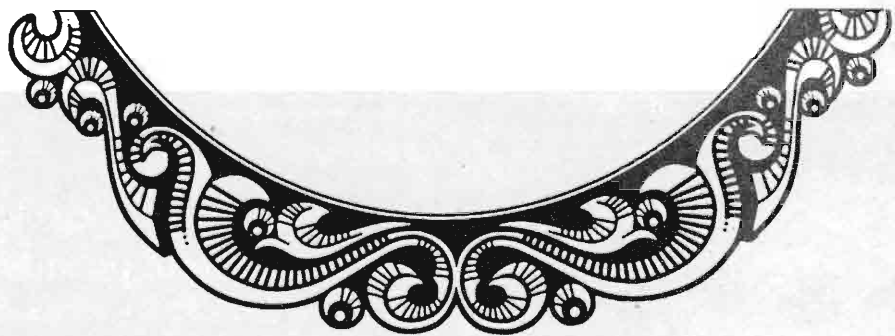
நண்டு சாறு காய்ச்சி விட்டு
நடு வரப்பில் போற பெண்ணே - உன்
தண்டைக்காலு அழகைக் கண்டு
கெஞ்சறானாம் அஞ்ச மாசம்
நானும் கொஞ்சம் ஏழையடி
நடவு கொஞ்சம் செறுத்துப் போடு

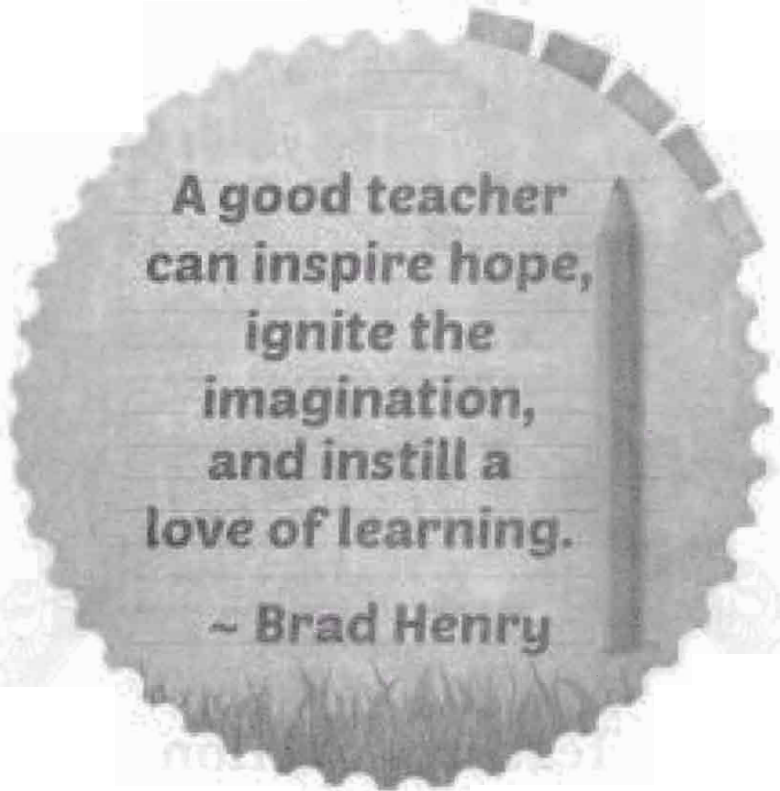
பெண்டுகளே! பெண்டுகளே!
தண்டு போட்ட பெண்டுகளே! - உன்
கொண்டை அழகைக் கண்டு
கெஞ்சறானாம் அஞ்ச மாசம்
நானும் கொஞ்சம் ஏழையடி
நடவு கொஞ்சம் செறுத்துப் போடு





Teachers' Section





**A good teacher
can inspire hope,
ignite the
imagination,
and instill a
love of learning.**

~ Brad Henry

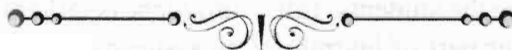


The teacher must adopt the role of
facilitator not content provider.

Lev S. Vygotsky

AZQUOTES

Teacher as a Facilitator



When we talk about how the teacher can be a facilitator, we need to understand the meaning of facilitator. A facilitator is the person who helps a group of people in attaining their target without any intervention on his or her behalf. When we mean to say the teacher has to play the role of a facilitator in the classroom, this means the teacher shouldn't be the king who control the activities of the learners. On the contrary the teacher should give them room to creativity and innovation.

'Be a guide on the side,
Not a sage on the stage'

Students can't be taught - they can only be helped to learn. In a student centered



classroom, our role is to assist and motivate students to develop their skills but without relinquishing our more traditional role as a source of information, advice and knowledge. The teacher in the classroom should be very careful about how each and every student benefits from the lesson. At various times in a lesson, the role of the teacher may change as the lesson moves from teacher led to student - centered and back again. It is our responsibility to help them work independently, monitor while

they are working together and give them feedback at the end of the lesson. When working together, students will be responsible for their behaviour and learning activities while teacher walks around the classroom monitoring.



At first, some students can be more reliant on us and they may hope to be helped and corrected all the time. At this time the participants can be put into groups with less teacher dependent students but we shouldn't pair them up with equally diffident students. It may take some time for them to become independent. When they become independent, they will stop thinking about what they have to speak instead they will be able to communicate with others using vocabulary which they already have in their mind. If they have doubts they will clear them from their friends before going to teachers. Gradually they can be able to question one another in the classroom and answer independently. Thus, other students too benefit while listening.

Students are not blank slates on which knowledge is etched. They try to reach learning situations with already formulated knowledge, ideas and understandings. This previous knowledge is basical for the new knowledge they will create. The student is the person who creates new understanding for himself. The teacher coaches, moderates,


suggests but allow them room to experiment, ask questions, try things that don't work. Learning activities require the students' full participation. An important part of learning process is that students reflect on and talk about their activities. Students also help set their own goals and means of assessment. For example a language teacher sets aside time each week for a writing lab.

The emphasis is on the specific content and getting ideas rather than memorizing grammatical rules though the teacher's concern is the ability of his students to express themselves well through written language. The teacher provides opportunities for students to examine the finished and earlier


drafts of different authors. Students serve as peer editors who value originality and uniqueness rather than the best way to fulfil an assignment.

In a real classroom, students should be encouraged when they ask question. For example, it is good to say "a good question", "excellent". When they hear these words or phrases they will become more interested in the particular lesson and try to improve themselves. As far as a language is concerned, the teacher as a facilitator can make the students fluent in the language concerned and when the errors are corrected as possible, they would be more perfect in their learning activities.

Mr. T. Don Rolojan
Teacher (English)



Terrific
Energetic
Able
Cheerful
Hard working
Enthusiastic
Remarkable



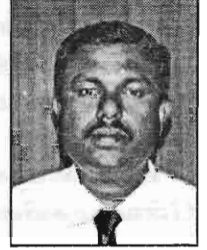
கவிதை கற்றல் - தமிழ் இலக்கியப் பாடநூல் கவிதைகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஓர் பார்வை



தமிழ் இலக்கியப் பயில்வின் ஓர் அம்சமாக விளங்குவது கவிதை கற்றல் ஆகும். ஆரம்பகால தமிழ்ப்பாட நூல்களில் கம்பராமாயணம், நளவெண்பா, நீதி இலக்கியங்கள், பக்தி இலக்கியங்கள் என மரபுக் கவிதை சார்ந்த விடயங்களே அதிகம் இடம்பெற்றன. இவை நயம் சார் அல்லது ரசனைசார் இலக்கியப் பயில்வாக மேற்கொள்ளப்பட்டன. ஆயினும் மிக அண்மைக்காலமாக வெளிவரும் சிரேஷ்ட இடைநிலை மற்றும் உயர்தர தமிழ்ப்பாட நூல்களில் பாரதியார், பாரதிதாசன் போன்றோரின் நவீன கவிதைகளும், அதனைத் தொடர்ந்து வந்த புதுக் கவிதைகளும் பாட நூல்களில் அதிகம் இடம்பிடித்து வருவதைக் காணமுடிகின்றது. இவற்றை கற்கும் போது மாணவர்கள் இவற்றின் புரிதல் புரியாமை குறித்தும், வினாக்களுக்கு இவற்றை விளங்கி விடை எழுதும் தன்மையிலும் இடர்படுவதை அவதானிக்க முடிகின்றது. அவ்வகையில் இக் கவிதை கற்றலில் சில தெளிவுகளை ஏற்படுத்துவதே இக் கட்டுரையின் நோக்கமாக அமைகின்றது.

கவிதை கற்றல் என்பது கற்பிப்போன் - கற்போன், சொல்லுவோன் - கேட்போன்; ஆக்குவோன் - நுகர்வோன் ஆகிய இருவரிலும் தங்கியுள்ள ஒரு விடயமாக அமைகின்றது. மாணவர்களைப் பொறுத்தவரை கவிதை கற்றல் என்பதை வெறும் வினாக்களுக்கு விடையெழுதும் ஒன்றாக நோக்காமல் அதையும் தாண்டி அதனை ஒரு அழகியல் ரசனை அனுபவமாக, படைப்பாக்க அனுபவமாக, மொழி அனுபவமாக விளங்கிக் கொள்வது சிறப்பானதாகும். கவிதை கற்றல் என்பது அடிப்படையில் ஒவ்வொருவரின் புரிதல், உணர்ச்சி சார்ந்தது என்பதால்

அதனை திட்டமிட்ட சில வரையறைகளுக்குள் அடக்கி நோக்குதல் கடினமானது என்றாலும் கூட பின்வரும் விடயங்களில் தெளிவைப் பெறுவதன் மூலம் கவிதை கற்றலை வினைத்திறனாக்கிக் கொள்ள முடியும் என்பதை மறுக்க முடியாது.



அந்த வகையில் தரப்படும் கவிதை சார்ந்து பின்வரும் விடயங்களை சிந்திப்பது பொருத்தமானதாக அமையும்.

- கவிதையை நயந்து வாசித்தலும் அதன் மைய, துணைக் கருத்துக்களை இனங்காணலும்.
- கவிதை சொற்களால் சொற்களுக்குப் பால் உணர்த்தும் விடயங்களை புரிந்து கொள்ளல்.
- கவிதையின் எடுத்துரைப்பு முறைச் சிறப்புக்களை இனங்காணல்.
- குறிப்பாக கவிதையின் அணிச்சிறப்புக்கள் குறியீடு, படிமம் போன்ற உத்தி முறைச் சிறப்புக்களை இனங்காணல்.
- கவிதை எம்மில் ஏற்படுத்தும் உணர்வுகள் கவிதை தரும் செய்தி, அதன் சமூகப் பயன் என்பவற்றை இனங்காணல்.
- கவிதையை ஒரு ரசனை அனுபவமாக, படைப்பாக்க அனுபவமாக விளங்கிக் கொள்ளல்.
- கவிதையின் வடிவம், கவிஞர் பற்றிய விடயங்களைத் தெரிந்து கொள்ளல் போன்றவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

பொதுவான தமிழ்க் கவிதைப்பரப்பானது பிரதானமாக பின்வரும் மூன்று வகையான கவிதைகள் பற்றிப் பேசுகின்றது.

1. மரபுக் கவிதைகள்
2. நவீன கவிதைகள்
3. புதுக் கவிதைகள்

இவற்றைத் தாண்டி இன்று கைக்கூ கவிதைகள், கசல் கவிதைகள், குறுங்கவிதைகள் என்பனவும் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன. பாரதிக்கு முன் தமிழில் இருந்து மரபுசார் யாப்பிலக்கணத்தை பின்பற்றி எழுதப்பட்ட கவிதைகளே மரபுக் கவிதைகள் எனப்படுகின்றன.

உதாரணமாக : பாடநூலில் இடம்பெறும் பின்வரும் கவிதையைக் குறிப்பிடலாம்.

“கழியும் பிழை பொருட் டள்ளி நன்னூலாங் கடலுண்டு வழியும் பொதிகை வரையினிற் கால்கொண்டு வண்கவிதை மொழியும் புலவர் மனத்தே யிடித்து மின்னிப்பொழியும் படிக்குக் கவிசாள் மேகம் ழுறப்பட்டதே.”

இது தரம் 10-11 இலக்கியத் தொகுப்பு பாடநூலில் தனிப்பாடல்கள் என்ற பகுதியில் இடம்பெறும் காளமேகப் புலவரது ஒரு கவிதையாகும். மற்றொரு புலவரோடு கவிவாதம் புரிய முன் சுய பிரகடனமாய் தான் கவிபாடப் புறப்பட்ட செயலை மழை பொழிய முன் ஏற்படும் இடி மின்னலோடு ஒப்பிட்டும் உருவக அணிகளைக் கையாண்டும் இக்கவிதை சொல்கிறது. இங்கு வரும் கழி, வழி, மொழி, பொழி என்ற ஒசைச்சொற்கள் இதன்மரபுக்கவித் தன்மையை வலிமைப்படுத்த உதவுகின்றன. இதே போல இப்பாடநூலில் இடம்பெற்றுள்ள நீதிப்பாடல்கள், கம்பராமாயணப் பாடற் பகுதிகள், கிருஸ்ணன் தூதுச் சருக்கம், தத்தை விடுதாது போன்றவற்றினூடாகவும் பாரதியார் சுயசரிதை என்ற பகுதிக்கூடாகவும் கூட மரபுக் கவிதையின் பல்வேறுபட்ட வீச்சுக்களை, வளர்ச்சி நிலைகளை எம்மால் இனங்காண முடிகின்றது.

மரபுக் கவிதை என்ற வடிவத்துள் நின்றவாறு புதிய விடயங்களை வெளிப்படுத்திய கவிதைகளுக்கு சான்றுகளாக பாரதியாரின் சுயசரிதைக் கவிதைகளையும், தி. த. சரவணமுத்துப்

பிள்ளையின் தத்தை விடுதாது என்ற கவிதை இலக்கியத்தையும் குறிப்பிடலாம். எடுத்துக்காட்டாக தத்தை விடுதாது இடம்பெறும் பின்வரும் கவிதைப் பகுதியைக் குறிப்பிடலாம்.

“கூட்டிற் பசுங்கிளிபோற் கோதையரை யெப்பொழுதும் வீட்டி லடைத்து வைக்கும் விரகிலருக் கியாதுரைப்போம் பூட்டித் தீறந்தெடுக்கும் பொருளாகக் கருதினரோகேடடோர் நகைப்பதுவுங் கேட்டிலரோ பைங்கிளியே... கிஞ்சகவாய்ப் பைந்தொடிபார் கிளத்தாய் பசுங்கிளியே”

இக் கவிதை பெண் விடுதலை என்ற புதிய பொருளை மரபுக் கவிதை வடிவத்தில் நின்றவாறு பேசுகின்றது. பிற்பட பாரதியார் புதுமைப்பெண் என்ற கவிதையை எழுதுவதற்குக் கூட ஈழத்தின் இக் கவிதையே வழிகாட்டியாய் அமைந்தது என்பதும் சிறப்புக்குரியது.

பாடநூல்களில் தற்காலக் கவிதைகள் என்ற பெயரில் பல நவீன கவிதைகள் தரப்பட்டுள்ளன. அத்துடன் இவற்றுள் சில குறியீடு, படிமம் சார்ந்த புதுக்கவிதைகளாகவும் அமைந்துள்ளன. ஒற்றை வாசிப்பில் சில வேளைகளில் புரிந்து கொள்ள முடியாத இக் கவிதைகளிற் சில பன்முகவாசிப்பை வேண்டி நிற்கின்றன. இவ்விடத்தில் நவீன கவிதைக்கும், புதுக் கவிதைக்கும் இடையிலான சில வேறுபாடுகளைப் புரிந்து கொள்ள வேண்டியதும் அவசியமாகும். இவ் வகையில் தமிழ்க் கவிதை உலகில் “சொல்புதிது பொருள்புதிது சோதி மிகு நவகவிதை” என்ற பிரகடனத்துடன் வெளிவந்த பாரதியாரின் கவிதைகளுடனேயே தமிழில் நவீன கவிதைகள் தோன்றுகின்றன. இங்கு கவிதையின் பொருள் நவீனமானதாய் அமைய அதன் வடிவம் வசனத்தன்மை கொண்டதாகவோ அல்லது மரபு சார்ந்தோ அமையும். ஆனால் புதுக்கவிதை என்பது இதிலிருந்து முற்றிலும் வேறுபட்டதாகும். அதில் சொல்லும் பொருளும் சொல்லும் வடிவமும் என கவிதையின் எல்லா அம்சங்

களுமே புதுமையாய் இருக்கும். இவ்வகையில் தமிழ்ப் புதுக்கவிதை முன்னோடியாக பிச்சு மூர்த்தி அவர்கள் விளங்குகிறார். இவ்வகையில் க. பொ. த. உயர்தர தமிழ்ப் பாடத்திட்டத்தில் இடம்பெறும் பூக்காரி என்ற கவிதை புதுக்கவிதைக்கான சிறந்த உதாரணமாக அமைகின்றது.

“மழைக்காலின் மையிருட்டில்
மேகம்குளிய இடி முழங்க
வீடு வந்த மழையின் கண்ணீர்”

எனத் தொடரும், இக் கவிதையில் மழை என்பது ஒரு யுத்தக் குறியீடாக அமைந்து யுத்தத்திற்கு எதிரான, அன்புக்காக ஏங்கும் ஒரு சமாதானக் கனவை இக்கவிதை பல்வேறுபட்ட குறியீடு, படிமங்களுக்கூடாக வெளிப்படுத்துகின்றது. இக்கவிதை உலகப் பொதுத்தளத்தில் எங்கெங்கு மக்கள் யுத்த அவலங்களுக்குள் சிக்குண்டு நேசிப்பையும், சமாதானத்தையும் யாசிக்கின்றனரோ அவர்கள் அனைவருக்கும் பொருந்தக்கூடியதாய் அமைந்துள்ளது.

இதே போல தரம் 10-11 இலக்கியப் பாடநூலில் இடம்பெறும் சோலைக்கிளியின் சீறி ஓடாத வருங்கால மனித நதி என்ற கவிதையும் புதுக்கவிதையாய் அமைந்து புதிய அனுபவத்தைத் தருகின்றது. “அந்த எழுதத் தெரியாத பையன் இன்று என்னைச் சந்தித்தான்...” எனத் தொடங்கும் கவிதை பின்னர் அவனைப் பற்றிய பல்வேறுபட்ட சித்திரிப்புக்களைப் பேசி இடையில்

“என் இதயம் கழன்று
அவன் இட்ட
ஒப்பத்தின் மேல் விழுந்து
கத்தியது
பின் கருகிப் பற்றியது....

என புதுக் கவிதைக்குரிய புதுமையை வெளிக்காட்டி நிறைவில்

“அந்த நதி வரும் நாளில்
சீறி ஒலியெழுப்பி ஓடாது
உறையும் சிறு துளியாய்...” என முடிகின்றது.

இங்கு உடல் அழகை விட அறிவு, மொழி அழகே உண்மை அழகென்பதும் மனித நதி என்ற உருவகத்தினூடாக வெளிக் காட்டப்படுவது சிறப்புக்குரியதாகும். இதே போல தேயிலைத் தோட்டத்திலே என்ற கவிதை ஒரு மொழி பெயர்ப்பு கவிதை அனுபவமாக, மலையகத் தோட்டத் தொழிலாளரின் அவலம் பேசும் கவிதை அனுபவமாக சி. வி வேலுப்பிள்ளையால் ஆங்கிலத்தில் எழுதப்பட்டு பின்னர் சக்தி அ. பாலையாவால் தமிழில் சந்த மொழிபெயர்ப்பாக தரப்பட்டுள்ளது. இதில் வரும்

“ஆழப் புதைந்த
தேயிலைச் செடியின்
அடியிற் புதைந்த
அப்பனின் சிதைமேல்
ஏழை மகனும்
ஏறி மிதித்து
இங்கெவர் வாழுவோ
தன்னுயிர் தருவன்”

என்ற வரிகளில் சந்த மொழிபெயர்ப்புச் சிறப்பையும். மொழி கடந்த கவிதை அனுபவமாக, உணர்வு அனுபவமாக நெஞ்சை உருக்கும் மலையக தோட்டத் தொழிலாளரின் அவலமும் வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

இக் கவிதைகளில் இன்னும் பல இலக்கிய நயம் மற்றும் உயர்தர, இடைநிலை வகுப்பு தமிழ்ப் பாடநூல்களில் காணப்படும் போதும் எல்லாவற்றையும் சொல்ல கட்டுரையின் பக்க வரையறை இடம் தராமையால் பதச் சோறாக சில கவிதைகளை மட்டுமே இங்கு எடுத்துக்காட்ட முடிந்துள்ளது. இக்

கவிதைகளுக்கு அப்பால் பாடநூல்களில் இடம்பெற்றுள்ள பல்வேறுபட்ட நாட்டார் பாடல்கள் தரும் கவிதை அனுபவமும் தனித்துவமானதாகும். எடுத்துக்காட்டாக

“பட்டி பெருகவேணும் தம்பிரானே
பாற்பாணை பொங்க வேணும்
தம்பிரானே...”

என்ற பாடலைக் குறிப்பிடலாம். இதே போல இலக்கியநயப் பாடநூலில் தற்காலக் கவிதைகளாக அமையும். புலம் பெயர் கவிஞராக விளங்கிய திருமாவளவனின் “இருப்பு” என்ற கவிதை ஒரு முன் தொட்டியில் வாழும் முன் குஞ்சின் வாழ்வோடு புலம் பெயர்வு வாழ்வை ஒப்பிட்டுப் பேசுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக

நேரம் தவறாத உபசரிப்பு
சொகுசு சிறைக் குள்ளிருந்து
தன் வாழ்வின் துயரைப் பாடுகிறது
மீன்குஞ்சு

என்ற வரிகளைக் குறிப்பிடலாம். இதே போல அண்மையில் மறைந்த திரைப்படப் பாடலாசிரியரும் கவிஞருமான நா. முத்துக்குமாரின் “தூர்” என்ற கவிதை வேறுபட்ட ஒரு எடுத்துரைப்பு முறையில்

தீரு. வேல். நந்தகுமார்
ஆசிரியர் (குமிழ்)

வெளி அழுக்கு - உள் அழுக்கு என்ற அர்த்தத்தில் எம்மைத் திருத்தாமல் பிறவற்றை திருத்துவதில் அர்த்தமில்லை என்பதை ஒரு பெண் அடிமைச் சிந்தனைத் தளத்தில் இறுதி வரிகளில் மையக் கருத்தை விளக்கு உத்தியோடு பேசுகிறது எடுத்துக் காட்டாக.

வேப்பம் பூ மிதக்கும்
எங்கள் வீட்டுக் கிணற்றில்
தூர் வாரும் உற்சவம்
வருடத்திற் கொருமுறை
விசேஷமாய் நடக்கும்... எனத் தொடங்கும் கவிதை
கடைசி வரை அப்பாவும்
மறந்தே போனார்
மனசுக்குள் தூரெடுக்க.... என முடிகின்றது.

இங்கு தூர் என்பது ஒரு படிமக் குறியீடாக கையாளப்பட்டு தான் சொல்ல வந்த விடயத்தை கவிஞர் சொல்லிச் செல்வது சிறப்புக்குரியதாய் விளங்குகிறது. எனவே மாணவர்கள், கவிதைச் சுவைஞர்கள், தமிழ்க் கவிதைகளின் பல்வேறு வகைகள் வடிவ மாற்றங்களை விளங்கி, புரியாமைகளை களைய நல்ல கவிதைகளை வாசிக்கும் பண்பாட்டை மேம்படுத்திக் கொள்வதுடன் கவிதையை ஒரு படைப்பாக்க அனுபவமாக்கி எமது கவிதைத் துறைக்கு வளம் சேர்க்க வேண்டும்.

நனோ தொழில்நுட்பவியல் - ஓர் அறிமுகம்



1959 ஆம் ஆண்டு மார்ச்சு 29 இல் Caltech இல் இயற்பியலாளரான Richard Feynman என்பவர் “There’s plenty of room at the bottom” எனத்தலைப்பு இடப்பட்ட உரையில் புதிய தொழில்நுட்பம்

ஒன்றுக்கான எண்ணக்கரு ஒன்றை முன் வைத்தார். மிக நுண்ணிய உயிரியல் தொகுதியான கலம் ஒன்று பரிமாணத்தில் சிறியதாக இருப்பினும் பல்வேறுபட்ட இரசாயனப் பதார்த்தங்களைத் தொகுத்தல், தகவல்களைப் பரிமாறல் மற்றும்சேமித்தல், இடம்பெயர்தல் போன்ற பல பிரம்மிக்க



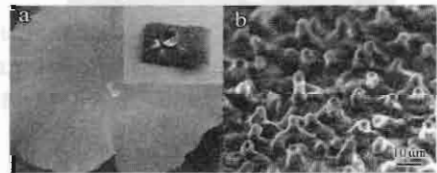
வைக்கும்விடயங்களை மிகநுண்ணிய அளவில் ஆற்றுகின்றது. அவற்றைப் போன்றே எமக்குத் தேவையான விதத்தில் மேற்கூறிய உபாயங்களைச் செயற்படுத்தக்கூடிய ஒன்றை மிக நுண்ணிய அளவில் எம்மால் ஆக்க முடிந்தால், அதன்விளைவு எவ்வாறு இருக்கும் என்பது மேற்சொன்ன உரையின் ஒரு பகுதியின் சாராம்சம் ஆகும். இதுவே நனோ தொழில்நுட்பத்தின் கொள்கை அளவிலான அடிப்படை ஆகும்.

நனோ என்பது மிகவும் நுண்ணியது எனப் பொருள்படும். பரிமாணங்களில் நனோ என்பது 1 billion இல் ஒரு பகுதியாகும். உதாரணமாக 1nm என்பது 1m இன் அளவில் billion இல் ஒரு பகுதியாகும். நனோ தொழில்நுட்பம் ஆனது 1-100nm அளவீடுகளில் சடப்பொருட்களைக் கையாளும் தொழில்நுட்பம் எனக் கொள்ளப்படுகிறது. அறிவியலானது ஏற்கனவே nm இலும் குறைவான அளவுடைய அணுக்கள்

மற்றும் சிறிய துணிக்கைகள் தொடர்பான ஆய்வுகள் மற்றும் முடிவுகளை கொண்டிருந்தாலும், சடப்பொருட்கள் nm இல் கட்டமைக்கப்படும் பொழுது அவற்றின் மின் கடத்து திறன், உறுதித்தன்மை, உருகுநிலை, சக்திபட்டைகளிற்கிடையிலான இடைவெளி போன்ற பல பௌதீக, இரசாயன இயல்புகளில் ஏற்படுகின்ற வியத்தகு மாற்றங்கள் புதினமான ஒன்றாகவும் முக்கியமானதாகவும் கருதப்படுகின்றன. உதாரணமாக, சாதாரணமாக கடத்தியாகக் காணப்படும் திண்ம உலோகம் நனோ அளவீடுகளில் குறைகடத்திக்குரிய மின் இயல்புகளைக் காட்டுகின்றது. இது இலத்திரனியல் தொழில்நுட்பத்தில் பெரும் மாற்றத்தை உண்டுபண்ணக்கூடிய விடயமாகும்.

