

# JOURNAL *of*

Govt. City College, Chattogram

*A peer-reviewed journal*

Volume 02, December 2022



**Govt. City College, Chattogram, Bangladesh**

E-mail: [info@gccc.edu.bd](mailto:info@gccc.edu.bd), <https://gccc.edu.bd>



# JOURNAL *es*

Govt. City College, Chattogram

*A peer-reviewed journal*

Volume 02, December 2022

*Date of Publication*

16 December 2022

*Published By*

Govt. City College  
Chattogram, Bangladesh

*Cover Design*

Dipok Dutta

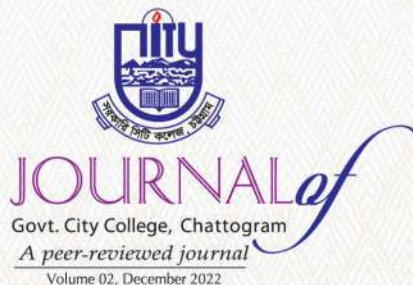
*Printing*

The Ad Communication  
65 Jamal Khan Road, Chattogram  
Phone : 02 3333 54449 , E-mail : theadctg@gmail.com

*Correspondence :*

**Principal**

Govt. City College, Chattogram, Bangladesh  
Phone: +88031-636051, Email: info@gccc.edu.bd, <https://gccc.edu.bd>



## Editorial Board

### Patron

Professor Dr. Sudeepa Dutta  
Principal, Govt. City College, Chattogram

### Adviser

Professor Abu Md. Mehdi Hassan  
Vice-Principal, Govt. City College, Chattogram

### Chief Editor

Professor Dr. Mohit Ul Alam  
Dean, Arts and Social Science Faculty, Premier University, Chattogram

### Executive Editor

Dr. Nilakshi Didar  
Associate Professor, Zoology, Govt. City College, Chattogram

### Members of Editorial Board

Dr. Hazrat Ali Miah  
Professor, Chemistry, Former Vice Principal, Govt. City College, Chittagong

Dr. Nayaran Baidya  
Controller of Examinations, University of Science & Technology Chittagong

Dr. N K M Akber Hossain  
Professor, Chemistry, Former Head, Chattogram College, Chattogram

Dr. Rezaul Azim  
Professor, Department of Physics, University of Chittagong

Dr. Md. Mehadi Hasan  
Professor, Bangla, Additional Director, HSTTI, Cumilla

The views and opinions expressed in this journal are those of the authors and do not necessarily reflect the opinions or views of the editorial board or the publisher.



## Review Panel

**Professor Dr. Ahmed Mowla**

Professor, Bangla, Cumilla University, Cumilla

**Professor Dr. Md. Ibrahim Ali**

Professor, Bangla, New Govt. Degree College, Rajshahi

**Pradip Kumar Mishra**

Associate Professor, CAPE, Nottingham University, Malaysia

**Dr. Babul Chandra Nath**

Associate Professor, Chemistry, Satkania Govt. College, Chattogram

**Dr. Kazi Mahmudur Rahman**

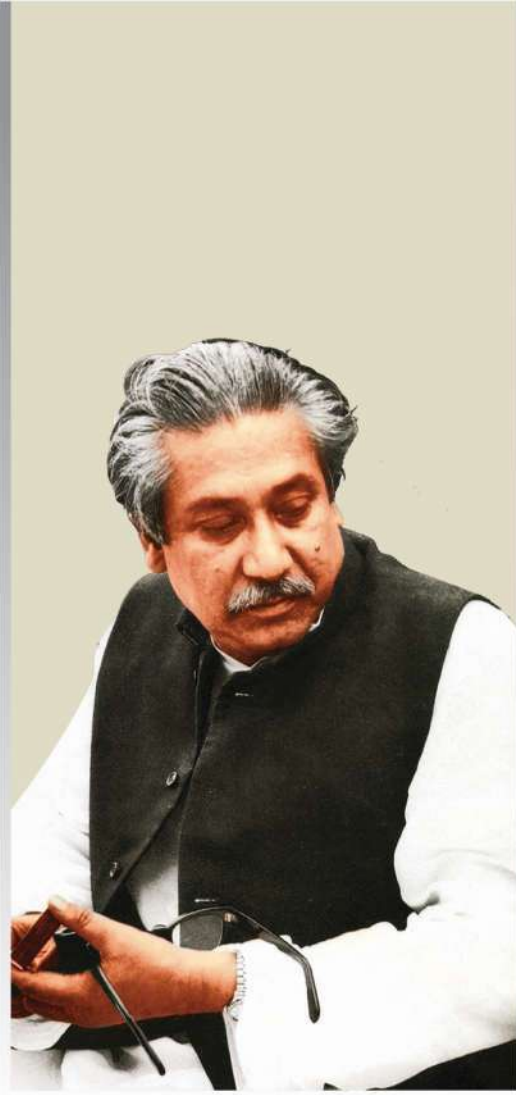
Associate Professor, Social Science & Humanities, Independent University, Bangladesh

**Dr. S.M. Sajjad Hossain**

Assistant Professor, Physics, Govt. Brajalal College, Khulna

**Dr. Subash Chandra Deb**

Assistant Professor, Botany, Brindaban Govt. College, Habiganj



## শ্রদ্ধাঞ্জলি

যতদিন রবে পদ্মা যমুনা  
গৌরী মেঘনা বহমান  
ততদিন রবে কীর্তি তোমার  
শেখ মুজিবুর রহমান !

## Theme of the Journal's Cover Page



আমাদের জাতির পিতা বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানের  
দূরদর্শী নেতৃত্ব আর ত্রিশ লক্ষ শহীদের রক্তে অর্জিত স্বাধীনতার  
সুবর্ণজয়ন্তীতে বাংলাদেশের ঐতিহ্যবাহী শিক্ষাপ্রতিষ্ঠান  
সরকারি সিটি কলেজ, চট্টগ্রাম বৈশ্বিক জ্ঞানচর্চার  
উদ্যম বাসনা থেকে প্রকাশ করছে এই গবেষণা পত্রিকা;  
এর অর্জিত জ্ঞান মনুষ্যত্ববোধের আলোয় উদ্ভাসিত হয়ে  
চট্টগ্রামের সীমা ছাড়িয়ে দীপ্ত করুক বাংলাদেশ-সহ  
বিশ্ব সভ্যতার প্রতিটি অঞ্চলকে।

On the golden jubilee of independence of Bangladesh achieved under the visionary leadership of our Father of the Nation Bangabandhu Sheikh Mujibur Rahman and at the cost of supreme sacrifice of the three million martyrs, Govt. City College, Chattogram, a prestigious college in the country, is publishing this research journal with a strong desire for the pursuit of global knowledge. May the knowledge achieved from it with the bright light of humanity transcending the border line of Chittagong illuminate every region of world civilization including Bangladesh.

## Patron's Note

Volume 02, December 2022

An indomitable and unquenchable thirst for knowledge is the driving force behind the ongoing advancement of human civilization. In fact, a nation cannot move forward without creating and disseminating knowledge and the very necessity of research lies in this truth. Rabindranath opined that people who do not keep abreast of new knowledge are like the stagnant water of a reservoir which is in dire need of a shower to regain its purity.

Traditionally, Govt. City College, Chattogram offers a healthy environment for curricular and extra-curricular activities. The publication of a journal has given a tremendous impetus to this existing atmosphere. We cannot claim that our effort is flawless. However, we will keep trying for the better.

**Professor Dr. Sudeepa Dutta**

Principal

Govt. City College, Chattogram

# Chief Editor's Note

Volume 02, December 2022

Govt. City College, Chattogram has materialized its promise given in the first issue that their publication would be done on a regular basis. So just a few months after the publication of the first issue of their first-ever journal from the College, they (the authority and the teachers) are timely bringing out the second issue which is praiseworthy as it does not often happen with busy institutions like the City College. My role as the Chief Editor has only been to facilitate the desire of the teachers by selecting the peer-reviewed scholarly articles submitted by them from various disciplines and getting them published.

An academic journal is supposed to bring to light new to newer findings in areas of human knowledge. This present issue is no exception from that noble goal, though with many of the articles, in places, the readers might feel that much is there in the want. Pursuing research-based knowledge is an arduous task, too arduous perhaps, for many of the uninitiated researchers, but those faculty members who have stuck to their research goals may have discovered that there is much pleasure to derive from one's painstaking pursuit of knowledge. And they will savor the joy of seeing their articles published in this issue. Another important perception having gained currency today is that research work is not a project but a process. The project implies a milestone indicating the end of the journey, but such is not the nature of scholarship, as it is rather a process, a continuous unending chain linking knot to knot and going beyond.

The present issue displays a wide range of knowledge areas covered, which surely will induce the other faculty members whose articles have not found a place in this issue to submit their articles for the next issue. So, I urge all enthusiastic teachers to participate in shaping this journal into a high-impact academic journal in course of time.

Best wishes

**Mohit Ul Alam**

Professor Dr. Mohit Ul Alam  
Dean, Arts and Social Science Faculty,  
Premier University, Chattogram  
and  
Former Vice-Chancellor  
Jatiya Kobi Kazi Nazrul University, Trishal, Mymensingh





# JOURNAL<sup>of</sup>

Govt. City College, Chattogram

*A peer-reviewed journal*

Volume 02, December 2022

## Contents

Electronic Device Usage and Perceived Behavioral Changes in Children <i>Asif Mohaisin Sadri, Dr. Nilakshi Didar, Dr. Md. Shanawez Hossain, Dr. Tanita Noor</i>	11-29
ভাষা আন্দোলন ও বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান ড. ইলু ইলিয়াস	30-41
Phase Transition Behavior of $Fe_{71.5}Cr_2Nb_3Cu_1Si_{13.5}B_9$ Finemet Type Nanocrystalline Amorphous Alloy by Differential Thermal Analysis <i>Pritish Kumar Roy and Dr. Shibendra Shekher Sikder</i>	42-50
৭ মার্চের ঐতিহাসিক ভাষণ : মহান স্বাধীনতা ও মুক্তিযুদ্ধের অমর মহাকাব্যের সূচনা পর্ব মোহাম্মদ ইলিয়াছ	51-64

Exploring Group Activities for Students' Enhanced Participation in the Classroom: in Perspective of BBA Students in a Govt. College of Bangladesh <i>Md. Abu Nasir</i>	65-84
Impact of Fourth Industrial Revolution on Agriculture: A Review <i>Tanzina Akter, Safia Akhter Keya, Tapas Kanti Dey</i>	85-103
শাহীন আখতারের তালাশ : নারীর অন্তর্দর্শন ও মুক্তিযুদ্ধের এক অনুজ্জ্বল অধ্যায় <i>ড. নূর সালমা খাতুন</i>	104-122
Effects of Counselling on Students' Engagement in the Classroom: A Case Study on a Government College of Bangladesh <i>Adishon Kanti Dey</i>	123-140
Study of Geiger-Muller (G-M) Tube Characteristics Using Sr-90 Radioactive Beta Source <i>Tazmarie Sultana and Pritish Kumar Roy</i>	141-150

## Electronic Device Usage and Perceived Behavioral Changes in Children

Asif Mohaisin Sadri<sup>1\*</sup>, Dr. Nilakshi Didar<sup>2\*</sup>, Dr. Md. Shanawez Hossain<sup>3\*</sup>,  
Dr. Tanita Noor<sup>4\*</sup>

### Abstract

This study explored behavioral pattern of electronic device use among pre-school children of urban area and awareness of their parents about its consequences. Quantitative data collected from 63 parents of children aged between 1 to 10 years shows on an average more than 2 hours of device use per children per day. Among the devices, Smart phone use reported alarming with highest rate of around 98 percent, followed by exposure to TV, laptop, and tablets. Significant number of children are using more than one device and from a much closer distance than the allowed limit. Such prolonged exposure is found linked with their physiological disorders like attention deficit, exhaustion, socialization problems, irrational behavior and frustration. In general, many parents responded that they are aware about most of these problems and face argument or impulsive behavior while trying to restrict device use. However, 73 percent parents were found using devices during feeding to keep them occupied. Thus, in one hand, findings of this research seems in line with many other similar studies and on the other hand, it shows there is a need for interventions to create a substantial awareness program.

**Keywords:** electronic devices, screen time, parent's perception, pre-school children, behavioral change.

---

<sup>1</sup>Graduate Student in Masters of Business Intelligence and Analytics (MBIA), Centre for Information Technology Advancement (CITA), International Islamic University Malaysia (IIUM), email: asif.mohaisin@live.iium.edu.my

<sup>2</sup>Associate professor in Department of Zoology, Govt city college ,Chattogram.Bangladesh  
Email :nilakshi1509@yahoo.com

<sup>3</sup> Assistant Professor, Global Studies and Governance Program, School of Liberal Arts & Social Sciences, Independent University, Bangladesh (IUB) Dhaka, Bangladesh, email: shanawez@iub.edu.bd

<sup>4</sup>Department of Public Health, Independent University, Bangladesh (IUB), email: 2131365@iub.edu.bd

## Introduction

Present life is practically inconceivable to go through an hour without electronic gadgets. Alarming children are also using electronic devices extensively and almost without any attention to the health risks they pose. Electronic gadgets have related to numerous medical problems. By the case study of urban Dhaka this study explored behavioral pattern of electronic device use, its health risks for preschool children of Dhaka and awareness of their parents about its consequences.

The developmental growth in children happens in the preschool years (aged 3-6). According to a study in Melbourne, most young children are not participating in adequate amounts of physical activity and they pass much time in screen-based entertainments (Hinkley *et al.* 2011). Similarly, being from one of the top ranked (10th) countries with highest number of internet users in the world (“List of countries by number of Internet users,” n. d.), children of Bangladesh have higher potential to be exposed to digital screen. Particularly in urban centers of the country, such as in Dhaka children have the potential to be exposed to digital screens for long hours due to increased social factors such as nucleus family, working of both partners, increased use of digital instruments in educational institutes, and inadequate opportunities of outdoor sports.

According to 2021 estimate of CIA World Fact Book 43.1 million children aged between 0-14 years live in Bangladesh of which 21.92 million are boys and 21.15 million are girls. The Greater Dhaka Area consists of Dhaka and the municipalities have a total population of over eighteen (18) million and the city has shown population growth of about 4.2% annually (World Population Review 2021). It is one of the most densely populated mega cities in the world with a density of 23,234 people per square kilometer within a total area of 300 square kilometers. With such a high concentration of people living in such a small area, there are scarcity of playgrounds in Dhaka.

Children’s needs and perceptions regarding playgrounds varied with socio-economic background, age and gender. It was found that 97 percent of playground users and 85 percent of park users are boys. Girls are almost totally excluded from using these facilities (Ahmed and Sohail, 2008). Large cities need enough green space but the demand for open spaces in Dhaka city has been ignored by all authorities for decades. For this want of playgrounds, the children of Dhaka are bound to play on the streets or be confined within four walls depending heavily on screen-based entertainments.

## **Background and significance of the study**

Screen time is primarily sedentary in nature, meaning that children are sitting or lying around while using devices. More time spent sitting leads to weight gain, poor muscle development, and many other physical problems ADAM Health (2020). According to Al-Mohtaseb *et al.* (2021), dry-eye disease has become common issue which happens because of the rate of blinking is reduced as the frequency of viewing of screen increases. The strain of constantly using near point vision on electronic devices is especially problematic for children, many of whom can become nearsighted as a result. In 90 percent studies from 1999 to early 2014 researchers found out that screen time is adversely associated with sleep outcomes (Hale and Guan, 2014). Studies have shown that children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) symptoms spend more hours engaged in screen time activities than children without ADHD (Holton & Nigg, 2016). As the amount of time spent with devices increases, so do symptoms of ADHD.

Beurkens (2017), a clinical psychologist and nutritionist stated that one of the top concerns raised by the parents at her clinic is the amount of time children spend on electronic devices, and how to manage this issue without the constant fights, arguments, and distress for everyone involved. This demonstrates parents' worrying about the health of their children. However, how many are aware of these adverse effects of digital screen exposure and how many of them take necessary preventive measures to mitigate these are not well-known.

In this context, this study investigated these issues with particular focus on to what extent screen time is affecting the behavioral dimensions and eye health of young children in Dhaka city. Particularly, the study aimed to find the screen time impact on Pre-school Children of Dhaka city through the analysis of parents' perception. This study also tried to determine the average duration (hours use per day) and distance maintained (from eyes to screen). Along with these what methods of preventive measure parents are already using to limit the screen time and if these methods have any effects on the children.

Children use gadgets for various purposes like playing games, watching videos, listening songs, chatting with their friends, browsing different websites even often for doing homework or test preparation. They spend most of their time in these activities and hardly focus to their posture, screen brightness, and screen distance from their eyes which ultimately affect their vision and health. Moreover, due to being engaged with the virtual exposure, lack of communication with surrounding real life people triggers the socio-behavioral

issues for them. Therefore, investigating this from the perception of parents of the city of Dhaka will be important for understanding the issue as well as to find out possible remedy measures from their perspective. Study findings will enable the parents to recognize the present malpractice and respond according to the significant steps with positive intervention.

Eyesight is one of the first issues that are caused by exposure to certain electronic devices. Gazing into electronic devices for two or three hours can cause dryness of the eyes, irritation, dark circles and more. Sedentary lifestyle due to excessive device use is very common in today's world. Night time use of the devices can make sleep cycles irregular. Long use of devices is associated with back pain as longer use of devices in a bad posture creates multiple types of back pains. High screen-time poses all of these types of effect on health in contrast with little awareness to avoid these in the society. In a developing country like Bangladesh very little attention is given to the health issue awareness on the device use by children.

This research will create an understanding of the proper and adequate measures that should be taken by the parents in order to ensure the good physical health of the children. Significant changes of health due to screen time can be determined by this study which will give proper attention to avoid the potential health risk. It will contribute to understand the parent's apprehension and awareness of the developmental buildup of their children. Particularly, this study will have important understanding for the parents of Bangladesh which is having one of the highest urban growth rates in the world as well as related negative consequences. The related communities such as: education sector, public health organizations can strategize their projects accordingly for the betterment of the future generation. In the social context, this study will help saving the nation's next generation from becoming paralyzed.

### **Research framework and methodology**

Parent's observation of their children's behavior on screen based entertainments can shed a light on the present condition of the children. So through asking questions to the parents helped us analyze the exposure time of their children to the screens of devices. Whether parents are taking preventive measures to reduce the time or whether they think that this exposure will have a negligible effect on their children's health was also important to investigate.

This study has been conducted through quantitative research method by collecting primary data by questionnaire survey. The factor that affects the health

of children was used to develop the questionnaire. Both open and close ended questions were prepared, and an analysis of the responses is given on the findings section.

Children's developmental foundation starts from birth and the period is crucial till they are aged 10 years. The sample of the study was the parents of the toddlers (age 1-3) and pre-schoolers (age 3-5) and primary school children (age 6-10). The sample size was 63 and comprises of parents of primary school going children, preschoolers and toddlers in Dhaka City. As the industrialization and development rate in the Northern part of Dhaka is higher than the Southern part, two-thirds of the respondents were selected from Dhaka North and one-third respondents were selected from Dhaka South. Both single earner and dual earner families participated in the research. Respondents were interviewed and data was collected using questionnaire developed both in Bengali and English language for clarity of understanding. An online survey link was created for the convenience of response collection. Collected responses were mostly in hardcopies (47) and a few of them were filled online (16).

### **Review of related literature**

We live in a digital world and most children are exposed to digital screens time in their first five years. According to a study 68 percent of children aged under three are exposed to devices screens, such as TV, DVDs and video games, everyday (Duch *et al.*, 2013).

American Academy of Pediatrics (AAP 2013) stated that newborns aged less than two (2) years should not have any exposure to technology, toddlers aging between three (3) to five (5) years should be regulated to one (1) hour per day, and six (6) to eighteen (18) years olds are to be controlled to two (2) hours per day. Whereas, a study by Kaiser Family Foundation (2013) has stated that from year 2004 to 2009 the use of media among eight (8) to eighteen (18) years old, average time spent with each medium per day increased from 6:21 to 7:38, a total increase of 1 hour and 17 minutes.

On the same platform Anderson *et al.* (2008) showed that 65 % of (4-11) year old kids in the US spend more than 2 hours per day on an average in front of a TV or PC screen (high screen time). Also for pre-school kids (4-5 years), 60% of boys and 55% of girls had high screen time. Investigations of the US Third National Health and Nutrition Examination Survey 1988–1994, demonstrated that 26% of (8-16) year old kids watched more than 4 hours of TV each day. Sundus (2018) examined that negative effects of gadgets use are learning problems, attention deficits, anxiety, and speech or language delay and childhood depression.

Marques *et al.* (2015) found that high screen-time for computer use is positively associated with health issues such as irritability and headaches in children aging from 11-16 years. Further, extensive studies portrayed that media usage add to the gaining of weight in children and teenagers. According to Robinson *et al.* (2017) existing evidence shows that screen-time prompts weight gain in kids and teenagers by over eating while viewing habit, elevated calories intake, small-supplemental food intakes that impacts kids' sleep cycle along with their eating practice and preferences. Video games and television viewing have links with increased obesity (Tremblay *et al.*, 2011). Study by, Lanningham-Foster *et al.* (2006) argued that an imperative factor in understanding sedentariness is the several hours every day that people occupy themselves in seated screen-based activities like TV viewing, video gaming and using a PC.

In an Australian recommendation by Hinkley *et al.* (2011) partaking in screen-based entertainment had been connected with social and well-being consequences in young kids, including blood pressure, weight status, behavioral problems, bone mineral content and density, educational attainment in adulthood, reading, and social competence, timing of adiposity rebound, cardio respiratory fitness and serum cholesterol. Beurkens (2017) highlighted that many problems can result from overexposure. Several physical and mental health problems are seen in children when they devote excessive time in devices with display screens and small amount of time engaging in activities with the people around them. Kids require more sleep than grown-ups. Even 30 minutes sleep loss can adversely affect their behavior on the following day. Severe sleep deprivation can be caused by disruptions from sounds originating from devices.

Maulana & Gunardi (2020) showed in their evidence based case report that toddlers who views TV more than 2 hours have high threat of language delay. A systematic research by Hale and Guan (2014) found that in 90% of 67 published studies panning from 1999-2014 screen-time (e.g., TV, PCs, computer games, and cell phones) and sleep outcomes (primarily shortened duration and delayed timing) among school-aged children and teenagers is negatively linked. They further established that interactive screen time like use of PC is more harmful to sleep than passive screen time like TV viewing. Holton and Nigg (2017) argued that recent meta-analysis affirms a minor but solid relationship of screen time with manifestations of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) symptoms, which appeared, based on a few experimental and prospective investigations, to have a causal component.