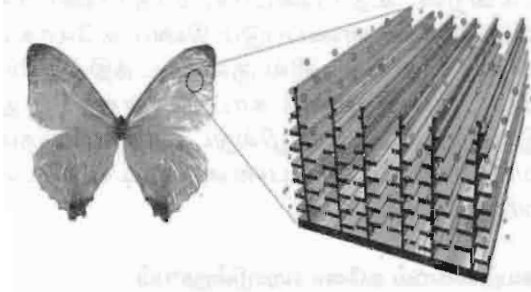
ஆயற்கையில் நனோ தொழில்நுட்பம்

இயற்கையில் காணப்படும் பல விடயங்களுக்கு அடிப்படைக் காரணியாக நனோ கட்டமைப்புக்கள் காணப்படுகின்றன. உதாரணமாக, தாமரை இலையில் நீர்த்துளிகள் ஒட்டிக்கொள்ளாமல் இருத்தல், வண்ணத்துப்பூச்சியின் வண்ண இறக்கைகள், மேற்கவரில் தலைகீழாக விழாமல் நகரும் பல்லி போன்ற விடயங்கள் அவற்றிலுள்ள இயற்கையான நனோ கட்டமைப்புக்களின் மூலமே சாத்தியமாகின்றன. தாமரை இலையில் நீர்விலகல் தன்மையையும் அது தூசு, துணிக்கைகள் அற்று சுத்தமாக இருப்பதையும் நாம் அவதானிக்கலாம். இதன் அடிப்படைக் காரணமாக தாமரை இலையின் மீது விசேடமாக nm அளவில் காணப்படும் மெழுகுப்படையே என்பதை இலத்திரனியல் நுணுக்குக்காட்டி படங்களின் மூலம் அறியலாம்.



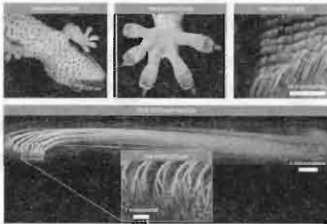
உரு 1 : தாமரை இலையில் நீர் ஓட்டாத தன்மையும் (a), (b) அதற்கு காரணமான இலை மேற்பரப்பில் உள்ள நனோ கட்டமைப்பின் இலத்திரனியல் நுணுக்குக் காட்டிப் படமும்

இ தே போல வண்ணத்துப் பூச்சியின் வண்ணமயமான இறக்கைக்கும் நனோ அளவீட்டில் கட்டமைக்கப்பட்டுள்ள நுண்ணிய அளவிலான படைகளே காரணமாகும். ஒளியானது இக்கட்டமைப்புக்களின் ஊடாக செல்லும் போது சில குறிப்பிட்ட அலை நீளங்களில் ஏற்படுத்தப்படும் தலையீடுகள் காரணமாக வேறுபட்ட நிறங்கள் தோற்று விக்கப்படுகின்றன.



உரு 2 : வண்ணாத்திப் பூச்சி இறக்கையின் நனோ கட்டமைப்பு

பல்லியானது சுவரில் தலைகீழாக நடப்பதற்கு பல்லியின் கால்களிற்கும் சுவரிற்கும் இடையேயான சுவர்ச்சி விசையானது, பல்லியின் நிறையை விட அதிகமானதாக இருக்க வேண்டும். இதற்குப் பல்லியின் கால்களில் காணப்படும் நனோ அளவீட்டிலான சிறிய உரோமங்கள் துணைபுரிகின்றன.



உரு 3 : பல்லியின் கால்களில் காணப்படும் அதிகரித்த சுவர்ச்சி விசைக்கு காரணமான நனோ இழைகளின் இலத்திரனியல் நுணுக்குக்காட்டி படம்

இந் நனோ அளவீட்டிலான நுண்ணிய உரோமங்கள் சுவரின் மேற்பரப்பில் காணப்படும். நனோ அளவிலான மேடுபள்ளங்களுடன் பல மடங்கு அதிகரித்த மேற்பரப்பு இடைத்தாக்கத்தைக் கொண்டிருப்பதனால் அதிகரித்த அளவிலான வந்தர்வால்ஸ் விசையானது பல்லியின் கால்களிற்கும் சுவரின் மேற்பரப்பிற்கும் இடையே தோற்று விக்கப்படுகின்றது. இது பல்லியின் நிறையை விட அதிகமானதாகும். மேலேவிபரிக்கப்பட்ட விடயங்களில் அடிப்படையிலேயே புதிய நனோ தொழில்நுட்ப தயாரிப்புக்களான அழுக்காகாத, நீரில் நனையாத ஆடைகளின் தயாரிப்பு, தூசுகள் படியாத வாகனங்களின் வண்ணப் பூச்சுக்கள் போன்றவற்றுக்கான ஆய்வுகள் மேற் கொள்ளப்படுகின்றன.

முப்பரிமாணங்களின் அடிப்படையில் நனோ கட்டமைப்பு

நனோ கட்டமைப்பு எனப்படுவது ஆகக் குறைந்தது ஒரு பரிமாணத்திலாவது 1-100nm வரிசையிலான அளவீடுகளை கொண்டிருக்க வேண்டும். இதன் அடிப்படையில் மூன்று வகையான நனோ கட்டமைப்புக்களைக் கருதமுடியும்.

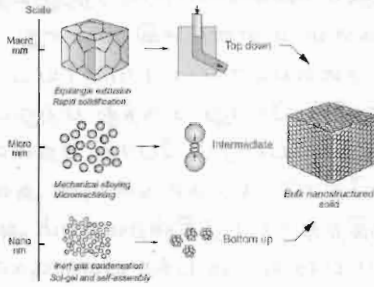
- ஒரேயொரு பரிமாணம் மாத்திரம் 100nm ற்கு குறைவாக இருத்தல்.
உ+ம் : நனோ படலம்
நனோ பூச்சு
- இரண்டு பரிமாணங்கள் மாத்திரம் 100nm இலும் குறைவாக இருத்தல்
உ+ம் : நனோ குழாய்கள்
நனோ இழைகள்
- மூன்று பரிமாணங்களும் 100 nm ற்கு குறுகியதாக இருக்கும்
உ+ம் : நனோ துணிக்கைகள்
நுண்குளிகள்

இந் நனோ கட்டமைப்புக்களை உருவாக்குவதற்கு இரு விதமான அணுகு முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

i. Top - Down approach (மேல் - கீழ்முறை)
இவ் அணுகுமுறை பெரிய அளவிலான பதார்த்தங்களை மேலும் மேலும் சிறு துண்டுகளாக உடைப்பதன் மூலம் நனோக் கட்டமைப்பிலான பதார்த்தமாக மாற்று தலைக் குறிக்கிறது.

ii. Bottom - up approach (கீழிலிருந்து - மேலான முறை)

இவ் அணுகுமுறை சிறிய அணுக்கள் மற்றும் மூலக்கூறுகளை வேறுபட்ட நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி அடுக்குதலின் மூலம் நனோ கட்டமைப்புக்களை உருவாக்குதலைக் குறிக்கின்றது.



உரு 4 : நனோ கட்டமைப்புக்களை உருவாக்குவதற்கான இருவகை அணுகுமுறைகள்

நனோ கட்டமைப்பும் விசேட இயல்புகளும்

1. மேற்பரப்பினளவு

குறித்த கனவளவுள்ள திண்மக் குற்றியானது சிறுசிறு துண்டுகளாக்கப்படும் பொழுது அதன் பதார்த்தத்தின் அளவு மாறாமல் இருக்க மேற்பரப்பின் அளவானது பெருமளவு அதிகரிக்கின்றது.



உரு 5 : பதார்த்தம் ஒன்று நனோ துணிக்கை ஆகும் போது மேற்பரப்பு அதிகரிக்கும் விதம்

அதுவே 1 nm பரிமாணத்தைக் கொண்ட கனவுரு வடிவான துணிக்கைகளாக உடைக்கப்படும் பொழுது அதன் பரப்பளவானது பல மில்லியன் மடங்காக அதிகரிக்கின்றது. இச்சுடுதியான மேற்பரப்பு அதிகரிப்பானது குறைந்த செலவில் வினைத்திறன் மிக்க ஊக்கிகள் மற்றும் அதிகரித்த தாக்கவீதத்தைக் கொண்ட இரசாயனத் தாக்கங்கள் நீர் பரிகரிப்பில் பயன்படுத்தக்கூடிய வினைத்திறன் மிக்க மென்சவ்வுகள் என்பவற்றின் உருவாக்கத்திற்கு வழிவகுக்கின்றது. இதற்கு உதாரணமாக நவீன வாகனங்களில் புகைபோக்கிகளோடு இணைத்து பயன்படுத்தப்படும் ஊக்கி மாற்றிகளில் (Catalytic Convertors) வினைத்திறன் மிக்க ஊக்கிகளின் பயன்பாட்டைக் குறிப்பிடலாம்.

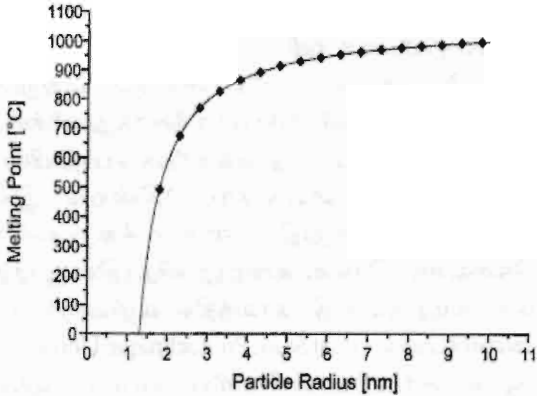
2. பொறியியல் உறுதி

உலோகங்கள், சேர்வைகள் மற்றும் கலப்புலோகங்கள் என்பன நனோத்துணிக்கைகளாக உள்ள பொழுது அதிகரித்த பொறியியல் உறுதித்தன்மையைக் காட்டுகின்றன. இவ்வியல்பானது உறுதியான மூலக்கூறுகளின் தேவையை செலவு குறைந்த விதத்தில் பூர்த்தி செய்வதற்கும் எதிர்காலத்தில் வழிவகுக்கும். அண்மையில் Great Saint Politechnique University ஆய்வாளர்களினால் வெளியிடப்பட்ட ஆய்வு முடிவுகள் சாதாரண Concrete ஐ விட 200% அதிக உறுதியுள்ள Nano கட்டமைப்பிலான Concrete கலவையின் வடிவமைப்பினை உறுதி செய்கின்றது. இதன் மூலம் எதிர்காலத்தில் அதிகரித்த ஆயுட்காலம் கொண்ட கட்டட அமைப்புக்கள் உருவாக்கப்படுதல் சாத்தியமாகும்.

3. மின் மற்றும் ஒளி மின் இயல்புகளும் உருகுநிலையும்

உலோகங்களின் மின் இயல்பு மற்றும் ஒளி மின் இயல்புகளும் அவை நனோ கட்டமைப்பில் காணப்படும் பொழுது மாறுபட்டனவாகக் காணப்படுகின்றன. சக்தி பட்டைகளிற்கிடையிலான இடை

வெளியானது Nano துணிக்கைகளின் அளவிற்கேற்ப மாறுபடுவதே இதற்குரிய காரணமாகும். இது நவீன வினைத்திறன் மிக்க செலவு குறைந்த Hybrid Polymer Solar Cells இன் உருவாக்கத்திற்கும் துல்லியமான செங்கீழ்க்கதிர் உணரிகள் (I.R Sensors) என்பவற்றின் அபிவிருத்தி ஆய்வுகளிற்கும் அடிப்படையாக அமைகின்றது. சேர்வைகளின் உருகுநிலை மற்றும் உலோகங்களின் உருகுநிலை நனோத் துணிக்கைகளாகக் காணப்படும் பொழுது பெருமளவு மாறுபாடடைகின்றன. உதாரணமாக 4 nm தங்கத் துணிக்கைகளின் உருகுநிலை 581°C ஆகவும் 3 nm ஆகவுள்ள தங்கத் துணிக்கைகளின் உருகுநிலை 248°C ஆகவும் காணப்படுகின்றது.



உரு (6): தங்க நனோ துணிக்கைகளின் உருகுநிலை பருமனுடன் மாறும் விதம்

இதே வேளை சாதாரண நிலைமைகளில் தங்கத்தின் உருகுநிலை 1064°C ஆகும்.

4. நிறம்

பதார்த்தங்கள், சேர்வைகளின் நிறங்களும் நனோ துணிக்கைகளின் பருமனுடன் மாறுபடுகின்றன Au, Cd, Sc போன்ற பதார்த்தங்கள் இதற்கு உதாரணமாகும்

மருத்துவத்தில் நனோ தொழில்நுட்பம்

நனோதொழில்நுட்பம் ஆனது இயற்பியலை போலவே மருத்துவத்திலும் பெரும் புரட்சிக்கு

வித்திட்டிருக்கிறது. பல்வேறுபட்ட நனோ மருத்துவ நுட்பங்கள் கொள்கையளவிலும் சில நுட்பங்கள் ஆராய்ச்சி நிலையிலும் சில பயன்படுநிலையை அண்மித்த நிலையிலும் காணப்படுகின்றன. மருத்துவத்தில் நனோ தொழில்நுட்ப பிரயோகத்தினை பல பகுதிகளாக நாம் காணமுடியும்.

1. மருந்தினை குறித்த கலங்களுக்கு மாத்திரம் வழங்கக் கூடியவாறு உட்செலுத்துதல் தற்போது பெருமளவில் ஆய்வு நிலையில் காணப்படும் இந்நுட்பமானது குறித்த கலங்களுக்கு மட்டும் மருந்து, வெப்பம், ஒளி மற்றும் கதிர்வீச்சு போன்றவற்றை வழங்குவதற்கு நனோ துணிக்கைகளை பயன்படுத்துவதற்கான ஆய்வுகளை உள்ளடக்கி உள்ளது. இதன் பெரும் நன்மையாகப் பாரம்பரிய மருத்துவ முறைகளின் போது மருந்து மற்றும் கதிர்வீச்சு வழங்கப்படும் போது தேவையான கலங்களோடு பிற கலங்களும் அவற்றின் தாக்கத்திற்கு உட்படுகின்றதையும் அதனால் ஏற்படும் பாதகமான பக்க விளைவுகளையும் இப்புதிய தொழில்நுட்பத்தின் மூலம் பெருமளவு தவிர்க்கமுடியும்.

உதாரணமாக, புற்றுநோய் கலங்களினை அழிப்பதற்கு கீமோதெரபி அல்லது கதிர்வீச்சு பயன்படுத்தப்படும் போது பிற கலங்களிலும் இறக்கின்ற அல்லது அவற்றின் DNA ஆனது விகாரம் அடைவதற்கான வாய்ப்புக் காணப்படுகிறது. நனோ துணிக்கைகளைப் பயன்படுத்தி இலக்கு வைக்கப்பட்ட கலங்களுக்கு மாத்திரம் சிகிச்சை வழங்கப்படும் போது இப்பாதகமான விளைவுகள் தவிர்க்கப்படலாம்.

CytImmune, BIND Bio Sciences போன்ற கம்பெனிகளின் முதற்கட்ட மருத்துவ சோதனைகள் இலக்கிடப்பட்ட கீமோதெரபி மருந்தினை உறுதிசெய்கின்றன.

2. நோய் நிலைகளைக் கண்டறிவதில் நனோதொழில்நுட்பம் பிறப்பொருள் எதிரிகள் இணைக்கப்பட்ட காபன் நனோக் குழாய்களைப் பயன்படுத்தி குருதியில் உள்ள புற்றுநோய் கலங்களைக் கண்டறிவதற்கான ஆய்வுகள் Woncester Polytechnique Institute இல் நடைபெறுகின்றன. MIT இல் உள்ள ஆய்வாளர்கள் மேற்சொன்ன காபன் நனோக் குழாய்களைப் பயன்படுத்தி குருதியில் உள்ள நைத்திரிக் ஓட்சைட் NO இன் செறிவைக் கண்காணிப்பதற்கான ஆய்வுகள் மற்றும் சிறுநீரக செயலிழப்பினைக் கண்டறிவதற்கு (Gold Nano Rods) பொன் நனோ இழைகளைப் பயன்படுத்துவதற்கான ஆய்வு என்பவற்றை நோய் நிலைகளைக் கண்டறிவதில் நனோ தொழில் நுட்பப்பிரயோகத்திற்கு உதாரணமாகக் கொள்ள முடியும்.

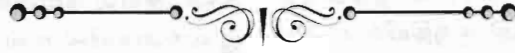
3. இதேபோல நுண்ணுயிர்கள் இனங்கண்டு அழிப்பதிலும் நனோ தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துவதற்கான முயற்சிகளும் முன்னெடுக்கப்படுகின்றன. பொன் நனோ துணிக்கைகளையும், செங்கீழ்க் கதிர்களையும் பயன்படுத்தி பற்றீரியாக்களை அழிப்பதற்கான நுட்பங்கள் University of howston இல் ஆய்வு செய்யப்படுகின்றன. மேற்கூறப்பட்ட ஆய்வுகள் வெற்றி பெறும் பட்சத்தில மருத் துவத்துறையும் புதியபரிமாணத்தை அடையும் எனலாம்.

4. இலங்கையும் நனோ தொழில்நுட்பமும்

வேறுநாடுகளைப் போலவே எமது நாடும் நனோ தொழில்நுட்ப ஆய்வுகளில் குறிப்பிடத்தக்க அளவு கவனத்தைச் செலுத்தியுள்ளது. இலங்கையில் உள்ள பல்கலைக்கழகங்கள் மட்டுமல்லாது தேசிய விஞ்ஞான அமையத்தினால் (NSF) ஸ்தாபிக்கப்பட்ட நிறுவனங்கள் மற்றும் செயற்றிட்டங்களும் இத்தொழில்நுட்ப ஆய்வுகளில் பெரும் பங்காற்றுகின்றன. SLINTEC (நனோ தொழில்நுட்பத்திற்கான இலங்கை நிறுவகம்) இவற்றுள் முக்கியமான ஒன்றாகும். தனியார் நிறுவனங்களும் இலங்கை அரசும் இணைந்து உருவாக்கிய இந்நிறுவனமானது விவசாயம், ஆடைக்கைத்தொழில் நீர் சுத்திகரிப்பு, மருத்துவம் மற்றும் உயர் பெறுமதிமிக்க கனிமங்களைச் செயலாக்குதல் போன்ற பல துறைகளில் நனோ தொழில்நுட்ப பிரயோகங்களினை விருத்தி செய்வதற்கான ஆய்வுகளை மேற்கொள்வதோடு பல கண்டுபிடிப்புக்களையும் அவற்றுக்கான காப்புரிமங்களையும் தனதாக்கி உள்ளமை குறிப்பிடப்பட வேண்டியது. இதேபோல பல்கலைக்கழகங்களில் காணப்படும் நனோ ஆய்வுகூடங்களும் துறைசார் பேராசிரியர்களும் இத்துறையில் உயர்நிலை அடைவதற்கான ஆரம்பகட்ட வாய்ப்புக்களைப் பிராந்திய அளவில் எமது மாணவர்களுக்கு வழங்கி நிற்கின்றன.

ஐ. ஜெவீர்ஸன்
ஆசிரியர் (பொளதிகவியல்)

மிகப் பொருத்தமான விடை



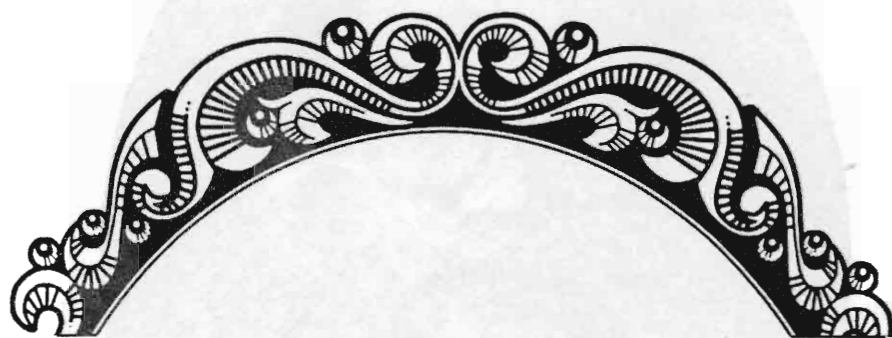
க. க. முரளிதரன்
ஆசிரியர் (தமிழ்)

இலவம் பஞ்சாய் காற்றிலே பறக்கிறது வாழ்வு
சீழ் ஒழுகும் நாயொன்று
பாய்ந்து கௌவிட எத்தனித்துத் தோற்கிறது
காலத்தின் ஆழ்துளையில்
அடர் இருளின் அடுக்குகள்
தவறி விழுந்த மின் மினியின் ஒளியில்
தத்துவங்கள் கரையேறுகின்றன -
ஞானத்தின் சாலை யெங்கும்
புதிர் ததும்பி வழிகிறது.

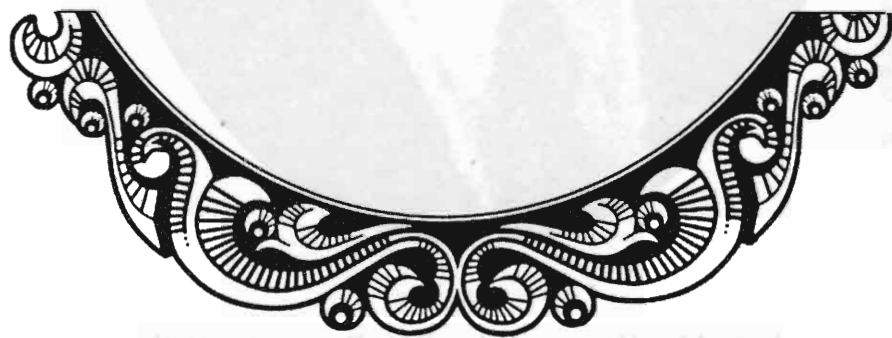
முக்காடு அகற்றாத வரலாற்றின்
முதுகிலே பொய்மையின் சுவடுகள்
புகை மண்டலங்களுக்கு அப்பால்
எருமைக் கடா மீதேறிய ஒருவன்
மிகப் பொருத்தமான விடையைத்
தெரிவு செய்வதாக ஒருபுனைவு
ஒப்பனைக் கூடத்தில் உலாவுகிறது
முடிச்சுக்களை அவிழ்த்து
முற்றுப்புள்ளிக்கு
அடுத்த வாக்கியத்தின்
அர்த்தம் தெரிந்திட
இலவம் பஞ்சு எத்தனிக்கிறது.

இருளைத் தின்று செரிக்க முடியாத
கையாலாகாத் தனத்தோடு
விஞ்ஞானம் திணறுகிறது
நொருங்கிய கண்ணாடியில்
சுவர்க்கம் - நரகமென்ற விம்பங்களை
மந்திரக்கோல் மாறிமாறி உற்பத்தி செய்கிறது
காற்றின் வேகத்திற்கு
அலைக் கழிகிறது இலவம்பஞ்சு
முடிவிலிப் பெறுமானத்தில் தொங்குகின்றன
மரமெங்கும் இலவங்காய்கள்
கிளைகளில் குந்தியிருக்கின்றன கிளிகள்.





Alumni Section





Late Mr. Kanapathippillai Pooranampillai
(Emeritus Principal)

Late Mr. Kanapathippillai Pooranampillai

(Emeritus Principal)



Prof. M. Nadarajasundaram

(Retired Professor)

University of Jaffna.

Family Background

Late Mr .K. Pooranampillai was born on 30th October 1909, in the village of Thunnalai close to Point Pedro into a respected and a distinguished family of educationists. He came from a good Christian family background. He was the grandson of Mr.J.C.T.Sherrad and a son of Mr.S.S.Kanapathipilai who had been formidable principals at Hartley long before Mr.Thamotheram. Following the footsteps of his father and his grandfather, he took to the noble profession of teaching. He was a brilliant pupil of the college from 1918-1924. He had been under the tutelage of Mr.Thamotheram as an accomplished teacher from 1932-1943. When Mr. C. P. Thamotheram retired in 1943, having made the college one of the brightest stars in the educational firmament in the Island, the obvious successor could be none other than Mr. Pooranampillai. His credentials were so good. He was appointed the principal of Hartley College in the year 1943 and continued at the helm for well over two and a half decades up to 1967. Mr.Pooranampillai's personality was an impressive blend of a

keen intellect, a sound mind, an iron will, a computer- like memory and an eloquent tongue. He dedicated every inch of it to add a new dimension to his school's glory.

Visionary Personality

He had a vision for the school. Following the model of Thomas Arnold of Rugby, a renowned Head Master in England, he wanted to raise the stature of Hartley equal to the popular grammar schools in UK. With total commitment and integrity he steered the school to achieve academic excellence. His dedication to the development and progress of the school was so great that he not only knew each student by name but their parents too. This helped him in good measure to maintain discipline and also to guide each pupil. He widened the scope of extracurricular activities and influenced each pupil to participate in one or the other. He made the school a place to acquire skills that are necessary for life. Today Hartleyites are found across the globe in all walks of life and it is largely to his credit. He believed that a school should have up to date facilities providing a high quality of mental and

physical development to the students. There should be **discipline, planning, delegation and effective supervision** in the work done at college.

3”D” Approach

His 3D approach of **Duty, Discipline and Devotion** in his whole career as teacher and manager of the school made him an outstanding principal. **He introduced the Perfect system.** Brought in the school uniform- white shirt and blue shorts in the Lower Forms, white shirt and trousers in the Advanced Level. Built a gym for physical education. **Made sports and games compulsory for all.** Ushered in unions and clubs for the moral, civic and aesthetic development of young minds. Held weekly General Assemblies to foster familial feelings amongst the staff and students. No wonder the new streamlined administration produced marvelous results. The college struck a new height in the educational sphere. The Principal gained an outstanding status at home and abroad and his initials became a **household monogram(KP)**. The Hartleyites holding high positions today in scholarly disciplines, scientific and technological fields and professions both at home and abroad are a living testimony to his success. Mr.Pooranampillai was a man of **character, wisdom and culture.** As a teacher and as a principal, he was very clear in his mind about the objective of education. The objective of education is “Man making” or character building. Swami Vivekananda said that “Education should bring about the manifestation of the perfection which is already within man” Sai Baba said, ” Education is Blossoming of Human Excellence.” Based on this

He also said, “**The end of Education is Character**”. He was a good teacher and an excellent principal because he was a man of **character, wisdom and culture.** Mr.Pooranampillai never believed in stuffing the minds of his pupils with information only. He encouraged them to learn by perseverance, deep concentration and inner power to struggle hard against the storm of any unfavorable circumstances.

Silent sitting, in the Hindu philosophy, is considered to be an initial step in the path of spirituality of an individual. He taught us how to sit in silence. Every morning while the Christian students prayed in the Methodist Church in front of the school, the non- Christian students learnt to sit in silence for good ten minutes in their respective classrooms.

The “**Discipline books**” that the class monitors had to fill up every morning and send to the office were personally gone through by the principal. This unique activity made the students to discipline themselves with regard to punctuality, attendance and good conduct. **He was very particular about punctuality.** He kept a close watch on the punctuality of the teachers and students without their knowledge.

In short, late Mr. Pooranampilai was a man of character, a man of principles, a humble being who never had an element of ego or pride in him. He always worked for the betterment of the college and the students in particular. **He not only made them to shine in their academic fields but also moulded them to be good citizens,** and to face any challenges in their life. Every

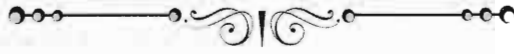
student who had gone through him would have enshrined his name and form in the depth of his heart.

His love and devotion to Hartley continued even after retirement. In his farewell speech he uttered a phrase that **Hartley will see No Decline in the future.** He kept in touch with all the happenings at Point Pedro. He took great pride in seeing the school continuing

to excel in studies and sports. It is to Mr. Pooranampillai's honour and glory that, what he nurtured and brought up as a leading educational institute will continue to thrive for generations to come. It will be an eternal monument to him. He was called to rest on 22-04-2001. May Mr. Poornampillai's soul rest in eternal peace in the hands of God ending up as an Angel in Heaven.

Prof. Maniccam Nadarajasundaram, a favourite student of late Mr. K. Pooranampillai was at Hartley during the period 1954-1965. He was guided and moulded into a great personality by the emeritus principal. During his school career, Mr. Nadarajasundaram paid equal importance to both education and sports which according to him supported each other mutually for their maximum growth until now. He became an honours graduate in Economics from the University of Ceylon and completed ICMA (CIMA) and did his Master's at the University of Jaffna. He became the first Dean of the Faculty of the Management and Commerce at the University of Jaffna and later became the Prof. of Management Studies. He has written 9 books on both sports and education and 3 of which won 'Sahithya Award'. Sports has supported him for his academic elevation. He excelled in cricket throughout and had been the captain of various teams he played in. He was a captain of the College 1st team and then for the selected common team of the North and for the University team and finally the common team of the universities that was selected to play with the Indian school cricket team. He scored the highest 95 runs against the Indian team. He had also represented Sri Lanka in the cricket matches against MCC Team and the Australian Team.

சின்னப் பையனின் பரிணாமம்



ராஜீவ்

‘ஒட்டுமொத்த உலகத்தையே தனியொரு மனிதனால் ஒன்றுமேயில்லாமல் அடியோடு அழித்து விட முடியும்’ என்று சொன்னால் உங்களால் நம்ப முடிகிறதா? ஆம்! ஒரு மனிதன் இந்தப்பூமியை அழிக்கப் போதுமானவன். அதற்கு அந்த மனிதனுக்குத் தேவையானது, அவனது முட்டாள்தனம் மட்டும்தான். குறிப்பிட்ட ஒன்பது நாடுகளில் ஏதாவதொன்றின் அதிபன் முட்டாளாக இருந்தாலே இது போதுமானது.

“ஒரு மனிதனால் எப்படி மொத்த உலகத்தை அழிக்க முடியும்?”

“அப்படி என்னதான் முட்டாள்தனத்தை அவன் செய்துவிட முடியும்?”

“அது என்ன ஒன்பது நாடுகள்?” என்னும் கேள்விகளின் தீவிர நெருப்பின் மேல்தான் இன்று நாம் அனைவரும் அமர்ந்து கொண்டிருக்கிறோம். ஆசிய நாடுகளில் ஒன்றான வடகொரியாவுக்கும், அமெரிக்காவுக்கும் ஏற்பட்டிருக்கும் கயிறி முத்தல் போட்டியின் முடிவில் பூமியின் உயிர் ஊசலாடிக் கொண்டிருக்கிறது. பூமியின் நெற்றிப் பொட்டில் இவர்கள் இருவரும் வைத்துக் குறிபார்க்கும் துப்பாக்கிக் குண்டு சாதாரண குண்டல்ல, அணுகுண்டு.

“நீ அணுகுண்டில் கைவைத்தால் உன்னை நான் அழிப்பேன்!” என்று அமெரிக்காவும்

“என் மேல் கைவைக்க நீ யார்? கைவைத்துப்

பார் நான் யாரென்று காட்டுகிறேன்!” என்று வடகொரியாவும் கூவிக் கொண்டிருக்கின்றன. இன்றைய திகதியில் அந்தக் கூக்குரல் மிகவும் சத்தமாகவே ஒலிக்க ஆரம்பித்துவிட்டது. இந்த நாடுகளின் கூச்சலுக்கான அடிப்படைக் காரணியாக இருப்பது அணுகுண்டு. இந்த அணுகுண்டைப் பற்றிய சில தகவல்களைச் சொல்லப் போவது தான் இந்தக் கட்டுரை.

‘காலை எட்டு மணிக்கு எழுந்த அந்தப் பத்து வயதுச் சிறுவனுக்குத் தெரிந்திருக்கவில்லை, இன்னும் பதினைந்து நிமிடங்களில் தான் இறக்கப்போகிறேனென்று.’ இறப்பதற்கான எந்த நோயும் அந்தச் சிறுவனுக்கு இருக்க வில்லை. ஆனால், அவன் இறந்தான். எந்த விபத்தில் சிக்கியும் அவன் இறக்கவில்லை. தனியாகவும் இறக்கவில்லை. தன்னுடன் 129,000 பேர்களையும் சேர்த்துக் கொண்டு இறந்து போனான். இத்தனை பேர்கள் இறந்தது கனாமி போன்ற இயற்கை அழிவினால் என்று நீங்கள் நினைத்தால், அது தவறான கணிப்பாகவே இருக்கும். விலங்கிலிருந்து பரிணாமம் அடைந்து மனித நிலையை அடைந்தவன், மீண்டும் விலங்காகவே மாற ஆரம்பித்த முதல் தினத்தில், அந்தச் சிறுவனும், ஒரு இலட்சத்திச் சொச்சம் பேர்களும் கொல்லப்பட்டார்கள். அன்று மிருகமாக மாறிவிட்ட மனிதன், இன்றுவரை மீண்டும் மனிதனாக மாறவேயில்லை.

மேலும் மேலும் கொடிய மிருகமாகவே மாறிக்கொண்டிருக்கிறான். அவன் எப்படி மாறினான் என்று நீங்கள் தெரிந்து கொள்ள வேண்டுமல்லவா? மேலே படியுங்கள்.

1945 ஆம் ஆண்டு ஆவணி மாதம் 6 ஆம் திகதி, யப்பானின் 'ஹிரோஷிமா' நகரில் சின்னப் பையன் (Little Boy) என்னும் பெயருடைய 'அணுகுண்டு' விழுந்து வெடித்தது. அமெரிக்கா, பிரித்தானியா ஆகிய நாடுகளுக்கிடையில் ஏற்படுத்தப்பட்டிருந்த, 'கியூபெக்' ஒப்பந்தத்தின்படி (Quebec Agreement) சின்னப் பையனை ஹிரோஷிமாவில் போட்டு நிமிர்ந்தது அமெரிக்கா. உண்மையாகவே உருவில் சின்னப் பையன்தான் அவன். ஆனால், விழுந்து வெடித்த அந்தக்கணமே அவன் கொன்றது, ஒரு இலட்சத்துக்கும் அதிகமான மனித உயிர்களை. வரலாற்றில் விடிந்திருக்கவே கூடாத அந்த நாளில், விழுந்திருக்கவே கூடாத அந்த அணுகுண்டை உருவாக்கியவனும் மனிதன்தான், அதைப் போடும்படி கட்டளையிட்டவனும் மனிதன்தான். அதைப் போட்டவனும் மனிதன்தான், அதனால் இறந்து போனவர்களும் மனிதர்கள்தான்.

“சரி, அத்தனை உயிர்களையும், தப்பிச் செல்வதற்கான நொடிப்பொழுது அவகாசம் கூடக் கொடுக்காமல், கண்ணிமைக்கும் நேரத்திலேயே கொன்றுவிட்டோமே! இத்துடன் எங்கள் கோபத்தை அடக்கிக் கொள்வோம்” என்று கொஞ்சமும் நினைக்காமல், அடுத்த மூன்றாவது நாளில், அதாவது 9 ஆம் திகதி, 'நாகசாகி' நகரில் மேலுமொரு அணுகுண்டைப் போட்டுவிட்டுப் பல்லினித்தது அமெரிக்கா. இப்போது போடப்பட்டது 'பருத்த மனிதன்' (Fat Man) என்பது நகைமுரண், ஹிரோஷிமாவில் போட்டதை விட சற்றுப் பெரிய அணுகுண்டாம். அதனால், தங்கள் நகைச்சுவை உணர்வை, பெயரிடுவதில் காட்டினார்களாம். இந்த அணுகுண்டுகள்,

உடனடியாக ஒரு இலட்சத்துக்கு அதிகமானவர்களைக் கொன்றுவிட்டு, அடுத்து வந்த கொடிய நாட்களில், அதாவது ஒரு வருட காலத்திற்குள், மேலும் ஒரு இலட்சம் பேர்களை அதே போன்று கொன்று முடித்தது. “அது சரி, இந்தக் கட்டுரை ஹிரோஷிமா, நாகசாகியில் போடப்பட்ட அணுகுண்டுச் சம்பவங்களைப் பற்றிப் பேசப்போகிறதா?” இல்லை. அவைபற்றி எத்தனையோ பேர்கள். எத்தனையோ தடவைகள் சலிக்கச்சலிக்கச் சொல்லிவிட்டார்கள். நாங்கள் இங்கு பார்க்கப் போவது வேறு வகையானது.

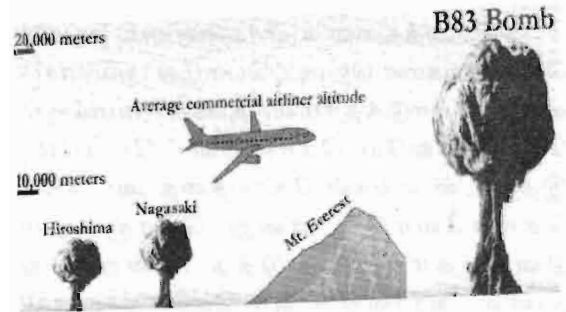
ஹிரோஷிமாவில் போடப்பட்ட அணுகுண்டு, யூரேனியம் அணுவினால் உருவாக்கப்பட்ட அணுகுண்டு. நாகசாகியில் போடப்பட்டது புளுட்டோனியம் அணுகுண்டு. இங்குதான் நீங்கள் ஒரு முக்கியமான விடயத்தைக் கவனிக்கவேண்டும். அணுகுண்டு தான் போடவேண்டுமென்று அமெரிக்கா நினைத்திருந்தால், இரண்டு இடங்களிலும் யூரேனியம் அணுகுண்டுகளையே போட்டிருக்க முடியும். ஆனால், அதன் உண்மையான நோக்கம் குண்டு போடுவது மட்டுமாக இருக்கவில்லை. கூடவே, இந்த அணுகுண்டுகளினால் மனித இனத்துக்கு என்ன விதமான தீமைகள் ஏற்படுமெனச் செயல் முறையில் காணவேண்டுமென்பதே அதன் நோக்கம். அதனால் யூரேனியம் அணுகுண்டு என்னசெய்யும், புளுட்டோனியம் அணுகுண்டு என்ன செய்யும் என்பதை வெவ்வேறு இடங்களில் அவற்றைப் போட்டு அறிந்து கொண்டது. அமெரிக்கா அன்று ஆரம்பித்து வைத்த கோரச் சிந்தனையைத் தாங்களும் கடைப்பிடிப்பதுதான் சரியென்று, நாக்குகளை நீட்டி நிற்கும் வெறிபிடித்த ஓநாய்களைப் போல, ஏனைய நாடுகளும், சிந்தனை செய்து செயல்முறையை ஆரம்பித்தன. ஆனால் அவர்களால் மக்களுக்குச் சொல்லப்பட்ட சமாதானக் காரணம் இதுதான்.

'பாதுகாப்பு' இவர்கள் அனைவரும் ஒன்று சேர்ந்து இன்று உருவாக்கி வைத்திருக்கும் அணுகுண்டுகளின் மலையைப்பற்றி இனித் தெரிந்து கொள்ளலாம். 1945 ஆம் ஆண்டு ஆடி மாதம் 16 ஆம் திகதியன்று, நியூ மெக்ஸிக்கோ தீவிலுள்ள பாலைவனமொன்றில் அமெரிக்காவின் முதலாவது அணுகுண்டான 'ட்ரினிட்டி யின்' (Trinity) பரிசோதனையுடன் ஆரம்பமாகிறது அணுகுண்டின் வரலாறு. இது வரை ஒட்டுமொத்த அணுகுண்டுப் பரிசோதனைகளாக 1132 வெடிப்புகளுக்கு அதிகமாக நடத்தப்பட்டிருக்கின்றன. உலக நாடுகளில் வெகுசொற்ப நாடுகளே இந்த நாட்டாமைக்குணத்தை வெளிப்படுத்தியிருக்கின்றன. அவை மொத்தமாக ஒன்பதே ஒன்பது நாடுகள்தான். அமெரிக்கா, ரஷ்யா, பிரான்ஸ், சீனா, இங்கிலாந்து, பாகிஸ்தான், இந்தியா, வடகொரியா மற்றும் இஸ்ரேல் ஆகிய நாடுகளே அவை. இந்த ஒன்பது நாடுகளில் அமெரிக்காவும், ரஷ்யாவும் மட்டுமே 85 சதவீதத்துக்கு அதிகமான பரிசோதனைகளை நடத்தியுள்ளன. அமெரிக்கா 1132 பரிசோதனைகள் ரஷ்யா 981 பரிசோதனைகள் இந்தப் பரிசோதனைகளின் நிகழ் வடிவமே ஹிரோஷிமா, நாகசாகி அணுகுண்டு வெடிப்புகள். அதன் பின்னர் இதுவரை எந்தவொரு நாடும் எந்தவொரு நாட்டின்மீதும் அணுகுண்டைப் போடவில்லை.

கிணறு வெட்டப்படும் போது அடியில் இருக்கும் பாறைகளை உடைப்பதற்கும், மலைகளை உடைப்பதற்கும் பயன்படுத்தப்படும் 'டைனமைட்' (Dynamite) என்னும் வெடி குண்டைப் பயன்படுத்தப்படுவதைக் கேள்விப்பட்டிருப்பீர்கள். இதைக் கண்டுபிடித்தவர் சுவீடன் நாட்டு இயற்பியலாளரான 'அல்ஃப்ரெட் நோபல்' (Alfred Nobel) என்பவர். இவரின் பெயரிலேயே 'நோபல் பரிசுகள்' வழங்கப்படுகின்றன. இந்த டைனமைட் வெடிபொருளின் நீட்சி வடிவம்தான் 'டிஎன்டி' (TNT) என்னும்

வெடிபொருளாகும். ஒரு கிணற்றின் பாறைகளை வெடித்துச் சிதறவைப்பதற்கு எந்தளவு வெடிபொருட்கள் பாவிக்கப்படுகின்றன என்பதை உங்கள் கண்களாலேயே கண்டிருப்பீர்கள். இரண்டு மூன்று கிலோக்களே அவற்றின் அளவாக இருக்கும். ஆனாலும் வெடிக்கும் தன்மை அலாதியானது. இந்த 'டிஎன்டி' வெடிபொருளில் 15,000 டன்களை ஒரே நேரத்தில் வெடிக்கச் செய்தால் ஏற்படும் விளைவைக் கற்பனை செய்து பாருங்கள். அதுவே, ஹிரோஷிமாவில் விழுந்த அணுகுண்டு ஏற்படுத்தியது. நாகசாகியில் 21,000 தொன்கள் டிஎன்டியின் சக்தி வெளிப்பட்டது. இங்கு அணுகுண்டுகள் வெடிக்கும் சக்தியை, 'டிஎன்டி' வெடிபொருள் ஏற்படுத்தும் சக்தியுடன் ஒப்பிட்டே கணித்துக் கொள்கிறார்கள்.

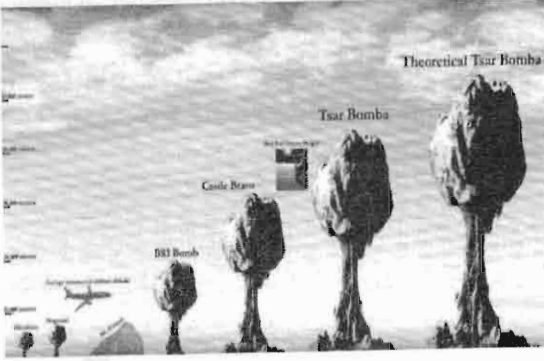
தற்போது, அமெரிக்காவின் கைவசம் உள்ள மிகப்பெரிய அணுகுண்டான 'B83', 1.2 மெகா தொன் டிஎன்டியின் சக்தி உடையது. அதாவது 1.2 மில்லியன் தொன்கள் டிஎன்டியை வெடிக்கச் செய்யும்போது வெளிப்படும் சக்தி.



இது 80 நாகசாகி அணுகுண்டுகளின் அளவாகும். அமெரிக்காவின் அணுகுண்டு ஆராய்ச்சியின் ஆசை அத்துடன் அடங்கி விடவில்லை. 'காசில் பிராவோ' (Castle Bravo) என்னும் அதிசக்தி கொண்ட அணுகுண்டையும் அது பரிசோதனை செய்திருக்கிறது. காசில் பிராவோ, 15 மெகா தொன் சக்தியுடையது.

1000 மடங்கு ஹிரோஷிமா அணுகுண்டுகளின் மொத்த சக்தி.

அமெரிக்கா பரிசோதனை செய்தால், ரஷ்யாவால் சும்மா இருக்க முடியுமா? இல்லையல்லவா? அதுவும் 'ஷார் குண்டு' (Tsar Bomba) என்னும் பெயரில், தன் அணுகுண்டுத் தாண்டவத்தை ஆரம்பித்திருக்கிறது.

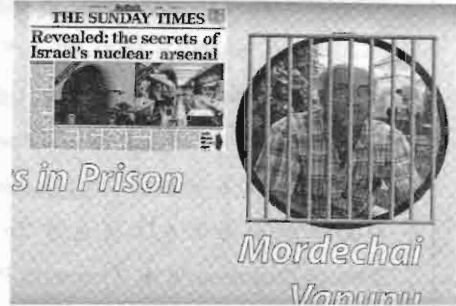


இந்த 'ஷார் குண்டு' 1961 ஆம் ஆண்டு ஜப்பசி மாதம் பரிசோதனை செய்யப்பட்டது. அது 50 மெகா தொன்கள் 'டிஎன்டி' குண்டுகளின் சக்தியைக் கொண்டது. ஹிரோஷிமாக்குண்டின் 3333 மடங்குகள். அத்துடன் ரஷ்யாவும் நிறுத்திவிடவில்லை. 'கோட்பாட்டியல் ஷார் குண்டு' (Theoretical Tsar Bomba) என்பதையும் பரிசோதிக்க உள்ளது. அதனளவு 100 மெகா தொன் டி.என்.டி.க்கள். 6666 ஹிரோஷிமா குண்டுகளின் சக்தி.

இவையெல்லாம் எதற்கு? மனிதனே மனிதனை அழிப்பதற்கு. இதுவரை, 16,300 அணுகுண்டுகளுக்கும் அதிகமானவை, மேலே சொல்லப்பட்ட ஒன்பது நாடுகளாலும் உருவாக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இவற்றில் 92 சதவீதம் அமெரிக்காவிடமும், ரஷ்யாவிடமும் மட்டுமே உள்ளன. 8000 அணுகுண்டுகள் ரஷ்யாவிடமும், 7300 அணுகுண்டுகள் அமெரிக்காவிடமும் இருக்கின்றன. ஏனைய ஏழு நாடுகளில் பிரான்ஸ் 300, சீனா 250,

இங்கிலாந்து 225, பாகிஸ்தான் 120, இந்தியா 110, வடகொரியா 10. இதிலும் ஒரு வேடிக்கை உண்டு. இஸ்ரேல் எத்தனை அணுகுண்டுகள் நிஜமாக வைத்திருக்கின்றது என்று யாருக்கும் தெரியாது. 60 இலிருந்து 400 வரை இருக்கலாம் என்று கணிக்கிறார்கள்.

அணுகுண்டுகளை வைத்திருக்கும் நாடுகள் பற்றிச் சுவாரஷ்யமான தகவல்கள் உள்ளன. இஸ்ரேல் இவ்வளவு அணுகுண்டுகளை வைத்திருக்கிறது என்ற விபரத்தைத் தெரியாமல் மறைத்து வைத்திருந்தது. ஆனால் Mordechai Vanunu என்னும் இஸ்ரேலியரால் உண்மை இரகசியம் வெளியே கசிந்தது. இஸ்ரேல் அணுகுண்டு வைத்திருப்பதே முதலில் யாருக்கும் தெரியாது. அதை வெளியே சொன்னதால் அவருக்கு 18 வருடங்கள் சிறைத்தண்டனை கொடுக்கப்பட்டது, இன்றும் சிறையிலேயே இருக்கிறார் அவர். தென்னாபிரிக்கா கூட, ஆறு அணுகுண்டுகளை வைத்திருந்தது. ஆனால், 'நெல்சன் மண்டேலா' என்னும் மாபெரும் மனிதனால் அவை இல்லாமல் அழிக்கப்பட்டன.



ஆரம்பத்தில் ரஷ்யாவிடம் குறைந்தளவு அணுகுண்டுகளே இருந்தன. சோவியத் ரஷ்யாவாக இருந்தபோது அதில் அங்கம் வகித்து 1991 ஆம் ஆண்டில் சுதந்திரமாக விலகிய நாடுகளான 'பெல்லாரஸ்' (Belarus), 'கசக்ஸ்தான்' (Kazakhstan), 'உக்ரெய்ன்' (Ukraine) ஆகிய நாடுகளிடமிருந்து அவை விலகுவதற்கான பணயமாக அணுகுண்டுகளைத் தன்வசம் ஒப்படைக்கும்படி ரஷ்யா

கேட்டுக்கொண்டது. அந்த நாடுகளிடமிருந்த அணுகுண்டுகளெல்லாம் ரஷ்யாவைச் சேர்ந்தது. அதன்படி உக்ரெய்னிடம் இருந்த 5000 அணுகுண்டுகள் ரஷ்யாவுக்குக் கிடைத்தன. உக்ரெய்ன் மட்டும் அணுகுண்டுகளை ரஷ்யாவுக்குக் கொடுத்திருக்காவிட்டால், உலகில் அணுகுண்டு சக்தியுடைய இரண்டாவது பெரிய நாடாக அது இருந்திருக்கும். ஆனால், ரஷ்யாவோ அத்தனை அணுகுண்டுகளையும் தன்னிடம் ஒப்படைத்தால்தான் சுதந்திரம் என்று அடம்பிடித்து வாங்கிக் கொண்டது. உக்ரெய்னுக்கும் அணுகுண்டைவிடச் சுதந்திரமே பெரிதாகப்பட்டதால், தூக்கியெறிந்துவிட்டுச் சென்றது.

இந்த ஒன்பது நாடுகள் கைவசம் வைத்திருக்கும் அணுகுண்டுகளினால் ஆயிரம் தடவைகள் நாம் வாழும் பூமியை அழிக்க முடியும். அழிவு என்று வந்தால், எவன் அதை ஆரம்பிக்கிறானோ, அவனுக்கும் சேர்ந்தே அந்த அழிவு இருக்கும் என்பதால் அடக்கி வாசிக்கின்றனர். ஆனால், ஏதோவொரு கணத்தில் தோன்றும் முட்டாள்களே கைத்தினால் அணுகுண்டுப் போர் ஆரம்பித்தால் போதும், அழிவுக் கதவு உடனே திறந்துகொள்ளும். இன்று அந்தக் கதவிற்கான திறப்பை வடகொரியாவும், அமெரிக்காவும் கையில் வைத்துக் கொண்டு துள்ளுகின்றன.

எழுத்துலகில் 'ராஜ்சிவா' என அறியப்பட்ட ராஜரட்னம் சிவலிங்கம் 1980 ஆம் ஆண்டு காலப்பகுதியில் எமது கல்லூரியில் கல்வி கற்றவர்.

எப்போது அழியும் இந்த உலகம்?. இந்த உண்மைகள் ஏன் மறைக்கப்படுகின்றன? இறந்தபின்பும் இருக்கின்றோமா?. நிலவில் ஒருவன் ஆகிய அறிவியல் சார் புத்தகங்களையும், 200 இற்கும் அதிகமான கட்டுரைகளையும் எழுதியவர். இவை உயிர்மை, ஆனந்த விகடன், ஜூனியர் விகடன், குங்குமம், யன்னல், தமிழ் இந்து, மலையாள மனோரமா. புதிய தலைமுறை போன்ற பல சஞ்சிகைகளில் வெளிவந்துள்ளன. அத்துடன் 'அவர்கள்' மற்றும் 'வெரோனிக்காவின் முக்காடு' என்னும் இரண்டு தொடர்களையும் எழுதியவர் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

ஜேம்மனியில் CAD, CAM designer ஆகப் பணியாற்றுகின்ற இவர் சொட்டுப்பௌதிகவியல் (Quantum Physics), வானியற்பியல் (Astrophysics) ஆகிய துறைகளில் சிறப்புப்பணிகளை ஆற்றுகின்றார்.

சமூகமட்டத்தில் உள்ளூர் முயற்சியாண்மையின் இன்றைய நிலைமை



பேராசிரியர் (கலாநிதி) பா. நம்மலதாசன்

தலைவர், கணக்கியல் துறை,
முகாமைத்துவ கற்கைகள் வணிக பீடம்,
யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்.

அறிமுகம்

முயற்சியாண்மையானது நெடுங்காலமாக ஆராய்ச்சியாளர்களால் புதிது புனைதல், நெகிழ்வு, சுறுசுறுப்பு மற்றும் இடர் ஏற்றல் போன்ற பல சொற்களால் விவரிக்கப்பட்டுள்ளது. தற்காலத்தில் முயற்சியாண்மையில் மாற்றங்களைப் புகுத்துதல், புரட்சி செய்தல், பகிர்ந்தளித்தல் மற்றும் புதிய அணுகு முறைகளை அறிமுகப்படுத்துதல் போன்றன அடங்கியுள்ளன.

முயற்சியாண்மையானது ஒவ்வொரு தொழில்துறைக்கும் இன்றியமையாததாக உள்ளது. இதன் முக்கியத்துவத்தினை நாம் மூன்று பகுதிகளில் காணலாம்

- i. புதிது புனைதல்
- ii. புதிய தொடக்கங்கள்
- iii. தொழில் உருவாக்கமும் பணியில் அமர்த்தலும்

இலங்கையில் வெளிப்படாத முயற்சியாண்மை சார்ந்த ஆற்றல் பேரளவில் இருக்கின்றது. அது முறையாகப் பயன்படுத்தப்பட்டால் சமூகப் பொருளாதார மேம்பாட்டைத் தீவிரப்படுத்தவும், பிரதேச, பிராந்திய ரீதியில் வளர்ச்சியினைப் பெறவும், வேலை வாய்ப்புக்களை உருவாக்கவும் உதவும். உள்ளூரில் தொழில் முயற்சியாண்மையின்

தேவையினை நாம் பின்வரும் அம்சங்களின் மூலம் இனங்கண்டு கொள்ள முடியும்.

1. வேலையில்லாத திண்டாட்டத்தைக் குறைக்கின்றது.
2. ஏழ்மை நிலையைக் குறைக்கின்றது
3. பிரதேசத்தின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு உதவியளிக்கின்றது.

தற்காலத்தில் தொழில் முயற்சியாண்மை சமூகம், அரசியல், கலாசாரம், சட்டம், மற்றும் உளவியல் காரணிகள் போன்ற பல்வேறு காரணிகளைச் சார்ந்துள்ளன. இவை முயற்சியாண்மை உருவாக்கத்தில் சாதகமான மற்றும் பாதகமான பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்துகின்றன. சாதகமான பாதிப்புக்கள் முயற்சியாண்மை உருவாக்கத்திற்கு சாதகமாக அமையும் நிலைமைகளைக் கொண்டுள்ளன. பாதகமான பாதிப்புக்கள் அதன் உருவாக்கத்திற்குத் தடைகளை உருவாக்க வல்ல காரணிகளைக் கொண்டு விளங்குகின்றன. எனவே இக்காரணிகள் இரண்டு தலைப்புக்களின் கீழ் கொண்டு வரப்பட்டுள்ளன.

1. உட்புறம் சார்ந்த காரணிகள்
2. வெளிப்புறம் சார்ந்த காரணிகள்

உட்புறம் சார்ந்த காரணிகள்

உட்புறம் சார்ந்த காரணிகளுள் தனிநபர் ஒருவரின் இயல்புகளும் போக்கும் அடங்கியுள்ளன. இவை தனிநபரின் பண்பு நலன்களு

டன் தொடர்புடையனவாய் உள்ளன. இவை இவற்றின் தன்மையில் உளவியல் சார்ந்தனவாய் உள்ளன. இக்காரணிகளே தனிநபர் ஒருவரை முயற்சியாளராகக் முயற்சியாண்மையின் வளர்ச்சிக்கு அதிகளவில் தமது பங்களிப்பைச் செய்யத் தூண்டுகின்றது.