A research outcome by Sampasa-Kanyinga & Lewis (2015) showed that student with bad psychological conditions might be frequent users of Social Networking



Sites (SNSs). Increased technology use potentially creates social detachment and adversely affects the progress of social skills. According to You *et al.* (2015) violent video games causes aggressive mannerism, poorer perceptiveness and reduced morality in children's behavior. Beurkens (2017) emphasized that the anonymity of online communication can reduce self-control and act in ways they would not offline.

In terms of cognitive skills development, academic problems and learning challenges Beurkens (2017), also mentioned that experiencing digital screens in less than two (2) years of age adversely affects language and cognitive development, precise learning problems links to increased PC/keyboard usage. Kids benefit from handwriting rather than typing, particularly at young ages, as handwriting assists them develops reading skills. Rowan (2014) exhibited a whole range of practical reasons to avoid handheld devices like smartphone and tablets as these causes' extreme negative effects in later life. When a developing mind is stimulated by experiencing device screens it adversely impacts functioning and causes damage to learning & cognitive skills, shortens attention span, amplifies tantrums and impulsivity. (Small 2008, Pagini 2010 as cited in Rowan, 2014). Movement of the body enhances responsiveness and learning skills. (Ratey 2008 as cited in Rowan, 2014). Another issue is digital dementia that is super- fast media content causes attention deficit, as well as reduced attentiveness and memory, due to the brain pruning neuronal tracks to the frontal cortex (Christakis 2004, Small 2008 as cited in Rowan, 2014). The more parents are attaching to technology the more they are detaching from their kids. If the parental attachment is not available, isolated children attach to devices which results in addiction (Rowan, 2010). In 2011, the World Health Organization classified cell phones and wireless devices as possible carcinogenic to humans and categorized in 2B due to radiation emission (WHO 2014).

### **Analysis & findings**

From the responses out of the total 63 parent respondents 78 percent (n=49) responders were female/mother and 22 percent (n=14) were male/father. Furthermore, approximately 66.6 percent (n=42) were from Dhaka North and the remaining 33.3 percent (n=21) from Dhaka South.

#### *a) Age group of Children*

As this study targeted children aged from one (1) to ten (10) years old. Respondents of this study were asked to answer if they have a child of this age group, what were their ages. The surveyed parents' responses (sample=61) were

grouped into three categories (Table 1). The groups of Preschoolers and Primary school going children are high percentage thus falling in study target category.

Table 1: Parents having children

Age Group	Respondents (%)
Toddler (aged 1 to 3 years)	14.8
Preschoolers (aged 3 to 5 years)	41.9
Primary school going children (aged 6 to 10 years)	44.3

### *b) Availability of Digital Devices in Households*

Table 2 demonstrates the number of devices (at least one or more) with display screen that are available in their (sample=63) houses. It is observed that Smartphone and television are available in almost all of the respondents' houses. And this indicates that the children are most exposed to these two types of devices. Laptops and Tablets are also in 3rd and 4th place in terms of exposure.

Table 2: Device availability percentages in households

Type of device	Respondents (%)
Smartphone	98.4
TV / Smart TV	82.5
Laptop	68.3
Tablets	50.7
Desktop Computer	34.9
Gaming Console	3.2

### *c) Number of digital devices used by children*

Now to answer one of the key questions, that is, the numbers of devices which are frequently used by children are presented in Table 3. It is revealed that 98% children aged less than 10 years have access to one or more devices which they are frequently using. 25% kids have one (1) device that they use frequently, 27% kids have two (2) devices, 24% kids have three (3) devices and 22% kids have four (4) or more devices that are frequently used by them.

Table 3: Number of device accessible to children

Number of Device	Accessible to children (%)
0	2
1	25
2	27
3	24
4 or more	22

*d) Purposes of using digital devices by children*

In order to investigate the behavior pattern of the device usage by children, we asked the parents to indicate their children's study and entertainment purpose usage. Table 4 shows the children's usage of these devices for study and entertainment purpose.

Table 4: Purposes of using digital devices by children

Type of the Device	Purposes	
	Study (%)	Entertainment (%)
Laptop or Computer (Child's Own)	22.22	33.33
Laptop or Computer (Shared with other members)	42.86	33.33
Smartphone	65.08	84.13
TV/Smart TV	38.10	82.54
Other Handheld device (iPod, iPad, Tablets, Tabs)	20.63	28.57

*e) Location of using Digital Devices by children*

Table 5 presents the place in the household where the children use devices most often. 55% of the respondents said that their kids use devices in a common room shared with other family members. The other locations of use are 45% of the respondents which indicates that parents cannot monitor the device use by children due to the location of device usage. So emphasizing on the parents perceptions only in order to determine the duration provided half of the time. Rest criteria's are to be taken into consideration in order to get effective results.

Table 5: Location of device use

Location of Device Use	Response (%)
Their own room	24
Shared room with family	55
Internet Café	1
At friends home	5
At a relative's home	15

*f) Duration of the device use by children*

While calculating the average duration of device usage by children, according to 27 percent of the surveyed parents, their children under age 10 use devices less than 1 hours (60 minutes) per day. This duration is the recommended amount of time many government pediatrics associations as well as many pediatric doctors. Conversely, 53 percent parents said that their children are exposed to devices for 1 to 3 hours per day and in case of 19 percent respondents, their children use devices for more than 3 hours per day. After getting the mean for the grouped data of the sample of 62 parents the average duration was 119.03 minutes per day. Keeping in mind that the options in this question was without an upper bound thus the mean of the grouped data was considered to be 6 hours (360 minutes). The actual data may vary with the setting of correct upper bound of grouped data.

Table 6: Duration of device use

Duration of Use	Response (%)
Less than 1 hour	27
1-2 hours	28
2-3 hours	24
3-4 hours	11
4-5 hours	3
More than 5 hours	5
Did not notice	2

Figure 1 provides guidelines for technology use by children and youth were developed by Cris Rowan, pediatric occupational therapist and, Dr. Andrew Doan

neuroscientist and Dr. Hilarie Cash, Director of reSTART Internet Addiction Recovery Program, with contribution from the American Academy of Pediatrics and the Canadian Pediatric Society in an effort to ensure sustainable futures for all children (Rowan 2014).

Figure 1: The recommended Technology Use Guidelines for Children and Youth

Developmental Age	Hou Much?	Non-violent TV	Handheld devices	Non-violent video games	Violent video games	Online violent video games and or pronography
0-2 years	none	never	never	never	never	never
3-5 years	1 hour/day	3	never	never	never	never
6-12 years	2 hours/day	3	3	never	never	never
13-18 years	2 hours/day	3	3	limit to 30 minutes/day		never

*g) Frequency of using devices & viewing distance by children*

One of the key objectives of this study was to determine that what is the most practiced viewing distance by kids and the following data will help visualize the current trend of the viewing distances by children of Dhaka city. A general guideline is to sit between 1.5 to 2.5 times the diagonal screen measurement away, with about a 30-degree viewing angle.

Frequency of use and viewing distance for TV:

From the frequency of use of TV it is clear that 71 percent of the parents said that their children watch TV everyday where 15% of parents did not notice the frequency of their children’s TV watching. For the maintained distance (eye to screen) 33% parents reported their children viewed TV from preferred optimum viewing distance and 17% parents said that they did notice the viewing distance. 50% of children watch TV from a far viewing distance (more than 2.5 times the diagonal screen size).

Frequency of use and viewing distance for Tablets:

From the frequency of tablets it can be inferred that according to 29% of the parents, their children use the Tablets for daily use and 29% of parents did not notice the frequency of their Tablets viewing. For the maintained distance (eye to screen) 45% parents reported their children viewed tablets from near viewing distance (less than 1.5 times the diagonal screen size) and 32% parents said that they did notice the viewing distance whilst only 16% of children watched tablets from a preferred optimum viewing distance.

### Frequency of use and viewing distance for Smartphone:

According to 73 percent surveyed parents, their children use the Smartphone every day and 3% of parents did not notice the frequency of their Smartphone viewing. For the maintained distance (eye to screen) a substantial 56% parents reported their children viewed Smartphone from near viewing distance (less than 1.5 times the diagonal screen size) and 15% parents said that they did notice the viewing distance whilst only 21% of children watched Smartphone from a preferred optimum viewing distance.

From the above data it is observed that children are watching from a very near viewing distance for Smartphone and Tablets. This will expose them long hours to the blue light emitted from the devices that hampers sleep cycle.

### *h) Awareness of parents regarding impacts on children for using device*

#### Physical Health Impacts

Among all the potential physical health impacts due to excessive device exposure the two important impacts that parents observe are Eyesight and Mood Swing Disorder. Most of them are not adequately aware of the other aspects of health impacts resulted from excessive device screen exposure such as, Children Development, Obesity chances, Language delay etc. It is very imperative to be aware of all the health impacts of prolonged digital screen exposure as parents are the primary actors who play a vital role who can regulate the screen limit measures. Table 7 presents the survey findings regarding physical health impacts on children.

Table 7: Parents' awareness regarding physical health impacts on children due to excessive screen exposure

<b>Types of Impacts</b>	<b>Awareness of Parents</b>
Eyesight	75 %
Mood Swing Disorder	54 %
Obesity Chances	38 %
Brain Health	35 %
Stress, Depression and Sleep Disorder	35 %
Children Development	30 %
Back Pain	29 %
Language Delay	27 %

### Developmental growth impacts

Parent's awareness on the effect of excessive exposure to digital screens on the developmental growth of children was measured as well and it was found that the majority of the parents (89%) claimed that they are at least aware or very much aware of the impacts of devices on children's health. They are mostly aware of Social, Physical and Emotional aspects but they are still imperfectly aware about the Intellectual, Personality, Cognitive and Perceptual aspects of developmental growth of children which can be impacted by excessive exposure to device screens. Table 8 provides the details.

Table 8: Parents' awareness regarding developmental growth impacts on children due to excessive screen exposure

<b>Developmental Growth Impacts</b>	<b>Awareness of Parents</b>
Social	70%
Physical	60%
Emotional	60%
Intellectual	54%
Personality	44%
Cognitive	40%
Perceptual	35%

#### i) *Practice of Precautionary Measures*

All of the respondents are found interested to take precautionary measures to limit device usage in order to ensure the good health of their children. After analyzing the existing precautionary measures it was determined that 94 % parents sometimes or always take precautionary measures to limit the screen time. Table 9 shows the most practiced limiting measures from the sample of 63 parents. Here, the data shows that setting an example for children in order to limit screen time has a key significance as the children have a tendency to mimic the action of their environments. Then scheduling family activities and encouraging physical activities have an active movement cycle that keep the children socially aware of their peers as well as reducing the obesity chances if maintained regular intervals.

Table 9: Type of Precautionary Measures taken by parents

Type of precautionary measures	Respondents
Play a part as a Role Model (i.e. you set an example by not watching TV or not using Devices for entertainment purpose etc.)	54%
Encouraging reading books	52%
Encouraging physical activity	48%
Scheduled family activities/ family time (i.e. setting aside a certain family time where the members will have quality family time away from devices)	43%

While practicing these precautionary measures parents encountered the following types of obstacles.

81% of parents sometimes or always have to argue with their children over limiting screen time.

73% of the parents responded that at mealtime, while they are feeding their kids they sometimes or always shows device screen to them in order to keep them occupied or distracted.

68% of parents responded that they sometimes or always avoid setting screen time because they feel too exhausted.

43% of parents stated that they sometimes or always avoid setting screen time because they fear child's reaction.

However, 83% of parents believe that the precautionary measures they have practiced to reduce the device usage eventually helped their kids to spend less time on device. Also from the 48 parent respondents who enrolled their children in schools 65% observed positive changes (such as reduce screen time) after the enrollment of their children into schools and 31% parents experience no change and rest of the parents observed negative changes.

#### *j) Usual Behavior due to Screen Time Limit*

The most common behavior patterns faced by parents when they tried to limit the usage of devices are listed in Table 10.



Table 10: Common behaviors observed due to limiting screen time

Behavior due to limiting screen time	Respondents
Impulsive	48%
Whining	40%
Temper Tantrum	37%
Normal	19%
Defiance	14%
Aggressive	13%
Disrespect	10%
Lying	6%
Don't Know	5%

From Table 10 it can be inferred that kids tend to act impulsively and whine while parents try to limit screen time. Most of them throw a temper tantrum which are common in kids under the age of six (6) years and which is also similar to DMDD symptoms. Thus there is a need for intervention in order to ensure good health.

#### *k) Physiological Observation of Children by Parents*

Physiological Observation part was made with observational questions consisting of ten (10) questions. This helped in measuring the children's usual behavior in daily life and the consistency of those behaviors. The answers were in a Likert scale of Always, Often, Sometimes, and Never. Considering a 70% threshold to determine the most usual behaviors which are persistent in children nowadays are the Irritability, Defiance and Anger issues. The literature review showed significance in different studies that Irritability; Anger issues are related to prolonged device usage. Thus findings from this study matches with the literature review. As there was limited data available in this study to do a regression study to link this behaviors with the prolonged use, future study on it with sufficient amount of data can provide a correlation between them.

### **Summary, Discussion And Conclusion**

This study was initiated with the thought of taking the first step towards creating health awareness among the citizens of Bangladesh. As analysis shows now with the exponential growth of technology and the easily available cheap electronic

devices the children spend tremendous amount of time with gadgets which has grave consequences if proper guidelines are not followed. The first vital findings showed that on the basis of use of location, parents are only able to monitor 55% of children's total device usage. More than eighty percent of children are using Smartphone and TV for the sole purpose of entertainment. In the case of Smartphone and tablets kids tend to view it from at a very near distance. More than 65 percent parents are not aware of the consequences of sleep problems and language delay that can cause due to excessive device use. Playing part as a role model, encouraging physical activity and reading books, scheduling family time are the most common practice of precautionary measures taken by parents. And more than 80% parents believe they sometimes or always observed a reduced screen time because of the precautionary measures. Most common behavior observed due to limiting screen time use is impulsive, whining and temper tantrum. Daily physiological behaviors by children that are most common and have been observed by parents are irritability, defiance and anger. As study suggests that these behavioral patterns has a positive link with the prolonged use of device usage, further studies should be performed to find any existence of correlation between these variables.

The study findings are consistent with the conceptual framework that has been established for the study that the parents of Dhaka city are inadequately aware regarding the consequences of too much screen-time. They have a willingness to take precautionary measures. However, the parents are not aware enough of what should be the proper measures. Some suggested precautionary measures may include limiting screen time, encouraging children to play outdoors, not using gadgets as babysitters and ensuring that the child gets adequate sleep. Continuous reminder should be provided to children to maintain a correct posture for handheld device use and sedentary movements must be balanced out by active movements to reduce obesity chances.

However, this study has some limitations related to time constraints and also it involved a very small sample size comprising of only 63 individual parent respondents. Further study with a larger sample size consisting of randomly selected individuals who fulfill the criteria would be more representative. Research already showed significant connections of health and device use. The implementation of regulated device usage by children can save their health from many risks. Proper importance should be given on this field which will eventually help protect our future generations to become a healthy backbone of the nation.

**References :**

- ADAM Health. (2020, January 28). Screen time and children. Healthing.Ca. <https://www.healthing.ca/other/screen-time-and-children/>
- Ahmed, K., & Sohail (Khan), M., 2008. Child's play and recreation in Dhaka City, Bangladesh. Municipal Engineer: Proceedings of the Institute of Civil Engineers, 161 (4), pp. 263 – 270
- Al-Mohtaseb, Z., Schachter, S., Shen Lee, B., Garlich, J., & Trattler, W. (2021). The Relationship Between Dry Eye Disease and Digital Screen Use. *Clinical ophthalmology (Auckland, N.Z.)*, 15, 3811–3820. <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S321591>
- American Academy of Pediatrics. (2013). Policy statement. Children, adolescents, and the media. *Pediatrics*, 132, 958-961.
- Anderson, S.E., Economos, C.D., & Must A. (2008). Active play and screen time in US children aged 4 to 11 years in relation to sociodemographic and weight status characteristics: a nationally representative cross-sectional analysis. *BMC Public Health* 2008. 8:366. doi: 10.1186/1471-2458-8-366
- Beurkens, Dr. N., (2017, November 18) Screen Time Can Be Dangerous for Kids' Mental & Physical Health. Retrieved from <https://www.drbeurkens.com/dangers-overexposure-electronics-kids-mental-physical-health/>
- Bhola, Dr. R. (2021, August 27). The Effects of Too Much Screen Time on Children's Vision. CHOC - Children's Health. <https://health.choc.org/effects-of-screen-time-on-childrens-vision/>
- Council on Communications & Media, Strasburger VC. Children, adolescents, obesity, and the media. *Pediatrics*. 2011 Jul;128(1):201-8. doi: 10.1542/peds.2011-1066. Epub 2011 Jun 27. Erratum in: *Pediatrics*. 2011 Sep;128(3):594. PMID: 21708800.
- Daily Media Use Among Children and Teens Up Dramatically From Five Years Ago. (2013, April 21). KFF. <https://www.kff.org/racial-equity-and-health-policy/press-release/daily-media-use-among-children-and-teens-up-dramatically-from-five-years-ago/>
- Dhaka Population. World Population Review (2021). Retrieved 2021-10-27, from <http://www.worldpopulationreview.com/world-cities/dhaka/>
- Duch, H., Fisher, E.M., Ensari, I., & Harrington, A. (2013). Screen time use in children under 3 years old: a systematic review of correlates. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2013, 10:102 <http://www.ijbnpa.org/content/10/1/102>
- Electromagnetic fields and public health: mobile phones. (2014, October 8). World

Health Organization.

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/electromagnetic-fields-and-public-health-mobile-phones>

- Hale L, Guan S. Screen time and sleep among school-aged children and adolescents: a systematic literature review. *Sleep Med Rev.* 2015 Jun;21:50-8. doi: 10.1016/j.smrv.2014.07.007. Epub 2014 Aug 12. PMID: 25193149; PMCID: PMC4437561.
- Hinkley, T., Salmon, J., Okely, A. D., Crawford, D., & Hesketh, K. (2012). Preschoolers' physical activity, screen time, and compliance with recommendations. *Medicine and science in sports and exercise*, 44(3), 458–465. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318233763b>
- Holton, K. F., & Nigg, J. T. (2016). The Association of Lifestyle Factors and ADHD in Children. *Journal of Attention Disorders*, 24(11), 1511–1520. <https://doi.org/10.1177/1087054716646452>
- Lanningham-Foster L, Jensen TB, Foster RC, Redmond AB, Walker BA, Heinz D, Levine JA. Energy expenditure of sedentary screen time compared with active screen time for children. *Pediatrics.* 2006 Dec;118(6):e1831-5. doi: 10.1542/peds.2006-1087. PMID: 17142504.
- Marques, A., Calmeiro, L., Loureiro, N., Frاسquilho, D., & de Matos, M. G. (2015). Health complaints among adolescents: Associations with more screen-based behaviours and less physical activity. *Journal of Adolescence*, 44, 150–157. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2015.07.018>
- Maulana, M. S., & Gunardi, H. (2020). RISK OF LANGUAGE DELAY IN TODDLERS WITH PROLONGED SCREEN TIME : EVIDENCE BASED CASE REPOR. *JECIES: Journal of Early Childhood Islamic Education Study*, 1(1), 34–48. <https://doi.org/10.33853/jecies.v1i1.53>
- People and Society: Bangladesh, CIA The World Factbook, (2021) Retrieved from <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/bg.html>
- [20] Robinson, T. N., Banda, J. A., Hale, L., Lu, A. S., Fleming-Milici, F., Calvert, S. L., & Wartella, E. (2017). Screen Media Exposure and Obesity in Children and Adolescents. *Pediatrics*, 140(Suppl 2), S97–S101. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1758K>
- Rowan, C. (2010). Unplug—Don't Drug: A Critical Look at the Influence of Technology on Child Behavior With an Alternative Way of Responding Other Than Evaluation and Drugging. *Ethical Human Psychology and Psychiatry*, 12(1), 60–68. <https://doi.org/10.1891/1559-4343.12.1.60>
- Rowan, C. (2017, December 7). 10 Reasons Why Handheld Devices Should Be Banned

for Children Under the Age of 12. HuffPost.