வெளிப்புறம் சார்ந்த காரணிகள்

தனிநபர் ஒருவரை தொழில் முயற்சியாளராக ஆக்குவதற்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் வெளிப்புறம் சார்ந்த காரணிகளாக பின்வருவனவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

1. சமூகம் சார்ந்த சூழல்
2. கலாசாரம் சார்ந்த சூழல்
3. தொழில்நுட்பம் சார்ந்த சூழல்
4. பொருளாதாரம் சார்ந்த சூழல்
5. சட்டம் சார்ந்த சூழல்
6. அரசியல் சார்ந்த சூழல்

உள்ளூர் தொழில் முயற்சியாளருக்குத் தேவைப்படும் வியாபார முன்மொழிவு அபிவிருத்திக்கான திறன்கள்

ஓர் வியாபாரத்தினை ஆரம்பித்து அதனைக் கொண்டு நடத்துபவரை தொழில் முயற்சியாளர் என அழைக்கின்றோம். அத்துடன் இவர் வியாபாரத்திற்காக பொறுப்புக்களை ஏற்பதுடன் அவ்வியாபாரம் தொடர்பாக, எதிர்கால வி ரிவாக்கம் தொடர்பாக முன் மொழிவுகளை முன்வைக்கின்ற ஓர் பணியையும் கொண்டிருக்கின்றார். அவ்வாறான முன்மொழிவினை விருத்தி செய்வதற்கு கீழ்வரும் திறன்கள் அவர்களுக்கு தேவைப்படுவதாக அமைந்திருக்கின்றன.

1. ஆர்வமும் புத்துருவாக்கமும்
ஊக்கப்படுத்தலும் தன்னம்பிக்கையும் அதனுடாக ஆபத்துக்களை ஏற்பதற்கான விருப்பம்.
2. சந்தர்ப்பங்களை அடையாளம் காணல்
முன்னெடுத்துச் செல்லும் ஆற்றல், தடைகளையும், சவால்களையும் முறியடிக்கும் ஆற்றல்.

3. தானாகவும் ஏனையோராலும் விடப்படும் தவறுகளிலிருந்து கற்றுக் கொள்வதற்கான ஆற்றல்

4. பிரச்சினைகளைத் தீர்த்தல்
தொழில் முயற்சி சார்ந்த பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கான ஆற்றலினைக் கொண்டிருத்தல்.

5. எதிர்காலம் பற்றிய நம்பிக்கை
எந்தச் சூழ்நிலையிலும் எத்தகைய சிக்கலான காலப்பகுதியாக இருந்தாலும் நம்பிக்கையினைத் தளரவிடக்கூடாது

6. நிலையான தேடல்
எப்பொழுதும் சந்தர்ப்பங்களுக்கான சூழலினை ஆய்வு செய்தல்.

7. நேரத்தினைக் கடைப்பிடித்தல்
குறிப்பிட்ட காலத்திற்குள் தங்களது இலக்கினை அடைவதுடன் அவற்றினை நிறைவேற்றவும் வேண்டும்.

8. ஒழுக்கம்
திட்டங்களுக்குக் கட்டுப்பட்டவர்களாகவும் திட்டங்களைக் கொண்டு நடத்துவதற்குரிய சுய கட்டுப்பாட்டினை உடையவராகவும் இருத்தல் வேண்டும்.

9. வியாபாரம் தொடர்பான அறிவு
வியாபாரத்திற்கிடையேயான தகவல்களைத் தேடுதலும் நோக்கத்தினை அடைவதற்கான அல்லது பிரச்சினைகளைத் தவிர்ப்பதற்கான சூழலுடன் ஒத்திருத்தல் வேண்டும்.

மேற்கூறிய திறன்களுடன் தொழில் முயற்சியாளர் வெற்றிகரமான சொந்த வியாபாரத்தினைக் கொண்டு நடத்துவதற்கு பின்வரும் செயல் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளல் வேண்டும்.

- வியாபாரச் சந்தர்ப்பங்களை அடையாளம் காணலும் விருத்தி செய்தலும்
- வியாபாரத்திற்குரிய அபாயங்களை விருத்தி செய்தல்

- வியாபாரத்தினை ஆரம்பிப்பதற்கு வளங்களை ஆற்றுப்படுத்தல்
- வியாபாரத்தினை ஆரம்பித்தல்
- வியாபாரத்தினை விரிவாக்கல்

பல சந்தர்ப்பங்கள் காணப்பட்ட போதிலும் திறன்கள் என்ற ஒன்றே அவற்றினை அடையாளம் காணவும், விருத்தி செய்யவும் உதவுகின்றது. வியாபார முன்மொழிவினை விருத்தி செய்வதற்கு இலக்கு, தகவல்கள், உணர்வு, அர்ப்பணிப்பு போன்றவற்றினை விருத்தி செய்தல் வேண்டும்.

இலங்கையில் முயற்சியாண்மையினரீற்கு உதவுபுகின்ற செயற்றிப்பங்கள்

01. ஸ்மயில் (SMILE)

இது சர்வதேச ஒத்துழைப்புக்கான ஜப்பானிய வங்கியின் (JBIC) நிதி உதவியின் கீழ் தேசிய அபிவிருத்தி வங்கி (NDB) மீளளிப்பு நிதி வசதி வழங்கும் செயற்றிட்டமாகும். சிறு கைத்தொழிலையும், முயற்சியாண்மையையும் மேம்படுத்துவதற்கு அடிப்படையாக அமைந்த கடன் திட்டமாகும். Small & Micro Industries Leader & Entrepreneur Promotion Project என்பது சுருக்கி SMILE என அழைக்கப்படுகிறது.

02. இசுறு

இதன் மூலமாக சிறு விவசாயிகளுக்கும், காணிகளற்ற விவசாயிகளுக்கும் வறுமையை ஒழிக்கும் நோக்குடன் குறுங்கால நீண்டகால கடன்களை வழங்குதல் இடம்பெறுகிறது. விவசாய அபிவிருத்தி தொடர்பான சர்வதேச நிதி, கனடிய சர்வதேச அபிவிருத்தி நிறுவனம், இலங்கை மத்திய வங்கி என்பன இதற்கான நிதி வழங்குவதுடன் இப்பொழுது செயற்படும் நிதியுடன் தொழிற்படுகிறது.

03. சகன்யா

இது DFCC வர்த்தக வங்கியும் ஏனைய வணிக வங்கிகளும் இணைந்து சிற்றளவு

வணிகர்களுக்கு கடன் வழங்குவதற்காக ஆரம்பிக்கப்பட்ட செயற்றிட்டமாகும். இது தொடர்பாக ஆசிய அபிவிருத்தி வங்கி பங்களிப்பதுடன் இப்பொழுது இரண்டாம் கட்டம் நடைமுறைப்படுத்தப்படுகிறது.

04. கூறுறு

சிற்றளவு வணிகர்களுக்கு கடன் வழங்குவதன் மூலமாக சுயதொழில் விருத்திக்காக இலங்கை வங்கி, மக்கள் வங்கி, ஹற்றன் நஷனல் வங்கி என்பன செயற்படுத்தும் கடன் திட்டமாகும். விசேடமாக இத்திட்டம் படித்த இளவயதினர் வேலையின்மையைப் போக்குவதற்காக அவர்களைத் தொழிலில் ஈடுபடுத்துவதுடன் அதனை இலங்கை மத்திய வங்கி மேற்பார்வை செய்கின்றது. இப்பொழுது இதன் இரண்டாம் கட்டம் நடைமுறைப்படுத்தப்படுகிறது.

05. ஸ்மட (SMED)

இதுசிறியமத்திய அளவுக்கைத்தொழில்களைப் பலப்படுத்துதல், நாடு பூராகவும் விஸ்தரித்தல், வேலைவாய்ப்புக்களை ஏற்படுத்துதல், ஏற்றுமதியை அபிவிருத்தி செய்தல் போன்ற நோக்குகளுடன் நடைமுறைப்படுத்தப்படும் செயற்றிட்டமாகும். இதன்கீழ் விசேடத்துவ ஆலோசனைச் சேவை, முயற்சியாண்மை அபிவிருத்தி செயற்றிட்டம், தகவல் வழங்கும் சேவை என்பனவழங்கப்படுகின்றன. இலங்கை வர்த்தக கைத்தொழில் சபை சட்ட மன்றமும், ஜேர்மன் பெட்றிக் மன்றமும் இதற்கு பங்களிக்கின்றன. சிறிய மத்திய அளவு வணிக அபிவிருத்தியாளர் (Small & Medium Enterprise Developers) என்னும் பொருள் கொண்ட வாக்கியம் சுருக்கப்பட்டு இச்செயற்றிட்டம் ஸ்மட என அழைக்கப்படுகிறது.

06. திறன் அபிவிருத்தி செயற்றிட்டம்

ஆசிய அபிவிருத்தி வங்கி நிதியுதவியளிக்கும் இச்செயற்றிட்டம் நடைமுறைப்படுத்தும் பொறுப்பை மூன்றாம் நிலைக்கல்வி பயிற்சிகள்

அமைச்சு ஏற்றுள்ளது. அமைச்சினால் நடைமுறைப்படுத்தப்படும் திறன் வழங்கு பாடத்திட்டத்தைப் பூர்த்தி செய்த தகைமை பெற்றவர்களுக்கு அதன் அடிப்படையில் கடன் வழங்கப்படுகிறது.

07. கிராமிய எழுச்சி செயற்றிட்டம்

ஹற்றன் நஷனல் வங்கி சுய தொழிலுக்கு கடன் வழங்குவதற்காக ஆரம்பித்த செயற்றிட்டமாகும்.

08. சிக்கன கொடு கடன் கூட்டுறவுச் சங்கச் செயற்றிட்டம் (சணச)

விவசாயம், மிருக வளர்ப்பு, சிறு கைத்தொழில், வியாபாரம், வணிககருமங்கள் போன்றவற்றுக்கு கடன் வழங்கப்படுகிறது. தேசிய அபிவிருத்தி நம்பிக்கை நிதியும், அங்கத்தவர் வைப்புக்களும் இதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுவதுடன் சணச மகா அபிவிருத்திச் சங்கம் நிர்வாகக் கருமங்களை மேற்கொள்கிறது.

09. கூட்டுறவு கிராமிய வங்கிக் கடன்

விவசாயம், மீன்பிடி, மிருக வளர்ப்பு, வியாபாரம், வணிக கருமங்களுக்கு கடன் வழங்கப்படுகிறது. தேசிய அபிவிருத்தி நம்பிக்கை நிதியும், அங்கத்தவர் வைப்புக்களும் இதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. பலநோக்குக் கூட்டுறவு சங்கங்களும் கூட்டுறவு அபிவிருத்தித் திணைக்களமும் நிர்வாக உதவிகளை வழங்குகின்றன.

இலங்கையில் முயற்சியாண்மையினர்கு உதவி புரிகின்ற நிறுவனங்கள்

01. இலங்கை தர நிர்ணய நிலையம், இல. 17, விக்டோரியா பகுதி, அல்பிற்றிக் கலமாவத்தை, கொழும்பு - 08
02. இறக்குமதி ஏற்றுமதி அதிகார சபை திணைக்களம் இல. 75/1, தபால்பெட்டி 559, முதலாம் மாடி, கொழும்பு - 01
03. ஏற்றுமதி அபிவிருத்தி மற்றும் சர்வதேச வியாபார சம்பந்தமான அமைச்சகம்

- 6 ஆவது மாடி, காப்புறுதிக் கட்டடம், இல. 71, வொக்சொல் வீதி, கொழும்பு - 02
04. இலங்கை ஏற்றுமதி கடன் கூட்டுத் தாபனம் 4 ஆம் மாடி, 42 நவம் மாவத்தை, கொழும்பு - 02
05. இலங்கை வியாபார மற்றும் வர்த்தக கைத்தொழில் சபை சம்மேளனம் இல. 53, வொக்சொல் செயலகம், கையொழுங்கை, கொழும்பு - 02
06. ஏற்றுமதி அபிவிருத்திச் சபை இல. 42, நவம் மாவத்தை, கொழும்பு - 02
07. இலங்கை தேசிய பொதி செய்யும் மத்திய நிலையம் இல. 290, D. R விஜய வர்த்தன மாவத்தை, கொழும்பு - 10
08. இலங்கை முதலீட்டுச் சபை ஊரக வியாபார கட்டமைப்பு, கொழும்பு - 10
09. தேசிய விஞ்ஞான நிலையம் இல. 42/5, மேற்லன் பகுதி, கொழும்பு - 07
10. தேசிய மீன்பிடி மற்றும் கடல் பொறியியல் ஸ்தாபனம் இல. 15, காக்காத்தீவு, மட்டக்குளி, கொழும்பு - 15
11. தேசிய பொறியியல் பரிசோதனை மற்றும் அபிவிருத்தி ஸ்தாபனம் 2P/17B, கைத்தொழில்பேட்டை, ஏக்கல - ஜாஎல
12. இலங்கை வியாபார சின்னம் மற்றும் வடிவமைப்பு அனுமதி ஸ்தாபனம் சமாகமதுர, 3 ஆம் மாடி, இல. 400, D. R விஜய வர்த்தன மாவத்தை, கொழும்பு - 10
13. இயந்திரவியல் தொழில்நுட்ப ஸ்தாபனம் இல. 363, பெளதாலக மாவத்தை, கொழும்பு - 07
14. கைத்தொழில் அபிவிருத்தி ஆதோ ரெட்டி இல. 19/A, பண்சலவீதி, களுபோவில். தெகிவணை.
15. கைத்தொழில் திணைக்களம் இல. 204, பிரதேச சபைக் கட்டடம், டென்சில் கொப்பேகடுவ மாவத்தை, பத்தரமுல்லே.
16. தேசிய கைத்தொழில் சபை அறை இல. 120, I ஆம் மாடி, கோல்பேஸ், ரெறஸ்கோட் - 2, கொழும்பு - 03
17. தேசிய வர்த்தக சபை இல. 450, D. R விஜயவர்த்தன மாவத்தை, கொழும்பு - 01
18. இலங்கை வர்த்தக மற்றும் கைத்தொழில் சபை சம்மேளனம் தலைமைச் செயலகம் 5 ஆம் மாடி, இல. 53, வொக்சொல் கையொழுங்கை, கொழும்பு - 02
19. இலங்கை அபிவிருத்தி பரிபாலன ஸ்தாபனம் இல. 28/10, மழலசேகர மாவத்தை, கொழும்பு - 07
20. SEED கரண் லிமிட்டெட் இல. 45, ராவணவத்த, மொறட்டுவ.

21. தேசிய வியாபார ஒழுங்குபடுத்துதல் நிறுவனம்
இல. 120/5, விஜயராம மாவத்தை, கொழும்பு - 07
22. சேம இலாப நிதிக்கூட்டுத்தாபனம்
தொழிலாளர் தலைமைச் செயலகம்,
கொழும்பு - 05
23. முறையான உற்பத்தி சம்மந்தமான தொழில்நுட்ப
நிறுவனம்
பிரதான காரியாலயம்,
இல. 114 விஜயராம மாவத்தை, கொழும்பு - 07
24. காளான் பயிற்சி மத்திய நிலையம்
பூங்காப் பயிர் மற்றும் பரிசோதனை மற்றும்
அபிவிருத்தி நிறுவனம், தபால்பெட்டி - 11,
கண்ணோருவ, பேராதனை.
25. ஹோமாகம பயிற்சி மத்திய நிலையம்
பிரதேச மத்திய நிலையம்,
கபடாவத்தை,
ஹோமாகம.
26. ஏற்றுமதி அபிவிருத்திச் சபையின் கீழ்காளான்
மற்றும் அபிவிருத்திப் பயிற்சி மத்திய நிலையம்
ரஜமாவத்தை, ரத்மலாணை.
27. எந்ரோகொப்பாக்கடுவ வழங்கல் சம்மந்தமான
மற்றும் பயிற்சி கொடுக்கும் நிறுவனம்
இல. 114 விஜயராம மாவத்தை, கொழும்பு -
28. மத்திய சுற்றாடல் அதிகாரசபை சூழல் பகுதி,
இல. 104, பென்சில் கொப்பேகடு மாவத்தை,
பத்தரமுல்ல.
29. இளைஞர் சேவைகள் மன்றம்
இல. 65, கைலெவல் நோட், மகரகம.
30. ஜெனக்கலாக் கேந்திரம்
பலவத்தை, பத்தரமுல்ல.
31. மாணிக்கக்கல் மற்றும் அணிகல நிறுவனம்
இல. 292, இரண்டாவது மாடி,
காலி வீதி,
கொழும்பு - 04
32. தேசிய மாணிக்கக்கல் மற்றும் ஆபரண
காரியாலயம்
இல. 25, கோல்பேஸ் ரெறஸ்,
கொழும்பு - 03
33. தேசிய சிற்பம் ஸ்தாபனம்
ஜனக்கலாத் கேந்திரம்,
பத்தரமுல்ல.
34. தேசிய பயிலுநர் மற்றும் தொழில் பயிற்சி வழங்கல்
அதிகாரசபை
இல. 971, சிறிஜெயவர்த்தனபுர மாவத்தை,
வெலிக்கடை, ராஜகிரி.

இவர் 1988 -1996 வரையான காலப்பகுதியில் எமது கல்லூரியில் கல்வி கற்று பின்பு யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகத்தின் வணிகமாணி சிறப்புப் பட்டத்தைப் பெற்றுக் கொண்டார். அதன் பின்பு பாங்களாதேசின் Chittagong பல்கலைக்கழகத்தில் தனது கலாநிதிப் பட்டத்தைப் பெற்று கல்லூரி அன்னைக்குப் பெருமை சேர்த்த ஆயிரமாயிரம் ஆளுமைகளுள் ஒருவராகத் தன்னை இணைத்துக் கொண்டார். இவர் IJEB, AJBMR, ZIRAF, ABR போன்ற பல சர்வதேச ஆய்விதழ்களின் ஆசிரிய பீடத்தில் முக்கிய பொறுப்புக்களை வகிக்கின்றமை குறிப்பிடத்தக்கது.

கட்டுமானத்துறையில் நீடிப்புத்திறன்மிக்க வளர்ச்சி



Dr. ஜெ.புரதீபன்

(PhD, BSc (Hons) in Engineering)

Senior Lecturer

Department of Civil and Construction Engineering

Swinburne University, Melbourne, Australia.

இந்தப் பூமியில் மனிதனின் செயல்களால் ஏற்படுத்தப்படுகின்ற எல்லாத் தாக்கங்களும் வரையறைக்குட்பட்டவை. உதாரணமாக, மனிதனின் தேவைகளுக்காக இயற்கையிலிருந்து பெறப்படுகின்ற எல்லாப் பொருட்களும் நீண்ட காலத்துக்கு நுகரப்பட முடியாத நிலை ஒரு நாள் ஏற்படும். மனிதனின் பல்வேறு தேவைகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் கல், மண், மரம் மற்றும் நீர் ஆகிய சிலவற்றை இதற்கு உதாரணங்களாகக் கூறலாம். இவை போன்று இயற்கையிலிருந்து நுகரப்படுகின்ற அனைத்து வளங்களும் நாம் நினைப்பது போலத் தொடர்ச்சியாகக் கிடைக்கப்பெறும் பொருட்கள் அல்ல, என்றோ ஒரு நாள் இந்தப் பொருட்களுக்கு தட்டுப்பாடு ஏற்படும் என்பது உறுதி. இற்றைக்கு ஒரு தசாப்த காலத்துக்கு முன்னர் வரை, இயற்கைவள நுகர்வு என்பது அளவுக்கதிகமாகவும், இதனால் எதிர்காலத்தில் பூமியில் நிகழக்கூடிய மாற்றங்களைப்பற்றி சிந்திக்காததாகவும், எதிர்கால சந்ததியின் தேவைகளைப்பற்றி பொருட்படுத்தாததாகவும் இடம்பெற்றுக்கொண்டிருந்தது. தற்போதைய உலக சனத்தொகை 7.2 பில்லியன்களைத் தாண்டி வளர்ந்து கொண்டிருக்கின்றது. ஆனால், பூமியிலுள்ள இயற்கை வளமானது சுமார் 2 பில்லியன் மக்களுக்கே போதுமானதாக உள்ளது. தற்போதைய உலகம் 2

அல்லது 3 மடங்கு கூடுதலான வளங்களைப் பயன்படுத்தியே வாழ்ந்து வருகின்றது. இது நீண்ட காலத்துக்கு உகந்ததல்ல.

பூமியில் உள்ள மொத்த நீர் அளவில் 2.5 வீதம் மட்டுமே பருகக்கூடிய தரத்தில் உள்ளது. இந்த 2.5 வீதத்தில் 70 சதவீதம் உறை நிலையில் பணிக்கூடியாக உள்ளது. மீதமுள்ள நீரில் 10 சதவீதம் மட்டுமே மனிதனால் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. ஆகவே, நீரைச் சரியாகப் பயன்படுத்தாவிட்டால் நீர்த்தட்டுப்பாட்டுடன் உணவுத்தட்டுப்பாடும் ஏற்படுவது உறுதி. தேவைக்கதிகமாக நீரைப்பாவித்தல், நீரின் மதிப்பு அறியாமல் விரயமாக்குதல், வீதிகள், கட்டடங்கள் மூலமாக மூடப்படும் நிலப்பரப்பினூடாக மழை நீர் நிலத்தடி நீரை அடைவது தவிர்க்கப்படுதல், உலகவெப்பமாதலால் அதிகளவு நீர் ஆவியாதல் ஆகிய சிலவற்றால் நீர்த்தட்டுப்பாடு ஏற்படுவதற்கான காரணங்களாக கூறலாம்.

இந்த உலகம் தற்போது பெற்றோலியப் பொருட்களாலேயே இயங்கிக் கொண்டிருக்கின்றது என்று கூறலாம். ஏறத்தாழ 40 வீதத்துக்கும் மேற்பட்ட சக்தி இப்பொருட்களைப் பயன்படுத்தியே உருவாக்கப்படுகின்றது. இந்த வளங்கள்

புதுப்பிக்கப்படமுடியாத வளங்களாகவே காணப்படுகின்றன. தற்போதைய தரவுகளின்படி, இந்த எரிபொருட்கள் இன்னும் 25 வருடங்களுக்கு மட்டுமே போதுமானதாக இருக்கின்றது. தொழில் வளர்ச்சி, சனத்தொகைப்பெருக்கம், தேவையற்ற போக்குவரத்து வாகனப் பாவனை என்பவற்றை எரிபொருள் தட்டுப்பாடு ஏற்படுவதற்கான காரணங்களாகக் கூறலாம்.

(உலகின் பல்வேறு பகுதிகளில், நகரமயமாதல் மற்றும் விவசாயம் ஆகிய பல காரணங்களுக்காக காடுகள் அழிக்கப்படுகின்றன.) ஏறத்தாழ 18 மில்லியன் ஏக்கர் காடுகள் ஒவ்வொரு ஆண்டும் உலகம் முழுவதும் அழிக்கப்படுகின்றன. இன்றுவரை, அரைவாசிக்கும் மேற்பட்ட காடுகள் அழிக்கப்பட்டுவிட்டன. மரங்கள் உயிரின நிலைப்புக்கு மிகமுக்கியமானவை. இவை வளிமண்டலத்திலுள்ள காபனீரொட்சைட்டையும் மற்றைய நச்சுவாயுக்களையும் உறிஞ்சி வளிமண்டலத்தை சுத்தம் செய்வது மட்டுமல்லாது உயிரினங்கள் சுவாசிப்பதற்கான ஒட்சிசனையும் வெளிவிடுகின்றன. இவை மட்டுமல்லாது காடழிவானது மண்ணரிப்பு, உலக வெப்பமாதல், உயிரின அழிவு, வெள்ளப்பெருக்கு மற்றும் வரட்சி ஆகியவற்றிற்குக் காரணமாகின்றது.

மூலப்பொருட்களை இயற்கையிலிருந்து தொடர்ச்சியாகப் பிரித்தெடுக்கும் செயற்பாடானது பல நேரடியான மற்றும் மறைமுக சுற்றுச்சூழல் மற்றும் சமூக பொருளாதார தாக்கங்களை ஏற்படுத்துகின்றன. இயற்கை வளம் குறைவடைதல், தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் இருப்பிடங்கள் பாதிக்கப்படுவதால் இயற்கைச் சமநிலையில் ஏற்படும் மாற்றங்கள், மூலப்பொருட்களை பிரித்தெடுக்கும் செயல்முறையில் பயன்

படுத்தப்படும் எரிபொருட்களினாலும் இயந்திரங்களினாலும் வளிமண்டலத்தில் வெளியேற்றப்படும் நச்சுவாயுக்கள், திண்ம மற்றும் கழிவு நீர் வெளியேற்றம் நீர்நிலைகளையும் நன்னிலங்களையும் மாசுபடுத்தல் ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடலாம். எனவே, இப்போது நாங்கள் செயற்பட்டு இப்பிரச்சினைகளை நிவர்த்தி செய்யாவிட்டால், பாரிய விளைவுகளைச் சந்திக்க நேரிடும்; மக்கள் வாழமுடியாத நிலை கூட ஏற்படும். இதை நன்றாக உணர்ந்து கொண்ட இன்றைய சமூகம், எவ்வாறு இந்த இயற்கை வளங்களைப் பாதுகாப்பதென்றும் பயனுள்ள வழியில் உபயோகப்படுத்துவதென்றும் சிந்திக்க ஆரம்பித்திருக்கின்றது. குறிப்பாக, பொறியியல் துறையில் அதுவும் குடிசார் பொறியியலில் கட்டுமானத்துறையில் இச்சிந்தனை மிக முக்கியமானது. ஏனென்றால், இத்துறையில் பயன்படுத்தப்படும் பெருமளவு கட்டுமானப் பொருட்கள் இயற்கை வளங்களில் இருந்து தான் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. மட்டுமல்லாது அவற்றின் அளவு மிகப்பெரியதாக இருப்பதால் அதன் தாக்கங்களும் மிகப்பெரியது. ஏறக்குறைய 50 வீதமான இயற்கை வளங்கள் கட்டுமானத்துறையில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை நீராகவோ, எரிபொருளாகவோ அல்லது கட்டுமானப்பொருட்களான கல், மண், மரம் மற்றும் இதர பொருட்களாகவோ பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இயற்கை வளங்களைப் பாதுகாக்க ஒவ்வொரு மனிதனும் ஒவ்வொரு துறையும் செயற்படவேண்டியது அவசியமாகும். இதில் குடிசார் பொறியியலில் கட்டுமானத்துறைக்குப் பாரிய பங்கும் பொறுப்புணர்வும் உண்டு.

நீடிப்புத்திறன் மிக்க வளர்ச்சி / வளங்குன்றா வளர்ச்சி

வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளில் குடிசார் கட்டட அமைப்புக்கள் சுமார் 80 தொடக்கம்

100 வருடங்கள், வரைநிலைத்திருக்கக் கூடியன. இன்னும் பல நாடுகளில் கட்டடங்கள், பாலங்கள் மற்றும் பல கட்டட அமைப்புக்கள் நூறு அல்லது சில நூறு வருடங்கள் நிலைத்திருந்து பாவனையிலுள்ளன. இதுவரை, ஒரு கட்டடத்தை வடிவமைக்கும் போது அதை உருவாக்க ஏற்படும் செலவீனமும் நீண்ட காலப்பயனும் மட்டுமே கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டன. இனிவரும் காலங்களில் இவற்றை வடிவமைக்கும் போது, நீண்ட காலத்துக்கு நிலைத்திருந்து பயன்படக்கூடியதாகவும், இயற்கைவளங்களை இயன்றவரை குறைவாகப் பயன்படுத்திகுறைந்த செலவில் உருவாக்கப்படக் கூடியதாகவும் சூழலுக்கு மிகக் குறைந்தளவு தாக்கங்களை ஏற்படுத்துவதாகவும் இருத்தல் அவசியமாகும். ஒரு வெற்றிகரமான நீடிப்புத்திறன் மிக்க திட்டம் என்பது சமூக பொருளாதார மற்றும் சுற்றுச்சூழல் பிரச்சினைகளை அத்திட்டத்தின் திட்டமிடுதல், கட்டுதல் மற்றும் சேவைக் காலத்தின் பின்னர் தகர்த்தல்/இடித்தல் ஆகிய கட்டடங்களில் உள்ளடக்கியதாக இருத்தல் வேண்டும்.