[https://www.huffpost.com/entry/10-reasons-why-handheld-devices-should-be-banned\\_b\\_4899218](https://www.huffpost.com/entry/10-reasons-why-handheld-devices-should-be-banned_b_4899218)

- Sampasa-Kanyinga, H., & Lewis, R. F. (2015). Frequent Use of Social Networking Sites Is Associated with Poor Psychological Functioning Among Children and Adolescents. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 18(7), 380–385. <https://doi.org/10.1089/cyber.2015.0055>
- Sundus, M. (2018) The Impact of using Gadgets on Children. *J Depress Anxiety* 7: 296. doi:10.4172/2167-1044.1000296
- Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Kho, M. E., Saunders, T. J., Larouche, R., Colley, R. C., Goldfield, G., & Gorber, S. (2011). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 98. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-98>
- Wikipedia contributors. (2021). List of countries by number of Internet users. In Wikipedia, The Free Encyclopedia. Retrieved 08:03, October 27, 2021, from [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=List\\_of\\_countries\\_by\\_number\\_of\\_Internet\\_users&oldid=860084955](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=List_of_countries_by_number_of_Internet_users&oldid=860084955)
- You, S., Kim, E., & No, U. (2015). Impact of violent video games on the social behaviors of adolescents: The mediating role of emotional competence. *School Psychology International*, 36(1), 94–111. <https://doi.org/10.1177/0143034314562921>

Manuscript received on 10 October; revised on 10 November, 2022

## ভাষা আন্দোলন ও বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান

ড. ইলু ইলিয়াস

### সারসংক্ষেপ

কলকাতা পর্বে উর্দুওয়ালা ও উর্দুপ্রেমি-আবর্তের মুসলিম লীগ রাজনীতির মধ্যেও আত্মপরিচয়ের অভিব্যক্তিতে উচ্চকিত ছিলেন তরুণ ছাত্রনেতা শেখ মুজিবুর রহমান- কলকাতার মাঠ ও মহলায় উর্দুওয়ালাদের ভিড়ে শেখ মুজিব নিত্য বক্তব্য রাখতেন বাংলা ভাষায়, ছেচল্লিশের দিল্লি কনভেনশনেও জিন্মাকে বিক্ষিত করে সদলবলে প্লোগান দেন বাংলায়। এরই ধারাক্রমে সাতচল্লিশের ভারতবিভাগ-উত্তর পূর্ব বাংলায় পাকিস্তানি আত্মসনের বিরুদ্ধে রাষ্ট্রভাষা বাংলার আন্দোলনের তিনি হয়ে ওঠেন অন্যতম সারথি। ১৯৪৮ খ্রিষ্টাব্দের রাজপথের আন্দোলন থেকে গণপরিষদ, এমনকি বিদেশেও- চীনের শান্তি সম্মেলনে- নিজ ভাষা বাংলার সর্বোচ্চ অধিকার ও সম্মান-সম্মুখিতিতে সদা সর্ব ও উচ্চকিত ছিলেন তিনি। ১৯৭১ খ্রিষ্টাব্দের ১৫ ফেব্রুয়ারি বাংলা একাডেমির একুশের অনুষ্ঠানের উদ্বোধনী ভাষণে তিনি দৃষ্টান্তে বলেন, তাঁর দল ক্ষমতা গ্রহণের দিন থেকেই সরকারি অফিস-আদালত ও জাতীয় জীবনের সর্বক্ষেত্রে বাংলা চালু করবে। সেই ক্ষমতা এলো বছরের বৃত্ত স্পর্শ করার পূর্বেই তাঁরই নির্দেশে মহান মুক্তিযুদ্ধে রক্তসাগর পেরিয়ে-বিশ্বমানচিত্রে উদ্ভাসিত হয় স্বাধীন সার্বভৌম রাষ্ট্র বাংলাদেশ; সংবিধানে লিখিত হয় 'প্রজাতন্ত্রের রাষ্ট্রভাষা বাংলা'। অতঃপর ১৯৭৪ খ্রিষ্টাব্দের ২৫ সেপ্টেম্বর জাতিসংঘের সাধারণ পরিষদের অধিবেশনে প্রচলিত ধারার বিপরীতে রাষ্ট্রপতি শেখ মুজিবুর রহমান বাংলা ভাষায় ভাষণ দিয়ে রাষ্ট্রিক পরিসর থেকে বাংলা ভাষার মর্যাদাকে প্রসারিত করে দেন বিশ্বপরিসরে। বাঙালির রাষ্ট্রভাষা আন্দোলনে শেখ মুজিবুর রহমানের এই বিশেষ অবস্থান ও অবদান-যা প্রচলিত ইতিহাস গ্রন্থসমূহে প্রায়শই উপেক্ষিত হয়েছে- তারই একটি সংহত আলোচ্য উন্মোচিত হয়েছে এই গবেষণা প্রবন্ধে।

বাঙালি শব্দ : রাষ্ট্র-ভাষা আন্দোলন, বাঙালি জাতীয়তাবাদ, বঙ্গবন্ধুর অবদান।

মহান

জাতীয়তাবাদী নেতা শেখ মুজিবুর রহমান (১৯২০-১৯৭৫)। শতবর্ষের ইস্ট ইন্ডিয়া কোম্পানি শাসন-উত্তর পরিবর্তিত পরিস্থিতিতে ব্রিটিশ ঔপনিবেশিক প্রশাসন-সৃষ্ট ভারতীয় রাজনীতি-উদ্ভূত অদ্ভুত জাতীয়তাবাদের আধিভৌতিক বাণে দ্বিখণ্ডিত ভারতবর্ষের পাকিস্তানখণ্ডের পূর্বাংশে বিশ শতকের প্রারম্ভ থেকে সাহিত্যবিশারদের ভাষাশ্রয়ী বাঙালিত্ববোধের উন্মেষ প্রচেষ্টার প্রবাহমান ধারায় নিজ মাতৃভাষা বাংলার রাষ্ট্রভাষার মর্যাদার প্রশ্নে উদ্ভূত বাঙালির আত্মজাগরণকে রাজনৈতিক সচেতনতায় উদ্দীপিত করে আবির্ভূত হন তিনি। আর এটাতো স্বতঃসিদ্ধ যে বাঙালির জাতীয়তাবাদী চেতনা উন্মেষিত হয় ভাষা আন্দোলন সূত্রেই এবং এই আন্দোলনের প্রতিটি গুরুত্বপূর্ণ সময়পর্বে শেখ মুজিবের নেতৃত্ব ছিল অনস্বীকার্য, অনতিক্রম্য-যা তাঁর চেতনায় ও কর্মে প্রবাহমান ছিল জীবনের শেষ অবধি। বস্তুত সংক্ষিপ্ত পরিসরে ভাষা আন্দোলনের সাংস্কৃতিক ও রাজনৈতিক পটভূমি উল্লেখপূর্বক সে সবেই অর্থাৎ ভাষা আন্দোলনে শেখ মুজিবুর রহমানের নেতৃত্বের কিছু তথ্যনিষ্ঠ বিবরণ ও বিশ্লেষণ উপস্থাপন করা হয়েছে এই অভিসন্দর্ভে তথা গবেষণা প্রবন্ধে।

দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধোত্তরকালে বৈশ্বিক পরিমণ্ডলে ঔপনিবেশিক যুগের অনিবার্য অবসানের<sup>১</sup> পরিপ্রেক্ষিতে ব্রিটিশ রাজ যখন ভারত ও পাকিস্তান নামের দুটি রাষ্ট্র সৃষ্টির চূড়ান্ত আনুষ্ঠানিকতা সম্পন্ন করে তার বৃহৎ ভারত উপনিবেশ পরিত্যাগ করে, তখন ত্রি-সহস্রাধিক বছরের নিজস্বতাখচিত নৃতাত্ত্বিক ও সাংস্কৃতিক ঐতিহ্যে সমুজ্জ্বল পূর্ব বাংলার বাঙালি মুসলমান জনগোষ্ঠী পূর্ণ আত্মনিয়ন্ত্রণ অধিকারের ভিত্তিতে অভূতপূর্ব আত্মবিকাশের অনেকান্ত স্বপ্নাকাঙ্ক্ষায় সানন্দে অন্তর্ভুক্ত হয়ে যান পাকিস্তান রাষ্ট্রে। কিন্তু নিয়তির কী নিষ্ঠুরতা! সূচনা দিবসেই তারা মুখোমুখী হলো এক বিপন্ন বিস্ময়ের; পূর্ব বাংলার প্রধানমন্ত্রী খাজা নাজিমুদ্দীন (১৮৯৪-১৯৬৪) তাঁর অভিষেক অনুষ্ঠানেই ভাষণ দিলেন উর্দু ভাষায়।<sup>২</sup> কিন্তু কেন ?

না, প্রধানমন্ত্রী খাজা নাজিমুদ্দীনের এই উর্দুভাষায় ভাষণ প্রদান নিতান্তই অনভিপ্রেত বটে, কিন্তু আদৌ আকস্মিক কোনো ঘটনা নয়, পূর্বতন অনাকাঙ্ক্ষিত ঘটনাপ্রবাহের স্বাভাবিক পরিণতি। ১৮৬৭ খ্রিষ্টাব্দে উত্তরপ্রদেশে এবং ১৮৭১ খ্রিষ্টাব্দে বিহারে সৃষ্ট হিন্দি-উর্দু বিরোধের<sup>৩</sup> প্রবাহমানতায় ১৯১০ খ্রিষ্টাব্দে অনুষ্ঠিত নিখিল ভারত মুসলিম লীগের দিল্লি অধিবেশনে উর্দুকে ভারতের রাষ্ট্রভাষা করার দাবি<sup>৪</sup> উত্থাপন করা হয়। অতঃপর এই দাবি বাস্তবায়নের পথ সুগম করার লক্ষ্যে অর্থাৎ ভারতে উর্দুভাষী জনগণের সংখ্যাগরিষ্ঠতা অর্জনের / সৃষ্টির অভিপ্রায়ে নিখিল ভারত মুসলিম লীগের অবাঙালি উর্দুভাষীরা কলকাতায় *অল বেঙ্গল উর্দু অ্যাসোসিয়েশন* গঠন করে ভারতের সংখ্যাগরিষ্ঠ মুসলিম অঞ্চল বাংলায় বাংলা ভাষাকে বিপন্ন করে বাঙালি মুসলমানের মাতৃভাষা রূপে উর্দুভাষা প্রচলনে ব্রতী হয়।<sup>৫</sup> অন্যদিকে প্রায় তিন দশক পূর্বে ১৮৮২ খ্রিষ্টাব্দে হান্টার কমিশনে প্রদত্ত নবাব আবদুল লতিফের ভাষ্যে<sup>৬</sup> সৃষ্ট বাঙালি মুসলমানের মাতৃভাষা বিতর্কে উনিশ শতকের অন্ত্যপর্বের বিভিন্ন সচেতন সামাজিক সংগঠন ও সাময়িক পত্রিকার<sup>৭</sup> প্রতিবাদী কর্মকাণ্ডের ধারায় বিশ শতকের প্রারম্ভ থেকে সৈয়দ ইসমাইল হোসেন সিরাজী<sup>৮</sup>, আবদুল করিম সাহিত্যবিশারদ<sup>৯</sup> প্রমুখের যৌক্তিক ভাষ্য ও প্রামাণ্য গবেষণায় বাঙালি মুসলমান জনগোষ্ঠীর অগ্রসরমান অংশের মধ্যে নিজ মাতৃভাষা বাংলা বিষয়ে সৃষ্টি হয় এক অনন্য আবেগ ও প্রয়োজনীয় সচেতনতা। এরূপ পরিস্থিতিতে নিখিল ভারত মুসলিম লীগের অবাঙালি উর্দুভাষীদের কলকাতায় *অল বেঙ্গল উর্দু*

অ্যাসোসিয়েশন শীর্ষক সংগঠনের মাধ্যমে বাঙালি মুসলমানের মাতৃভাষা রূপে উর্দু ভাষার প্রচলন প্রয়াস মোহাম্মদ এয়াকুব আলী চৌধুরী<sup>১০</sup>, মোজাফফর আহমদ<sup>১১</sup>, আবদুল করিম সাহিত্যবিশারদ<sup>১২</sup> প্রমুখের প্রবল প্রতিরোধে বানের জলের মতো ভেসে যাওয়া অবস্থায় মৌলানা মনিরুজ্জামান ইসলামাবাদী<sup>১৩</sup>, বশারত আলী<sup>১৪</sup> প্রমুখের ভারতব্যাপী 'মোছলেম' ঐক্য রক্ষা বা জাতীয়তা সৃষ্টির অভিপ্রায়ে ও ইংরেজ আনুকূল্যে বাংলায় 'অতিরিক্ত' বা 'দ্বিতীয় শিক্ষণীয় ভাষা' হিসেবে আশ্রিত হয় উর্দুভাষা। অতঃপর নেহেরু রিপোর্টের প্রতিক্রিয়ায় ভারতের রাষ্ট্রভাষা রূপে এই উর্দুভাষার দাবি নিখিল ভারত মুসলিম লীগের সরাসরি রাজনৈতিক কর্মসূচির অন্তর্ভুক্ত হয়ে যায়। লাহোর প্রস্তাব তথা পাকিস্তান প্রস্তাবের পর কলকাতায় সৃষ্ট পূর্ব পাকিস্তান রেনেসাঁ সোসাইটির অবাঙালি মনোভাবাপন্ন বাঙালি বুদ্ধিজীবীদের প্রকাশ্যে সমর্থন<sup>১৫</sup>, একই সাথে পূর্ব পাকিস্তান রেনেসাঁ সোসাইটি ও পূর্ব পাকিস্তান সাহিত্য সংসদের সচেতন পরিকল্পনায় সৃজ্যমান বাংলা ভাষার নবরূপে<sup>১৬</sup> বিপুল পরিমাণে আরবি-ফার্সি-উর্দু ভাষার বিমুগ্ধ ব্যবহারে নিখিল ভারত মুসলিম লীগের অবাঙালি নেতৃবৃন্দের পাকিস্তানের রাষ্ট্রভাষা রূপে উর্দুর স্বপ্নাকাজক্ষাকে করে তুলে আরও বর্ধিষ্ণু, সূচিমুখ। আর এদিকে ঢাকার খাজা তথা নবাব পরিবারেরও ছিল সুদীর্ঘ সময়ের ব্যাপক প্রস্তুতি। স্মরণ্য যে, খাজা নাজিমুদ্দীন ঢাকাবাসী বটে, কিন্তু বাঙালি নয়; সুতরাং বাংলা ভাষীও নয়। তাঁর পূর্বপুরুষ ছিলেন প্রথমে কাশ্মীরে ও পরে দিল্লীর অধিবাসী। ১৭৩৯ খ্রিষ্টাব্দে নাদির শাহের দিল্লি আক্রমণকালে তাঁরা আশ্রয় নেন বাংলাদেশে এবং জীবিকার তাগিদে এখানে নিয়োজিত হন চামড়া ইত্যাদির ব্যবসায়। ব্যবসায় প্রভূত অর্থ উপার্জনের পর তাঁরা ঢাকায় প্রতিষ্ঠা করেন বিশাল জমিদারি। এই জমিদার পরিবারের এক সন্তান খাজা আবদুল গণি ব্রিটিশ সরকারকে ব্যাপক সহযোগিতা দানের মধ্যদিয়ে লাভ করেন নবাব উপাধি। এঁদের মাতৃভাষা ছিল কাশ্মির ও দিল্লিতে ফার্সি; ঢাকায় নীত হয়ে তাঁরা ফার্সি পরিত্যাগ করে মাতৃভাষা হিসাবে বরণ করে উর্দু ভাষাকে এবং এখানে উর্দু ভাষার প্রসারকল্পে তাঁরা তাঁদের কাছারিতে এবং পরে আহসান মঞ্জিলে নিয়মিত আয়োজন করতে থাকেন উর্দু মোশাহেরা-যাতে আমন্ত্রিত হতো ভারতের বিভিন্ন শহরের উর্দুভাষী কবি সাহিত্যিকরাও। বস্তুত এভাবে ১৮৪৩ খ্রিষ্টাব্দে মুর্শিদাবাদ নবাবদের প্রতিনিধি নায়েবে নাযিম পরিবারের পতনের পর থেকে বাংলাদেশে উর্দু ভাষার প্রসারে এই খাজা পরিবার হয়ে ওঠে প্রধান পৃষ্ঠপোষক।<sup>১৭</sup> অতঃপর পাকিস্তান রাষ্ট্র প্রতিষ্ঠায় মূল নেতৃত্বও যখন দান করলেন উর্দুভাষী অবাঙালি মুসলিম লীগ নেতৃবৃন্দ এবং তাতে তাঁরও ছিল একটা উল্লেখযোগ্য ভূমিকা, সেই সুবাদে অবাঙালি উর্দুভাষী হয়েও অধিষ্ঠিত হলেন তিনি বাংলাভাষী অধ্যুষিত পূর্ব পাকিস্তানের প্রধানমন্ত্রী পদে, তখন এযাবৎকাল এতদাঞ্চলে প্রধানভাবে তাঁদের পরিবার কর্তৃক লালিত ও প্রসারিত উর্দুভাষাকে নবরাষ্ট্র পাকিস্তানের রাষ্ট্রভাষায় উন্নীত করা যেন হয়ে ওঠে তাঁরই ইচ্ছাধীন। বস্তুত এই সামগ্রিক মনো-রাজনৈতিক প্রস্তুতির প্রেক্ষাপটেই ১৯৪৭ খ্রিষ্টাব্দের ১৭ মে হায়দারাবাদে অনুষ্ঠিত নিখিল ভারত মুসলিম লীগ নেতা চৌধুরী খালেকুজ্জামান যখন ঘোষণা দেন "উর্দুই পাকিস্তানের জাতীয় ভাষা হইবে" তখন ৩ জুন মাউন্ট ব্যাটনের ভারত বিভাগ পরিকল্পনা প্রকাশের অনতিপরে সাপ্তাহিক মিল্লাতের সম্পাদকীয় নিবন্ধ, দৈনিক আজাদ ও ইত্তেহাদে প্রকাশিত আবদুল হক, ড. মুহম্মদ শহীদুল্লাহ সহ আরও অনেকের প্রবন্ধ, বিতর্কমূলক রচনা ও গণ আজাদী লীগের ম্যানিফেস্টোর মধ্য দিয়ে প্রকাশিত উর্দুভাষাকে পাকিস্তানের রাষ্ট্রভাষা করার চক্রান্তের প্রতিবাদে ও



বাংলা ভাষাকে রাষ্ট্রভাষা করার উত্থাপিত দাবির কোনোরূপ সরকারি ভাষ্য ব্যতিরেকেই ১৪ আগস্ট পূর্ব বাংলার প্রধানমন্ত্রী হিসেবে খাজা নাজিমুদ্দীন নিজ অভিষেক অনুষ্ঠানে অবলীলায় ভাষণ দেন উর্দুভাষায়।

অতঃপর শুরু হয়ে যায় বাঙালির আত্মনিয়ন্ত্রণ অধিকার বিরোধী ও বাংলা ভাষা-সাহিত্য-সংস্কৃতি বিনাশক নানা মাত্রিক অশুভ তৎপরতা-নবরাষ্ট্রের বিধি বিধান থেকে যায় অপ্রকাশ্য, অবাঙালি শাসকবৃন্দেরই একান্ত মনোগোচরে। এরূপ পরিস্থিতিতে গঠিত হয় তমদুন মজলিশ (১ সেপ্টেম্বর ১৯৪৭-১৫ সেপ্টেম্বর ১৯৪৭)- প্রকাশিত হয় 'পাকিস্তানের রাষ্ট্রভাষা বাংলা না উর্দু' শীর্ষক পুস্তিকা, যাতে উচ্চারিত হয় রাষ্ট্রভাষা রূপে উর্দু ভাষার প্রচলন প্রচেষ্টার বিরুদ্ধে তীব্র হুঁশিয়ারি ও বাংলাকে রাষ্ট্রভাষা করার দাবি। কিন্তু এই দাবি ও হুঁশিয়ারিতে সরকারি গোপন ষড়যন্ত্র এতটুকু রহিত হয় না, বরং মাসাধিককাল সময় পরিসরে পূর্ব পাকিস্তানের জনগণ অপর বিস্ময়ে অবলোকন করে পাকিস্তান সরকারের প্রথম মুদ্রিত মানি অর্ডার ফরম, ডাক টিকিট, পোস্ট কার্ড, খাম ইত্যাদিতে কেবল ব্যবহৃত হয়েছে ইংরেজি এবং উর্দুভাষা। এসব রাষ্ট্রীয় সামগ্রীতে পাকিস্তানের সংখ্যাগরিষ্ঠ জনগণের মুখের ভাষা বাংলার ব্যবহার না দেখে ছাত্র-শিক্ষক- সাহিত্যিক-বুদ্ধিজীবী পলাশী ও নীলক্ষেত ব্যারাকে অবস্থানরত সরকারি কর্মচারীরা স্ব স্ব প্রাঙ্গণে সমবেত হয়ে বাংলা ভাষাকে সব কিছুতে স্থান দিতে হবে, বাংলা ভাষা ও বাঙালির সাথে বেইমানি করা চলবে না, রাষ্ট্রভাষা বাংলা চাই ইত্যাদি স্লোগানে মুখরিত হয়ে ফেটে পড়ে প্রচণ্ড বিক্ষোভ-প্রতিবাদে। এই বিক্ষোভ-প্রতিবাদ মুখর পরিবেশে ছাত্র-শিক্ষক-সাহিত্যিক- বুদ্ধিজীবীদের সাথে সরকারের কতিপয় মন্ত্রী, এমএলএও নানা অবস্থান থেকে রাষ্ট্রভাষা রূপে বাংলার পক্ষে জ্ঞাপন করেন তাঁদের অভিমত; প্রকাশিত হয়ে যায় ড. মুহম্মদ এনামুল হক, মুহম্মদ মুসলিম চৌধুরী প্রমুখের যৌক্তিক ব্যাখ্যা ও প্রবল অগ্নি-উগারী প্রতিবাদী ভাষা স্পন্দিত প্রবন্ধরাজিও; এরপরও অবাধ বিস্ময়ে পাকিস্তানের কেন্দ্রীয় পাবলিক সার্ভিস কমিশনের পরীক্ষা সংক্রান্ত সার্কুলারে হিন্দি, উর্দু, ইংরেজি, জার্মান, ফ্রান্স এমন কি মৃত ল্যাটিন ও সংস্কৃতকেও অন্তর্ভুক্ত করে বাদ দেওয়া হয় বাংলা ভাষাকে। অব্যাহত থাকে নানামাত্রিক প্রতিবাদ প্রক্রিয়া-১৭ নভেম্বর প্রধানমন্ত্রী খাজা নাজিমুদ্দীনকে প্রদান করা হয় শত নাগরিক স্বাক্ষরিত স্মারকপত্র। কিন্তু কী অবলীলায় সব কিছুকেই শতভাগ মূল্যহীন করে ২৭ নভেম্বর করাচিতে অনুষ্ঠিত শিক্ষাসম্মেলনে গৃহীত হয় উর্দুকেই রাষ্ট্রের শিক্ষার ও যোগাযোগের মাধ্যম তথা রাষ্ট্রভাষা করার প্রস্তাবনা ও সুপারিশমালা-যাকে বলা যায় কার্যত সিদ্ধান্তই। প্রতিবাদে ৬ ডিসেম্বর ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে অনুষ্ঠিত হয় বিক্ষুব্ধ ছাত্রদের এক বিশাল প্রতিবাদ সভা ও বিক্ষোভ মিছিল। রাষ্ট্রভাষা বাংলার দাবিতে পূর্ব পাকিস্তানের সচেতন নাগরিক-ছাত্র-শিক্ষক-সাহিত্যিক-বুদ্ধিজীবীদের এই সংক্ষুব্ধ সংগ্রামী মনোভাব প্রকাশের অনতিকাল পর ১২ ডিসেম্বর ঢাকায় বাসে ও ট্রাকে চড়ে নবাব পরিবারের আশ্রিত ও সমর্থক পুরানো ঢাকার কিছু সংখ্যক লোক 'উর্দুকে রাষ্ট্রভাষা করা হোক'- স্লোগান দিতে দিতে বাংলা ভাষার সমর্থক সরকারি কর্মচারী ও ছাত্রদের আবাসস্থল পলাশী ব্যারাক ও আহসান উল্লাহ ইঞ্জিনিয়ারিং কলেজে ইট-পাটকেল ছুড়ে আক্রমণ চালিয়ে সৃষ্টি করে এক ত্রাসের রাজত্ব এবং এই পরিপেক্ষিতে ১৩ ডিসেম্বর থেকে ঢাকায় ১৫ দিনের ১৪৪ ধারা জারি করে উর্দুকে রাষ্ট্রভাষা করার অফিসিয়াল ও রাজনৈতিক কার্যাদি সুসম্পন্ন করণে জোরদার করা হয় সরকারি তৎপরতা।