நீடிப்புத்திறன் மிக்க வடிவமைப்பு, உத்த மற்றும் முறைமை

நீடிப்புத்திறன் மிக்க கட்டுமானம் ஒன்றைப் பின்வரும் மூன்று அடிப்படைச் செயற்பாடுகளின் மூலம் உருவாக்க முடியும்: வளமேலாண்மை; ஆயுள்சுழற்சிவடிவமைப்பு; மற்றும் மனிதனுக்கும் சூழலுக்குமான வடிவமைப்பு.

வளமேலாண்மை

நேர்த்தியான வளமேலாண்மை என்பது மட்டுப்படுத்தப்பட்ட இயற்கை வளத்தை குறைவாகப் பயன்படுத்துவதாகவும், மீள் பயன்பாடு உள்ளவையாகவும், மறுபயன்பாடு உள்ளவையாகவும் மாற்றக்கூடியது. வளமேலாண்மையை பிரத்தியேகமான

வடிவமைப்பு முறைமைகளினாலேயே அடைய முடியும் அவற்றிற் சில

திறம்பட்ட சக்திப்பாவனை

இதனை அடைவதற்கு பெற்றோலிய பயன்பாட்டை இயன்றவரை குறைப்பது மட்டுமல்லாமல் மீளருவாக்கம் செய்யக்கூடிய மூலப்பொருள்களைப் பயன்படுத்துவது முதன்மையான இலக்காகும். உதாரணமாக சூரிய ஒளி மற்றும் காற்றாலை மூலம் உற்பத்தி யாகும் மின்சார சக்தியைக் குறிப்பிடலாம். இந்த முறையின் மூலம் சூழல் எந்தவிதத்திலும் மாசுபடுத்தப்படமாட்டாது. இது மட்டு மல்லாது இயன்றவரை சூரிய ஒளியைக் கட்டடத்தினுள் பிரவேசிக்கக் கூடியதாகக் கட்டடத்தை வடிவமைப்பதன் மூலம் வெளிச் சத்துக்கான மின்குமிழ் பாவனையைக் குறைத்து மின்சக்தியை சேமிக்கலாம். உற்பத்திச் சக்தி மற்றும் செலவு குறைந்த பொருட்களைப் பயன்படுத்தல் மூலமும் சக்திப் பயன்பாட்டை பெரியளவில் குறைக்கலாம். உதாரணமாக, அலுமினியத்தின் உற்பத்தி சக்தி மற்றும் செலவு மிகப்பெரியது, ஏனெனில் இதன் மூலப்பொருளை நிலத்திலிருந்து பிரித்தெடுப் பதற்கு பெரியளவிலான எரிபொருளும் மின்சக்தியும் தேவைப்படுகின்றன. குறைந்த சக்தியில் இயங்கக் கூடிய மின்சாதனங்களைப் பயன்படுத்துதல் மூலமும் சக்திப் பயன் பாட்டைக் குறைக்கலாம்.

திறம்பட்ட நீர்ப்பாவனை

நீரானது தற்போதைய உலகில் விலை மதிப் பற்ற மற்றும் அருகிவரும் மூலப்பொருளாகக் கருதப்படுகிறது. நீரை முறையாக கவனமாகப் பயன்படுத்தினால் வெளியிடப்படும் கழிவு நீரின் அளவையும் குறைக்க முடியும். நீரைக் குறைந்தளவு சுத்திகரித்து மறுசுழற்சி செய்வதன் மூலமும் சுத்திகரிக்கப்பட்ட குடிநீர் வேறு தேவைகளுக்காகப் பயன்படும் அளவைக்

குறைக்கலாம். உதாரணமாக, கழிப்பறை பாசனத்திற்கு மற்றும் வீட்டுத்தோட்டத்திற்கு இவ்வாறு பயன்படுத்தலாம். அந்தந்த ஊரின் சுற்றுச்சூழலில் வளரக்கூடிய தாவரங்களைப் பயிரிடுவதன் மூலம் மேலதிக நீர்த்தேவையைத் தவிர்க்கலாம். நிலத்தடி நீர்ப்பாசனத்தின் மூலம் சூரிய வெப்பத்தால் ஆவியாகும் நீரை சேமிக்கலாம். மழைநீரை சேகரித்து விவசாயத்திற்கு பயன்படுத்தல் பெரியளவில் குடிநீர் வேறு தேவைகளுக்காகப் பயன்படும் அளவைக் குறைக்க உதவும்.

திறம்பட்ட பொருட்பாவனை

கட்டட மூலப்பொருள் பாவனையை பல்வேறு வழிகளில் குறைக்க முடியும். ஏற்கெனவே கட்டப்பட்ட கட்டடங்களை தேவைக்கேற்ப புதுப்பித்து புதிய கட்டடங்கள் கட்டப்படுவதை இயன்றவரை தவிர்க்கலாம். இதற்கு கைவிடப்பட்ட பாவனையில் இல்லாத ஏராளமான கட்டடங்களை கருத்திற் கொள்ளலாம். இதன்மூலமாக புதிய கட்டடத்துக்குத் தேவையான கட்டுமானப் பொருட்கள் உற்பத்தி செய்யும் தேவையை இல்லாமல் செய்வது மட்டுமல்லாது பழைய கட்டடம் இடிக்கப்படுவதால் உருவாகும் திண்மக் கழிவின் அளவையும் குறைக்கலாம். ஏற்கெனவே இடிக்கப்பட்ட கட்டட திண்மக் கழிவுகளைப் புதிய கட்டட நிர்மாணத்திற்கு மூலப்பொருள்களாகப் பயன்படுத்தலாம். உதாரணமாக: உடைந்த கொங்கிரீற், உடைந்த செங்கல், உடைந்த கல், உடைந்த கண்ணாடி, பழைய வாகன ரயர் மற்றும் பிளாஸ்டிக் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தலாம். தேவைக் கேற்ப கட்டடத்தின் அளவை நிர்ணயிப்பது மிக முக்கியமானதாகும். உதாரணமாக, இரண்டு பேர் வாழப்போகும் வீட்டை ஐந்து பேர் வாழக்கூடிய வீடாகக் கட்டுதல் மிகுந்த பொருள் விரயத்தை ஏற்படுத்தும்.

மேலும், நீடித்த தன்மையுடைய கட்டுமானப் பொருட்களைப் பயன்படுத்துவதால், கட்டடங்களின் ஆயுட்காலம் அதிகரிக்கப்படும்.

நிலத்தைத் திறம்பட்ட பயன்படுத்தல்

பூமி பெரிய நிலப்பரப்பைக் கொண்டிருந்தாலும், நிலம் ஒரு அரிய வளமாகவே கருதப்படுகிறது. பல இடங்களில், முன்னர் எதிர்பார்க்கப்பட்ட அளவை விட நிலம் மிக அதிகமாகவே பாதிக்கப்பட்டிருக்கின்றது. மண்ணரிப்பு, நிலத்தடி நீர் மாசுபடல், அமிலமழை மற்றும் தொழிற்சாலைக் கழிவுகள் என்பவை நிலம் பாதிக்கப்படுவதற்கு முக்கிய காரணங்களாகின்றன. எனவே, கட்டடங்களின் நீடித்த வடிவமைப்பின் போது நிலப்பகுதியின் பயன்பாட்டை முக்கியமானதாகக் கருத்தில் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டிய அதே நேரத்தில், மண், நீர், தாவரங்கள் மற்றும் வாழ்விடங்களுக்கிடையேயான இணைப்புகள் பற்றியும் இவற்றைப் பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் தாக்கங்கள் பற்றியும் தெளிவாகத் தெரிந்திருக்க வேண்டும். சூழ்நிலைக்கேற்ற வாறு, ஏற்கெனவே கட்டப்பட்ட கட்டடத்தை புதிய தேவைக்காகப் பயன்படுத்துவதும், அதைப் புனரமைத்து பயன்படுத்துவதும், இடிக்கப்பட்ட பழைய கட்டடம் இருந்த நிலத்தில் புதிய கட்டடத்தைக் கட்டுவதும் நிலப்பற்றாக்குறை ஏற்படுவதைப் பெரியளவில் குறைக்கும்.

வாழ்க்கைச்சுழற்சி வாடிவமைப்பு

ஒரு கட்டடத்தின் நீடிப்புத்திறனை மேம்படுத்துவதற்கு அக்கட்டடத்தின் வாழ்க்கை சுழற்சி முழுவதிலும் ஏற்படும் அனைத்து, சமூக, சுற்று சூழல் மற்றும் பண்பாட்டு தாக்கங்கள் பற்றிய முறையான மற்றும் விரிவான புரிதல் தேவைப்படுகிறது. தற்போதுள்ள ஒரு கட்டடத்தின் வாழ்க்கை சுழற்சி மாதிரி என்பது வடிவமைப்பு, கட்டுமானம், பயன்பாடு,

பராமரிப்பு மற்றும் அதன் பின்னரான தகர்ப்பு ஆகியவற்றை உள்ளடக்கி இருக்கின்றது. இந்த மாதிரி மூலப்பொருள்களின் கொள்முதல் மற்றும் உற்பத்தி, அல்லது மறுபயன்பாடு மற்றும் மறுசுழற்சி தொடர்பான நீடிப்புத்திறன் பிரச்சினைகளை நிவர்த்தி செய்யவில்லை. எனவே, இவற்றை நிவர்த்தி செய்யத் தற்போது தேவைப்படும் புதிய மாதிரி ஒரு கட்டடம் கட்டுவதற்கு மூலப்பொருளைக் கையகப்படுத்துவதிலிருந்து அக்கட்டடத்தின் உபயோக கால இறுதிவரை சுற்றுச்சூழலில் ஏற்படும் பின்விளைவுகளை கருத்திற்கொண்டு உருவாக்கப்பட வேண்டும். ஒரு கட்டடத்தின் வாழ்க்கை சுழற்சியை மூன்று கட்டடங்களில் கையாள முடியும். கட்டுமானத்திற்கு முந்தைய நிலை; கட்டப்படும் நிலை; மற்றும் கட்டுமானத்திற்கு பிந்தைய நிலை. இந்த ஒவ்வொரு நிலைகளிலும் நிகழும் செயல் முறைகளைப் பகுப்பாய்வு செய்வதன் மூலம் எவ்வாறு ஒரு கட்டடத்தின் வடிவமைப்பு, கட்டுமானம், பயன்பாடு, மற்றும் கழிவுகற்றல் ஆகிய நிலைகள் இயற்கை சூழலில் ஏற்படுத்தும் பாதிப்புகள் பற்றிய ஒரு நல்ல புரிதலை ஏற்படுத்த முடியும்.

ஒரு நிலையான நீடிப்புத்திறன் மிக்க கட்டுமானத்தில் மனித தேவைகளுக்கும் இயற்கை மற்றும் கலாசார சூழல்களுக்கும் இடையில் ஒரு சமன்பாடு இருக்கவேண்டும். தற்போதைய நவீன சமூகத்தில் ஒரு நபர் 70 வீதத்துக்கும் மேலான நேரத்தை கட்டடங்களுக்கு உள்ளேயே செலவிடுகிறார். எனவே, கட்டடங்களை வடிவமைக்கும் போது அவற்றில் வேலை செய்பவர்களின் அல்லது வாழ்பவர்களின் பாதுகாப்பு, ஆரோக்கியம், உடலியல் ஆறுதல், உடலியல் திருப்தி மற்றும் செயற்றிறன் ஆகியவை முக்கியமானதாகக் கருத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டும். பல கட்டட வடிவமைப்பாளர்கள் சுற்றுச் சூழலின் தரத்தையும் கட்டடத்தில்

மனிதனின் திருப்தியையும் புறந்தள்ளி, கட்டடத்தின் வடிவத்தில் மாத்திரம் கவனம் செலுத்துகிறார்கள். ஒரு கட்டடம் நீடிப்புத்திறனுக்கான அனைத்து உத்திகளையும் கையாண்டு கட்டப்பட்டாலும், அதைப் பயன்படுத்துபவர் திருப்திப்படாமலும் அவரின் செயற்றிறன் அதிகரிக்கப்படாமலும் இருக்கும் வரை அது ஒரு முழுமையான நீடிப்புத்திறன் மிக்க கட்டடமாகாது. பின்வரும் மூன்று உத்திகள் சூழல், கட்டடங்கள் மற்றும் அங்கே வாழ்பவர்களின் இடையேயான இணைப்பை அதிகரிக்கச் செய்கின்றன.

இயற்கை நிலைகளைப் பாதுகாத்தல்

மனிதன் ஒரு இயற்கையின் விலங்கு. எனவே, இயற்கைச் சூழலிலிருந்து மனிதன் பிரிந்து வாழ நினைப்பது மிகப்பெரிய தவறாகும். இயற்கையாக அமைகின்ற நிலப்பரப்பு அம்சங்கள், தாவரம், நீர் வடிகால்கள், காற்றோட்டம், மற்ற உயிரினங்கள் மற்றும் வாழ்விடங்கள் பாதுகாக்கப்பட வேண்டும். நிலப்பரப்பு அம்சங்களைப் பாதுகாத்தல் மிகவும் இன்றியமையாததாகும். ஏனென்றால் அவை புதிய கட்டடங்களால் இயற்கையில் உருவாகின்ற எதிர்மறைத் தாக்கங்களைத் தணிக்கின்றன. இதைவிட, துரிதமாகக் கட்டப்படும் கட்டடங்கள் அதிக செலவை ஏற்படுத்துவது மட்டுமல்லாமல் ஏற்கெனவேயுள்ள காற்றின் தரம், நீர் வடிகால்கள் மற்றும் காற்றோட்ட திசை ஆகியவற்றை பாழ்படுத்துகின்றன. நிலத்தடி நீர்மட்டத்தை பாதுகாத்தலும் சுற்றுச்சூழல் நிலைமையைப் பேணுவதில் முக்கியமானதாகும். அடித்தளங்கள் நிலத்தடி நீர்மட்டத்திற்கு கீழே தேவைப்படாத கட்டடங்களைக் கட்டுதல் இதற்குப் பொருத்தமானதாக இருக்கும். நிலத்தடி நீர் கட்டுமான நடவடிக்கைகளின் போது வெளிப்படும் என்றால், மேற்பரப்பில் ஓடும் மாசுபட்ட நீரின் கலப்பினால் அசுத்தமாக

வாய்ப்பாகிவிடுகிறது. நகர்ப்புறங்களைப் பொறுத்தவரையில், மரங்களை நடுவதாலும் நடைபாதைகளை அதிகம் தேர்வு செய்வதன் மூலமாகவும் நகர்ப்புறங்களில் ஏற்படும் வெப்பத்தைக் குறைக்கமுடியும். மட்டுமல்லாது, சுற்றுச்சூழல் தரத்தை அதிகரிப்பதோடு இயற்கைச் சூழலிலுள்ள எதிர்மறை தாக்கங்களையும் தணிக்கமுடியும். ஏற்கனவே இருக்கும் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்களைப் பாதுகாத்தல் கட்டி முடிக்கப்பட்டபுதியகட்டத்தமைனிதனுக்கு ஒரு இனிய வாழ்விடமாக உருவாக்கும்.

கலாசார வளங்களை பாதுகாத்தல்

கலாசார வளங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட கலாசாரத்தின் உறுதியான தொட்டுணர முடியாத அம்சங்களைக் கொண்டுள்ளன. இவை அக்கலாசாரத்தைப் பற்றிய தகவல்களை உள்ளடக்கி அவற்றின் மதிப்பை எடுத்துரைப்பனவாகவோ அல்லது அவற்றின் பிரதிநிதிகளாகவோ இருக்கின்றன. பண்டைய கலாசாரங்களைப் பற்றிய சான்றுகள் மிகவும் குறைவாக இருக்கின்ற போதிலும், பொதுவாக கலாசார வளங்கள் பற்றிய தகவல்கள் அடுத்தடுத்த சந்ததிகளிடாகவே கடத்தப்படுகின்றன. கலாசார வளங்களைப் பாதுகாத்தல் மனித உயிர் வாழ்வுக்கு மிகவும் இன்றியமையாததாகும். ஒரு கட்டடக்கலையின் பார்வையில் இருந்து, பல வழிகளில் கலாசார வளங்களைப் பாதுகாக்கலாம். நகர்ப்புற சூழலைப் பாதுகாத்து சமூகத்தின் வாழ்க்கையைப் பாதுகாப்பதுடன் நிலையான நகர்ப்புற வளர்ச்சிக்குப் பங்களிப்புச் செய்யலாம். இயற்கைச் சூழலுக்கும், சமூகத்தின் வாழ்க்கைமுறைக்கும் நகர்ப்புற சூழலுக்கும் இடையே ஒரு வலுவான உறவு உள்ளது. நகரமயமாக்கல் செயற்பாட்டின் போது ஒரு கட்டட வடிவத்தை உருவாக்கும் கூறுகளாக அச்சூழலிலுள்ள சமூகத்தின் கலாசார, நடத்தை, சமூக, பொருளாதார

மற்றும் இடம் சார்ந்த பண்புகள் இருக்கின்றன. நகர்ப்புற சூழலுக்கு உகந்ததல்லாத கட்டடங்களை வடிவமைத்தல் அச்சூழலின் இயற்கைக் காட்சியையும் வான் பரப்பையும் சேதப்படுத்தும். வரலாற்று கட்டடங்கள் தலைமுறை தலைமுறையாக தகவல்களைக் கடத்தும் உறுதியான கலாசார வளங்களாக இருப்பதால், இவற்றைப் பாதுகாத்தல் மிகவும் முக்கியமானதாகும்.

சுகாதாரத்தையும் வசதியையும் பாதுகாத்தல்

ஒவ்வொரு நீடிப்புத்திறன் மிக்க கட்டடமும் தரமான சூழ்நிலைகளை வழங்க வேண்டும் என்ற நோக்குடனேயே உருவாக்கப்பட வேண்டும். நீடிப்புத்திறன் மிக்க கட்டடங்கள் இயற்கையையும் வளங்களையும் பாதுகாக்கின்ற அதேவேளை ஒரு ஆரோக்கியமான மற்றும் வசதியான உட்புற சூழலை வழங்க வேண்டும். உட்புறக் காற்றின் தரம், வெப்பம், ஈரப்பதன், இயற்கை ஒளி, காற்றோட்டம் மற்றும் சத்தம் ஆகியவை உட்புறச் சூழலின் தரத்தைப் பாதிக்கும் காரணிகளாகும். உட்புறச்சூழலின் வெப்பத்தின் அளவு வாழ்பவர்களின் ஆரோக்கியம், வசதி மற்றும் செயற்திறனை தீர்மானிக்கின்றது. பகல் நேரங்களில் கிடைக்கும் இயற்கை ஒளி வாழ்பவர்களின் செயற்திறனை மேம்படுத்துவது மட்டுமின்றி, மின்குமிழ் பாவனையால் ஏற்படும் சக்தி விரயத்தையும் குறைக்க உதவும். இயற்கை ஒளி அதிகம் கிடைக்கும் பணிச்சூழலில் வேலை செய்பவர்கள் நிச்சயமாக மகிழ்ச்சியாகவும் செயற்திறன் மிக்கவர்களாகவும் உள்ளனர் என ஆய்வுகள் வெளிப்படுத்துகின்றன. காற்றுச்சீரமைப்பு சாதனங்களின் மூலம் பெறப்படும் காற்றைவிட இயற்கையான காற்றோட்டமே மிகச்சிறந்தது. கட்டடத்துக்குள்ளேயான இயற்கையான காற்றோட்டம் அதில் இருப்பவர்களின் சுகாதாரம், வசதி மற்றும் நல்வாழ்வின் மீது நேரடி தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது. எனவே, கட்டடத்தை

வடிவமைக்கும் போது இயற்கை காற்றோட்டத்தை உள்வாங்கக் கூடிய வகையில் காலநிலைக்கேற்ப ஜன்னல்களை எங்கே அமைக்க வேண்டும் என்றும் அவற்றின் அளவுகளையும் தீர்மானிக்க வேண்டும். கட்டடத்தின் உள்ளேயான சத்தமும் முக்கியமானதாகக் கருதப்படுகிறது. கட்டடத்தின் உள்ளேயும் வெளியேயும் பயன்படுத்தப்படும் இயந்திர மற்றும் மின் உபகரணங்களிலிருந்து எழும் சத்தங்களை இயன்றவரை கட்டுப்படுத்த வேண்டும். முறையான ஜன்னல்கள், சுவர்க்காப்பு, சுவர்ச்சட்டவமைப்பு மற்றும் ஒலியை உறிஞ்சக்கூடிய கட்டடப்பொருட்களை பயன்படுத்துவதால் வெளியில் இருந்து வரும் இரைச்சலைக் குறைக்க முடியும். ஒலியை உறிஞ்சக் கூடிய ஓடுகள் மற்றும் வைக்கோல் போன்ற சில ஒலிக் காப்பு பொருட்களைப் பயன்படுத்துதல் பல நன்மைகளை தரக் கூடியவை. ஏனென்றால் இவை மறுசுழற்சி செய்யப்படக்கூடியவையாகவும் இயற்கைப் பொருட்களைப் பயன்படுத்துவதாகவும் உள்ளன. கட்டடத்தின் உள்ளே, பெரும் பாலும் உபயோகிக்கும் மின்கருவிகள் மற்றும் இயந்திரங்களால் சத்தம் பிறப்பிக்கப்

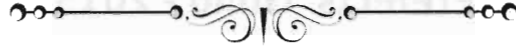
படுகின்றது. உதாரணமாக குளிரூட்டி, மின்விசிறி, காற்றுச்சீராக்கி ஆகியவை பிறப்பிக்கும் சத்தங்களைக் குறிப்பிடலாம். எனவே, இது போன்ற கட்டடத்தின் உள்ளே பயன்படுத்தும் சாதனங்களைத் தெரிவு செய்யும் போது அவை குறைந்த சத்தத்தை எழுப்புவையாகவும் குறைந்த சக்தியில் இயங்கக்கூடியவையாகவும் இருக்கின்றனவா என்று ஆய்வு செய்வது மிகமுக்கிய கடமையாகும்.

முடிவாக, நீடிப்புத்திறன்மிக்க செயற்பாடு ஒன்றே தற்போது நாங்கள் எதிர்நோக்கியுள்ள சுற்றுச்சூழல் பிரச்சினைகளுக்கு ஒரேயொரு தீர்வாக அமைகிறது. இந்தப் பூமியில் மக்கள் நிலைத்து வாழவேண்டும் என்றால் கட்டுமானம், போக்குவரத்து மற்றும் விவசாயம் போன்ற ஒவ்வொரு துறையிலும் நீடிப்புத்திறன் கோட்பாடுகளைப் பின்பற்ற வேண்டும். அதிலும், அதிக மூலப்பொருட்களையும் சக்தியையும் நுகரும் துறை கட்டுமானத் துறை என்பதால், அது வளங்குன்றா / நீடிப்புத்திறன் மிக்க வளர்ச்சிக்கு பாரிய பங்களிப்பை ஆற்ற வேண்டியது இன்றியமையாததாகும்.



இவர் 1990 -1998 வரையான காலப்பகுதியில் எமது கல்லூரியில் கல்வி கற்று பேராதனைப் பல்கலைக்கழகத்தின் பொறியியல் பீடத்திற்குத் தெரிவு செய்யப்பட்டவர். அங்கு B.Sc.(Eng) முதலாம் வகுப்பு பட்டத்தைப் பெற்றுக் கொண்டதுடன் 2004 ஆம் ஆண்டிற்கான Academic Excellence in Civil Engineering விருதையும் பெற்றுக்கொண்டார். பின்பு 2010 ஆம் ஆண்டில் அவுஸ்திரேலியாவின் New Southwales பல்கலைக்கழகத்தில் Civil Engineering துறையில் தனது கலாநிதிப் பட்டத்தைப் பெற்றுக் கொண்டார். இவர் தனது கல்லூரிக்காலத்தில் சிறந்த ஒரு உதைபந்தாட்ட வீரராக விளங்கியவர் என்பதும் குறிப்பிடத்தக்கது.

Prefect's Guild - 2014



Head Prefect : Mas. Kanagasabai Mahinthan
Deputy Head Prefect : Mas. Kannathasan Harikarasarma

Senior Prefects :

1. Sivalingam Ananthasayan
2. Jeyaratnam Kadson Anojan
3. Sabaratnam Anushan
4. Kailasanathan Banugopikan
5. Srikanth Gowsijan
6. Kanagasabapathy Jathusan
7. Jeyarasa Kabilananth
8. Rasendram Kokilan
9. Tharmabalasingam Nithakaran
10. Murukananthathas Pavalan
11. Ragavan Prasanna
12. Karthigesu Prasanth
13. Theivendrarajah Rajeevatheyam
14. Raviharan Sanjeyan
15. Uthayakumar Sathursanan
16. kalaichelvan Tharshan
17. Balakrishnan Umasuthan
18. Jeganathan Vaseekaran
19. Thavarasa Vijitharan

Prefects' Guild - 2015



Head Prefect : Mas. Ravikkumar Thiruparan
Deputy Head Prefect : Mas. Muruganathan Ragulan

Senior Prefects :

1. Saththiyaseelan Kajanan
2. Nadarajah Mayuran
3. Yogarasa Abitharan
4. Maheswaran Thayananth
5. Vallipuranathan Thiruparan
6. Baskaran Vinojan
7. Selvasundaram Satharoopan
8. Sivakumar Sivakaran
9. Surendran Mayuran
10. Winsonkomakan Thewasuthan
11. Sivanantharasa Viththakan
12. Sundaramoorthy Vithujan
13. Paramanantham Niroskumar
14. Kanagaratnam Kajaroopan
15. Sivakanesamoorthy Sivashankar
16. Sivanathan Sanjeevan
17. Kunaratnam Tharsigan
18. Rajkumar Kajanraj
19. Shanmugarajah Thirukkumaran

Prefects' Guild - 2016



Head Prefect : Mas. Karthigesu Puvinthas
Deputy Head Prefect : Mas. Singarajah Jathurshan

Senior Prefects :

1. Jenitas Gangasegar Diluxan
2. Selvakumar Sayanthan
3. Satkunanathan Sukirthan
4. Ravichchandran Ragavan
5. Gopinath Kumaran
6. Rajeswaran Thaneeshan
7. Srikanth Thulasigan
8. Karunanithi Ragulan
9. Rajasekar Logithan
10. Jeyarasa Jeneevan
11. Navan Thivagar
12. Thavendrarajah Satheepan
13. Rajeswaran Elaiyarasa
14. Sutheswaran Atheesan
15. Kumar Kavithas
16. Sivananthamoorthy Kogulan
17. Satheeskumar Sarmilan
18. Piratheepan Nithusan
19. Kamalanathan Pirathees

Report of the Prefects' Guild



We are very much delighted to submit the report of our Discipline Committee for the period from 2014 to 2016. Our prefects have witnessed their performance not only in education but also in extra-curricular activities.

During this period, the Head Prefects Mas. T. Kokulan and Mas. K. Mahinthan were selected for Faculty of Medicine. It is noted that Mas. K. Mahinthan received the board prize in the chess competition at National level and got the merit certificate in the Asian level Maths Olympiad Competition. Mas. R. Thiruparan, who was the Head Prefect in 2015, got the second rank in Advanced Level examinations at District Level.

According to the Advanced Level results of 2014, our prefects Mas. P. Vaikunthan, Mas. G. Kabilan, Mas. K. Senthujan and Mas. K. Piranavan were selected for Engineering Faculty and Mas. T. Maalogan was selected for Faculty of Medicine. In 2015, the prefects, Mas.S.Gowsijan, Mas.R.Prasanna and Mas. J.Kabilananth were selected to the Faculty of Engineering.