এরূপ পরিস্থিতিতে ডিসেম্বরের শেষের দিকে তমদ্দুন মজলিশের উদ্যোগে মুসলিম ছাত্রলীগ, গণতান্ত্রিক যুবলীগ ও ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের বিভিন্ন হলের নেতৃত্বস্থানীয় ছাত্র প্রতিনিধি সমন্বয়ে মজলিশ কর্মী অধ্যাপক নূরুল হক ভূঁইয়াকে আহ্বায়ক করে গঠিত হয় রাষ্ট্রভাষা সংগ্রাম পরিষদ।

পাকিস্তান রাষ্ট্র প্রতিষ্ঠার সাড়ে চার মাসের মধ্যে রাষ্ট্রভাষা বাংলার দাবিতে ধুমায়িত এই অসন্তোষের/প্রতিবাদী পটভূমিতে 'ভিসুভিয়াসের অগ্নি-উগারী' প্লাবণের মতো প্রতিবাদ-সংগ্রামের অফুরান প্রাণশক্তি আবির্ভূত হন ছাত্রনেতা শেখ মুজিবুর রহমান।

পাকিস্তান রাষ্ট্র প্রতিষ্ঠার পর কলকাতার রাজনীতির পাঠ চুকিয়ে শেখ মুজিবুর রহমান ঢাকায় প্রত্যাবর্তন করেন ১৯৪৭ খ্রিষ্টাব্দের সেপ্টেম্বরে। পূর্বেই শামসুল হক জানিয়েছিলেন ঢাকায় একটা যুব প্রতিষ্ঠান গড়ার উদ্যোগের কথা। ঢাকায় এসে সেপ্টেম্বরের প্রথম সপ্তাহেই সেই উদ্যোগের সঙ্গে যুক্ত হন তিনি। কিন্তু নানা দল মতের কর্মী সমন্বয়ে গঠিত যুব প্রতিষ্ঠান গণতান্ত্রিক যুবলীগের কমিউনিস্ট ভাবাপন্ন কতিপয় কর্মীর অতি উগ্রতা ও অসময়োচিত রাজনৈতিক কর্মসূচি গ্রহণ পরিকল্পনার পরিপ্রেক্ষিতে শেখ মুজিব তাঁদের সঙ্গ তথা গণতান্ত্রিক যুবলীগ পরিত্যাগ করে নিজ চিন্তা-চেতনানুগ একটি দল গঠনে উদ্যোগী হন।<sup>১৮</sup>

ইতোমধ্যে রাষ্ট্রযন্ত্রের বাঙালিচেতনা বিরোধী নানামাত্রিক অশুভ তৎপরতার প্রতিবাদ ও রাষ্ট্রভাষা বাংলার দাবিতে পূর্ব বাংলার সচেতন ছাত্র-শিক্ষক-সাংবাদিক-বুদ্ধিজীবী সমাজ যথেষ্ট প্রতিবাদ মুখর হয়ে ওঠে। এখন প্রয়োজন একটি সুগঠিত শক্তিশালী সংগঠন- যা পূর্ব বাংলার স্বকীয়তা সুরক্ষা ও জন-আকাজ্জা বাস্তবায়নে কার্যকর ভূমিকা রাখবে। এদিক নিখিল বঙ্গ মুসলিম ছাত্রলীগের স্বার্থান্বেষী প্রতিক্রিয়াশীল অছাত্র নেতৃত্বদ ঢাকার বাইরে গোপনে কাউন্সিল সভা করে সংগঠনের নতুন নামকরণ করেন নিখিল পূর্ব পাকিস্তান মুসলিম ছাত্রলীগ- সেক্রেটারি জেনারেল রইলেন পূর্ববং শাহ আজিজুর রহমানই এবং কার্যকরী কমিটির অধিকাংশ সদস্যই অছাত্র। শেখ মুজিবুর রহমান 'কমিউনিস্ট ভাবাপন্ন' গণতান্ত্রিক যুবলীগ-এর মতো প্রতিক্রিয়াশীল শাহ আজিজের নেতৃত্বাধীন নিখিল পূর্ব পাকিস্তান মুসলিম ছাত্রলীগকেও সজোরে প্রত্যাখ্যান করে নানাস্তরের ছাত্রনেতাদের সাথে দীর্ঘ আলাপ আলোচনার মধ্যদিয়ে ইতোমধ্যে কলকাতা ইসলামিয়া কলেজ ও জেলার বিভিন্ন জায়গা থেকে আগত ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় ও অন্যান্য শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে অধ্যয়নরত ছাত্রদের নিয়ে নইমউদ্দিনকে আহ্বায়ক করে ৪ জানুয়ারি ১৯৪৮ খ্রিষ্টাব্দে গঠন করেন পূর্ব বাংলার স্বকীয়তা সুরক্ষা ও জন-আকাজ্জা বাস্তবায়নকামী নতুন সংগঠন পূর্ব পাকিস্তান মুসলিম ছাত্রলীগ।<sup>১৯</sup>

পূর্ব পাকিস্তান মুসলিম ছাত্রলীগ গঠনকালে 'পূর্ব পাকিস্তানের মুসলিম ছাত্র-ছাত্রীদের প্রতি আবেদন' শীর্ষক একটি 'সার্কুলার' প্রকাশিত ও ব্যাপকভাবে প্রচারিত হয়। তাতে বলা হয়-

“বাংলা ভাষাকে শিক্ষার বাহন, রাষ্ট্রভাষা এবং আদালতের ভাষা বলিয়া ঘোষণা করিতে বিশ্ববিদ্যালয় ও সরকার অসম্পষ্ট ও সন্দেহজনক অভিমত প্রকাশ করিয়াছে; সরকারের উদাসীনতা এবং পরিচালনার অব্যবস্থার জন্য ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় ধ্বংসের পথে আসিয়া পৌঁছিয়াছে; রাষ্ট্রভাষা রূপে বাংলা যেন স্থান না পায় তজ্জন্য ভীষণ ষড়যন্ত্র চলিতেছে এবং নূতন নোট, স্ট্যাম্প, খাম, পোস্ট কার্ড, মানি অর্ডার ফর্ম, মুদ্রা ও অন্যান্য জিনিস হইতে সমস্ত পাকিস্তানের জনসাধারণের

প্রধান অংশের ভাষা বাংলাকে বাদ দেওয়া হইয়াছে। অন্যদিকে পূর্ব পাকিস্তানের নৌ-বাহিনী পরীক্ষায় উর্দুতে টেস্ট করিবার ছলনায় পূর্ব বাংলার যুবকদের বাদ দেওয়া হইতেছে। ইংরেজির পরিবর্তে উর্দুর জুলুম আমাদের ঘাড়ে চাপিতে বসিয়াছে।”<sup>২০</sup>

সুতরাং এ অবস্থা প্রতিরোধ করে কাম্য পরিস্থিতি সৃষ্টির জন্যে শক্তিশালী সংগঠন প্রয়োজন। এ জন্যে প্রত্যেক জেলা ও মহকুমায় পূর্ব পাকিস্তান মুসলিম ছাত্রলীগের সাংগঠনিক কমিটি গঠনের আহ্বান জানানো হয় সার্কুলারে। এই সার্কুলার পূর্ব পাকিস্তানের ছাত্র-ছাত্রীদের মাঝে ব্যাপক সাড়া জাগায়-জেলায় জেলায় ছাত্রলীগের কমিটি গঠনে ব্যস্ত হয়ে পড়েন শেখ মুজিবুর রহমান; এক মাসের মাধ্যেই প্রায় সকল জেলায় কমিটি গঠন সম্পন্ন হয়ে যায়।

১৯৪৮ খ্রিষ্টাব্দে ২৩ ফেব্রুয়ারি শুরু হয় পাকিস্তান গণ পরিষদের প্রথম অধিবেশন। অধিবেশনে পূর্ব বাংলার প্রতিনিধি ধীরেন্দ্রনাথ দত্ত (১৮৮৬-১৯৭১) উত্থাপিত ইতোপূর্বে প্রণীত খসড়া নিয়ন্ত্রণ প্রণালির ২৯ নং ধারা সংশোধন পূর্বক উর্দু ও ইংরেজির সাথে পাকিস্তানের সংখ্যাগরিষ্ঠ জনগণের ভাষা বাংলাকেও অন্যতম রাষ্ট্রভাষা করার প্রস্তাব প্রত্যাখ্যাত হলে প্রবল বিক্ষোভে উত্তাল হয়ে ওঠে ঢাকার রাজপথ-শেখ মুজিবের নেতৃত্বে পূর্ণ শক্তিতে আন্দোলনে ঝাঁপিয়ে পড়ে পূর্ব পাকিস্তান মুসলিম ছাত্রলীগ। ২৮ ফেব্রুয়ারি পূর্ব পাকিস্তান মুসলিম ছাত্রলীগ ও তমদ্দুন মজলিসের এক সভায় গৃহীত হয় ১১ মার্চ পূর্ব পাকিস্তানে সাধারণ ধর্মঘটের সিদ্ধান্ত। ১ মার্চ ঢাকায় এক বিবৃতিতে ছাত্র ও যুব সমাজের ১১ মার্চ-এর ধর্মঘট সফল করার আবেদন জানান তমদ্দুন মজলিশ সম্পাদক আবুল কাসেম, দক্ষিণপূর্ব এশিয় যুব সম্মেলনের পাকিস্তান প্রতিনিধি দলের সদস্য আবদুর রহমান চৌধুরী, ছাত্রলীগের আহ্বায়ক নইমউদ্দিন ও পূর্ব পাকিস্তান মুসলিম লীগ কাউন্সিলের সদস্য শেখ মুজিবুর রহমান। ২ মার্চ পূর্ব পাকিস্তান মুসলিম ছাত্রলীগ, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের বিভিন্ন হলের ছাত্রনেতৃত্ববৃন্দ ও তমদ্দুন মজলিশের সমন্বয়ে ফজলুল হক হলের সভায় শামসুল হককে আহ্বায়ক করে গঠিত হয় সর্বদলীয় রাষ্ট্রভাষা সংগ্রাম পরিষদ।

স্মরণ্য যে, এই আন্দোলন কেবল ঢাকায় সীমাবদ্ধ ছিল না, ঢাকার বাইরে বিভিন্ন জেলাতেও বিস্তৃত হয়ে পড়ে। সর্বদলীয় রাষ্ট্রভাষা সংগ্রাম পরিষদ গঠনের পর নেতারা প্রচার কার্যে জেলায় জেলায় বেরিয়ে পড়েন-শেখ মুজিব ছুটে যান ফরিদপুর, যশোর, দৌলতপুর, খুলনা ও বরিশাল। ধর্মঘট শুরুর তিন দিন পূর্বেই তিনি ফিরে আসেন ঢাকায়। ১১ মার্চ ধর্মঘট চলাকালে অনেকের সাথে পিকেটিং রত অবস্থায় গ্রেফতার হন শেখ মুজিবুর রহমান।<sup>২১</sup> আন্দোলন অব্যাহত থাকে। ১৫ মার্চ প্রধানমন্ত্রী খাজা নাজিমুদ্দীনের সাথে জেলের বাইরে থাকা আন্দোলনরত ছাত্র নেতৃত্ববৃন্দের একটা সমঝোতা হয়। সংগ্রাম পরিষদের পক্ষে কমরুদ্দীন আহমেদ জেলখানায় গিয়ে শেখ মুজিব সহ বন্দি ছাত্রনেতৃত্ববৃন্দের সম্মতি নিয়ে সমঝোতা চুক্তিতে স্বাক্ষর করেন। চুক্তি অনুযায়ী ১৫ মার্চ সন্ধ্যায় বন্দিদের মুক্তি দেয়া হয়। ১৬ মার্চ সকাল ১০টায় শেখ মুজিবের সভাপতিত্বে ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে আমতলায় অনুষ্ঠিত ছাত্রসভায় ঐ চুক্তির ২ নং দফার ‘প্রধানমন্ত্রী স্বয়ং তদন্ত করিয়া’ অংশটুকু সংশোধন পূর্বক স্বাক্ষরিত চুক্তিটি অনুমোদিত হয়।<sup>২২</sup> অতঃপর জিন্মা এলেন ঢাকায়; ১৯ মার্চ ঘোড়দৌড় মাঠে বক্তৃতা করলেন, বললেন ‘উর্দুই হবে পাকিস্তানের একমাত্র রাষ্ট্রভাষা; ছাত্ররা প্রতিবাদ করলো; ২১ মার্চ ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় কার্জন হলে সমাবর্তন ভাষণেও বললেন একই কথা;

ছাত্ররা প্রতিবাদে বলে ওঠলো-না, না, না। জিন্নার মুখের কথায় তাঁর সামনেই এমন প্রতিবাদ ছিল অকল্পনীয়- যাতে শেখ মুজিবেরও ছিল উজ্জ্বল উপস্থিতি। উল্লেখ্য যে, বিভাগ পূর্বকালে ১৯৪৬ খ্রিষ্টাব্দে কেন্দ্রীয় ও প্রাদেশিক পরিষদে নির্বাচিত মুসলিম লীগের দলীয় সদস্যদের দিল্লি কনভেনশনে উর্দু ওয়ালাদের ভিড়ের ভিতরেও জিন্নার কাছাকাছি স্থান থেকেই শেখ মুজিব সদল বলে প্লোগান দেন বাংলা ভাষায়।<sup>২০</sup>

২৮ মার্চ জিন্নার ঢাকা ত্যাগের পরপরই কিছুটা জিন্নার প্রভাব, কিছুটা মতাদর্শিক দ্বন্দ্ব-বিশেষত আন্দোলনের ব্যাপক গণচারিত্র অর্জনের পরিপ্রেক্ষিতে তমদ্দুন মজলিশ কর্মী আবুল কাসেম, শাহেদ আলী প্রমুখের মতাদর্শিক সংকীর্ণতা সংগ্রাম পরিষদের কর্মীদের মধ্যে এক প্রকার অনৈক্যের সৃষ্টি করে। এই মতাদর্শেরই কতিপয় নেতৃবৃন্দ জিন্নার ঘোষণাকে নির্দেশ হিসেবে মান্য করে আন্দোলন থামিয়ে দেবার অপচেষ্টায় লিপ্ত হলে তার প্রতিবাদে এক সভায় শেখ মুজিব অত্যন্ত দৃঢ়তার সাথে বলেন,

“কোনো নেতা যদি অন্যায় কাজ করতে বলেন, তার প্রতিবাদ করা এবং তাকে বুঝিয়ে বলার অধিকার জনগণের আছে। যেমন হযরত ওমরকে (রাঃ) সাধারণ নাগরিকরা প্রশ্ন করেছিলেন, তিনি বড় জামা পরেছিলেন বলে। বাংলা ভাষা শতকরা ছাপ্পান্নজন লোকের মাতৃভাষা, পাকিস্তান গণতান্ত্রিক রাষ্ট্র, সংখ্যাগুরুদের দাবি মানতেই হবে। রাষ্ট্রভাষা বাংলা না হওয়া পর্যন্ত আমরা সংগ্রাম চালিয়ে যাব। তাতে যাই হোক না কেন, আমরা প্রস্তুত আছি।”<sup>২১</sup>

অতঃপর সংগ্রাম পরিষদ নিষ্ক্রিয় থাকলেও সচেতন ছাত্র-শিক্ষক-বুদ্ধিজীবীর পাশাপাশি বাংলা ভাষার বিরুদ্ধে সরকারি সকল অপচেষ্টার প্রতিবাদ-প্রতিরোধে সক্রিয় থাকে মুজিব-উজ্জীবিত পূর্ব পাকিস্তান মুসলিম ছাত্রলীগ। এবং এই প্রতিবাদ-প্রতিরোধের এক বিশেষ পর্যায়ে ১৯৫১ খ্রিষ্টাব্দের মার্চে আবদুল মতিনকে আহ্বায়ক করে গঠিত হয় ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় রাষ্ট্রভাষা সংগ্রাম পরিষদ। এদিকে বিভিন্ন স্থানের নানামাত্রিক সাংস্কৃতিক জিয়াশীলতার মধ্য দিয়ে প্রতিবাদী চেতনায় উজ্জীবিত হয়ে উঠতে শুরু করে সমগ্র দেশের সচেতন জনসাধারণও-১৯৫১ খ্রিষ্টাব্দের মার্চে তিনদিন ব্যাপী অনুষ্ঠিত চট্টগ্রাম সাংস্কৃতিক সম্মেলনে বাঙালি জাতিসত্তার স্মারক মহান আবদুল করিম সাহিত্যবিশারদের অফুরান প্রাণশক্তি-স্পন্দিত প্রদত্ত ভাষণে<sup>২২</sup> দেশের তরুণ যুব-সমাজ হয়ে ওঠে প্রবলভাবে উদ্দীপিত, উত্তাপিত। এরূপ পরিস্থিতিতে ১৯৫২ খ্রিষ্টাব্দের ২৭ জানুয়ারি পল্টন ময়দানে আয়োজিত জনসভায় মুহাম্মদ আলী জিন্নাকে উদ্ধৃত করে পাকিস্তানের নবনিযুক্ত প্রধানমন্ত্রী খাজা নাজিমুদ্দীন ঘোষণা দেন, পাকিস্তানের রাষ্ট্রভাষা হবে উর্দু, অন্য কোনো ভাষা নয়।

মুহূর্তেই প্রতিবাদের অগ্নি স্ফুলিঙ্গে প্রজ্বলিত হয়ে ওঠে সারাদেশ। কারাবন্দি শেখ মুজিবুর রহমান তখন চিকিৎসাজনিত কারণে ঢাকা মেডিকেল কলেজ হাসপাতালে। সেদিন সন্ধ্যায় মোহাম্মদ তোয়াহা ও অলি আহাদ হাসপাতালে যান শেখ মুজিবের সাথে দেখা করতে। তিনি তাঁদের বললেন রাত একটার পর আসতে। কারণ এসময় তাঁর নজরদারিতে নিয়োজিত গোয়েন্দা কর্মচারী ও পুলিশের তেমন কোনো তৎপরতা থাকে না; বললেন খালেক নেওয়াজ, কাজী গোলাম মাহবুবসহ আরও কয়েকজন ছাত্রলীগ নেতাকে খবর দিতে। তখন অনেক রাত- হাসপাতালের বারান্দায় বসে আলাপ হয় সর্বদলীয় সংগ্রাম পরিষদ গঠনের- ছাত্রলীগ তো আছেই, অলি আহাদ ও তোয়াহা

বললেন, যুবলীগও থাকবে। পরদিন রাতে হাসপাতালে অনেকেরই উপস্থিতিতে সিদ্ধান্ত হলো ২১ ফেব্রুয়ারি রাষ্ট্রভাষা দিবস পালন করা হবে এবং সভা করে সংগ্রাম পরিষদ গঠন করতে হবে; সংগ্রাম পরিষদের কনভেনর করতে হবে ছাত্রলীগ থেকে, দ্রুত শুরু করতে হবে জনমত সৃষ্টির কাজ। আর ১৬ ফেব্রুয়ারি থেকে নিজের মুক্তির দাবিতে শেখ মুজিব শুরু করবেন অনশন ধর্মঘট।<sup>২৬</sup>

এদিকে ২৯ জানুয়ারি ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় রাষ্ট্রভাষা সংগ্রাম পরিষদের আহ্বানে বিশ্ববিদ্যালয় প্রাঙ্গণে অনুষ্ঠিত হয় প্রতিবাদ সভা; পরদিন ৩০ জানুয়ারি পালিত হয় প্রতীকী ধর্মঘট, অনুষ্ঠিত হয় বিক্ষোভ সমাবেশ, ঘোষিত হয় ৪ ফেব্রুয়ারি ঢাকা শহরের সকল শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানে ছাত্র ধর্মঘটের আহ্বান। ৩১ জানুয়ারি শেখ মুজিবের পরামর্শ মতো পূর্ব পাকিস্তান মুসলিম ছাত্রলীগের আহ্বানে পূর্ব পাকিস্তানের আওয়ামী মুসলিম লীগের সভাপতি মওলানা আবদুল হামিদ খান ভাসানীর সভাপতিত্বে অনুষ্ঠিত হয় সর্বদলীয় সভা- পূর্ব পাকিস্তান মুসলিম ছাত্রলীগের সহ-সভাপতি কাজী গোলাম মাহবুবকে আহ্বায়ক করে গঠন করা হয় সর্বদলীয় রাষ্ট্রভাষা সংগ্রাম পরিষদ এবং ৪ ফেব্রুয়ারি ঘোষিত হয় একুশে ফেব্রুয়ারির চূড়ান্ত কর্মসূচি। এই কর্মসূচি বানচালের প্রচেষ্টায় তৎপর হয়ে ওঠে পাক-সরকার ১৬ ফেব্রুয়ারি অনশন ধর্মঘট শুরুর পূর্বেই ১৫ ফেব্রুয়ারি শেখ মুজিবকে ঢাকা থেকে স্থানান্তর করা হয় ফরিদপুরে কারাগারে। সেখানে শুরু করলেন অনশন; অবশেষে ১২তম দিবসে ২৭ ফেব্রুয়ারি ফরিদপুরে কারামুক্ত হলেন শেখ মুজিবুর রহমান এবং গমন করেন মা-বাবা-স্ত্রী-সন্তানদের কাছে গোপালগঞ্জে।

এদিকে একুশে ফেব্রুয়ারি মাতৃভাষা বাংলার রাষ্ট্রভাষার মর্যাদায় প্রতিষ্ঠার দুর্নিবার সংগ্রামে পুলিশের গুলিতে ছাত্র-জনতার অভূতপূর্ব আত্মদানের মধ্য দিয়ে ঢাকায় ঘটে যায় বাঙালির রক্ত-উজ্জ্বল এক অনন্য উদ্ভাসন; এই রক্তাক্ত আন্দোলন বাঙালির মধ্যে জঙ্গম হয়ে ওঠে আবদুল করিম সাহিত্যবিশারদের অর্ধ শতাব্দীকালের ঐতিহ্য-অন্বেষণ গবেষণাকর্ম-উৎসারি নবতর চেতনা-বাঙালিভুবোধ। কিন্তু সরকারের দানবীয় দমন পীড়নে এই জাগরণ-জঙ্গমতায় বাঙালির আত্মসত্তার রাজনীতিতে অচিরেই নেমে আসে এক অনাকাঙ্ক্ষিত স্তব্ধতা। সংগ্রাম পরিষদের নেতৃবৃন্দের অধিকাংশই ত্রেফতার হয়ে যায়, কেউ কেউ আত্মগোপনে। আওয়ামী লীগ ও অন্যান্য প্রগতিশীল রাজনৈতিক নেতা-কর্মী, শিক্ষক-বুদ্ধিজীবী এবং ছাত্রলীগের নেতা-কর্মীদের অধিকাংশই কারাবন্দি। আওয়ামী লীগের সাংগঠনিক কার্যক্রমও প্রায় স্থবির। এমতাবস্থায় এপ্রিলের দ্বিতীয় সপ্তাহে হার্টের সমস্যা ও শারীরিক দুর্বলতা নিয়ে শিশু সন্তান হাসিনা-কামালের প্রবল ক্রন্দন ও আত্ননাদজনিত অন্তর্বেদনাকে এক প্রকার পাথর-চাপা দিয়ে গোপালগঞ্জ থেকে ঢাকায় ফিরে আসেন শেখ মুজিবুর রহমান। সভাপতি, সেক্রেটারি জেলে। জয়েন্ট সেক্রেটারি হিসেবে তিনি ঢাকা এসেই আওয়ামী লীগ ওয়ার্কিং কমিটির সভা আহ্বান করলেন। সহ-সভাপতি আতাউর রহমান খানের সভাপতিত্বে বার তের জন সদস্যের উপস্থিতিতে অনুষ্ঠিত সভায় শেখ মুজিবুর রহমানকে অ্যাকটিং জেনারেল সেক্রেটারি তথা ভারপ্রাপ্ত সাধারণ সম্পাদকের দায়িত্ব প্রদান করা হয়।

ভারপ্রাপ্ত সাধারণ সম্পাদক হয়েই শেখ মুজিব একটা প্রেস কনফারেন্স করে দাবি করলেন, বাংলাকে রাষ্ট্রভাষা করতে হবে, ২১ ফেব্রুয়ারি যারা শহিদ হয়েছেন তাঁদের পরিবারকে ক্ষতিপূরণ

দিতে হবে, অন্যায় জুলুমকারীদের শাস্তি দিতে হবে এবং রাজবন্দিদের মুক্তি দিতে হবে।<sup>২৭</sup> অতঃপর আওয়ামী লীগের সহসভাপতি আতাউর রহমান খানকে আহ্বায়ক করে পুনর্গঠন করা হয় সর্বদলীয় রাষ্ট্রভাষা সংগ্রাম পরিষদ। এবং এই পরিষদের উদ্যোগে ২৭ এপ্রিল ঢাকায় বার লাইব্রেরি হলে অনুষ্ঠিত হয় সর্বদলীয় রাষ্ট্রভাষা সম্মেলন। পরিষদের আহ্বায়ক আতাউর রহমান খানের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠিত এই সম্মেলনে “দেশের বিভিন্ন জেলা, মহকুমা এবং ঢাকার বিভিন্ন শিক্ষাপ্রতিষ্ঠান ও ছাত্রাবাস থেকে কয়েক শত প্রতিনিধি” যোগ দেন। সম্মেলনে প্রদত্ত ভাষণে শেখ মুজিবুর রহমান রাষ্ট্রভাষার ওপর গণভোটেরও দাবি উত্থাপন করেন।<sup>২৮</sup> পরিশেষে সম্মেলনে উত্থাপন ও গ্রহণ করা হয় রাষ্ট্রভাষা সম্পর্কিত ২২ দফা দাবি।<sup>২৯</sup> অতঃপর পার্টির সিদ্ধান্ত মোতাবেক মে মাসে শেখ মুজিবুর রহমান করাচি যান। সেখানে তিনি প্রথমে পাকিস্তানের প্রধানমন্ত্রী খাজা নাজিমুদ্দীনের সাথে সাক্ষাৎ করে মওলানা ভাসানী, শামসুল হক, আবুল হাশিম, মওলানা তর্কবাগীশ, খয়রাত হোসেন, খান সাহেব ওসমান আলীসহ সকল রাজবন্দিদের মুক্তির দাবি জানান এবং পরে করাচি ও লাহোরে প্রেস কনফারেন্স করে আন্দোলনের পরিষ্টিতি ব্যাখ্যাপূর্বক রাষ্ট্রভাষা বাংলার দাবি পুনরুক্ত করেন—যা সেখানকার *নাওয়াই ওয়াক্ত*, *পাকিস্তান টাইমস*, *ইমরোজ* প্রভৃতি পত্রিকায় বহুৎ পরিসরে প্রকাশিত হয়।<sup>৩০</sup>

বস্তুত এই সময়পর্বে বাংলা ভাষার মর্যাদা প্রতিষ্ঠার, বাঙালির অস্তিত্বের সুরক্ষা ও সমুল্লতির তথা আত্মসত্তার রাজনৈতিক সংগ্রামের একক নেতৃত্ব সমর্পিত হয়ে যায় শেখ মুজিবুর রহমানেরই অমিত সাহস-শক্তি-স্পন্দিত স্বপ্নে। এবং তা প্রতিপালন করাই হয়ে ওঠে তাঁর জীবনের ব্রত-প্রধান দায়িত্ব ও কর্তব্য।

১ অক্টোবর তৃতীয় স্বাধীনতা দিবস উদ্যাপনের প্রাক্কালে চীনে অনুষ্ঠিত হয় শান্তি সম্মেলন-সম্মেলনে পাকিস্তানের আমন্ত্রিত ত্রিশজন প্রতিনিধির পূর্ব পাকিস্তানের পাঁচজনের একজন শেখ মুজিবুর রহমান; অন্য চারজন হলেন আতাউর রহমান খান, তফাজ্জল হোসেন, খন্দকার মোহাম্মদ ইলিয়াস ও উর্দু লেখক ইবনে হাসান। সাঁইত্রিশটা দেশের পতাকা শোভিত তিনশত আটাত্তর জন প্রতিনিধির উপস্থিতিতে পূর্ব পাকিস্তানের প্রতিনিধি শেখ মুজিবুর রহমান শান্তি সম্মেলনে ভাষণ দেন পাকিস্তানের সংখ্যাগরিষ্ঠ জনগণের ভাষা বাংলা। এ প্রসঙ্গে তিনি বলেন,

“আমি বাংলায় বক্তৃতা করলাম। আতাউর রহমান সাহেব ইংরেজি করে দিলেন। ইংরেজি থেকে চীনা, রুশ ও পোলিশ ভাষার প্রতিনিধিরা শুনবেন। কেন বাংলায় বক্তৃতা করব না?...পূর্ব বাংলার ছাত্ররা জীবন দিয়েছে মাতৃভাষার জন্য। বাংলা পাকিস্তানের সংখ্যাগুরু লোকের ভাষা। কবিগুরু রবীন্দ্রনাথকে না জানে এমন শিক্ষিত লোক চীন কেন দুনিয়ার অন্যান্য দেশেও আমি খুব কম দেখেছি। আমি ইংরেজিতে বক্তৃতা করতে পারি। তবু আমার মাতৃভাষায় বলা কর্তব্য।”<sup>৩১</sup>

অতঃপর বছরান্তে বাঙালি জীবনে সমাগত হয় শোকাহত কিন্তু গৌরবদীপ্ত একুশে ফেব্রুয়ারি। ১৯৫৩ খ্রিষ্টাব্দে শেখ মুজিবুর রহমানের সক্রিয় অংশগ্রহণেই যথাযোগ্য মর্যাদায় ঢাকায় পালিত হয় ভাষা আন্দোলনের শহিদ স্মরণে অমর একুশে—এদিন দুপুর ১২টায় ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে বের হয়ে শহর প্রদক্ষিণ করে বিকেল তিনটায় আর্ম্যানিটোলা ময়দানে পৌঁছে বিপুল ছাত্র জনতার

সমাবেশে যে শহিদ স্মরণসভা অনুষ্ঠিত হয় তাতে প্রধান বক্তা ছিলেন শেখ মুজিবুর রহমান।

১৯৫৬ খ্রিষ্টাব্দের ৯ জানুয়ারি থেকে পাকিস্তানের সংবিধান রচনার সূচনা হলে বাংলা ভাষার মর্যাদা প্রতিষ্ঠায় গণপরিষদেও শুরু হয়ে যায় শেখ মুজিবের ভাষা-সংগ্রাম- ১৭ জানুয়ারি অনুষ্ঠিত অধিবেশনে তিনি গণ পরিষদের দৈনন্দিন কার্যক্রম বাংলা ভাষায় মুদ্রণের দাবি জানান।<sup>৩২</sup> ১৬ ফেব্রুয়ারি অনুষ্ঠিত অধিবেশনে খসড়া শাসনতন্ত্রের অন্তর্গত জাতীয় ভাষা সংক্রান্ত প্রশ্নে তাঁর বক্তব্যে বলেন, “পূর্ববঙ্গে আমরা সরকারি ভাষা বলতে রাষ্ট্রীয় ভাষা বুঝি না। কাজেই খসড়া শাসনতন্ত্রে রাষ্ট্রের ভাষা সম্পর্কে যে সব শব্দ ব্যবহৃত হয়েছে তা কুমতলবে করা হয়েছে। পাকিস্তানের জনগণের শতকরা ৫৬ ভাগ লোকই বাংলা ভাষায় কথা বলে, একথা স্মরণ করিয়ে দিয়ে বলেন, রাষ্ট্রীয় ভাষার প্রশ্নে কোন খোঁকাবাজি করা যাবে না। পূর্ব বঙ্গের জনগণের দাবি এই যে, বাংলাও রাষ্ট্রীয় ভাষা হোক।”<sup>৩৩</sup> কিন্তু এ ব্যাপারে পাক সরকার সবসময় আশ্রয় নেয় নানা কূটকৌশলের বলা ভালো অপকৌশলের-সংবিধানের ২১৪ নং অনুচ্ছেদে উর্দু ও বাংলাকে রাষ্ট্রভাষা হিসেবে স্বীকৃতি দেওয়া হলেও বলা হয়-

“পরবর্তী বিশ বছর অফিসে ইংরেজির ব্যবহার চালু থাকবে এবং তারপরও পার্লামেন্ট আইন পাশ করতে পারবে কি কি উদ্দেশ্যে ইংরেজি ব্যবহার করা যাবে। দশ বছর পরে প্রেসিডেন্ট ইংরেজি পরিবর্তনের জন্য একটি কমিশন নিয়োগ করবেন। অবশ্য বিশ বছর অতিবাহিত হওয়ার পূর্বেও প্রাদেশিক সরকার প্রদেশে ইংরেজির পরিবর্তে যেকোনো একটি রাষ্ট্রভাষা ব্যবহার করার ক্ষেত্রে নিবৃত্ত হবে না।”<sup>৩৪</sup>

১৯৫৬ খ্রিষ্টাব্দের ২৩ মার্চ গৃহীত এই সংবিধান গণপরিষদে গ্রহণের / বিবেচনার জন্যে উত্থাপিত হলে রাষ্ট্রভাষারূপে বাংলাভাষার এই ভয়াবহ শঠতাপূর্ণ স্বীকৃতির তীব্র প্রতিবাদে গণ-পরিষদের সেই অধিবেশন বর্জন করেন শেখ মুজিবুর রহমান এবং সেই সংবিধানে তিনি স্বাক্ষর প্রদান করা থেকেও বিরত থাকেন।

সংগ্রামের বহুমাত্রিক দুর্গম ও জঙ্গম পথ পেরিয়ে বাঙালির সময় প্রবাহ প্রবেশ করে আলোর মিছিলে; শেখ মুজিবুর রহমান তখন বাঙালির অবিসংবাদিত নেতা। তাঁর নামের সাথে প্রীতিময় হয়ে আছে ‘বঙ্গবন্ধু’ বিশেষণ। ১৯৭১ খ্রিষ্টাব্দের ১৫ ফেব্রুয়ারি বাংলা একাডেমির একুশের অনুষ্ঠানের উদ্বোধনী ভাষণে তিনি দীপ্ত কণ্ঠে বললেন, “আমি ঘোষণা করছি, আমার দল ক্ষমতা গ্রহণের দিন থেকেই সকল সরকারি অফিস-আদালত ও জাতীয় জীবনের অন্যান্য ক্ষেত্রে বাংলা চালু করবে।”<sup>৩৫</sup> সেই কাঙ্ক্ষিত ক্ষমতা গ্রহণের দিন এলো বছরের বৃত্ত স্পর্শ করার আগেই, তারই নেতৃত্বে মহান মুক্তিযুদ্ধের রক্ত-সাগর পেরিয়ে দীপ্ত গৌরবে- বিশ্বমানচিত্রে উদ্ভাসিত হয় স্বাধীন সার্বভৌম রাষ্ট্র বাংলাদেশ; বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান অভিযুক্ত হন বাঙালির জাতির পিতা অভিধায়; সংবিধানে লিখিত হয় “প্রজাতন্ত্রের রাষ্ট্রভাষা বাংলা।” অতঃপর ১৯৭৪ খ্রিষ্টাব্দের ২৫ সেপ্টেম্বর জাতিসংঘের সাধারণ পরিষদের অধিবেশনে প্রচলিত ধারার বিপরীতে রাষ্ট্রপতি শেখ মুজিবুর রহমান বাংলা ভাষায় ভাষণ দিয়ে রাষ্ট্রিক পরিসর থেকে বাংলা ভাষার মর্যাদাকে প্রসারিত করে দেন বিশ্বসভায়। এইভাবে ১৯৪৮ খ্রিষ্টাব্দ থেকে ১৯৭৪ খ্রিষ্টাব্দ অবধি সাতাশ বছরের সময় পরিসরে পরিব্যাপ্ত

বাঙালির রাষ্ট্রভাষা আন্দোলনের সূচনা, ব্যাপ্তি ও সাফল্যে চির-উজ্জ্বল হয়ে আছে বঙ্গবন্ধুর অদ্বিতীয় অবস্থান ও অবিস্মরণীয় অবদান।

### পাদটীকা ও তথ্যপঞ্জি

খান, জি.র. (২০১৯)। বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবের সম্মোহনী নেতৃত্ব ও স্বাধীনতা সংগ্রাম, মাওলা ব্রাদার্স, ঢাকা, পৃ. ৩৭ - ৩৮।

ইসলাম, র. (১৯৮১)। একুশের সংকলন: স্মৃতিচারণ (বাংলা একাডেমী সম্পাদিত), বাংলা একাডেমি ঢাকা, পৃ ১৭।

হক, মু.ই.উ. (২০০৩), ভারতের মুসলমান ও স্বাধীনতা আন্দোলন, বাংলা একাডেমি, ঢাকা, পৃ. ৫৯ - ৬০।

বন্দ্যোপাধ্যায়, শৈ. (১৩৯৬)। জিন্মা : পাকিস্তান নতুন ভাবনা, দ্বিতীয় পরিমার্জিত ও পরিবর্তিত সংস্করণ, মিত্র ও ঘোষ পাবলিশার্স প্রা: লি: , কলকাতা, পৃ. ১৬৬।

দে. অ. (২০০৫)। পাকিস্তান প্রস্তাব ও ফজলুল হক, জাতীয় সাহিত্য প্রকাশ, ঢাকা, পৃ. ২৩।

আহমদ, ও. (১৯৮৩)। উনিশ শতকে বাঙালী মুসলমানের চিন্তাচেতনার ধারা, দ্বিতীয় খণ্ড, বাংলা একাডেমী, ঢাকা, পৃ. ১৩৯। এ সব সামাজিক সংগঠন ও সাময়িক পত্রিকার মধ্যে সবিশেষ উল্লেখযোগ্য- 'ঢাকা মুসলমান সুহৃদ সম্মিলনী (১৮৮৩), রাজশাহীর নূর-অল-ইমান সমাজ (১৮৮৪) এবং মুসলমান বন্ধু (১৮৮৫), সুধাকর (১৮৮৯), হিতকরী (১৮৯০), ইসলাম প্রচারক (১৮৯৯), মিহির ও সুধাকর (১৮৯৫), কোহিনূর (১৮৯৮), প্রচারক (১৮৯৯), লহরী (১৯০০), নূর-অল-ইমান (১৯০০)।

সিরাজী, সৈ.ই.হো. (১৯৯১)। 'মাতৃভাষা ও জাতীয় উন্নতি', রশীদ আল ফারুকী সম্পাদিত, বাঙালী মুসলমানের ভাষা ও সাহিত্যচিন্তা (১৯০১-১৯৩০), বাংলা একাডেমি, ঢাকা, পৃ. ১-৪।

চৌধুরী. আ.আ. (২০১১)। আবদুল করিম সাহিত্যবিশারদ ঐতিহ্য-অন্বেষণ প্রাজ্ঞ পুরুষ, শোভাপ্রকাশ, ঢাকা; গৌতম (২০০৭)। মুনশী আবদুল করিম সাহিত্যবিশারদ ও আত্মসত্ত্বার রাজনীতি, সংহতি প্রকাশন, ঢাকা।

ফারুকী, আ. র. (১৯৯১)। বাঙালী মুসলমানের ভাষা ও সাহিত্যচিন্তা (১৯০১-১৯৩০), বাংলা একাডেমি, ঢাকা; পৃ. ১৩-১৮।

চৌধুরী, আ.আ. (২০১৩)। আবদুল করিম সাহিত্যবিশারদ রচনাবলী, ৩য় খণ্ড, বাংলা একাডেমী, ঢাকা; পৃ. ৩-১১।

ফারুকী, আ.র. (১৯১০-১৯৩০)। বাঙালী মুসলমানের ভাষা ও সাহিত্যচিন্তা, পূর্বোক্ত, পৃ. ২৫-৩০।

আহমদ, স. (১৯১৯)। সাময়িক পত্রে ভাষা-সাহিত্য ও শিক্ষাচিন্তা, বাংলা একাডেমী, ঢাকা, পৃ. ৭৯-৮০।

আহমদ, আ.ম (২০০৫)। 'পূর্বপাকিস্তানের জবান', প্রথম আলো, অমর একুশে সংখ্যা, পৃ. ২৩ ও ১৮।

করিম, স.ফ. (১৭৬৮)। পাকিস্তান আন্দোলন ও মুসলিম সাহিত্য, বাংলা একাডেমী, ঢাকা; আজাদ, হুমায়ুন (২০০০)। ভাষা আন্দোলন : সাহিত্যিক পটভূমি, আতাউর রহমান সম্পাদিত, ভাষা-আন্দোলন আর্থ-সামাজিক পটভূমি; ইউনিভার্সিটি প্রেস লিমিটেড ঢাকা।



- রহিম, এম.এ. (২০০২)। *বাংলার মুসলমানদের ইতিহাস (১৭৫৭ - ১৯৪৭)*, আহমদ পাবলিশিং হাউজ, ঢাকা, পৃ. ৪১-৪২; খ. সিরাজুল ইসলাম, 'বঙ্গীয় মুসলিম সংস্কৃতিতে উর্দু-বাংলা বিতর্ক, একটি ঐতিহাসিক পর্যালোচনা', *দৈনিক জনকণ্ঠ*, ঈদুল ফিতর ও অমর একুশে বিশেষ সংখ্যা, '৯৬, পৃ. ২০; গ. আবদুস সোবহান, 'আবর-ফার্সি উর্দু সাহিত্য', সিরাজুল ইসলাম সম্পাদিত, *বাংলাদেশের ইতিহাস ১৭০৪-১৯৭১*, প্রথম খণ্ড, দ্বিতীয় প্রকাশ, বাংলা সংস্করণ, ফেব্রুয়ারি ২০০০, পৃ. ২৪০)।
- রহমান, শে.মু. (২০১৬)। *অসমাপ্ত আত্মজীবনী*, ইউনিভার্সিটি প্রেস লিমিটেড, ঢাকা, পৃ. ৮৩-৮৮।
- উমর, ব. (১৯৭০)। *পূর্ব বাংলার ভাষা আন্দোলন ও তৎকালীন রাজনীতি*, মাওলা ব্রাদার্স, ঢাকা, পৃ. ১৮৮।
- রহমান, শে.মু. (২০১৬)। *অসমাপ্ত আত্মজীবনী*, পূর্বোক্ত, পৃ. ৯২-৯৩।
- চৌধুরী, আ.আ. (২০১৩)। *আবদুল করিম সাহিত্য বিশারদ রচনাবলী ৩য় খণ্ড*, পূর্বোক্ত, পৃ. ২৯৩-২৯৭।
- রফিক, আ. (২০০২)। *ভাষা-আন্দোলন : ইতিহাস ও উত্তর প্রভাব*, সময় প্রকাশন, ঢাকা, পৃ. ২৬২-২৬৪।
- মাহবুব, এম.আর. (২০০৬)। 'আইন সভায় ভাষা আন্দোলন', ঢাকা, পৃ. ২০।
- রহমান, মু. হা. (১৯৯৬)। *আমরা কি যায় না তাদের কাছে যারা শুধু বাংলা ভাষায় কথা বলে*, ইউনিভার্সিটি প্রেস লিমিটেড, ঢাকা, পৃ. ৯।
- মজুমদার, রা. (২০১৭)। *বাংলাদেশ আমার বাংলাদেশ*, অন্যপ্রকাশ, ঢাকা, পৃ. ৭৫।

Manuscript received on 10 October; revised on 10 November, 2022

## Phase Transition Behavior of $\text{Fe}_{71.5}\text{Cr}_2\text{Cu}_1\text{Nb}_3\text{Si}_{13.5}\text{B}_9$ Finemet Type Nanocrystalline Amorphous Alloy by Differential Thermal Analysis

Pritish Kumar Roy<sup>1</sup> and Dr. Shibendra Shekher Sikder<sup>2</sup>

### Abstract

FINEMET type nanocrystalline amorphous alloys have attracted wide attention because of their superb soft magnetic properties such as high saturation magnetic flux density (more than 1T), outstanding temperature characteristics, high permeability (10000 at 100kHz), high squareness, very high Curie temperature (~570°C), low magnetostriction (less than  $10^{-6}$ ), coercive field, anisotropy and core loss. Excellent soft magnetic properties of the FINEMET type nanocrystalline amorphous alloys are obtained when these are crystallized by the proper heat treatment to the amorphous state. Crystallization kinetics is characterized in terms of two dominant processes. One is the rate of formation of stable nuclei (nucleation kinetics) and the other is the rate at which stable nuclei grow (growth kinetics). Activation energy ( $E_c$ ) is an important parameter for understanding phase transition behavior of any alloy. In this paper, nanocrystalline amorphous alloy of composition  $\text{Fe}_{71.5}\text{Cr}_2\text{Cu}_1\text{Nb}_3\text{Si}_{13.5}\text{B}_9$  prepared by rapid quenching method is investigated. The x-ray diffraction (XRD) has been performed to verify the amorphous state of the alloy. Two different crystalline phases are observed from the differential thermal analysis (DTA) experiments. The activation energy of crystallization ( $E_c$ ) of these two phases has been calculated by Kissinger and Matusita-Sakka methods which are based on the Differential Thermal Analysis (DTA).