Our students contribute a lot to maintain good discipline among the students. They render their valuable service to our school activities such as sportsmeet, regular assembly, observing classrooms before and after school and other various activities.

Eventually, on behalf of our committee I would extend our thanks to the principal for giving us necessary advice to make this committee alive.

Discipline Committee.

- Mr. T. Muhunthan (Principal)
- Mr. T. Kalaichelvan (Deputy Principal)
- Mr. K. Piratheeban (Deputy Principal)
- Mr. S. Thavarajah (Sectional Head)
- Mr. G. Adavan (Teacher)
- Mr. V. Jegatheesan (Teacher)

Prefects' Guild - 2014



Prefects' Guild - 2015



Prefects' Guild - 2016



RELIGIOUS FESTIVALS 2014 - 2016

வாணி விழா - 2014



ஒளி விழா - 2014



வாணி விழா - 2015



ஒளி விழா - 2015



வாணி விழா - 2016



ஒளி விழா - 2016



Report of the Christian Union



Our Christian Students' Union is acting alive towards the path of fostering brotherhood, unity, good rapport and mutual understanding among the students with the great helping hands of our Glorious Priest Jesus Christ. The special concern of the members of the union is to direct the students to leave a life with human values. Students are given opportunities to enhance a faithful life to god by conducting prayer on Fridays.

Students are provided with different ways to take part in spiritual seminars and social awareness programmes. Annually, our union celebrates 'Oli Vizha' in memory of the birth of Jesus Christ.

The union members witness their abilities and potentials participating in writing Catechism tests and Biblical written tests held in District Level. They also engage in extra activities and add colour to our college. Through these steps, they journey with the church of world witnessing as the followers of Christ.

Teachers-in-charge : Mr. A. Moses Thevaratnam
Mr. A. Balendra
Mr. T. Don Rolojan
Mr. A. Miroshan

Year	President	Secretary
2014	Mas. V. Arulraj	Mas. E. Edman luxan
2015	Mas. S. Mithusan	Mas. B. Joyson
2016	Mas. A. Kudwin Thevapriyan	Mas. M. Mariya Jeneefan

இந்து மாணவர் மன்ற அறிக்கை



எமது கல்லூரியின் இந்து மாமன்றமானது மாணவர்களின் ஒழுக்க விழுமியத்தை பிரதிபலிப்பதாகவும் ஆக்கத்திறன்களை வெளிப்படுத்துவதாகவும் அமைந்துள்ளது. அந்தவகையில் பிரதி வெள்ளிக்கிழமைகள் தோறும் கூட்டுப் பிரார்த்தனைகள் சிறப்பாக நடைபெற்று வருகின்றன. ஒவ்வொரு கூட்டுப் பிரார்த்தனைக்குரிய கருப்பொருள் மாணவர்களின் பாடநூல் சார்ந்தும் இலகுவில் ஒழுக்கத்தைப் போதிக்கும் வகையில் தெரிவு செய்யப்பட்டு ஒவ்வொரு வகுப்புக்களுக்கும் பொறுப்பளிக்கப்பட்டு நடாத்தப்படுகிறது. அத்தோடு மாணவர் ஒருவரின் நற்சிந்தனையும் உயர்தர மாணவர் ஒருவரின் திருக்குறள் உரையும் இடம்பெறுவதோடு ஆசிரியர்களின் நற்சிந்தனையும் ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்நிகழ்வுகளை மாணவர்களே தலைமைதாங்கி செயற்படுத்துவது ஒரு சிறப்பம்சமாக விளங்குகிறது.

எமது மன்றத்தின் ஏனைய செயற்பாடுகளாக தைப்பொங்கல் விழா, நவராத்திரி விழா, வாணி விழா, நால்வரின் குருபூஜை தினங்கள், பாடசாலையில் நடைபெறும் திறப்பு விழாக்கள் என்பன சிறப்பாக மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. நவராத்திரி விழாவானது ஒன்பது தினங்களும் கும்பம் வைக்கப்பட்டு சிறப்பாக பூஜை வழிபாடுகள் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. இறுதி நாளான விஜயதசமி அன்று வாணி விழாவானது மாணவர்களின் கலைநிகழ்வுகளுடன் இடம்பெற்று வருகிறது. நவராத்திரியை முன்னிட்டு பேச்சு, கவிதை, கட்டுரை, மாலை கட்டல், கோலம் போடுதல், பண்ணிசை ஆகிய போட்டிகள் நடாத்தப்பட்டு பரிசில்களும் வழங்கப்பட்டு வருகின்றது. சென்ற ஆண்டு (2016) நவராத்திரி பூஜையின் போது “கொலுவைத்தல்” முறை புதிதாக அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இச் செயற்பாட்டில் அதிபர், பிரதி அதிபர், ஆசிரியர்கள், அனைவரினதும் பூரண ஒத்துழைப்புக்கள் மன்றத்துக்குக்கிடைப்பதனால் நிகழ்வுகளை இலகுவாக முன்னெடுக்க முடிகின்றது.

இந்துமாமன்றம் - 2014

காப்பாளர்	- திரு. த. முகுந்தன் (அதிபர்)
துணைக்காப்பாளர்	- திரு. க. அருளானந்தம் (பிரதி அதிபர்)
பொறுப்பாசிரியர்கள்	- திரு. ச. யாதவானந்தன், திரு. இ. அனூரமணன்
தலைவர்	- ரவிக்கிருஷ்ணன் சஞ்ஜீவன்
பொருளாளர்	- பரராஜா தர்சன்
செயலாளர்	- தியாகராஜ ஐயர் பிரணவன்

இந்துமாமன்றம் - 2015

காப்பாளர்	- திரு. த. முகுந்தன் (அதிபர்)
துணைக்காப்பாளர்	- திரு. த. கலைச்செல்வன் (பிரதி அதிபர்)
பொறுப்பாசிரியர்கள்	- திரு. இ. அனுரமணன், திரு. ந. நாகேந்திரன்
தலைவர்	- பாலகிருஷ்ணன் நிவேதனன்
பொருளாளர்	- அருந்தவராசா வசந்தராஜ்
செயலாளர்	- சண்முகராசா திருக்குமரன்

இந்துமாமன்றம் - 2016

காப்பாளர்	- திரு. த. முகுந்தன் (அதிபர்)
துணைக்காப்பாளர்	- திரு. த. கலைச்செல்வன் (பிரதி அதிபர்)
பொறுப்பாசிரியர்கள்	- திரு. இ. அனுரமணன், திரு. இ. சிறீநிவாசன்
தலைவர்	- தவேந்திரராசா சதீபன்
பொருளாளர்	- சுரேஸ் சுகந்தன்
செயலாளர்	- குகன் மகிந்தராஜ்

Report of the Science Union



The activity of union which is one of our extra curricular activities, plays a major role in fostering creative and innovative skills among the students. Science related thought is very essential for enhancing above Skills. By initiating these activities efficiently, scientific thinking is brought up among our College students. Our Science Union is taking each and every step with great expectations to lead the students in the path of Science achievements.

Our Science Union functions consisting of Advanced level students from Maths, Science and Technology streams. These students assemble twice a month and share their knowledge of Science through conducting discussions and Science related programmes. This union has been releasing the magazine “Thedal” since 1999. This annually published magazine was stopped with the third volume in 2005 due to unavoidable reasons. However, it is remarkable that after ten years it came back to life in 2016, the fourth volume. It has been decided that the students from each grade who secure the first three places in the exam held every first and third Friday of a month should be honoured particularly publishing their names in ‘Thedal’. This scheme has been decided to practise since 2017.

Year	President	Secretary	Teacher-in-charge
2014	Mas. R. Prasanna	Mas. M. Pavalan	Mr. K. Balakengatharan
2015	Mas. S. Kogulan	Mas. S. Nirojan	Mr. K. Balakengatharan Mr. S. Thangaraja
2016	Mas. K. Puvinthas	Mas. S. Sarmilan	Mr. J. Santhirapragasam Mr. K. Piratheeban

Report of the Social Science Union



The prime objective of education is to build up innovation via knowledge, to develop intellectual skills and to create a society with self confidence. The Social Science Union of our School is contributing immensely to make this objective a great success.

Social Science Union helps immensely to harvest the benefits of globalization and to uplift self confidence and self awareness among the students who are able to bring out their skills and capabilities through the activities of the union which provides our students with social and psychological balance.

Our Union conducts weekly meetings in order to reap the best results of our students' capabilities in speech, debates and recitation which help them get away from exam orientation but to trace mental and intellectual capabilities.

Furthermore, "Vazhi" magazine is launched to enrich the use of book culture. Five volumes of the magazine have been launched so far.

Administrative Body of the Social Science Union - 2016

Patron	:	Mr. T. Muhunthan
Vice Patron	:	Mr. K. Uthayamoorthy
Teacher-in-charge	:	Mr. V. Vinayagam
Deputy Master-in-charge	:	Mr. S. Muraleetharan
President	:	Mas. T. Satheepan
Vice President	:	Mas. M. Ajanthan
Secretary	:	Mas. K. Subasteen
Asst. Secretary	:	Mas. N. Rasanthan
Treasurer	:	Mas. V. Mathankumar
Editor	:	Mas. S. Thatheesan
Class Representatives	:	Mas. S. Sivasanth
		Mas. A. Thenusan
		Mas. T. Akilsan
		Mas. S. Leginthan

Report of the English Literary Association



The English Literary Association of our college has been functioning well. It is being conducted in two levels. One is senior level (9-11) and other one is junior level (6-8). The assembly is held every other Wednesday in the school auditorium. Responsible members collect the programmes from the students. The prime objective of this association is to expose the abilities of students. It is noted that most students willingly take part in the events and they are able to display their fluency in English. It motivates all the other students to have an urge in speaking English. The events they do in the assembly really help them prepare for English Day Competitions. The necessary instructions that could help improve the students' performance are fed by the teachers of English.

Administrative Body

	6 - 8	9 - 11
Patron	Mr. T. Muhunthan	Mr. T. Muhunthan
Teacher - in - charge	Mrs. P. Selvarajah	Mr. T. Don Rolojan
President	Mas. T. Derick	Mas. Y. Mathushanan
Vice President	Mas. M. Shathurjan	Mas. G. Gnanalosan
Secretary	Mas. M. Anutharshan	Mas. R. Suganthan
Asst. Secretary	Mas. T. Kiritharan	Mas. U. Thushanth
Treasurer	Mas. S. Sanjay	Mas. V. Sanchith
Editor	Mas. S. Kishan	Mas. S. Thuvarakan
Class Repercentatives	Mas. S. Nithush	Mas. B. Nithusan
	Mas. S. Santhosh	Mas. R. KoKulan
	Mas. S. Ananthikan	Mas. P. Ketharagan

Report of the Learning Resource Centre



Our library and learning resource centre having the vibratives lines of “Searching knowledge is the music of our life” and the sign board bears the lines “library kindly welcomes those who are with hunger of knowledge” open daily.

There are two main sections which has 60 x 30 sq ft and 40 x 35 sq ft respectively. The first section is further divided into two sub sections, each of which functions with reference books and computer units with five computers. The section two functions with newspapers, magazines, and the books for children.

Various kinds of newspapers, magazine, books, dictionaries, encyclopedias, glossaries, books on general knowledge and other printing tools play a key role in the development of information technology and the enhancement of referring books. However, it is regrettable to mention that the number of Tamil encyclopedias are less when compared to English encyclopedias. Favourable actions will be undertaken to rectify this trend in future.

The section having dictionaries is found in an excellent position. It has various Tamil dictionaries, English dictionaries, English - Tamil dictionaries, Tamil - English dictionaries, and dictionaries on literature, English - Sinhala - Tamil dictionaries which are constantly used by students.

The section of information technology is being expanded considering its contemporary importance. We are keenly involved in collecting IT related books, magazines, text books.

In order to enhance the reading habit of the students and induce the interest of the students in searching knowledge through reading from their childhood, the following tasks are undertaken.

1. Newspapers like vijay, juniors, etc. and magazines like Ampulimama, Kokulam, etc. are got for children.
2. Tamil daily newspapers like Valampuri, Uthayan, Thinakkural, Thinakaran, Veerakesari, Tamil Mirror and English newspapers like The Island, Daily News, Daily Mirror are also got for the readers section.
3. Magazines like Kalki, Anandha Vikadan, Kumutham, Uyirmay, Thiranathy, Jeeva Nathy, Kalai Mukam, Ahavily are also available for readers.

It is our sincere thanks go to Mr. S. Kumarasamy, Lawyer of presenting the Daily News freely.

4. The magazine, SPORTS STAR obtained from Colombo is not available due to unavoidable circumstances from last year.
5. Supplementary attached with weekly newspapers are also collected and made available for the children section.
6. The gazette notification published along with Thinakaran (Friday issue) and Employment opportunities are also available in a separate section and they are very useful to the teachers, old students and thirteen students.
7. Term papers with answers and question paper published by Dept. of Education have also bounded subject wise and made available for students. A binding section also functions effectively to safe guard the books from damage.

At present, Mr. T. Mukunthan (Principal), the chairman of the library and Mr. B. Raguvaran, the secretary, and the committee members, T. Muralitharan, Mr. N. Sivananthan, Mrs. P. Panchadsaramoorthy, Mrs. P. Selvarasa, Mrs. K. Kirishnakumar, Mr. Velnanthakumar, Mr. T. Jeyatheepan, Mr. S. Uthayamoorthy (SDC Member) are the office bearers of the library and Mr. Y. Nitharsan (Library Assistant) and the representatives on behalf of the students. Master. S. Sivatharsan, Master. E. Kirushan (Head Prefects) and class representatives called as library monitors also work together for the smooth function of the library.

Every year 'National Reading Month' is celebrated in October. During this month, the competitions like writing articles, poems and short stories, general knowledge, drawing art and cartoons are conducted among the students and prizes are given to the winners at the end this month. The selection for Good reader for the year is also held at this period.

Further, creating the separate library for children which is the serious issue will be considered in near future to improve the reading habits of the students, educational upliftment and disciplinary excellence of the students.

Mr. B. Raguvaran
Teacher Librarian

Report of the Teachers' Staff Guild



It is a great honour for me to give a report on activities carried out by the Teachers' Staff Guild of Hartley College. Our Former Principal Late K. Pooranampillai, who played a key role in bringing fame for Hartley College, started a society in 1946 in the name of Teachers' Welfare Society in order to fulfill the social and professional requirements of teachers.

The activities of the Guild were identified as a strong bridge in connecting the social relationship with professional scopes and to fill the gap between the global education and its staff members.

In addition, with the intention of expanding and strengthening its activities, it was renamed as the 'Teachers' Staff Guild' in 2009 and it renders its matchless services to date.

All the staff take part in both happy and sad occasions without any differences. It conducts felicitation ceremonies for retired teachers, teachers who get transfer and teachers who are promoted. It wishes its members on their birthdays and happy occasions.

It is remarkable that our Guild also extends its fullest support in conducting the events of School - Annual Athletic meet, College Day, Prize Day, Vaani Vizha and Oli Vizha.

With the view of enriching the modern educational and technological thoughts among teachers and to improve professional qualifications, our Guild organizes seminars and workshops for teachers. It is notable that the success of the Guild relies on the suggestions made by the Head of the institution and the fullest co-operation extended by the staff.

Report of IYAN KARAN HOSTEL Students' Hostel



To cater the needs of the students of our College, the idea of building a new hostel in its old place was made true by Mr. IYAN KARAN who is a citizen of Germany and a senator...Hamburg. He contributed approximately 60 million rupees to build a new hostel which majestically stands at the southern end of our school playground. The foundation for this new hostel building was laid on 17-04-2012 and it was declared open by the donor on 01-03-2014. This opening ceremony was one of the grand functions of our College.

At the beginning of its new journey, which happened on 10-10-2014, there were 03 Advanced Level students. The next year, the total number of students increased. There were 33 students in 2015 and it remained the same in 2016 as well.

Students' details

Year	Gr. 06	Gr. 07	Gr. 08	Gr. 09	Gr. 10	Gr. 11	A/L	Total
2014	-	-	-	-	-	-	03	03
2015	11	-	01	04	01	-	16	33
2016	09	09	-	02	02	-	11	33

Mr. A. Moses Thevaratnam, one of the teachers of our College was the first Asst. warden during this time and then Mr. P. Harikaran was temporarily appointed by the Provincial Department of Education. After them, Mr. P. Tamilarasan and Mr. S. Jinoshan were the helpers and for them the Old Boys' Associations abroad contributed. Now, the retired teachers Mr. M. Thirukumaran and Mr. K. Vallipurathan are providing their service to run the hostel successfully.

Financial Aids

➤ In 2015

HCPPA Colombo	-	90,000.00
Mr. M. Thiruneelakandan	-	135,000.00
Hartley College Trust	-	154,239.45

➤ In 2016		
HCPPA (UK)	-	216,168.90
HCPPA (Canada)	-	84,139.85
Mr. M. Thiruneelakandan	-	132,000.00
Mr. M. Raweetrakumar	-	42,000.00
Dr. J. N. Chinniah	-	21,000.00
Mr. S. Thalayasingam	-	14,000.00

A time table for food is maintained in the hostel, for it has been very essential to give them all nutritious types of food. All the studies of the students are properly organized according to a well-planned timetable, so the students manage their time well between study and pleasure. Not only study and sports and games but also religious observances and physical training programmes are also being held in the proper manner. The students in the hostel with the staff celebrate the cultural and religious festivals like 'VaniVizha' and 'Thai Pongal' annually.

Students are allowed to meet their parents on Sundays between 8.30 a.m. and 3.30 p.m. Special classes are being conducted for the betterment of the students and there is improvement in all the subjects especially in Tamil, Mathematics, English, Science, History and Religion.

பாடசாலை அபிவிருத்திச் சங்க அறிக்கை



நாளைய எதிர்காலத்துக்கான நற்பிரஜைகளை உருவாக்கிச் சமூகத்துக்கு வழங்குவதே பாடசாலைகளின் தலைசிறந்த பணியாகும். அப்பணியைச் செவ்வனே ஆற்றிவரும் வரலாறு ஹாட்லிக் கல்லூரிக்குரியதாகும். கல்வியில் மட்டுமன்றி விளையாட்டு மற்றும் ஏனைய துறைகளிலும் சாதனை முத்திரைகளைப் பதித்து வருதல் என்பது ஹாட்லிக் கல்லூரியின் வரலாற்றுப் பாரம்பரியமாகும். இப்பாரம்பரியத்தின் நீட்சியையும் சீரான தொடர்ச்சியையும் இன்றும் பேணிவருவது மகிழ்ச்சிக்குரியதாகும்.

ஹாட்லிக் கல்லூரியின் சாதனைகள் அனைத்துக்கும் ஆதாரமாக விளங்குபவர்கள் அதிபர், பிரதி அதிபர்கள், உபஅதிபர்கள், பகுதித் தலைவர்கள் மற்றும் ஆசிரியர்கள் ஆவர். இவர்களது அர்ப்பணிப்பு மிக்க சேவைகள் தான் இச் சாதனைகளுக்கு அடித்தளமிடுகின்றன. பாடசாலை அபிவிருத்திக்குமுனின் செயலாளர் என்ற வகையில் ஏனைய பெற்றோரின் பிரதிநிதியாக இவர்களுக்கு எமது நன்றிகளைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன். குறிப்பாகக் கல்லூரி மாணவர்களது ஒழுக்கத்தைப் பேணுவதில் இக் காலகட்டத்தில் இவர்கள் மேற்கொள்ளும் ஒவ்வொரு நடவடிக்கைகளும் சிறந்த பலனைத் தருகின்றன. இதனால் பாடசாலையின் கீர்த்தி மேலும் சிறப்படைகின்றது.

ஹாட்லிக் கல்லூரியின் அபிவிருத்திப் பாதையில் பாடசாலையின் அபிவிருத்திக்குமூலும் பழைய மாணவர் சங்கமும் எப்பொழுதும் உறுதுணையாக விளங்கிவருகின்றன. பாடசாலைகளின் சிறந்த செயலாற்றத்துக்கு பௌதிக வள அபிவிருத்தியும் சிறந்த நிதிவளக் கிடைப்பனவும் அவசியமாகும். இந்தவகையில் பாடசாலைக்கான தேவைகளை உணர்ந்து அவற்றை நிறைவேற்றுவதில் மாணவர்களது பெற்றோரினதும் பழைய மாணவர்களினதும் பங்களிப்பானது உச்ச நிலையிலேயே காணப்படுகின்றது.

தற்போது பாடசாலையில் வகுப்பறைத் தொகுதிகளுக்கான கட்டடங்களின் நிர்மாணமும் அதிபர் விடுதிக்கான நிர்மாணமும் மிகத்துரிதமாக நடைபெற்று வருகின்றன. இதே போன்று மேலும் பல கட்டடத் தொகுதிகளின் நிர்மாணப் பணிகளும் மிக விரைவில் ஆரம்பிக்கப்படவுள்ளன. இவற்றின் மூலம் மாணவர்களுக்கான வகுப்பறைகளுக்கான இடநெருக்கடி போன்ற பிரச்சினைகள் மிக விரைவில் தீர்க்கப்பட்டு விடும். இதேபோன்று பாடசாலையின் எதிர்கால அபிவிருத்திகள் கருதி போதிய இட வசதியை ஏற்படுத்தும் பொருட்டு புதிய காணிகள் கொள்வனவு செய்யப்பட்டுள்ளன. இதற்காக பழைய மாணவர் சங்கத்தினருக்கும் குறிப்பாக பழைய மாணவர் திரு. இயன் ஹரன் அவர்களுக்கும் நாம் நன்றிக் கடன்பட்டுள்ளோம். இதுதவிர பழைய மாணவர்களால் ஹாட்லிக் கல்லூரி மாணவர்களின் நலன்களைப் பேணும் பொருட்டு பல்வேறு நிதியங்களும் உருவாக்கப்பட்டு செயற்படுத்தப்பட்டு வருவது குறிப்பிடத்தக்கதாகும். பழைய மாணவர்களது முன் முயற்சியால் மாணவர்களது போக்குவரத்துப் பிரச்சினையும் புதிய பஸ் வண்டியின் வரவுடன் தீர்த்து வைக்கப்பட்டுள்ளது.

பாடசாலை அபிவிருத்திக் குழுவானது பாடசாலையின் அபிவிருத்திக்கான திட்டமிடலிலும் செயற்படுத்துதலிலும் சிறந்த பங்களிப்பை வழங்கி வருகின்றது. குறிப்பாக பெற்றோர்கள் பாடசாலையின் தேவையறிந்து அவற்றைப் பூர்த்தி செய்து வைப்பதில் சிறந்த பங்களிப்பை ஆற்றுகின்றனர். கடந்த காலங்களில் வகுப்பறைகளின் புனர்நிர்மாணம் மற்றும் மறுசீரமைப்பு என்பவற்றிலும் ஏனைய செயற்றிட்டங்களிலும் பெற்றோர் காத்திரமான பங்களிப்பை வழங்கியிருந்தனர்.

ஒரு பாடசாலையின் சிறந்த செயலாற்றத்துக்கு பாடசாலையின் அதிபர் மற்றும் ஆசிரியர்கள், மாணவர்கள், பெற்றோர், பழைய மாணவர்கள் ஆகிய நான்கு தரப்பினரதும் இணைந்த கூட்டு நடவடிக்கைகள் அவசியமாகும். ஹாட்லிக் கல்லூரியில் மேற்குறிப்பிட்ட நான்கு தரப்பினரதும் இணைந்த பணியாற்றுகையை நேரடியாகவே அவதானிக்க முடியும் என்பதுடன் இப்பாடசாலையின் வெற்றிக்கான அடிப்படையும் இதுவேயாகும். இந்த நான்கு கரங்களும் இணைந்து எழுப்பும் இனிய ஓசையில் ஹாட்லிக் கல்லூரியின் மகிமை என்றென்றும் எட்டுத்திக்கும் ஒங்கி ஒலிக்கும் என்பது எமது அசைக்க முடியாத நம்பிக்கை ஆகும்.

ஆ. சுப்பிரமணியம்

செயலாளர்,

பாடசாலை அபிவிருத்திக்குழு.



Reports of the sports



During this period, our college witnessed a remarkable progress in Athletic events, indoor and major games. Our athletes have secured first three places with great achievement in the field events - Discus Throw and Shot put conducted by the Ministry of Education.

Our college cricket teams have participated in the tournaments conducted by the Sri Lanka Cricket Schools' Association.

Under 19 soccer team has secured the first place twice (2014, 2016) at Zonal level and participated in the Provincial level tournament. Under 15, 17 age groups won the 2nd and 3rd places respectively at Zonal level tournaments. Under 13, 15, 17 teams are taking part in the tournaments conducted by SLSFA (Sri Lanka Schools' Football Association)

Our college 15, 19 Chess teams won the first place at Zonal and Provincial level tournaments and participated at the National Level Tournaments.

Our college under 19 Elle team became the champion at Zonal and Provincial level tournaments and took part at National Tournaments.

Our college Volleyball, Kabadi and Throw ball teams participated at Zonal and Provincial level tournaments and were qualified for the National level tournaments.

Under 15, 17, 19 Karate and Boxing teams participated in the Provincial and National level tournaments and secured the first places.

Our students won the first place in the Keep-fit competition conducted at Zonal and Provincial level tournaments.