**Keywords:** Amorphous, FINEMET, XRD, DTA,  $\alpha$ -Fe(Si) phase,  $\text{Fe}_2\text{B}$  phase, Activation energy of crystallization.

---

<sup>1</sup>Associate Professor, Department of Physics, Government Brajalal College, Khulna, Bangladesh.  
Email: pritish1974.phy@gmail.com, Contact No-01712010331.

<sup>2</sup>Professor, Department of Physics, Khulna University of Engineering and Technology (KUET), Bangladesh.  
Email: sssikder@phy.kuet.ac.bd, Contact No-01714087393

## **Introduction**

Nanocrystalline soft magnetic materials were first reported in 1988 (Yoshizawa, Q. *et.al.*, 1988) and it is exploited under the trade name FINEMET (Yoshizawa & Yamauchi, 1989). The originally proposed composition of the first FINEMET type alloy was Fe<sub>73.5</sub>Cu<sub>1</sub>Nb<sub>3</sub>Si<sub>13.5</sub>B<sub>9</sub>. The crystallization of FINEMET type alloy is strongly related with nucleation rate and growth process. The activation energy of crystallization is an important parameter for both technologically and the study of crystallization event.

Differential thermal analysis (DTA) is a direct and effective technique for analyzing the crystallization kinetics and stability of the crystalline phase with respect to the crystallization process. In this technique structural change occurs in the material under heat treatment. Differential thermal analysis (DTA) has been widely used in scientific and engineering fields to study clays, soaps, polymers and various other organic and inorganic materials those, may be solid or liquid. The DTA technique was first suggested by H. Le Chatelier (Chatelier, 1887) and was applied to the study of clays and ceramics. DTA study pays attention to the crystallization temperature, activation energy, phase transition nature, effect of chemical composition, thermal stability and effect of manufacturing system of the alloy.

## **Theoretical Aspects**

The kinetics of isothermal crystallization involving nucleation and growth is usually analyzed using the most successful and applicable theoretical model suggested by Kolmogorov-Johnson-Mehl-Avrami (KJMA) (Kolmogorov, 1937; Johnson & Mehl 1939). The volume fraction of crystallites ((0< $\alpha$ <1)) is given by this model (Avrami, 1939; Avrami, M. 1940; Avrami, 1941):

$$\alpha(t) = 1 - \exp\{- (kt)^n\} \quad (1)$$

here,  $\alpha(t)$  is the crystallization volume fraction after time  $t$ ,  $n$  is the Avrami and  $k$  is the effective overall reaction rate, which actually reflects the rate of crystallization in thermally activated process and usually assigned Arrhenian temperature dependence,

$$k = k_0 \exp(-E_c / RT) \quad (2)$$

Where,  $E_c$  is the activation energy of crystallization,  $k_0$  is the pre-exponential factor or frequency factor, which indicates the number attempts made by nuclei to overcome the energy barrier during crystallization and  $R$  is the gas constant. In the framework of KJMA model, the kinetic parameters  $n$ ,  $k_0$  and  $E_c$  are assumed to be constant during the crystallization process.

Taking ln on both sides of eq. (2)

$$\ln(k) = \ln(k_0) - E_c / RT \quad (3)$$

From the plot of this equation activation energy ( $E_c$ ) can be determined.

## Experimental

Glassy alloy  $\text{Fe}_{71.5}\text{Cr}_2\text{Cu}_1\text{Nb}_3\text{Si}_{13.5}\text{B}_9$  is prepared by melt spinning technique. The melt spinning facilities were used at the Centre for Materials Science, National University of Hanoi, Vietnam. Melt spinning is a widely used production method for rapidly solidifying materials as well as preparing amorphous metallic ribbons.

Amorphous ribbons with the composition  $\text{Fe}_{71.5}\text{Cr}_2\text{Cu}_1\text{Nb}_3\text{Si}_{13.5}\text{B}_9$  were prepared in an arc furnace on a water-cooled copper hearth under an atmosphere of pure Argon (Ar). High purity (99.9%) source materials were obtained from Johnson Matthey (Alfa Aesar Inc.).

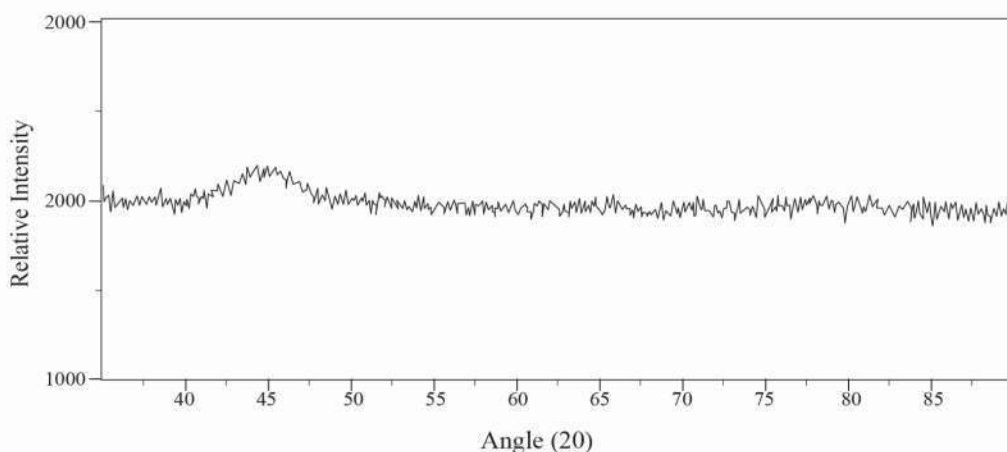


Fig. 1 XRD pattern of nanocrystalline amorphous  $\text{Fe}_{71.5}\text{Cr}_2\text{Cu}_1\text{Nb}_3\text{Si}_{13.5}\text{B}_9$  alloy at room temperature.

A Philips Model PW 3040 X' Pert PRO XRD system was used in this experiment. Fig. 1 represents the X-ray diffraction pattern of  $\text{Fe}_{71.5}\text{Cr}_2\text{Cu}_1\text{Nb}_3\text{Si}_{13.5}\text{B}_9$  nanocrystalline amorphous ribbon at room temperature. The absence of any sharp structural peak confirms the amorphous nature of the sample. Differential Thermal Analyzer (DTA) Shimadzu model TG/TDTA 6300 was used for the study of crystallization kinetics. The DTA runs have been taken at five different heating rates i.e. 10, 20, 30, 40 and 50°C / min covering from room temperature to 800°C.

## Results and Discussion

### Thermal analysis

Fig. 2 represents the DTA traces of as-cast nanocrystalline amorphous  $Fe_{71.5}Cr_2Cu_1Nb_3Si_{13.5}B_9$  alloy with different heating rates and covering from room temperature to 800°C. In each DTA curve, two exothermic peaks, one for bcc-Fe(Si) and other for boride (FeB/Fe<sub>2</sub>B) phase are distinctly observed. The value of on-set crystallization temperatures ( $T_{x1}$  and  $T_{x2}$ ), crystallization peak temperatures ( $T_{p1}$  and  $T_{p2}$ ) and crystallization ending or completion temperatures ( $T_{e1}$  and  $T_{e2}$ ) at different heating rates for the alloy is given in Table-1. From Fig. 2, it is seen that crystallization of both phases takes a wide range of temperatures and this temperature range increases with the increase of heating rate for the 1st crystallization state, but a little anomaly is seen in the 2nd crystallization state. From Table-1 the crystallization temperature range for the 1st crystallization state is 51 to 78°C and for the 2nd crystallization state is 33°C to 46°C. Crystallization temperature range for the 1st crystallization state is always greater than the 2nd crystallization state. The DTA curves in Fig. 2 show sharp peaks at 522°C-547°C for the 1st crystallization state depending on the heating rate from 10°C / min to 50°C/min, which is lower than that for original FINEMET 540°C-572°C respectively (Chau, *et al.*, 2005) and the replacement of 1% Fe by Cr of the original FINEMET 542°C-569°C respectively (Shihab, *et al.*, 2020).

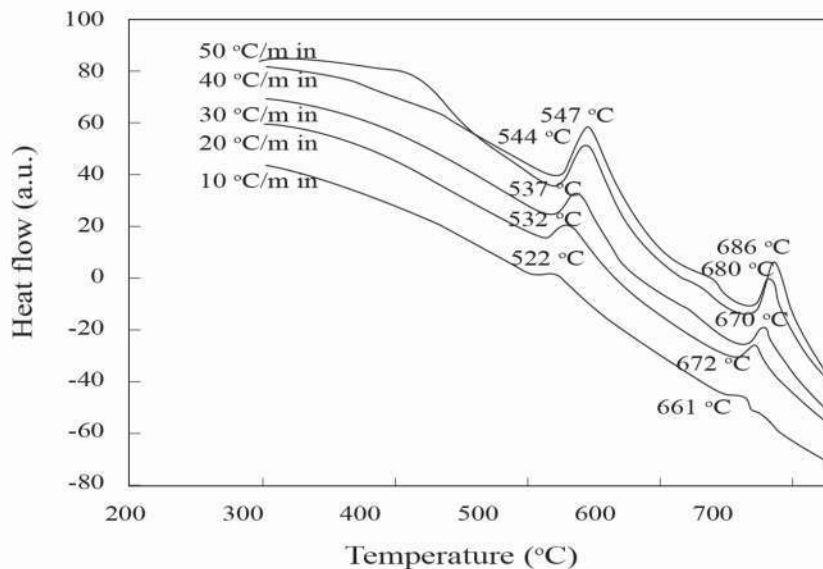


Fig. 2 Effects of heating rate on DTA trace of as-cast nanocrystalline amorphous  $Fe_{71.5}Cr_2Cu_1Nb_3Si_{13.5}B_9$  alloy.

Table-1 also shows that the two crystallization events are separated by a large temperature gap of ~140°C. For FINEMET without Cr i.e. for pure FINEMET the temperature difference between two events was found ~150°C (Leu, and Chin, 1997). From Fig. 2 we can also see that the peaks of 2nd crystallization state exhibited with high sharpness than the peaks of 1st crystallization state relating to strong crystallization of boride phase. These results are fully marked with those reported in the work of C. Gomez-Polo. (Gomez-Polo, *et. al.*, 2003).

**Table-1** Effects of heating rate on 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> crystallization states of the nanocrystalline Fe<sub>71.5</sub>Cr<sub>2</sub>Cu<sub>1</sub>Nb<sub>3</sub>Si<sub>13.5</sub>B<sub>9</sub> amorphous alloy.

Heating rate ( $\beta$ ) in °C/min	1 <sup>st</sup> crystallization state				2 <sup>nd</sup> crystallization state				$(T_{e2}-T_{x2})$ in °C
	Onset temp. ( $T_{x1}$ ) in °C	Peak temp. ( $T_{p1}$ ) in °C	Ending temp. ( $T_{e1}$ ) in °C	Temp. range ( $T_{e1}-T_{x1}$ ) in °C	Onset temp. ( $T_{x2}$ ) in °C	Peak temp. ( $T_{p2}$ ) in °C	Ending temp. ( $T_{e2}$ ) in °C	Temp. range ( $T_{p2}-T_{p1}$ ) in °C	
10	509	522	560	51	650	661	683	33	139
20	516	532	574	58	657	672	696	39	140
30	518	537	578	60	661	679	707	46	142
40	520	544	587	67	665	680	709	44	136
50	522	547	600	78	668	686	713	45	139

#### Evaluation of activation energy by using different methods

##### Kissinger's peak shift method

The activation energy can be estimated using Kissinger's peak shift method (Kissinger, 1957), through the equation.

$$\ln(\beta / T_p^2) = -(E_c / RT_p) + \ln(k_0 R / E_c) \quad (4)$$

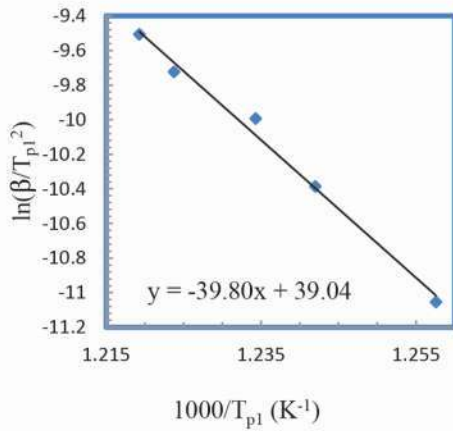


Fig. 3(a) Plot of  $\ln(\beta/T_{p1}^2)$  as a function of  $1000/T_{p1}$  [ $K^{-1}$ ] for the  $\beta$ -Fe(Si) phase of the  $Fe_{71.5}Cr_2Nb_3Cu_1Si_{13.5}B_9$  alloy.

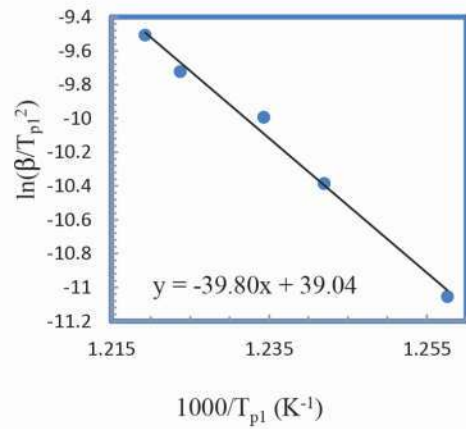


Fig. 3(b) Plot of  $\ln(\beta/T_{p2}^2)$  as a function of  $1000/T_{p2}$  [ $K^{-1}$ ] for the  $Fe_2B$  phase of the  $Fe_{71.5}Cr_2Nb_3Cu_1Si_{13.5}B_9$  alloy.

The plots of  $\ln(\beta/T_p^2)$  versus  $1000/T_p$  for nanocrystalline  $Fe_{71.5}Cr_2Cu_1Nb_3Si_{13.5}B_9$  amorphous alloy are shown in Fig. 3(a) and Fig. 3(b), which come to be straight lines. The value of  $E_c$  may be calculated from the slope of each line and it is found for the  $\alpha$ -Fe(Si) crystalline phase is 3.43eV and for the  $Fe_2B$  crystalline phase is 4.92eV.

#### Matusita-Sakka's peak shift method

The activation energy can also be estimated using Matusita-Sakka's peak shift method (Matusita, and Sakka, 1981) through the equation.

$$\ln(\beta) = -(E_c / RT_p) + \text{constant} \quad (5)$$

Fig. 4(a) and Fig. 4(b) show  $\ln\beta$  versus  $1000/T_p$  dependences for the alloy under study, which come to be linear. The value of  $E_c$  is calculated from the slope of each line and it is found for the  $\alpha$ -Fe(Si) crystalline phase is 3.57eV and for the  $Fe_2B$  crystalline phase is 5.08eV.

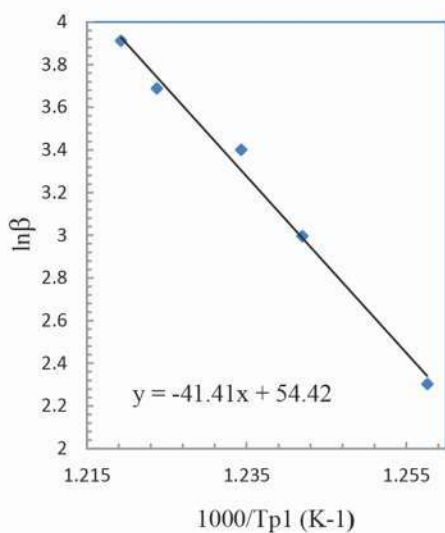


Fig. 4(a) Plot of  $\ln\beta$  as a function of  $1000/T_{p1}$  [K<sup>-1</sup>] for the  $\alpha$ -Fe(Si) phase of the  $Fe_{71.5}Cr_2Nb_3Cu_1Si_{13.5}B_9$  alloy.

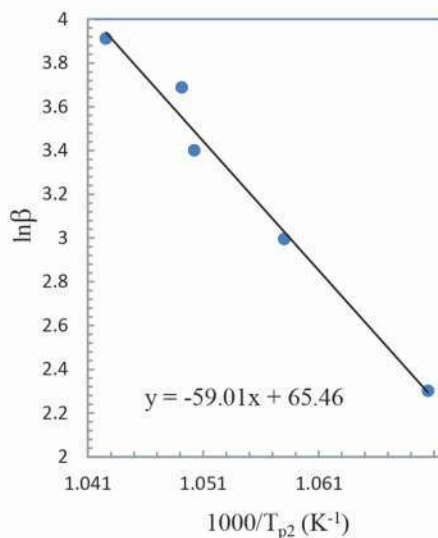


Fig. 4(b) Plot of  $\ln\beta$  as a function  $1000/T_{p2}$  [K<sup>-1</sup>] for the  $Fe_2B$  phase of  $Fe_{71.5}Cr_2Nb_3Cu_1Si_{13.5}B_9$  alloy.

The values of the activation energy calculated from Eq. (5) (Matusita, and Sakka, 1981) are slightly higher than the values of activation energy calculated from Eq. (4) (Kissinger, 1957). So it can be considered Eq. (4) and Eq. (5) are in good agreement with each other. The activation energy of the original FINEMET, the replacement of 1% Fe by Cr of the original FINEMET and the replacement of 2% Fe by Cr of the original FINEMET is listed in Table-2

Table-2 Activation energies of original FINEMET and modified FINEMET alloys.

FINEMET and modified FINEMET type alloys	Activation energy of 1 <sup>st</sup> crystallization phase in eV	Activation energy of 2 <sup>nd</sup> crystallization phase in eV	Methods used for calculating activation energy of crystallization phases
$Fe_{73.5}Cu_1Nb_3Si_{13.5}B_9$	3.25(Chau, N. et. al., 2005)	-----	Kissinger's method
$Fe_{72.5}Cr_1Cu_1Nb_3Si_{13.5}B_9$	3.26(Shihab, MT. et. al., 2020)	4.87(Shihab, MT. et. al., 2020)	Kissinger's method
$Fe_{71.5}Cr_2Cu_1Nb_3Si_{13.5}B_9$	3.43 (present work)	4.92 (present work)	Kissinger's method
$Fe_{71.5}Cr_2Cu_1Nb_3Si_{13.5}B_9$	3.57 (present work)	5.08 (present work)	Matusita-Sakka's method



The activation energy of 1st crystallization  $\alpha$ -Fe(Si) phase of the original FINEMET is 3.25eV (Chau, 2005; Kissinger, 1957). The activation energy of 1st crystallization phase of modified FINEMET type alloy  $Fe_{72.5}Cr_2Cu_1Nb_3Si_{13.5}B_9$  (replacement of 1% Fe by Cr of the original FINEMET) is 3.26eV (Shihab, et. al., 2020; Kissinger, 1957), which is approximately similar to that of original FINEMET. In present work the activation energy of crystallization phases of modified FINEMET type alloy  $Fe_{71.5}Cr_2Cu_1Nb_3Si_{13.5}B_9$  (replacement of 2% Fe by Cr of the original FINEMET) is 3.43eV Kissinger's method (Kissinger, 1957) and 3.57eV Matusita-Sakka's method (Matusita and Sakka, 1981), both are slightly higher than the previously observed tendency.

## **Conclusions**

Non-isothermal DTA measurements have been performed from room temperature to 800°C at several heating rates in order to study the phase transition of the nanocrystallization process of the  $Fe_{71.5}Cr_2Cu_1Nb_3Si_{13.5}B_9$  amorphous alloy. Replacement of 2% Fe by Cr of the original FINEMET was observed to decrease heating rate dependence crystallization (on-set or peak) temperature with respect to the original FINEMET and the FINEMET with the replacement of 1% Fe by Cr. Cr additions also narrowing the interval between crystallization (on-set or peak) temperatures of the observed crystallization states. A temperature interval of ~140°C between the two crystallization events is measured. The phase transition kinetics is described using the Kolmogorov-Johnson-Mehl-Avrami (KJMA) approach. By employing Kissinger's and Matusita-Sakkas's methods, the activation energy of crystallization ( $E_c$ ) is determined from the heating rate dependence of crystallization temperature. It is found to be 3.43eV (Kissinger, 1957), 3.57eV (Matusita-Sakka, 1981) for  $\alpha$ -Fe(Si) phase. The results obtained from Kissinger's and Matusita-Sakka's methods are very close to each other and compatible with the previous works which indicates that these two methods are in good agreement with each other. The activation energy is found to be increased with the increase of replacement amount of Fe by Cr.

## **Acknowledgements**

The authors are indebted to Centre for Materials Science, National University of Hanoi, Vietnam for sample supplies. The authors are also highly grateful to Bangladesh Council of Scientific and Industrial Research (BCSIR) and Atomic Energy Centre, Dhaka (AECD) for giving their experimental facilities. The first author is specially grateful to all the teachers, colleagues and staffs of Department

of Physics, Khulna University of Engineering and Technology (KUET) and Department of Physics, Government Brajalal College, Khulna for their vital support and inspiration.