NATIONAL LEVEL WINNERS - SPORTS



MAS. S. PIRAGASRAJ
Discus Throw
2014 un- 17 - colours Award
2016 un- 19 - colours Award



MAS. P. VISHNU
Boxing
2015 - 3rd Place
2016 - 3rd Place



MAS. V. JATHARTHAN
Discus Throw
2014 un- 17 - colours Award
2016 un- 19 - colours Award



MAS. T. ABISHANTH
Discus Throw
2016 un-17 - colours Award



MAS. B. ANANTH
Discus Throw
2015 un- 15 - 1st Place
2016 un- 17 - colours Award



MAS. M. ABIRAM
Discus Throw
2016 un-17 - colours Award

NATIONAL LEVEL WINNERS

Academic



Mas. P. Vaikunthan
G. C. A (A/L) Exam 2014
Maths Stream
Island Rank : 07th

Invention



Mas. M. Sivatharsan
JIY - 2014 Grand & Sp. Award
SLSEF - 2014 - First Place
INTEL - ISEF - 2015 - Finalist

Olympiad



Mas. S. Jathurshan
Mathematics
2014

SPORTSMAN OF THE YEAR

2014



Mas. J. Kadsan Anojan

2015



Mas. Y. Ragavan

2016



Mas. J. Dilakshan

Inter House Athletic Meet (2014 - 2016)

2014

Detail	Abraham	Kanamathipillai	Paul Pillai	Sherrad	Thamotheram
1. House Captain	Mas. J. Kadson Anojan	Mas. S. Sajeewan	Mas. G. Sajeewan	Mas. S. Ananantashayan	Mas. S. Sathjan
2. Athletic Captain	Mas. S. Siyanthan	Mas. R. Ramakrishnan	Mas. R. K. certhanan	Mas. K. Jathusan	Mas. A. Silosan
3. Teacher in Charge	Mr. K. Ramanan	Mr. N. Suntharamoorthy	Mr. M. Mahendrarajah	Mr. N. Vijayakumar	Mr. A. Balendra
4. March Past	2	5	3	4	1
5. House Points	290	268	275	275	358
6. Vice College A.C	Mas. K. Tharsan				
7. College Athletic Captain	Mas. B. Umasuthan				

2015

Detail	Abraham	Kanamathipillai	Paul Pillai	Sherrad	Thamotheram
1. House Captain	Mas. W. Thevasuthan	Mas. S. Jivanth	Mas. N. Kaviraj	Mas. K. Kajaruban	Mas. S. Senthuran
2. Athletic Captain	Mas. S. Steepanraj	Mas. B. Nivethanan	Mas. J. Lueis Sebastin	Mas. Y. Suventhiran	Mas. S. Vithujan
3. Teacher in Charge	Mr. V. Pirabharan	Mr. N. Suntharamoorthy	Mr. M. Mahendrarajah	Mr. N. Vijayakumar	Mr. C. Uthayamoorthy
4. March Past	1	5	2	4	3
5. House Points	279.5	339	261.5	250.5	331.5
6. Vice College A.C	Mas. V. Thiruparan				
7. College Athletic Captain	Mas. Y. Abitharan				

2016

Detail	Abraham	Kanamathipillai	Paul Pillai	Sherrad	Thamotheram
1. House Captain	Mas. R. Ragavan	Mas. S. Thulasiyan	Mas. S. Sharujan	Mas. S. Anojh	Mas. J. Krishnalojan
2. Athletic Captain	Mas. S. Sinthusan	Mas. K. Nesaruban	Mas. S. Artheesan	Mas. K. Kumaran	Mas. S. Jerom Iruthayaraj
3. Teacher in Charge	Mr. V. Pirabharan	Mr. T. Partheapan	Mr. M. Mahendrarajah	Mr. N. Vijayakumar	Mr. C. Uthayamoorthy
4. March Past	1	5	3	4	2
5. House Points	374	368	403	214	432
6. Vice College A.C	Mas. S. Jathusan				
7. College Athletic Captain	Mas. J. Dilakshan				

Athletic Performance (2014 - 2016)

National Level

	Year	Name	Age Group	Event	Place
1.	2014	M. Abiram	15	Discus Throw	4 th
2.	2014	V. Jatharthan	17	Discus Throw	7 th
3.	2015	B. Ananth	15	Discus Throw	1 st
4.	2015	T. Abishanth	15	Discus Throw	5 th
5.	2015	S. Piragasraj	17	Discus Throw	7 th
6.	2016	N. Praveenan	15	Discus Throw	4 th
7.	2016	M. Abiram	17	Discus Throw	8 th
8.	2016	T. Abishanth	17	Discus Throw	4 th
9.	2016	B. Ananth	17	Discus Throw	7 th
10.	2016	V. Jatharthan	19	Discus Throw	4 th
11.	2016	S. Piragasraj	19	Discus Throw	7 th

Provincial Level

	Year	Name	Age Group	Event	Place
1.	2014	M. Abiram	15	100m Race	1 st
2.	2014	M. Abiram	15	200m Race	2 nd
3.	2014	B. Ananth	15	Discus throw	1 st
4.	2014	N. Rasanthan	17	100m Race	2 nd
5.	2014	Y. Abitharan	17	Discus throw	1 st
6.	2014	J. K. Diluxan	17	400m Race	1 st
7.	2014	J. K. Diluxan	17	Long jump	2 nd
8.	2014	Hartley College	17	4x100m Relay	2 nd
9.	2014	Hartley College	17	4x400m Relay	1 st
10.	2015	R. Suren	13	100m Race	4 th
11.	2015	S. Mithunraj	13	High jump	1 st
12.	2015	T. Janakan	13	200m Race	4 th
13.	2015	B. Ananth	15	100m Race	2 nd
14.	2015	B. Ananth	15	Shot put	1 st
15.	2015	T. Abishanth	15	Shot put	2 nd
16.	2015	V. Vajinth	15	High jump	2 nd
17.	2015	S. Kopithan	17	400m Race	6 th

18.	2015	V. Jatharthan	17	Shot put	2 nd
19.	2015	V. Jatharthan	17	Discus throw	1 st
20.	2015	S. Piragasraj	17	Shot Put	5 th
21.	2015	R. Kirushshan	17	High jump	6 th
22.	2015	N. Rasanthan	17	100m Race	2 nd
23.	2015	N. Rasanthan	17	200m Race	2 nd
24.	2015	M. Abiram	17	100m Race	4 th
25.	2015	M. Abiram	17	200m Race	4 th
26.	2015	R. Ranjith	17	Shot Put	3 rd
27.	2015	R. Vithursan	19	Long jump	1 st
28.	2015	M. Kabilraj	19	High jump	6 th
29.	2015	J. Dilakshan	19	400m Race	6 th
30.	2015	R. Sutharsan	19	Shot put	4 th
31.	2015	N. Kaviraj	19	Shot put	5 th
32.	2015	N. Kaviraj	19	Discus throw	2 nd
33.	2015	Y. Abitharan	19	Discus throw	4 th
34.	2015	Hartley College	17	4x100m Relay	1 st
35.	2015	Hartley College	19	4x100m Relay	1 st
36.	2015	Hartley College	15	4x400m Relay	2 nd
37.	2015	Hartley College	17	4x400m Relay	3 rd
38.	2015	Hartley College	19	4x400m Relay	2 nd
39.	2016	A. Jude Alanraj	15	Long jump	6 th
40.	2016	A. Meshak Maheepan	15	Discus throw	3 rd
41.	2016	M. Abiram	17	100m Race	1 st
42.	2016	M. Abiram	17	200m Race	3 rd
43.	2016	J. Dilakshan	19	100m Race	5 th
44.	2016	J. Dilakshan	19	200m Race	5 th
45.	2016	J. Dilakshan	19	400m Race	3 rd
46.	2016	B. Ananth	17	Shot put	2 nd
47.	2016	T. Janistan	19	High jump	5 th
48.	2016	V. Jatharthan	19	Shot put	3 rd
49.	2016	R. Vithursan	21	Long jump	4 th
50.	2016	T. Nivethanan	21	Javelin throw	5 th
51.	2016	N. Kaviraj	21	Shot put	4 th
52.	2016	N. Kaviraj	21	Discus throw	1 st
53.	2016	Hartley College	17	4x100m Relay	2 nd
54.	2016	Hartley College	19	4x100m Relay	3 rd
55.	2016	Hartley College	19	4x400m Relay	4 th

Mas. Y. Abitharan (Un. 17) Field Event Provincial Level Champion (2014)

Zonal Level

	Year	Name	Age Group	Event	Place
1.	2014	A. Jude Alenraj	13	Long jump	2 nd
2.	2014	B. Ananth	15	400m Race	2 nd
3.	2014	V. Vajeenth	15	High jump	2 nd
4.	2014	N. Rasanthan	17	200m Race	3 rd
5.	2014	N. Rasanthan	17	400m Race	2 nd
6.	2014	Y. Abitharan	17	Shot put	2 nd
7.	2014	V. Jatharthan	17	Hurdles (110m)	1 st
8.	2014	J. K. Diluxan	17	Triple jump	1 st
9.	2014	A. Nirojan	17	Long jump	3 rd
10.	2014	A. Nirojan	17	Triple jump	3 rd
11.	2014	J. Suventhiran	19	Javelin throw	3 rd
12.	2014	R. Ramraj	19	800m Race	2 nd
13.	2014	S. Tharsikan	19	Hurdles (110m)	3 rd
14.	2014	P. Umasuthan	19	200m Race	3 rd
15.	2014	K. Tharshan	19	Hurdles (110m)	2 nd
16.	2014	K. Tharshan	19	Hurdles (400 m)	1 st
17.	2014	N. Kaviraj	19	Shot put	2 nd
18.	2014	N. Kaviraj	19	Discus throw	1 st
19.	2014	S. Suresh Kumar	19	Discus throw	2 nd
20.	2014	K. Jathursan	19	400m Race	1 st
21.	2014	Hartley College	15	4x100m Relay	1 st
22.	2014	Hartley College	19	4x100m Relay	1 st
23.	2014	Hartley College	15	4x400m Relay	1 st
24.	2014	Hartley College	19	4x400m Relay	2 nd
25.	2015	R. Suren	13	Long jump	3 rd
26.	2015	J. Sujeevan	15	400m Race	3 rd
27.	2015	T. Kirupaithas	15	100m Hurdles	3 rd
28.	2015	S. Nishanthan	17	Long jump	2 nd
29.	2015	S. Nishanthan	17	Triple jump	2 nd
30.	2015	P. Vishnu	17	Pole Vault	1 st
31.	2015	J. Arthanan	17	1500m Race	2 nd
32.	2015	R. Kirushshan	17	110m Hurdles	1 st
33.	2015	T. Janistan	17	High jump	3 rd
34.	2015	T. Janistan	17	Triple jump	3 rd
35.	2015	N. Rasanthan	17	400m Race	1 st
36.	2015	R. Vithursan	19	Triple jump	1 st
37.	2015	S. Jasikanthan	19	Javelin throw	1 st

38.	2015	S. Gnana Keerthanan	19	110m Hurdles	2 nd
39.	2015	S. Gnana Keerthanan	19	High Jump	1 st
40.	2015	S. Gnana Keerthanan	19	Triple Jump	2 nd
41.	2015	V. Thiruparan	19	110m Hurdles	1 st
42.	2015	V. Thiruparan	19	400m Hurdles	1 st
43.	2015	J. Dilakshan	19	800m Race	1 st
44.	2015	J. Kadson Anojan	21	Shot put	3 rd
45.	2015	N. Piratheepan	21	High jump	1 st
46.	2015	Hartley College	15	4x100m Relay	1 st
47.	2015	HartleyCollege	13	4x100m Relay	1 st
48.	2016	K. Suren	13	Long Jump	3 rd
49.	2016	N. Praveenan	15	100 m Race	2 nd
50.	2016	N. Praveenan	15	Shot put	2 nd
51.	2016	S. Pavithiran	15	100m Race	3 rd
52.	2016	S. Pavithiran	15	100m Hurdles	3 rd
53.	2016	A. Jude Alanraj	15	100m hurdles	1 st
54.	2016	S. Mithunraj	15	High Jump	1 st
55.	2016	R. Siloththaman	17	High Jump	2 nd
56.	2016	V. Vajeenth	17	High Jump	3 rd
57.	2016	T. Abishanth	17	Shot put	2 nd
58.	2016	T. Abishanth	17	Pole vault	1 st
59.	2016	J. Karthy	17	Pole vault	2 nd
60.	2016	J. Kunaseelan	19	Javelin throw	1 st
61.	2016	S. Steepanraj	19	110m Hurdles	1 st
62.	2016	S. Steepanraj	19	400m Hurdles	2 nd
63.	2016	S. Steepanraj	19	Triple Jump	3 rd
64.	2016	R. Ranjith	19	Shot put	1 st
65.	2016	N. Karanraj	19	Discus throw	3 rd
66.	2016	A. Ajanthan	19	Pole vault	2 nd
67.	2016	V. Thiruparan	21	400m Hurdles	1 st
68.	2016	V. Thiruparan	21	High Jump	1 st
69.	2016	R. Vithursan	21	100m Race	1 st
70.	2016	R. Vithursan	21	200m Race	1 st
71.	2016	T. Nivethanan	21	Discus throw	3 rd
72.	2016	N. Majuran	21	1500 m Race	2 nd
73.	2016	N. Majuran	21	Javelin throw	3 rd
74.	2016	Hartley College	13	4 x 100 m Relay	1 st
75.	2016	Hartley College	15	4 x 100 m Relay	4 th
76.	2016	Hartley College	15	4 x 400 m Relay	1 st
77.	2016	Hartley College	17	4 x 400 m Relay	2 nd

Results of the Major Games (2014 - 2016)

Year	Level	Game	Age Group	Place
2014	National	Chess	15	10 th
		Chess	19	12 th
	Provincial	Chess	15	1 st
		Chess	19	1 st
		Elle	19	1 st
		Karate	17	3 rd
		Kabbadi	19	3 rd
	Zonal	Badminton	15	2 nd
		Badminton	19	1 st
		Carrom	15	1 st
		Carrom	19	3 rd
		Soccer	15	3 rd
		Soccer	19	1 st
		Volley Ball	15	3 rd
		Volley Ball	17	3 rd
		Karate	19	1 st
		Kabbadi	15	2 nd
2015	National	Chess	15	7 th
		Chess	19	18 th
		Boxing	18	1 st
	Provincial	Chess	15	1 st
		Chess	19	1 st
		Elle	19	1 st
		Table Tennis	15	3 rd
		Karate	19	3 rd
	Zonal	Badminton	15	2 nd
		Badminton	19	1 st
		Carrom	15	2 nd
		Kabbadi	19	2 nd
		Soccer	19	1 st

2016	National	Chess	15	10 th
		Chess	19	8 th
	Provincial	Chess	15	2 nd
		Chess	19	1 st
		Elle	19	1 st
		Carrom	15	2 nd
		Karate	17	3 rd
		Karate	19	2 nd
		Keep fit	17	1 st
		Zonal	Badminton	15
	Badminton		19	1 st
	Carrom		19	1 st
	Kabbadi		15	2 nd
	Kabbadi		19	3 rd
	Soccer		17	2 nd
	Soccer		19	1 st
	Table Tennis		15	1 st
	Table Tennis		19	1 st
	Throw Ball		19	3 rd
	Volley Ball		15	3 rd
	Volley Ball		17	3 rd
	Karate		15	3 rd
	Karate		17	1 st
	Karate	19	1 st	

Chess Teams

2014

Under 15

1. T. Abinesh (C)
 2. G. Kajanan
 3. K. Vithyasagar
 4. R. Thanusan
 5. K. Niroshan
 6. M. Ruxshan
 7. R. Pranjan
 8. P. Niluxshan
 9. S. Ramanan
 10. J. Vibulan
- MIC : Mr. S. Nagendran

Under 19

1. S. Viththakan (C)
 2. R. Thiruparan
 3. S. Vithujan
 4. R. Logithan
 5. R. Uthayatharshan
 6. T. Agithraj
 7. P. Joysan
 8. R. Mathusan
 9. S. Ananthasayan
 10. K. Mahinthan
- MIC : Mr. A. Kogularajan

2015

Under 15

1. R. Thanusan (C)
 2. K. Vithiyasahar
 3. V. Lambotharan
 4. K. Kirisigan
 5. M. Rukshan
 6. J. Rishigoban
 7. J. Sayananth
- MIC : Mr. A. Kogularajan

Under 19

1. R. Logithan (C)
 2. R. Thiruparan
 3. S. Viththakan
 4. R. Uthayatharshan
 5. S. Kopithan
 6. T. Abinesh
 7. P. Niluxshan
 8. P. Joysan
- MIC : Mr. A. Kogularajan

2016

Under 15

1. J. Sayananth (C)
 2. J. Harismenan
 3. J. Rishigoban
 4. S. Mathurangan
 5. V. Shahithiyan
 6. J. Thevasuhan
 7. I. Vivegan
 8. M. Santhosh
- MIC : Mr. A. Kogularajan

Under 19

1. S. Kopithan (C)
 2. T. Abinesh
 3. R. Uthayatharsan
 4. K. Gajanan
 5. P. Niluxshan
 6. R. Thanusan
 7. K. Vithyasagar
 8. R. Logithan
- MIC : Mr. A. Kogularajan

Our under 19 Chess team has been retaining the championship at provincial level for successive 10 years since 2007.

Elle Teams

2014

Under 19

1. U. Sathursanan (C)
2. R. Ajanth
3. S. Ananathasayan
4. S. Sajeevan
5. Y. Ragavan
6. T. Piranavan
7. S. Jivanth
8. A. Gowthaman
9. S. Kajamugan
10. M. Anojan
11. A. Jeyaprasath
12. S. Kiritharan
13. P. Ajithkumar
14. Y. Suventhiran
15. S. Swarnan
16. N. Kaliparan
17. L. Venukaran
18. M. Kavivanan
19. J. Kadson Anojan
20. K. Kumaran

MIC :

Mr. G. Athavan

Mr. S. Selvarathan

2015

Under 19

1. S. Jivanth (C)
2. Y. Ragavan
3. Y. Sutharsan
4. P. Ajithkumar
5. J. Thevathas
6. N. Kaliparan
7. S. Kiritharan
8. Y. Suventhiran
9. K. Kumaran
10. F. Renoshan
11. T. Nivethanan
12. S. Senthuran
13. N. Majuran
14. S. Jeyakeethan
15. S. Dilakshan
16. S. Nishanthan
17. V. Thinesh
18. S. Steepanraj
19. S. Sivashankar
20. M. Ronishan

MIC :

Mr. G. Athavan

Mr. S. Jeyamohan

2016

Under 19

1. K. Kumaran (C)
2. J. Dilakshan
3. S. Nishanthan
4. S. Kiritharan
5. V. Thinesh
6. J. Kunaseelan
7. R. Ajith Babu
8. S. Sinthuraj
9. E. Sinthujan
10. V. Ajanthan
11. S. Siranjeevi
12. A. Arunraj
13. F. Sinthujan
14. P. Sivakaran
15. R. Thusiyanthan
16. N. Jeyamathusan
17. S. Thatheesan
18. N. Sajinthan
19. R. Gunatheep
20. M. Mathan

MIC :

Mr. G. Athavan

Mr. S. Jeyamohan

Our under 19 Elle team has been retaining the championship at provincial level for successive 6 years since 2011.

Throw Ball Teams

2014

Under 19

1. K. Kadson Anojan (C)
2. T. Piranavan
3. B. Jeyanthan
4. S. Tharshikan
5. S. Kirushanth
6. S. Sajeevan
7. R. Ajanth
8. M. Matheesan
9. S. Jeyaruban
10. U. Vithushan
11. N. Kaliparan
12. R. Lakshan

MIC : Mr. B. Thanikaivel

2015

Under 19

1. N. Kaliparan (C)
2. Y. Sutharsan
3. Y. Suventhiran
4. F. Renoshan
5. S. Senthuran
6. S. Steepanraj
7. S. Sivashankar
8. M. Mathanraj
9. B. Kajeewan
10. M. Kaviraj
11. J. Vibishan
12. M. Santhos
13. T. Nivethanan

MIC : Mr. S. Kathiramalai

2016

Under 19

1. R. Roshan (C)
2. K. Ajanthan
3. R. Raviraj
4. A. Arunraj
5. V. Ajanthan
6. E. Sinthujan
7. K. Kokulan
8. R. Barathiraj
9. M. Ajanthan
10. P. Sivakaran
11. R. Thivakar
12. R. Thushiyanthan

MIC : Mr. S. Kathiramalai

Karate (Kumute & Kata)

Provincial Level

	Year	Name	Age Group	Place
1.	2014	S. Mithusan	17	3 rd
1.	2015	E. Alikkumaran	19	3 rd
1.	2016	R. Gunatheep	17	3 rd
1.	2016	E. Alikkumaran	19	2 nd
1.	2016	S. J. A. Mithusan	19	3 rd

Zonal Level

	Year	Name	Age Group	Place
1.	2014	R. Ramakrishnan	19	1 st
1.	2014	J. Jeyaram	19	2 nd
1.	2014	S. Mayakrishnan	19	3 rd
1.	2014	R. Mathusan	19	3 rd
1.	2015	K. Pirunthapan	17	1 st
1.	2015	R. Gunatheep	17	2 nd
1.	2015	R. Puvitharan	17	3 rd

Boxing

National Level

	Year	Age	Weight (kg)	Name	Place	Conducted by
1.	2015	15 - 16	52 - 54	P. Vishnu	3 rd	S.B.A.S.L
1.	2015	17 - 18	49 - 52	S. Jivanth	1 st	S.B.A.S.L
1.	2015	15 - 16	52 - 54	P. Vishnu	3 rd	M.O.Edu
1.	2015	15 - 16	80+	S. Kiritharan	1 st	S.B.A.S.L
1.	2016	17 - 18	56 - 60	P. Vishnu	3 rd	M.O.Edu

Badminton Teams

2014

Under 15

1. J. Karthy (C)
2. U. Laxshan
3. M. Mathushanan
4. P. Niluxshan
5. K. Kisotharan
6. J. Jeyaragavan
7. S. Jathurshanan

MIC : Mr. S. Sitparan

Under 19

1. P. Nithusan (C)
2. U. Sathursanan
3. Y. Rahavan
4. K. Kumaran
5. S. Tharshan
6. K. Thuvishan
7. N. Umasuthan

MIC : Mr. S. Sitparan

2015

Under 15

1. N. Luxsan (C)
2. J. Karthy
3. P. Abilash
4. M. Raviraj
5. J. Hari
6. S. Sanjeethkumar
7. K. Rajeekarasharma

MIC : Mr. S. Sitparan

Under 19

1. P. Nithusan (C)
2. K. Kumaran
3. R. Jathukulan
4. S. Nishanthan
5. A. Arunraj
6. N. Umasuthan
7. N. Sanujan

MIC : Mr. S. Sitparan

2016

Under 15

1. J. Hari (C)
2. U. Thushanth
3. L. Ravishanth
4. S. Vimalakaran
5. U. Jathusan
6. J. Vithusan
7. T. Shanthosh

MIC : Mr. S. Sitparan

Under 19

1. K. Kumaran (C)
2. K. Pirunthapan
3. A. Arunraj
4. S. Nishanthan
5. R. Jathukulan
6. U. Laksan
7. J. Karthy
8. N. Luxsan

MIC : Mr. S. Sitparan

Carrom Teams

2014

Under 15

1. M. Mathushanan (C)
2. M. Abiram
3. G. Kirushanth
4. V. Mathuraj
5. K. Kisotharan
6. J. Vibulan
7. P. Niluxshan
8. K. Jeyantharan

MIC : Mr. V. Thanigaivel

Under 19

1. S. Jasikanthan
2. A. Archuthan
3. T. Tharshayan
4. R. Elaiyarajan
5. E. Piratheep
6. K. Hariram
7. W. Thevasuthan
8. S. Suthakar

MIC : Mr. V. Thanigaivel

2015

Under 15

1. G. Kirushanth (C)
2. P. Imaiyan
3. U. Suganth
4. K. Kanojan
5. Y. Vithurshan
6. V. Arushanth

MIC : Mr. S. Vinothan

Under 19

1. A. Archuthan (C)
2. W. Thevasuthan
3. S. Vavilaruban
4. K. Ramanan
5. S. Jasikanthan
6. T. Tharsayan

MIC : Mr. S. Vinothan

2016

Under 15

1. U. Suganth (C)
2. K. Kanoyan
3. V. Arushanth
4. Y. Sujeevan
5. N. Agash
6. R. Tishan

MIC : Mr. S. Vinothan

Under 19

1. R. Elaiyarajan (C)
2. S. J. A. Mithusan
3. S. Jaseekanthan
4. A. Thesusan
5. A. R. Thanustan
6. V. Mathuraj

MIC : Mr. S. Vinothan

Soccer Teams

2014

Under 14

1. S. Niverjan (C)
2. T. Vishnutharan (GK)
3. P. Abirajithan
4. T. Mithusaran
5. V. Vajeenth
6. N. Piraveenan
7. S. Sharusan
8. A. J. Stelankumar
9. S. Sutharshan
10. V. Mathuraj
11. A. John Christy
12. R. Subeedsanan
13. V. Kanusan
14. M. Niththilan
15. J. Karthy

MIC :

Mr. S. Nagendran

Under 16

1. J. Arthanan (C)
2. J. M. Kithiyon (GK)
3. S. Gnanananthan
4. E. S. Nirushanth
5. S. Sujeepan
6. S. Piragasraj
7. T. Arththigan
8. K. Kalaivarnan
9. R. S. Nirushanth
10. E. Sugirraj
11. R. Vaikunthan
12. R. Piratheep
13. R. Prangan
14. S. Arabiraj
15. T. Athisayan
16. V. Thinesh

MIC :

Mr. V. Pirabakaran

Under 18

1. W. Thevasuthan (C)
2. Y. Sutharshan (GK)
3. N. Kaliparan
4. Y. Ragavan
5. M. Mathanraj
6. S. Uthayashanthan
7. V. Thiruparan
8. B. Franklin Kajeewan
9. S. Steepanraj
10. N. Mayooran
11. R. Ajith
12. R. Roshan
13. S. Sivashankar
14. Anton Ulrik Renoshan
15. Y. Suventhiran
16. S. Sanjeevan
17. S. Gnanakeerthhanan

MIC :

Mr. S. Ranganathan

Soccer Teams

2015

Under 14

1. N. Piraveenan (C)
2. K. Kanojan (GK)
3. S. Sutharsan
4. S. Sharusan
5. M. Niththilan
6. U. Suganth
7. J. R. Dinojan
8. S. Nanthithan
9. L. Jenoshan
10. A. J. Jude Alanraj
11. N. Dihan
12. V. Niruban
13. V. Kanusan
14. R. Vithusan
15. S. Mathulan

MIC :

Mr. A. Moses Thevaratnan

Under 16

1. T. Arthigan (C)
2. J. Lathurshigan (GK)
3. J. Arthanan
4. E. Sugirraj
5. S. Niverjan
6. P. Abirajithan
7. T. Mithusaran
8. T. Vishnutharan
9. V. Vajeenth
10. A. J. Stelankumar
11. R. Piratheep
12. R. Prananan
13. K. Vinojan
14. M. Banushan
15. Q. Quintan

MIC :

Mr. V. Jegatheesan

Under 18

1. E. Sinthujan (C)
2. R. Ajithbabu (GK)
3. R. Roshan
4. S. Uthayashanthan
5. S. Thipakar
6. R. Raviraj
7. S. Thatheesan
8. E. S. Nirushanth
9. R. S. Nirushanth
10. S. Gnanananthan
11. N. Anushan
12. K. Ajanthan
13. J. Jenushan
14. A. Thenushan
15. K. Jaksan

MIC :

Mr. S. Ranganathan

Soccer Teams

2016

Under 16

1. K. Kanojan (C) & (GK)
2. S. Mathulan
3. N. Praveenan
4. K. Nishanthan
5. V. Kanushan
6. S. Nanthithan
7. M. Nithilan
8. V. Niruban
9. J. Dinojan
10. A. Jude Alanraj
11. J. Harismenan
12. U. Shajeevaraj
13. V. Arushanth
14. L. Jenoshan
15. S. Nishanthan
16. S. Mathursan
17. T. Tharshan
18. U. Suganth

MIC :

Mr. A. Moses Thevaratnan

Under 18

1. R. Piratheep (C)
2. S. Kajenthiran (GK)
3. J. Arthanan
4. E. Sugirraj
5. T. Mithusaran
6. K. Vinojan
7. J. Lathursikan
8. V. Vajeenth
9. A. Stelankumar
10. P. Abirajithan
11. T. Vishnutharan
12. K. Kokulan
13. T. Arthikan
14. S. Niverjan
15. J. Karthy
16. S. Nirushan
17. R. Pranjan

MIC :

Mr. V. Jegatheesan

Under 20

1. R. Roshan (C)
2. A. Jansan (GK)
3. R. S. Nirushanth
4. E. S. Nirushanth
5. S. Thatheesan
6. S. Gnananathan
7. V. Nilojan
8. T. Jeniston
9. M. Rajinthan
10. E. Sinthujan
11. K. Steepanraj
12. S. Thivakar
13. J. Thanujan
14. N. Rasanthan
15. S. Uthayashanthan
16. P. Ajithababu
17. J. Jenusan
18. R. Varmilan

MIC :

Mr. S. Ranganathan

Volley Ball Teams

2014

Under 15

1. J. Arthanan (C)
2. T. Thanushan
3. B. Ananth
4. P. Abirajithan
5. S. Kajenthiran
6. K. Jeyanthiran
7. V. Ramanaraj
8. R. Gunatheep
9. J. Rampraveen
10. P. Dilaxan

MIC :

Mr. B. Thanigaivel

Under 17

1. J. Dilaxsan (C)
2. S. Sivatharshan
3. P. Thayaparan
4. N. Rasanthan
5. S. Nishanthan
6. S. Sivashanth
7. S. Steepanraj
8. S. Kiritharan
9. R. Thaneesan
10. R. Ragavan
11. Y. Abitharan
12. P. Kanimaruthan

MIC :

Mr. B. Thanigaivel

Under 19

1. A. Theepalaxsan (C)
2. N. Kaliparan
3. S. Tharshikan
4. R. Ramakrishnan
5. S. Krishanth
6. J. Kadson Anojan
7. S. Jeyaruban
8. T. Vithushan
9. K. Tharshan
10. U. Vithushan

MIC :