## References

- Avrami, M. (1939). Kinetics of phase change. I General theory, *Journal of Chemical Physics*, Vol. 7, No. 12. 1103-1113.
- Avrami, M. (1940). Kinetics of phase change II Transformation-time relations for random distribution of nuclei, *Journal of Chemical Physics*, Vol. 8. 212-224.
- Avrami, M. (1941). Kinetics of phase change III Granulation, phase change and microstructure, *Journal of Chemical Physics*, Vol. 9. 177-184.
- Chatelier, H. L. (1887). The Constitution of Clay, *Z. Physik. Chem.* I. 396.
- Chau, N., Hoa, N.Q., & Luong, N.H. (2005). The crystallization in Finemet with Cu substituted by Ag, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 290–291. 1547-1550.
- Gomez, P.C., Perez, L.J.I., & Recarte, V. (2003). *IEEE Transactions of Magnetism*, Vol. 39. issue: 5. 3019-3024.
- Johnson, W.A., & Mehl, R. F. (1939). Reaction kinetics in processes of nucleation and growth, *Trans. Am. Inst. Min. Metall. Eng.* 135. 416-443.
- Kissinger, H.E. (1957). Reaction Kinetics in Differential Thermal Analysis, *Analytical Chemistry*, Vol. 29, No. 11. 1702-1706.
- Kolmogorov, A.N. (1937). Statistical theory of Nucleation processes, *Bull. Acad. Sci. U.S.S.R., Phys. Ser.* 3. 555.
- Leu, M.S., & Chin, T.S. (1997). Crystallization behavior and temperature dependence of the initial permeability of FeCuNbSiB alloy. *J Appl. Phys.* 81. 4051- 4053.
- Matusita, K., & Sakka, S. (1981). Kinetic Study on Non-Isothermal Crystallization of Glass by Thermal Anal. *Bull Inst Chem Res.* 59. 159.
- Shihab, M.T., Reza, M.A., Shil, S.K., Tawhid, M.M., Sikder, S.S., & Gafur, M.A, (2020). Study of crystallization phases and magnetic properties of nanocrystalline Fe<sub>73.5</sub>Cu<sub>1</sub>Nb<sub>3</sub>Si<sub>13.5</sub>B<sub>9</sub> alloy prepared by rapid quenching method, *Material Science & Engineering International Journal*. Vol. 4, Issue 2. 37- 43.
- Yoshizawa, Y., Oguma, S., & Yamauchi, K. (1988). New Fe-based soft magnetic alloys composed of ultra-fine grain structure. *J. Appl. Phys.* 64. 6044-6046.
- Yoshizawa, Y., & Yamauchi, K. (1989). Effects of Magnetic Field Annealing on Magnetic Properties in Ultrafine Crystalline Fe-Cu-Nb-Si-B Alloys. *IEEE Trans. Magnetism*. 25. 3324.

## ৭ মার্চের ঐতিহাসিক ভাষণ : মহান স্বাধীনতা ও মুক্তিযুদ্ধের অমর মহাকাব্যের সূচনা পর্ব

মোহাম্মদ ইলিয়াছ

### সারসংক্ষেপ

পাকিস্তান ব্রিটিশদের কাছ থেকে স্বাধীন হলেও অভ্যন্তরীণ ক্ষেত্রে ঔপনিবেশিক মানসিকতা নিয়ে শাসন করছিল পাকিস্তানিরা। পূর্ব পাকিস্তানের জনগণের ওপর শোষণ-নিপীড়ন-নির্যাতন-বঞ্চনা-বৈষম্যের মাত্রা সবকিছু ছাপিয়ে গিয়েছিল। সুশাসন বলে কিছুই ছিল না। শেষ পর্যন্ত ১৯৭০ সালের ডিসেম্বরে, স্বাধীনতার ২৩ বছর পর পাকিস্তানে প্রথমবারের মতো জাতীয় নির্বাচনের ঘোষণা দিলেন জাভিদা সরকার। বাঙালি আশায় বুক বাঁধলো। বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান-এর সম্মোহনী নেতৃত্বে জাতীয় পরিষদের ৩১৩টি (৩০০ সাধারণ আসন ও ১৩টি সংরক্ষিত আসন) আসনের মধ্যে ১৬৭টি আসন পেয়ে (১৬০টি সাধারণ আসন ও ৭টি সংরক্ষিত আসন) নিরঙ্কুশ সংখ্যাগরিষ্ঠতা অর্জন করলো।

তারিখ : ৭ মার্চ, রবিবার

সময় : অপরাহ্ন ২.৪৫টা-৩.০৩টা

স্থান : রেসকোর্স ময়দান (বর্তমান সোহরাওয়ার্দী উদ্যান)  
পূর্ব পাকিস্তান (বর্তমান বাংলাদেশ)

অবস্থান : রমনা, ঢাকা

স্থানাঙ্ক : ২৩.৭৩৩০৬৬° উত্তর ৯০.৩৯৮৪৩৭° পূর্ব

১৯ মিনিটের ব্যাপ্তি আর ১১০৮ শব্দের নিখুঁত কারুকার্যময়তায় মহাকালের নিরিখে ইতিহাসের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ বক্তৃতাগুলোর একটি জনগণের কাছে তুলে ধরলেন মহাকালের মহানায়ক, রাজনীতির কবি, হাজার বছরের শ্রেষ্ঠ বাঙ্গালি, স্বাধীনতার মহান স্থপতি, জাতির পিতা, বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান।

“একটি কবিতা লেখা হবে তার জন্য অপেক্ষার উত্তেজনা নিয়ে  
লক্ষ লক্ষ উন্মত্ত অধীর ব্যাকুল বিদ্রোহী শ্রোতা বসে আছে  
ভোর থেকে জনসমুদ্রের উদ্যান সৈকতে : 'কখন আসবে কবি?'

কপালে কজিতে লালসালু বেঁধে  
এই মাঠে ছুটে এসেছিল কারখানা থেকে লোহার শমিক,  
লাঙল জোয়াল কাঁধে এসেছিল বাঁক বেঁধে উলঙ্গ কৃষক,  
পুলিশের অস্ত্র কেড়ে নিয়ে এসেছিল প্রদীপ্ত যুবক।  
হাতের মুঠোয় মৃত্যু, চোখে স্বপ্ন নিয়ে এসেছিল মধ্যবিত্ত,  
নিম্ন মধ্যবিত্ত, করুণ কেরানী, নারী, বৃদ্ধ, বেশ্যা, ভবঘুরে  
আর তোমাদের মত শিশু পাতা-কুড়ানিরা দল বেঁধে।  
একটি কবিতা পড়া হবে, তার জন্যে কী ব্যাকুল  
প্রতীক্ষা মানুষের: “কখন আসবে কবি?” “কখন আসবে কবি?”

শত বছরের শত সংগ্রাম শেষে,  
রবীন্দ্রনাথের মতো দৃষ্ট পায়ে হেঁটে  
অতঃপর কবি এসে জনতার মঞ্চে দাঁড়ালেন।  
তখন পলকে দারণ ঝলকে তরীতে উঠিল জল,  
হৃদয়ে লাগিল দোলা, জনসমুদ্রে জাগিল জোয়ার  
সকল দুয়ার খোলা। কে রোধে তাঁহার বজ্রকণ্ঠ বাণী?  
গণসূর্যের মঞ্চ কাঁপিয়ে কবি শোনালেন তাঁর অমর-কবিতাখানি:”

অমর-কবিতাখানি :

“ভাইয়েরা আমার, আজ দুঃখ ভারাক্রান্ত মন নিয়ে আপনাদের সামনে হাজির হয়েছি। আপনারা সবই জানেন এবং বুঝেন। আমরা আমাদের জীবন দিয়ে চেষ্টা করেছি। কিন্তু দুঃখের বিষয়, আজ ঢাকা, চট্টগ্রাম, খুলনা, রাজশাহী, রংপুরে আমার ভাইয়ের রক্তে রাজপথ রঞ্জিত হয়েছে। আজ বাংলার মানুষ মুক্তি চায়, বাংলার মানুষ বাঁচতে চায়, বাংলার মানুষ তার অধিকার চায়। কি অন্যায় করেছিলাম, নির্বাচনে বাংলাদেশের মানুষ সম্পূর্ণভাবে আমাকে আওয়ামী লীগকে ভোট দেন। আমাদের ন্যাশনাল এসেম্বলী বসবে, আমরা সেখানে শাসনতন্ত্র তৈয়ার করবো এবং এই দেশকে আমরা গড়ে তুলবো, এদেশের মানুষ অর্থনৈতিক, রাজনৈতিক ও সাংস্কৃতিক মুক্তি পাবে। কিন্তু দুঃখের বিষয়, আজ দুঃখের সঙ্গে বলতে হয়, তেইশ বৎসরের করুণ ইতিহাস বাংলার অত্যাচারের, বাংলার মানুষের রক্তের ইতিহাস। তেইশ বৎসরের ইতিহাস মুমূর্ষু নরনারীর আর্তনাদের ইতিহাস; বাংলার ইতিহাস এদেশের মানুষের রক্ত দিয়ে রাজপথ রঞ্জিত করার ইতিহাস। ১৯৫২ সালে রক্ত দিয়েছি। ১৯৫৪ সালে নির্বাচনে জয়লাভ করেও আমরা গদিতে বসতে পারি নাই। ১৯৫৮ সালে আইয়ুব খান মার্শাল ল’ জারি করে দশ বৎসর পর্যন্ত আমাদের গোলাম করে রেখেছে। ১৯৬৬ সালে ছয়দফা আন্দোলনে ৭ই জুনে আমার ছেলেদের গুলি করে হত্যা করা হয়েছে। ১৯৬৯-এর আন্দোলনে আইয়ুব খানের পতন হওয়ার পর যখন ইয়াহিয়া খান সাহেব সরকার নিলেন, তিনি বললেন, দেশে শাসনতন্ত্র দেবেন, গণতন্ত্র দেবেন। আমরা মেনে নিলাম।

তারপরে অনেক ইতিহাস হয়ে গেল, নির্বাচন হলো। আমি প্রেসিডেন্ট ইয়াহিয়া খান সাহেবের সঙ্গে দেখা করেছি। আমি, শুধু বাংলার নয়, পাকিস্তানের মেজরিটি পার্টির নেতা হিসাবে তাকে অনুরোধ করলাম, ১৫ই ফেব্রুয়ারি তারিখে আপনি জাতীয় পরিষদের অধিবেশন দেন। তিনি আমার কথা রাখলেন না, তিনি রাখলেন ভুট্টো সাহেবের কথা। তিনি বললেন, প্রথম সপ্তাহে মার্চ মাসে হবে। আমরা বললাম, ঠিক আছে, আমরা অ্যাসেম্বলীতে বসবো। আমি বললাম, অ্যাসেম্বলীর মধ্যে আলোচনা করবো; এমনকি আমি এ পর্যন্ত বললাম, যদি কেউ ন্যায্য কথা বলে, আমরা সংখ্যায় বেশি হলেও, একজনও যদি সে হয়, তার ন্যায্য কথা আমরা মেনে নেব।

জনাব ভুট্টো সাহেব এখানে এসেছিলেন, আলোচনা করলেন। বলে গেলেন যে, আলোচনার দরজা বন্ধ না, আরও আলোচনা হবে। তারপর অন্যান্য নেতৃবৃন্দের সঙ্গে আলাপ করলাম, আপনারা আসুন বসুন, আমরা আলাপ করে শাসনতন্ত্র তৈয়ার করি। তিনি বললেন, পশ্চিম পাকিস্তানের মেম্বাররা যদি এখানে আসেন, তাহলে কসাইখানা হবে এসেম্বলী। তিনি বললেন, যে যাবে তাকে মেরে ফেলে দেওয়া হবে। যদি কেউ অ্যাসেম্বলীতে আসে তাহলে পেশোয়ার থেকে করাচী পর্যন্ত দোকান জোর করে বন্ধ করা হবে। আমি বললাম, অ্যাসেম্বলী চলবে। তারপর হঠাৎ ১ তারিখে এসেম্বলী বন্ধ করে দেওয়া হলো।

ইয়াহিয়া খান সাহেব প্রেসিডেন্ট হিসাবে অ্যাসেম্বলী ডেকেছিলেন। আমি বললাম যে, আমি যাবো। ভুট্টো সাহেব বললেন, তিনি যাবেন না। ৩৫ জন সদস্য পশ্চিম পাকিস্তান থেকে এখানে আসলেন।

তারপরে হঠাৎ বন্ধ করে দেওয়া হলো। দোষ দেওয়া হলো বাংলার মানুষকে, দোষ দেওয়া হলো আমাকে। বন্দুকের মুখে মানুষ প্রতিবাদমুখর হয়ে উঠল।

আমি বললাম, শান্তিপূর্ণভাবে আপনারা হরতাল পালন করেন। আমি বললাম, আপনারা কলকারখানা সব কিছু বন্ধ করে দেন। জনগণ সাড়া দিল। আপন ইচ্ছায় জনগণ রাস্তায় বেরিয়ে পড়ল। তারা শান্তিপূর্ণভাবে সংগ্রাম চালিয়ে যাওয়ার জন্য দৃঢ় প্রতিজ্ঞাবদ্ধ হলো।

কি পেলাম আমরা? যে আমার পয়সা দিয়ে অস্ত্র কিনেছি বহিঃশত্রুর আক্রমণ থেকে দেশকে রক্ষা করার জন্য, আজ সেই অস্ত্র ব্যবহার হচ্ছে আমার দেশের গরিব-দুঃখী আর্ত মানুষের বিরুদ্ধে, তার বুকের উপর হচ্ছে গুলি। আমরা পাকিস্তানের সংখ্যাগুরু। আমরা বাঙালিরা যখনই ক্ষমতায় যাবার চেষ্টা করেছি, তখনই তারা আমাদের উপর ঝাঁপিয়ে পড়েছেন। টেলিফোনে আমার সঙ্গে তার কথা হয়। তাকে আমি বলেছিলাম, জনাব ইয়াহিয়া খান সাহেব, আপনি পাকিস্তানের প্রেসিডেন্ট, দেখে যান কীভাবে আমার গরিবের উপরে, আমার বাংলার মানুষের উপরে গুলি করা হয়েছে, কি করে আমার মায়ের কোল খালি করা হয়েছে। আপনি আসুন, দেখুন, বিচার করুন। তিনি বললেন, আমি সিদ্ধান্ত নিয়েছি ১০ তারিখে রাউন্ড টেবিল কনফারেন্স ডাকব।

আমি বলেছি, কিসের বৈঠক বসবে, কার সঙ্গে বসবো? যারা আমার মানুষের বুকের রক্ত নিয়েছে তাদের সঙ্গে বসবো? হঠাৎ আমার সঙ্গে পরামর্শ না করে পাঁচ ঘণ্টা গোপনে বৈঠক করে যে বক্তৃতা তিনি করেছেন, সমস্ত দোষ তিনি আমার উপরে দিয়েছেন, বাংলার মানুষের উপর দিয়েছেন।

ভাইয়েরা আমার,

২৫ তারিখে অ্যাসেম্বলী কল করেছে। রক্তের দাগ শুকায় নাই। আমি ১০ তারিখে বলে দিয়েছি যে, ওই শহীদের রক্তের উপর পা দিয়ে কিছুতেই মুজিবুর রহমান যোগদান করতে পারে না। অ্যাসেম্বলী কল করেছে। আমার দাবি মানতে হবে: প্রথম, সামরিক আইন মার্শাল ল' উইথড্র করতে হবে, সমস্ত সামরিক বাহিনীর লোকদের ব্যারাকে ফেরত নিতে হবে, যেভাবে হত্যা করা হয়েছে তার তদন্ত করতে হবে, আর জনগণের প্রতিনিধির কাছে ক্ষমতা হস্তান্তর করতে হবে। তারপর বিবেচনা করে দেখবো, আমরা অ্যাসেম্বলীতে বসতে পারবো কি পারবো না। এর পূর্বে অ্যাসেম্বলীতে বসতে আমরা পারি না।

আমি, আমি প্রধানমন্ত্রিত্ব চাই না। আমরা এদেশের মানুষের অধিকার চাই। আমি পরিষ্কার অক্ষরে বলে দিবার চাই যে, আজ থেকে এই বাংলাদেশে কোর্ট-কাচারি, আদালত-ফৌজদারি, শিক্ষা প্রতিষ্ঠান অনির্দিষ্টকালের জন্য বন্ধ থাকবে। গরীবের যাতে কষ্ট না হয়, যাতে আমার মানুষ কষ্ট না করে, সে জন্য সমস্ত অন্যান্য জিনিসগুলো আছে সেগুলির হরতাল কাল থেকে চলবে না। রিকশা, গরুর গাড়ি চলবে, রেল চলবে, লঞ্চ চলবে; শুধু সেক্রেটারিয়েট, সুপ্রিম কোর্ট, হাইকোর্ট, জজকোর্ট, সেমিগভর্নমেন্ট দপ্তরগুলো, ওয়াপদা কোন কিছু চলবে না।

২৮ তারিখে কর্মচারীরা বেতন নিয়ে আসবেন। এর পরে যদি বেতন দেওয়া না হয়, আর যদি একটা গুলি চলে, আর যদি আমার লোকদের হত্যা করা হয়, তোমাদের কাছে আমার অনুরোধ রইল, – প্রত্যেক ঘরে ঘরে দুর্গ গড়ে তোল। তোমাদের যা কিছু আছে তাই নিয়ে শত্রুর মোকাবেলা করতে হবে, এবং জীবনের তরে রাস্তাঘাট যা যা আছে সব কিছু, আমি যদি ছুকুম দিবার নাও পারি, তোমরা বন্ধ করে দেবে। আমরা ভাতে মারবো, আমরা পানিতে মারবো। তোমরা আমার ভাই, তোমরা ব্যারাকে থাকো, কেউ তোমাদের কিছু বলবে না। কিন্তু আর আমার বুকের উপর গুলি চালাবার চেষ্টা করো না। সাত কোটি মানুষকে দাবায়ে রাখতে পারবা না। আমরা যখন মরতে শিখেছি, তখন কেউ আমাদের দমাতে পারবে না।

আর যে সমস্ত লোক শহিদ হয়েছে, আঘাতপ্রাপ্ত হয়েছে, আমরা আওয়ামী লীগের থেকে যদুর পারি তাদের সাহায্য করতে চেষ্টা করবো। যারা পারেন আমার রিলিফ কমিটিতে সামান্য টাকা পয়সা পৌঁছিয়ে দেবেন। আর এই সাতদিন হরতালে যে সমস্ত শ্রমিক ভাইরা যোগদান করেছেন, প্রত্যেকটা শিল্পের মালিক তাদের বেতন পৌঁছিয়ে দেবেন। সরকারি কর্মচারীদের বলি, আমি যা বলি তা মানতে হবে। যে পর্যন্ত আমার এই দেশের মুক্তি না হবে খাজনা-ট্যাক্স বন্ধ করে দেওয়া হলো, কেউ দেবে না। মনে রাখবেন, শত্রুবাহিনী ঢুকেছে, নিজেদের মধ্যে আত্মকলহ সৃষ্টি করবে, লুটপাট করবে। এই বাংলায় হিন্দু মুসলমান বাঙালি অবাঙালি যারা আছে তারা আমাদের ভাই। তাদের রক্ষার দায়িত্ব আপনাদের উপরে। আমাদের যেন বদনাম না হয়। মনে রাখবেন রেডিও টেলিভিশনের কর্মচারীরা, যদি রেডিওতে আমাদের কথা না শোনেন, তাহলে কোন বাঙালি রেডিও স্টেশনে যাবেন না। যদি টেলিভিশন আমাদের নিউজ না দেয়, কোন বাঙালি টেলিভিশনে যাবেন না। দুই ঘণ্টা ব্যাংক খোলা থাকবে যাতে মানুষ তাদের মায়নাপত্র নিবার পারে। কিন্তু পূর্ববাংলা থেকে পশ্চিম পাকিস্তানে এক পয়সাও চালান হতে পারবে না। টেলিফোন টেলিগ্রাম আমাদের এই পূর্ববাংলায় চলবে এবং বিদেশের সঙ্গে নিউজ পাঠাতে চালাবেন। কিন্তু যদি এদেশের মানুষকে খতম করার চেষ্টা করা হয়, বাঙালিরা বুঝে শুনে কাজ করবেন। প্রত্যেক গ্রামে, প্রত্যেক মহল্লায় আওয়ামী লীগের নেতৃত্বে সংগ্রাম পরিষদ গড়ে তোল এবং তোমাদের যা কিছু আছে তাই নিয়ে প্রস্তুত থাকো। মনে রাখবা, রক্ত যখন দিয়েছি, রক্ত আরো দিব। এ দেশের মানুষকে মুক্ত করে ছাড়বো ইনশাআল্লাহ। এবারের সংগ্রাম আমাদের মুক্তির সংগ্রাম, এবারের সংগ্রাম স্বাধীনতার সংগ্রাম। জয় বাংলা। জয় বাংলা।”

পাদটীকা -১:

বঙ্গবন্ধু তাঁর মহাকাব্যিক ভাষণে তৎকালীন পূর্ব পাকিস্তানের (বর্তমানে বাংলাদেশ) জনগণকে স্বাধীনতার জন্য প্রস্তুতি নিতে নির্দেশ দিয়েছেন। এই ভাষণের একটি লিখিত রূপ অচিরেই বিতরণ করা হয়েছিল। এটি আরেক মহান নেতা তাজউদ্দীন আহমেদ কর্তৃক কিছুটা পরিমার্জিত হয়েছিল। পরিমার্জনার মূল উদ্দেশ্য ছিল সামরিক আইন প্রত্যাহার এবং নির্বাচিত জনপ্রতিনিধিদের কাছে ক্ষমতা হস্তান্তরের দাবিটির উপর গুরুত্ব আরোপ করা।

পাদটীকা-২:

পাকিস্তান সরকার রেডিও ও টেলিভিশনে ভাষণটি প্রচার করার অনুমতি দেয়নি। সরকারের নিষেধাজ্ঞা সত্ত্বেও তৎকালীন পাকিস্তান আন্তর্জাতিক চলচ্চিত্র কর্পোরেশন এর চেয়ারম্যান এ এইচ এম সালাহউদ্দীন ও ব্যবস্থাপনা পরিচালক একইসঙ্গে ফরিদপুর-০৫ আসনের সংসদ সদস্য এম আবুল খায়ের ভাষণটি ধারণ করার সিদ্ধান্ত গ্রহণ করেন। তাদের এ কাজে সহযোগিতা করেন তৎকালীন পাকিস্তান সরকারের চলচ্চিত্র বিভাগের চলচ্চিত্র পরিচালক ও অভিনেতা আবুল খায়ের, যিনি ভাষণের ভিডিও ধারণ করেন। তাদের সঙ্গে তৎকালীন তথ্য মন্ত্রণালয়ের প্রযুক্তিবিদ এইচ এন খন্দকার ভাষণের অডিও রেকর্ড করেন। অডিও রেকর্ডটি এম আবুল খায়েরের মালিকানাধীন রেকর্ড কোম্পানি ঢাকা রেকর্ড বিকশিত এবং আর্কাইভ করা হয়। পরে, অডিও ও ভিডিও রেকর্ডিংয়ের একটি অনুলিপি বঙ্গবন্ধুকে হস্তান্তর করা হয় এবং অডিওর একটি অনুলিপি ভারতে পাঠানো হয়। সেইসাথে অডিওর ৩০০০ (তিন হাজার) অনুলিপি করে তা সারা বিশ্বে ভারতীয় রেকর্ড কোম্পানি HMV রেকর্ডস দ্বারা বিতরণ করা হয়।