Mr. B. Thanigaivel

Volley Ball Teams

2015

Under 15

1. K. Jeyanthiran (C)
2. S. Kajenthiran
3. P. Abirajithan
4. V. Vajeenth
5. S. Surenthar
6. K. Jenthan
7. M. Nithilan
8. V. Kanushan
9. S. Sharankan
10. R. Vishnukanthan
11. M. Thamilmaran
12. M. Mathuraj

MIC :

Mr. S. Selvarathan

Under 17

1. P. Thayaparan (C)
2. S. Sivatharshan
3. S. Nishanthan
4. V. Thinesh
5. S. Kiritharan
6. N. Rasanthan
7. J. Mithushan
8. P. Dilakshan
9. M. Anojan
10. S. Dasikaran

MIC :

Mr. B. Thanigaivel

Under 19

1. Y. Ragavan (C)
2. A. Theepalakshan
3. N. Kaliparan
4. J. Dilaxan
5. T. Nivethanan
6. S. Steepanraj
7. S. Sivashankar
8. S. Swarnan
9. M. Ronishan
10. T. Vithushan
11. Y. Abitharan

MIC :

Mr. B. Thanigaivel

2016

Under 15

1. V. Kanushan (C)
2. R. Vishnukanthan
3. M. Nithilan
4. P. Imaiyan
5. N. Dikan
6. S. Sahayaraj
7. S. Gowsikan
8. J. Dilrukshan
9. B. Shaeesan
10. M. Nishanth
11. R. Sharmilan
12. J. Kajeepan

MIC :

Mr. N. Nitharsan

Under 17

1. P. Abirajithan (C)
2. T. Thanusan
3. R. Gunatheep
4. P. Diluxsan
5. S. Kajenthiran
6. K. Jeyanthiran
7. V. Ramanaraj
8. J. Diluxsan
9. S. Surenthar
10. S. Sarankan
11. J. Rampraveen
12. B. Jeevakan
13. V. Piriyaatharsan

MIC :

Mr. M. Kannakumar

Under 19

1. S. Sivatharsan (C)
2. P. Thayaparan
3. S. Nishanthan
4. S. Sivashanth
5. J. Dilaxsan
6. R. Kirushan
7. S. Dasikaran
8. R. Jathukulan
9. J. Mithushan
10. M. Kabilraj
11. R. Thusyanthan

MIC :

Mr. B. Thanigaivel

Table Tennis Teams

2014

Under 15

1. B. Ananth (C)
2. M. Mathan
3. M. Abiram
4. K. Kisotharan
5. J. Vibulan
6. V. Mathuraj

MIC : Mr. B. Thanigaivel

Under 19

1. M. Thivyashanth (C)
2. M. Arjun
3. P. Prasanth
4. S. Piragasraj
5. S. Ramsanthar
6. T. Thayanithy

MIC : Mr. B. Thanigaiverl

2015

Under 15

1. B. Ananth (C)
2. A. J. Stelankumar
3. K. Jenthan
4. Q. Quintan
5. N. Shanthan
6. V. Mathuraj

MIC : Mr. S. Vinothan

Under 19

1. M. Arjun (C)
2. S. Ramsanthar
3. P. Pirasanth
4. T. Thayanithy
5. M. Thiveyashanth
6. S. Piragasraj

MIC : Mr. S. Vinothan

2016

Under 15

1. S. Nanthithan (C)
2. K. Piratheepan
3. S. Pushpakar
4. R. Vithusan
5. S. Ramanithan
6. J. Kabish

MIC : Mr. S. Vinothan

Under 19

1. M. Thivyashanth (C)
2. S. Piragasraj
3. Q. Quintan
4. A. J. Stelankumar
5. B. Ananth
6. S. Sujeevan
7. J. Vibulan

MIC : Mr. S. Vinothan

Kabbadi Teams

2014

Under 15

1. S. Jeysuthan (C)
2. R. Jatheeshan
3. T. Thanusan
4. T. Arthigan
5. P. Manojan
6. C. Changaman
7. N. Luxan
8. P. Thusikaran
9. R. Subeedsanan
10. K. Vinojan
11. I. Kirupathas
12. M. Banushan

MIC : Mr. S. Selvarathan

Under 19

1. J. Jeyanthiran (C)
2. S. Mayakrishnan
3. S. Kirushanth
4. M. Nithushan
5. B. Jeysuthan
6. V. Abinajan
7. L. Kerojanan
8. U. Vithusan
9. R. Rajeeth
10. R. Kajanraj
11. A. Dilaksan
12. J. M. Kithiyon

MIC : Mr. S. Selvarathan

2015

Under 15

1. J. Dirojan (C)
2. P. Thusikaran
3. M. Banushan
4. I. Kirupathas
5. Q. Quintan
6. K. Vinojan
7. S. Piraveen
8. T. Mithusaran
9. V. Sayanthan
10. R. Subeedsanan
11. S. Kirushanth
12. K. Thanushan

MIC : Mr. B. Thanikaivel

Under 19

1. A. Dilaksan (C)
2. B. Jeysuthan
3. L. Kerojanan
4. R. Rajeeth
5. J. Kithiyon
6. S. Rathees
7. V. Queentas Paul
8. P. Manojan
9. M. Arulraj
10. T. Thanusan
11. N. Gowthaman

MIC : Mr. B. Thanikaivel

Kabbadi Teams

2016

Under 15

1. S. Thevakulan (C)
2. S. Vimalakaran
3. R. Vaseekaran
4. S. Suthan
5. A. Abisekan
6. M. Niththilan
7. K. Arunraj
8. R. Tishan
9. R. Logithan
10. S. Suren
11. S. Parshidhan
12. S. Piranavan

MIC :

Mr. B. Thanikaivel

Under 19

1. A. Dilaksan (C)
2. J. M. Kithiyon
3. S. Rathees
4. R. Rajeeth
5. L. Kerojanan
6. R. Raviraj
7. K. Ajanthan
8. N. Gowthaman
9. J. Kunaseelan
10. P. Manojan
11. U. Ramanan

MIC :

Mr. A. Moses Thevaratnam

Cricket Teams

2014

Under 13

1. B. Ananth (C)
2. V. Siyam (WK)
3. K. Sivaruban
4. A. Danistan
5. R. Vishnukanthan
6. S. Kajenthiran
7. S. Priyankan
8. K. Jeyantharan
9. A. Meishak Makiban
10. A. Gowtham Pirabahar
11. N. Luxan
12. M. Akash
13. S. Arthiyaan
14. S. Kotteswaran
15. S. Mithunraj
16. P. Mithusan
17. S. Thanoj
18. S. Parsithan

MIC :

Mr. A. Moses Thevaratnam

Under 15

1. J. Diluxan (C)
2. R. Keerthanam (WK)
3. S. Gnananathan
4. V. Kajenthiran
5. S. Kiritharan
6. A. Kobinath
7. M. Mathan
8. M. Mathivanan
9. N. Ramanan
10. J. Reegan
11. N. Sangeethan
12. S. Sivatharshan
13. R. Thanushanth
14. V. Thinesh
15. M. Thivyananth
16. E. Priyatharsan
17. R. Gunatheep
18. S. Mathusan

MIC :

Mr. A. Balendra

Under 17

1. V. Varakunan (C)
2. Y. Ragavan (WK)
3. S. Jivanth
4. B. Vithursan
5. P. Ajithkumar
6. R. Thaneesan
7. K. Kumaran
8. J. Diluxan
9. Y. Suvendran
10. V. Arulraj
11. M. Mathuran
12. T. Thisanthan
13. P. Niroskumar
14. S. Sujeevan
15. R. Roshan
16. T. Vithusan
17. P. Sivakaran
18. N. Kaliparan
19. N. Majuran
20. Y. Sutharsan

MIC :

Mr. S. Thavarajah

Cricket Teams

2015

Under 13

1. A. Danistan (C)
2. S. Kotteswaran (WK)
3. J. Dilrukshan
4. M. Nishanth
5. R. Sharmilan
6. C. Priyankan
7. S. Arthiyaan
8. R. Logithan
9. M. Sajeevaraj
10. S. Pirageeth
11. V. Jathursan
12. A. Ajanstan
13. K. Kanojan
14. S. Vimalakaran
15. A. Meshak Makiban
16. S. Pavithiran
17. J. Harishmenan
18. S. Mithunraj
19. A. Thivan Pirabakar

MIC : Mr. A. Balendra

Under 15

1. V. Kajenthiran (C)
2. S. Kajenthiran (WK)
3. N. Nikashan
4. S. Sujeepan
5. V. Siyam
6. K. Sivaruban
7. R. Gunatheep
8. K. Jeyantharan
9. N. Luxan
10. S. Sangeevan
11. A. Kobinath
12. M. Mathan
13. J. Diluxan
14. J. Vipulan
15. R. Kesikan
16. J. Jeyavarman
17. T. Thirumanchuthan
18. N. Vinchan
19. P. Abilash
20. M. Raviraj

MIC : Mr. A. Balendra

Under 17

1. S. Kiritharan (C)
2. K. Kumaran (WK)
3. J. Diluxan
4. M. Arjun
5. V. Thinesh
6. S. Sujeevan
7. S. Sivatharshan
8. E. Priyatharsan
9. M. Mathivanan
10. R. Thaneesan
11. M. Thivyashanth
12. R. Keerthanan
13. P. Gajan
14. J. Mithursan
15. A. Dilaxshan

MIC : Mr. A. Moses
Thevaratnam

Under 19

1. R. Ajanth (C)
2. Y. Ragavan (WK)
3. M. Mathuran
4. S. Jivanth
5. S. Sajeepan
6. Y. Sutharsan

7. V. Varakunan
8. J. Dilaxan
9. S. Kiritharan
10. T. Vithusan
11. A. Renosan
12. V. Thinesh
13. P. Ajithkumar

MIC : Mr. A. Balendra

Cricket Teams

2016

Under 13

1. S. Pirageeth (C)
2. V. Kokulnath (WK)
3. S. Kotteswaran
4. V. Sajeewaraj
5. S. Mithunraj
6. A. Ajanstan
7. V. Jathursan
8. T. Shanthosh
9. M. Ramanan
10. A. Kavinjai
11. G. Abishanth
12. K. Piraveen
13. V. Suvirthan
14. B. Nithusan
15. S. Thaniskar
16. M. Arjun
17. S. Nitharsan
18. T. Thilakshan
19. R. Vithusan

MIC : Mr. A. Balendra

Under 15

1. K. Kajenthiran (C)
2. V. Siyam (WK)
3. K. Sivarupan
4. K. Jeyantharan
5. N. Luxan
6. P. Abilash
7. K. Kanojan
8. A. Danistan
9. M. Akash
10. J. Dilruksan
11. M. Nishanth
12. J. Harish Menan
13. R. Logithan
14. K. Purusothaman
15. J. Thanusan
16. K. Yasoraj
17. S. Paviththiran
18. K. Arunraj

MIC : Mr. A. Balendra

Under 17

1. V. Thinesh (C)
2. S. Kiritharan (WK)
3. J. Mithursan
4. M. Mathivanan
5. A. Dilaxshan
6. M. Thiveyashanth
7. E. Priyatharsan
8. V. Kajenthiran
9. V. Jatharthan
10. M. Mathan
11. S. Sujeepan
12. J. Jeyavarman
13. R. Jatheesan
14. M. Nagasathursan

MIC : Mr. A. Balendra

Under 19

1. Y. Ragavan (C)
2. S. Kiritharan (WK)
3. F. A. V. Renoshan
4. P. Ajithkumar
5. J. Dilakshan
6. M. Mathuran
7. R. Thaneesan
8. V. Thinesh
9. Y. Piruthiviraj
10. V. Varakunan
11. J. Mithursan
12. E. Priyatharsan
13. J. Thevathas
14. A. Dilaxshan
15. R. Thusyanthan

MIC : Mr. A. Balendra

Report of Cricket (2014 - 2016)



Cricket has become a key game in our school. Our students are actively engaged in taking part in the tournaments conducted by Sri Lanka Cricket School's Association as well as Jaffna District School's Cricket Association. Apart from these tournaments our team don't miss the opportunity of playing friendly matches with Jaffna Schools.

During this period our under 13, 15, 17 and 19 cricket teams had played several tournaments and friendly matches in 2014,

- Under 13 team played against Jaffna Hindu College, Skandavarodaya College and Victoria College.
- Under 15 team played against Jaffna Central College, Jaffna College, St/ John's College, Jaffna Hindu College, Stanley College and Victoria College.
- Under 17 team played against Union College and Kokuvil Hindu College in the first round and were qualified for the second round. They played against Mahajana College, St/ John's College and Stanley College.

In 2015

- Under 13 team played against St John's College, Jaffna Hindu College, Skandavarodaya College, Victoria College and Mahajana College.
- Under 15 team played against Kokuvil Hindu College, Jaffna Hindu College, St John's College and Chavakachcheri Driberg College.
- Under 17 team had an impact during this period, They were qualified for the third round. In the first round they played against Stanely College, Kokuvil Hindu College, Jaffna College and in the second round they had played against Mulangavil M.V and Vavuniya Tamil M.V and played against Mahajana College in the third round.
- Under 19 team had played against Victoria College, Mahajana College and Stanley College. During this period, two friendly matches against St John's College and Nu Field School, Kaithady were played.

In 2016

- Under 13 team played two SLSCA matches and one JDSCA match.
- Under 15 team played three SLSCA matches against Victoria College, St/ Patricks College and St John's College.
- Under 17 team played three SLSCA matches and qualified for the second round one JDSCA match was also played.
- Under 19 team participated in the tournament conducted SLSCA played against Jaffna Hindu College, Skandavarodaya and Mahajana College.

Our school is maintaining a close relationship with old boys who are playing for Hartleyites Sports Club. Our students who had performed well during their school career represent the club with great enthusiasm.

Our Dedicated Coaches (2014 - 2016)



Athletic	Mr. K. Mugunthan Mr. V. Hariharan Mr. N. Mugunthan
Volley Ball	Mr. B. Thanikaivel Mr. S. Selvarathan
Soccer	Mr. A. Vasanthan Mr. B. Mugunthan
Cricket	Mr. Y. Nitharsan Mr. K. Seyon
Elle	Mr. U. Thulasikan Mr. U. Sathursanan
Kabbadi	Mr. S. Selvarathan Mr. J. Jeyanthiran Mr. S. Ranjithkumar Mr. S. Nitharsan
Throw Ball	Mr. B. Thanikaivel
Badminton	Mr. B. Thanikaivel
Carrom	Mr. S. Vinothan
Table Tennis	Mr. C. Somasundram
Chess	Mr. S. Thiruchelvam Mr. T. Rajasingam
Karate	Mr. M. Ratnajothy
Boxing	Mr. Suranga Mr. Nalin
Keep fit	Mr. S. Vinothan

NATIONAL LEVEL WINNERS - TAMIL DAY

Group Song - Division I, First Place - 2014



Group Song - Division II, Second Place - 2014



Group Song - Division I, Third Place - 2015



NATIONAL LEVEL WINNERS - TAMIL DAY

Group Song - Division I, First Place - 2016



Individual Song
Division - IV
First Place - 2014



Mas. L. Komathuran

Individual Song
Division - III
Second Place - 2015



Mas. M. Akash

Individual Song
Division - IV
First Place - 2016



Mas. V. Sanchith

G.C.E O/L Result Analysis (2014 - 2016)



Subject \ Year	Number of A's			Number of Students sat			Percentage of pass		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Saivanery	104	81	112	142	113	128	100	100	100
Catholicism	03	11	08	04	15	08	100	100	100
Christianity	-	01	-	-	02	01	-	100	100
Tamil Language	56	67	62	146	130	137	100	100	100
English Language	36	23	55	146	130	137	84	92	97.8
Mathematics	83	78	105	146	130	137	98	100	99.27
History	75	69	93	146	130	137	99	99	99.27
Science	38	46	55	146	130	137	97	97	99.27
Business Accounting	27	45	65	121	113	121	98	98	100
Geography	12	07	12	25	17	16	100	100	100
I.C.T	39	51	59	75	77	108	99	100	98.15
Design and Technology	01	-	-	04	-	-	100	-	-
Health & Physical Edu.	25	34	29	67	53	29	100	100	100
Music	12	05	13	17	08	16	94	100	100
Art	03	-	09	13	18	14	100	100	100
Tamil Lit.	34	44	60	103	86	78	88	99	100
English Lit.	-	04	06	13	18	29	85	100	100

G.C.E O/L Exam Result - 2014

9A

Tamil Medium

1. S. Anojh
2. S. Chukirthan
3. P. Kanimaruthan
4. K. Kavithas
5. S. Lalithakanthan
6. K. Puvinthas
7. R. Ragavan
8. K. Ragulan
9. S. Thulasiyan
10. R. Thaneeshan
11. J. Thusyanthan

8A

Tamil Medium

1. S. Agalyan
2. S. Jerom Iruthayaraj
3. J. Jeneevan
4. P. Joyson
5. K. Kabilan
6. S. Kokulan
7. M. Rahulan
8. R. Sinthujan
9. S. Theivendran
10. K. Pirathees

English Medium

1. S.Lambotharan
2. T. Thayanithy
3. T. Thayaruban
4. S. Thiluxan
5. S. Thuvarakan

7A

Tamil Medium

1. G. Geerthanan
2. S. Sayanthan
3. K. Thinesh
4. K. Thanusan
5. A. Jathusan
6. S. J. A. Mithushan
7. S. Sharmilan

6A

Tamil Medium

1. S. Sijanth
2. M. Kurutharshan
3. S. Sharujan
4. R. Elayarajan
5. N. Thivagar

English Medium

1. L. Komathuran
2. I. Krishnalojan
3. S. Nishankar

5A

Tamil Medium

06 Students

English Medium

03 Students

G.C.E O/L Exam Result - 2015

9A

Tamil Medium

1. Y. Nirojan
2. S. Nirushanth
3. T. Abinesh
4. J. Harryharan
5. G. Sribarath Vajasarma
6. B. Bakisan
7. J. Nilavan

English Medium

1. K. Anushan
2. P. Kajan
3. P. Thayaparan
4. R. Vithursanan

8A

Tamil Medium

1. R. Ainkaran
2. N. Rasanthan
3. K. Anushanth
4. V. Yathushan
5. S. Jathursanan
6. N. Karanraj
7. S. Kopithan
8. T. Manojpiraba
9. S. Sivatharshan
10. K. Ushanththan
11. J. Anithvithushan
12. A. Sumanraj
13. R. Sarusan
14. K. Kabilraj
15. A. Senthuran
16. S. Dasikaran

English Medium

1. S. Ashokkumar
2. T. Konesan
3. J. Mithurshan
4. S. Sanjith
5. M. Anojan

7A

Tamil Medium

1. R. Krishshan
2. K. Rasakas
3. V. Thulasy
4. S. Banujan
5. P. Narthana Sarma
6. M. Mariajeneefun
7. P. Nirushan
8. P. Kamalraj
9. S. Niroshan

English Medium

1. R. Jathukulan
2. M. Ragavan
3. R. Tharshan
4. R. Tharvekan
5. V. Vinoth

6A

Tamil Medium

1. S. Mayoorthan
2. A. Goodwin Devapriyan
3. T. Janistan
4. P. Chathusan
5. P. Logithan

English Medium

1. A. Henoshan

5A

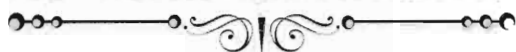
Tamil Medium

08 Students

English Medium

01 Student

G.C.E O/L Exam Result - 2016



9A

Tamil Medium

1. J. Sarangan
2. T. Sujeevan
3. T. Thabiseak
4. N. Vinchan
5. K. Kajeevan
6. S. Jathurshan
7. S. Kowrisaan
8. Y. Rajeevan
9. S. Venujan
10. K. Gajanan
11. S. Ramanan
12. C. Changaman
13. R. Jenistan

English Medium

1. V. Anusan
2. K. Malanban
3. T. Miruthulan
4. N. Ramanan
5. P. Thivvikan
6. N. Vithushan

6A

Tamil Medium

1. S. Sarangan
2. R. Janarthan
3. K. Kokulathas
4. R. Puvitharan
5. T. Thanusan
6. P. Kishokaran
7. K. Mathujan
8. S. Piriyanakan
9. R. Gunatheep

English Medium

1. T. Kajaluxshan

8A

Tamil Medium

1. M. Abiram
2. R. Piratheep
3. S. Sarankan
4. J. Jeyavarman
5. S. Kokulan
6. B. Mathavan
7. B. Navaneethan
8. A. Nitharshan
9. T. Thayanan
10. S. Abiram
11. T. Saruhan
12. S. Sujeevan
13. J. Sujeevan
14. S. Arththikan

English Medium

1. V. Ahryraj
2. A. Anoshan
3. R. Jathurshan
4. J. Jenoshan
5. A. Kobinath
6. S. Niverjan
7. V. Umaibalan
8. R. Pranjan

7A

Tamil Medium

1. N. Sangeethan
2. J. Arththanan
3. K. Kayavarnan
4. S. Kuganishanthan
5. K. Nakarasan
6. S. Nithusan
7. S. Thineskumar
8. J. Tharsigan
9. M. Anistan Romilas

English Medium

1. B. Ananth
2. V. Haryraj
3. T. Jeyakumaran
4. P. Kajanth
5. R. Kuruparan
6. U. Laxshan
7. K. Narththanan
8. S. Pavithiran
9. C. Sintharasan
10. A. Vathavooran

5A

Tamil Medium

16 Students

English Medium

02 Students

G.C.E A/L Result Analysis (2014 - 2016)

Stream	2014			2015			2016		
	Number of Sat	No. of eligible for univer. admin.	Percentage of eligible uni.	Number of Sat	No. of eligible for univer. admin.	Percentage of eligible uni.	Number of Sat	No. of eligible for univer. admin.	Percentage of eligible uni.
Physical Science	73	48	65.75	66	51	77.27	87	63	72.41
Bio Science	36	28	77.78	49	34	69.39	40	34	85.00
Commerce	46	24	52.17	52	32	61.54	41	26	63.41
Arts	28	13	46.43	23	07	30.43	10	08	80.00
Eng. Technology	-	-	-	-	-	-	34	26	76.47
Bio Technology	-	-	-	-	-	-	04	02	50.00

G.C.E A/L Exam Result - 2014



Engineering

1. P. Vaikunthan
2. S. Anushan
3. G. Kabilan
4. A. Vaiharan
5. S. Suluxan
6. K. Suren
7. R. Sathiyam
8. K. Senthujan
9. M. Poul Jesurajan
10. K. Piranavan

Quantity Surveying

1. T. Thivagar
2. A. Ramanesh
3. S. Satheeswaran

Surveying Science

1. B. Ajith
2. G. Naranj
3. A. Raguraman

Physical Science

1. S. Shanthakumar
2. S. Satheeskumar
3. D. Arjun

Applied Science

1. S. Vimalasan

Medicine

1. T. Maalogan
2. T. Kohulan

Veterinary

1. A. Thivan

Agriculture & Management

1. S. Prasath

Bio Science

1. S. Gobishankar
2. M. Salamon

Nursing

1. K. Waikuntha

Ayurvedic medicine and Surgery

1. J. Jenosan
2. S. Mayuran

Siddha Medicine and Surgery

1. M. Purusothaman

Allied health sciences

1. Y. Sinthuyan

Management

1. S. Kishnakumar
2. Y. Arikaran
3. A. Kirekkar
4. S. Kajenthiran

G.C.E A/L Exam Result - 2015



Engineering	Medicine	Management
1. N. Manoj	1. K. Mahinthan	1. T. Piranavan
2. T. Thujanan	2. R. Keerthanan	
3. S. Gowsijan	3. R. Athithyan	
4. R. Prasanna		
5. J. Amutheesan	Agriculture & Management	
6. I. Krichikeshan	1. J. Jathurzan	
7. R. Kabilraj	2. R. Ragulan	
8. J. Kabilananth		
9. N. Esaippiriyan	Radiography	
10. S. Thanushan	1. R. Hirithar	
11. S. Seran		
Quantity Surveying	Fisheries & Marine Sciences	
1. S. Sinthujan	1. J. Vaseekaran	
Software Engineering		
1. R. Ramakrishnan		
Landscape Architecture		
1. T. Kartheepan		
Physical Science		
1. A. Anushan		
2. T. Manojan		
Computer Science		
1. K. Nivethan		
N.D.T		
1. T. Mathushan		
2. U. Priyankan		

G.C.E A/L Exam Result - 2016



Students Name	Result	District Rank	Island Rank
Maths Stream			
1. R. Thiruparan	3A	2	13
2. S. Viththakan	3A	9	59
3. S. Kohulan	3A	11	69
4. R. Anankan	3A	13	92
5. N. Kapilan	3A	39	428
6. S. Thuvaragan	3A	42	505
7. S. Sailesh	2A, B	54	636
8. K. Panugopikan	3A	62	797
9. V. Kokulan	2A, B	80	1073
10. M. Manivannan	A, 2B	89	1211
Bio Stream			
1. R. Nirojan	3A	26	500
2. M. Sivatharshan	2A, B	39	839
3. S. Elankunran	2A, B	50	1133
Commerce Stream			
1. R. Thilaxan	3A	22	1440
2. B. Sathurtheepan	3A	43	
3. M. Ragulan	2A, B	54	
4. K. Thusyanthan	A, 2B	164	
Arts Stream			
1. S. Thipakar	2A, B	32	1256
Engineering Technology			
1. S. Rajeenthan	A, B, C	5	116
2. S. Jivanth	B, 2C	34	558
3. S. Janagshan	3C	45	760
4. J. Sathvigan	B, 2C	47	840
5. V. Piratheepan	A, C, S	51	861
Bio system Technology			
1. R. Kajanraj	2B, C	27	225

CEREMONIAL OPENINGS 2014 - 2016

At the Opening of IAN KARAN Hostel - 2014



At the Opening of the Auditorium - 2015



At the Opening of the Technological Lab - 2015



Annual Athletic Meet - 2014



Annual Athletic Meet - 2015



Annual Athletic Meet - 2016



Annual College Day & Prize Day - 2014



Annual College Day & Prize Day - 2015



Annual College Day & Prize Day - 2016



Teachers' Day - 2014



Teachers' Day - 2015



Teachers' Day - 2016



Our Honourable Chief Guests

Inter House Athletic Meet

- 2014 Mr. Markandan Thiruneelakandan
Deputy General Manager,
Asia Asset Finance Plc.
- 2015 Mr. Kanagasabapathi Arulanantham
B. Sc., Dip. in. Ed., S.L.T.S-I
Retired Deputy Principal
Hartley College.
- 2016 Mr. Ravirajan Shanmugalingam
B. Sc., M. Sc., CCIE.
Senior Telecom Engineer,
Virgin Media Ltd (UK).

College Day & Prize Day

- 2014 Mr. Ledchuman Ilangovan
Secretary to the Governor,
Governor's Office,
Northern Province.
- 2015 Hon. Manicavasagar Ganesharajah
District Judge,
Point Pedro.
- 2016 Mr. Yogasamy Raveendran
Deputy Director of Education,
Zonal Education Office,
Vadamaradchy.

Teachers' Day

- 2014 Mr. Kanapathipillai Kanthasamy
Retired Teacher,
Hartley College.
- 2015 Mrs. Sivamalar Alvappillai
Retired Teacher,
Hartley College.
- 2016 Mr. Rasaiah Balendran
Retired Sectional Head,
Hartley College.

Green Memories - 2014



Green Memories - 2015



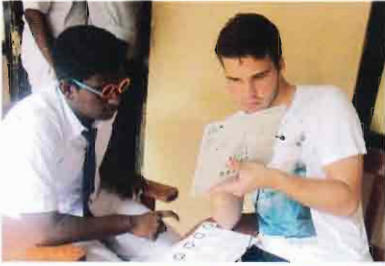
Green Memories - 2016



Green Memories - 2016



Green Memories - 2016



J/HARTLEY COLLEGE, POINT - PEDRO
FAREWELL CELEBRATION - 2016

ISSN 2579-1591



9 772579 159007

Harikanan, Jaffna.