পাদটীকা-৩:

১৯৩৩ সালে প্রতিষ্ঠিত Newsweek হচ্ছে যুক্তরাজ্যের একটি সাপ্তাহিক ম্যাগাজিন। এই অনন্য ভাষণের জন্য ১৯৭১ সালের ৫ এপ্রিল এই ম্যাগাজিনটি তাদের প্রচ্ছদ জুড়ে বঙ্গবন্ধুর ছবি প্রকাশ করে এবং তাঁকে “Poet of Politics” বা “রাজনীতির কবি” বলে স্বীকৃতি দেয়।

**ভাষণ বিশ্লেষণ :**

জনগণের সাথে একাত্মতা:

বঙ্গবন্ধু ভাষণ শুরু করেছিলেন জনগণকে ‘আপনি’ সম্বোধন করে। “আজ দুঃখ ভারাক্রান্ত মন নিয়ে আপনাদের সামনে হাজির হয়েছি।” বলতে বলতে ‘আপনি’ কখন ‘তুমি’তে রূপ নিয়েছে বক্তা বা শ্রোতা কেউ খেয়াল করেননি। বঙ্গবন্ধু বলেন, “তোমাদের কাছে অনুরোধ রইল, প্রত্যেক ঘরে ঘরে দুর্গ গড়ে তোলো।” পরস্পরের সুখ-দুঃখ, বঞ্চনা-বেদনা একই ধারায় প্রবাহিত হচ্ছিল বলেই পরস্পরের প্রতি ভালোবাসাও একবিন্দুতে এসে মিলেছে। প্রকৃত নেতা এমন করেই তার জনগণকে ভালোবাসেন, একই সাথে জনগণও তাদের নেতাকে ভালবাসেন।

শাষণ-নির্যাতন-বঞ্চনার করুণ ইতিহাস :

ভাষণের শুরুতে বঙ্গবন্ধু তুলে ধরেন ২৩ বছর ধরে পাকিস্তানিদের দুঃশাসনের চিত্র। “কিন্তু দুঃখের বিষয়, আজ দুঃখের সাথে বলতে হয় ২৩ বছরের করুণ ইতিহাস বাংলার অত্যাচারের, বাংলার মানুষের রক্তের ইতিহাস। ২৩ বছরের ইতিহাস মুমূর্ষু নর-নারীর আর্তনাদের ইতিহাস। বাংলার ইতিহাস এদেশের মানুষের রক্ত দিয়ে রাজপথ রঞ্জিত করার ইতিহাস।”

নিয়মতান্ত্রিক ও ন্যায্য আচরণ:



একে একে তিনি ১৯৫২ থেকে ১৯৭১ পর্যন্ত নানা ঘটনাপ্রবাহের বর্ণনা দিয়ে রাজনৈতিক সিদ্ধান্তের ক্ষেত্রে তিনি যে ধৈর্যের সাথে, ত্যাগ স্বীকার করে সহনশীল মানসিকতা নিয়ে সিদ্ধান্ত নিয়েছেন তা তুলে ধরেন। পাকিস্তানি জাভা সরকার কিভাবে তা পাশ কাটিয়েছে তাও তুলে ধরেন। তাদের ষড়যন্ত্র বা স্বৈরাচারিতার মুখোশ উন্মোচন করেন।

দায়িত্বশীলতা:

আমি, শুধু বাংলার নয়, পাকিস্তানের মেজরিটি পার্টির নেতা হিসেবে তাকে অনুরোধ করলাম, ১৫ ফেব্রুয়ারি তারিখে আপনি জাতীয় পরিষদের অধিবেশন দেন। তিনি আমার কথা রাখলেন না। তিনি রাখলেন ভুট্টো সাহেবের কথা। তিনি বললেন, প্রথম সপ্তাহে মার্চ মাসে হবে। আমি বললাম, ঠিক আছে আমরা অ্যাসেম্বলিতে বসব। আমি বললাম অ্যাসেম্বলির মধ্যে আলোচনা করব- এমনকি আমি এ পর্যন্তও বললাম, যদি কেউ ন্যায্য কথা বলে, আমরা সংখ্যায় বেশি হলেও একজন যদিও সে হয় তার ন্যায্য কথা আমরা মেনে নেব।”

নেতৃত্বের প্রতি আনুগত্য:

“আমি বললাম, শান্তিপূর্ণভাবে আপনারা হরতাল পালন করুন। আমি বললাম, আপনারা কল-কারখানা সবকিছু বন্ধ করে দেন। জনগণ সাড়া দিল। আপনার ইচ্ছায় জনগণ রাস্তায় বেরিয়ে পড়লো, তারা শান্তিপূর্ণভাবে সংগ্রাম চালিয়ে যাবার জন্য স্থির প্রতিজ্ঞাবদ্ধ হলো।”

৪ দফার আলটিমেটাম:

বঙ্গবন্ধু বলেন, “২৫ তারিখ অ্যাসেম্বলি কল করেছে। রক্তের দাগ শুকায় নাই। আমি ১০ তারিখে সিদ্ধান্ত নিয়েছি ঐ শহীদের রক্তের উপর পাড়া দিয়ে আরটিসিতে মুজিবুর রহমান যোগদান করতে পারে না।” “অ্যাসেম্বলি কল করেছেন, আমাদের দাবি মানতে হবে।

# প্রথমে সামরিক আইন, ‘মার্শাল-ল’ withdraw করতে হবে।

# সমস্ত সামরিক বাহিনীর লোকদের ব্যারাকে ফেরত যেতে হবে।

# যেভাবে হত্যা করা হয়েছে তার তদন্ত করতে হবে।

# আর জনগণের প্রতিনিধির হাতে ক্ষমতা হস্তান্তর করতে হবে।

তারপর বিবেচনা করে দেখবো, আমরা অ্যাসেম্বলিতে বসতে পারবো কি পারবো না। এর পূর্বে এসেম্বলিতে বসতে আমরা পারি না।”

অসহযোগ এর ডাক:

“আমি পরিষ্কার অক্ষরে বলে দেবার চাই যে, আজ থেকে বাংলাদেশে কোর্ট-কাছারি, আদালত-ফৌজদারি, শিক্ষাপ্রতিষ্ঠান অনির্দিষ্টকালের জন্য বন্ধ থাকবে।” তিনি আরো বলেন, “শুধু সেক্রেটারিয়েট, সুপ্রিম কোর্ট, হাইকোর্ট, জজকোর্ট, সেমি-গভর্নমেন্ট দপ্তর, ওয়াপদা, কোনো কিছু

চলবে না।”

যুদ্ধের প্রাকপ্রস্তুতির নির্দেশনা:

বঙ্গবন্ধু দূরদৃষ্টিসম্পন্ন নেতা। তিনি বুঝতে পারছিলেন কি ঘটতে যাচ্ছে। তাই করণীয়ও তিনি জানিয়ে দিলেন জনগণকে। “তোমাদের যা কিছু আছে তাই নিয়ে শত্রুর মোকাবিলা করতে হবে এবং জীবনের তরে রাস্তাঘাট যা যা আছে সবকিছু –আমি যদি হুকুম দিবার নাও পারি, তোমরা বন্ধ করে দেবে।”

মানবিক দিক:

“আর যে সমস্ত লোক শহিদ হয়েছে, আঘাতপ্রাপ্ত হয়েছে, আমরা আওয়ামী লীগের থেকে যদুর পারি তাদের সাহায্য করার চেষ্টা করবো।”

(এটা সমাজতন্ত্র অংশে যুক্ত হবে) “আর এই ৭ দিনের হরতালে যে সমস্ত শ্রমিক ভাইয়েরা যোগদান করেছে, প্রত্যেক শিল্পের মালিক তাদের বেতন পৌঁছে দেবেন।”

De Facto Sovereignty :

“সরকারি কর্মচারীদের বলি, আমি যা বলি তা মানতে হবে। যে পর্যন্ত আমার এই দেশের মুক্তি না হচ্ছে, ততদিন খাজনা ট্যাক্স বন্ধ করে দেওয়া হলো-কেউ দেবে না।”

দূরদর্শী সিদ্ধান্ত:

“কিন্তু যদি এ দেশের মানুষকে খতম করার চেষ্টা করা হয়, বাঙালিরা বুঝেবুঝে কাজ করবেন। প্রত্যেক গ্রাম, প্রত্যেক মহল্লায় আওয়ামী লীগের নেতৃত্বে সংগ্রাম পরিষদ গড়ে তোল এবং তোমাদের যা কিছু আছে, তাই নিয়ে প্রস্তুত থাকো।”

বাংলাদেশ রাষ্ট্রের রাষ্ট্রীয় ৪ মূলনীতির ছাপ রয়েছে এই ভাষণে:

১. জাতীয়তাবাদ:

“আজ বাংলার মানুষ মুক্তি চায়, বাংলার মানুষ বাঁচতে চায়, বাংলার মানুষ অধিকার চায়।”

২. গণতন্ত্র:

“নির্বাচনের পর বাংলাদেশের মানুষ সম্পূর্ণভাবে আমাকে ও আওয়ামী লীগকে ভোট দেন। আমাদের ন্যাশনাল অ্যাসেম্বলি বসবে, আমরা সেখানে শাসনতন্ত্র তৈরি করবো এবং এ দেশকে গড়ে তুলবো। এ দেশের মানুষ অর্থনীতি, রাজনীতি ও সাংস্কৃতিক মুক্তি পাবে।”

৩. সমাজতন্ত্র:

“গরিবের যাতে কষ্ট না হয়, যাতে আমার মানুষ কষ্ট না করে সেজন্য সমস্ত অন্যান্য যে জিনিসগুলো আছে, সেগুলোর হরতাল কাল থেকে চলবে না। রিকশা গরুর গাড়ি, রেল

চলবে, লঞ্চ চলবে” “২৮ তারিখে কর্মচারীরা গিয়ে বেতন নিয়ে আসবেন।” “২ ঘণ্টা ব্যাংক খোলা থাকবে, যাতে মানুষ তাদের মাইনেপত্র নিতে পারে।”

৪. ধর্মনিরপেক্ষতা:

“এই বাংলায়--- হিন্দু-মুসলমান, বাঙালি, অ-বাঙালি যারা আছে তারা আমাদের ভাই, তাদের রক্ষার দায়িত্ব আপনাদের উপর, আমাদের যেন বদনাম না হয়।”

চূড়ান্ত ঘোষণা:

“মনে রাখবা, রক্ত যখন দিয়েছি, রক্ত আরো দেবো। এদেশের মানুষকে মুক্ত করে ছাড়বো ইনশাআল্লাহ। এবারের সংগ্রাম আমাদের মুক্তির সংগ্রাম, এবারের সংগ্রাম স্বাধীনতার সংগ্রাম।”

পাদটীকা-৪ :

বাস্তবিক সার্বভৌমত্ব (De Facto Sovereignty) : ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠান আইনগতভাবে সার্বভৌম না হয়েও নিজের ক্ষমতার জোরে বা পরিস্থিতির কারণে ক্ষমতার প্রয়োগ করলে তাকে বাস্তব সার্বভৌমত্ব বলে।

আইনগত সার্বভৌমত্ব (De Jury Sovereignty) : আইনের চোখে যে ব্যক্তি, প্রতিষ্ঠান সার্বভৌম ক্ষমতার অধিকারী তাকে আইনানুগ সার্বভৌম বলে।

ভাষণ সম্পর্কে জাতীয় ও আন্তর্জাতিক মূল্যায়ন

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সংবিধান:

সংবিধানের ১৫০(২) অনুচ্ছেদ অনুযায়ী বঙ্গবন্ধুর ৭ মার্চের ভাষণকে ৫ তপশিল দ্বারা সংবিধানে যুক্ত করা হয়েছে।

১. প্রাক্তন বাণিজ্যমন্ত্রী, ডাকসু ভিপি তোফায়েল আহমেদ বলেন, “বঙ্গবন্ধু অত্যন্ত সতর্কতার সঙ্গে ওই ভাষণ দিয়েছিলেন। একদিকে তিনি স্বাধীনতার ঘোষণা দেন, অন্যদিকে তাকে যেন বিচ্ছিন্নতাবাদী হিসেবে অভিহিত করা না হয়, সেদিকেও তাঁর সতর্ক দৃষ্টি ছিল। তিনি পাকিস্তান ভাঙার দায়িত্ব নেননি। তাঁর এই সতর্ক কৌশলের কারণেই ইয়াহিয়া খানের নির্দেশে পাকিস্তানের সেনাবাহিনী এই জনসভার ওপর হামলা করার প্রস্তুতি নিলেও তা করতে পারেননি।”

২. পাকিস্তান সেনাবাহিনীর এক গোয়েন্দা প্রতিবেদনেও বঙ্গবন্ধুকে ‘চতুর’ হিসেবে উল্লেখ করা হয়। প্রতিবেদনে এক গোয়েন্দা কর্মকর্তা, “শেখ মুজিব কৌশলে স্বাধীনতার ঘোষণা দিয়ে গেলো, কিন্তু আমরা কিছুই করতে পারলাম না।” -ডয়েচে ভেলে, ৩১ অক্টোবর, ২০১৭

৩. “৭ মার্চের ভাষণ কেবল একটি ভাষণ নয়, একটি অনন্য কবিতা।” -Newsweek, 1971

৪. “শেখ মুজিব ৭ মার্চের ভাষণের মাধ্যমেই আসলে বাংলাদেশের স্বাধীনতার ঘোষণা করেছেন।”

-Time Magazine, 1997

“শেখ মুজিবের ৭ মার্চের ভাষণই হলো বাংলাদেশের স্বাধীনতার মৌলিক ঘোষণা। পরবর্তীকালে স্বাধীনতা যুদ্ধ হয়েছে ঐ ঘোষণার আলোকে।” -The Washington Post, 1971

৬. “শেখ মুজিবুর রহমানের ৭ মার্চের ভাষণ কেবল একটি ভাষণ নয়, এটি একটি অনন্য রণকৌশলের দলিল।” -ফিদেল ক্যাস্ট্রো

১৩.০৮.১৯২৬ - ২৫.১১.২০১৬  
কিউবার মহান বিপ্লবী ও রাষ্ট্রনায়ক  
প্রাক্তন প্রধানমন্ত্রী (১৯৫৯-১৯৭৬)  
প্রাক্তন প্রেসিডেন্ট (১৯৭৬-২০০৮)

৭. “৭ মার্চের ভাষণ ছিল আসলে স্বাধীনতার মূল দলিল।” -নেলসন ম্যান্ডেলা

১৮.০৭.১৯১৮ - ০৫.১২.২০১৩  
দক্ষিণ আফ্রিকার মহান নেতা  
Rainbow Nation এর প্রবক্তা  
নোবেল শান্তি পুরস্কার (১৯৯৩) বিজয়ী

৮. “বাঙালির হাজার বছরের ইতিহাসে এই প্রথম একজন নেতা এলেন, যিনি চারিত্রিক, নৃতাত্ত্বিক, ভাষা, পোশাক-আশাক, গায়ের রং, আচার আচরণে একজন নিখুঁত বাঙালি। তাঁর বক্তৃকণ্ঠের ঘোষণা দেশের মানুষ মন্ত্রমুগ্ধের মতো শোনে এবং মান্য করে।” -সিরিল ডান

(১৯৭১ এর সমসাময়িক)  
কলামিস্ট ও রাজনৈতিক বিশ্লেষক  
London Observer

৯. “শেখ মুজিবুর রহমান বুঝতে পেরেছিলেন, কেবল ভৌগোলিক স্বাধীনতাই যথেষ্ট নয়, প্রয়োজন মানুষের মুক্তি, বেঁচে থাকার স্বাধীনতা। সাম্য ও সম্পদের বৈষম্য দূর করাই স্বাধীনতার মূল লক্ষ্য। আর এ সত্যের প্রকাশ ঘটে ৭ মার্চের ভাষণে।” -শন ম্যাকব্রাইড

২৬.০১.১৯০৪ - ২৫.০১.১৯৮৮  
আইরিশ রাজনীতিবিদ, প্রাক্তন পররাষ্ট্রমন্ত্রী  
নোবেল শান্তি পুরস্কার (১৯৭৪) বিজয়ী

১০. “বঙ্গবন্ধু ছিলেন বাঙালি জাতির পথ প্রদর্শক। তাঁর সাবলীল চিন্তাধারার সঠিক মূল্য শুধু বাংলাদেশে নয়, সমস্ত পৃথিবী স্বীকার করবে।” -অমর্ত্য সেন

০৩. ১১.১৯৩৩ -  
অর্থনীতিবিদ  
নোবেল লোরিয়েট (১৯৯৮ অর্থনীতি)

১১. “৭ মার্চের ভাষণ একটি অনন্য দলিল। এতে একদিকে আছে মুক্তির প্রেরণা। অন্যদিকে আছে স্বাধীনতার পরবর্তী কর্মপরিকল্পনা।” – জ্যোতি বসু

০৮.০৭.১৯১৪ – ১৭.০১.২০১০

প্রাক্তন মুখ্যমন্ত্রী (১৯৭৭-২০০০)

পশ্চিমবঙ্গ, ভারত

### বঙ্গবন্ধুর নিজের মূল্যায়ন:

ব্রিটিশ সাংবাদিক ডেভিড ফ্রস্ট ১৯৭২ সালের ১৮ জানুয়ারি NW টিভির জন্য বঙ্গবন্ধুর একটি সাক্ষাৎকার গ্রহণ করেন। ডেভিড ফ্রস্ট জানতে চান, “আপনার কি ইচ্ছা ছিল যে, তখন ৭ মার্চ রেসকোর্সে আপনি স্বাধীন বাংলাদেশ রাষ্ট্রের ঘোষণা দেবেন?” বঙ্গবন্ধু বলেন, “আমি জানতাম এর পরিণতি কী হবে এবং সভায় আমি ঘোষণা করি যে এবারের সংগ্রাম মুক্তির, শৃঙ্খল মোচন এবং স্বাধীনতার।” ফ্রস্ট প্রশ্ন করেন, “আপনি যদি বলতেন, আজ আমি স্বাধীন বাংলাদেশে রাষ্ট্রের ঘোষণা করছি, তো কী ঘটতো?” বঙ্গবন্ধু উত্তর দেন, “বিশেষ করে ওই দিনটিতে আমি এটা করতে চাইনি। কেননা বিশ্বকে তাদের আমি এটা বলার সুযোগ দিতে চাইনি যে, মুজিবুর রহমান স্বাধীনতার ঘোষণা দিয়েছেন তাই আঘাত হানা ছাড়া আমাদের আর কোনো বিকল্প ছিলো না। আমি চাইছিলাম তারাই আগে আঘাত হানুক এবং জনগণ তা প্রতিরোধ করার জন্য প্রস্তুত ছিল।”

### UNESCO ও ৭ মার্চের ভাষণ

UNESCO ১৯৯২ সাল থেকে Memory of the world register কর্মসূচি চালু করে। এই কর্মসূচির মাধ্যমে বিশ্বের গুরুত্বপূর্ণ দলিলসমূহ সংরক্ষণ করা হয়। ৭ মার্চের ভাষণসহ এখন পর্যন্ত ৪২৭টি গুরুত্বপূর্ণ নথি সংগৃহীত হয়েছে। তার মধ্যে শুধুমাত্র এই ভাষণটিই একমাত্র অলিখিত ভাষণ।

ফ্রান্সের প্যারিসে বাংলাদেশ প্রতিনিধি হিসেবে নিযুক্ত মোঃ শহিদুল ইসলাম ও মুক্তিযুদ্ধ জাদুঘরের ট্রাস্টি, মূলধারা '৭১ বইয়ের লেখক মফিদুল হক UNESCO এর নিকট আবেদন করেন। যাচাই বাছাই শেষে ২০১৭ সালের ৩০ অক্টোবর এই ভাষণকে “Documentary Heritage” (বিশ্ব প্রামাণ্য ঐতিহ্য) হিসেবে স্বীকৃতি দেয়। এই ভাষণটি সহ মোট ৭৭টি গুরুত্বপূর্ণ নথিকে একইসাথে স্বীকৃতি দেয়া হয়।

UNESCO তার ওয়েবপেজে বঙ্গবন্ধুর ৭ মার্চের ভাষণ সম্পর্কে বর্ণনা করেছে এভাবে- “The speech effectively declared the independence of Bangladesh. The speech constitutes a faithful documentation of how the failure of post-colonial nation-states to develop inclusive, democratic society alienates their population belonging to different ethnic, cultural, linguistic or religious groups. The speech was extempore and there was no written script.”

এর প্রতিক্রিয়ায় মাননীয় প্রধানমন্ত্রী, বঙ্গবন্ধু কন্যা শেখ হাসিনা এটিকে “ইতিহাসের প্রতিশোধ” হিসেবে আখ্যায়িত করেন। কারণ স্বাধীন বাংলাদেশে দীর্ঘ সময় এই ভাষণ এক প্রকার নিষিদ্ধ ছিল। ১২টি ভাষায় ভাষণটি অনুবাদ করা হয়। ফলে বিশ্বের নানা প্রান্তে ভাষণটি সহজবোধ্যভাবে ছড়িয়ে পড়েছে।

## ভাষণের শ্রেষ্ঠত্ব

### ১. একাত্মতা:

বক্তা এবং শ্রোতা এখানে গভীর গভীরতর অনুভূতি দ্বারা একাত্ম হয়েছেন। বঞ্চনা, দুঃখ, বেদনা, আর দেশপ্রেম সবাইকে মুক্তির আকাঙ্ক্ষায় একসুতোয় গেঁথেছে।

### ২. আনুগত্য:

নেতার প্রতি, নেতৃত্বের প্রতি নিবিড় আনুগত্য আর জনগণের প্রতি দৃঢ় বিশ্বাস, অবিচল আস্থা প্রকাশ পেয়েছে।

### ৩. প্রেরণাদায়ী:

জনগণ যেভাবে স্বতঃস্ফূর্ত সাড়া দিয়েছে, শ্লোগানে, চিৎকারে, হাতের উর্ধ্বমুখী বিজয়ভঙ্গিমায় তাতে মনে হয় নেতা তাঁর জনগণকে ঐক্যবদ্ধ ও উজ্জীবিত করতে পেরেছেন। পরবর্তীতে মহান মুক্তিযুদ্ধে জনগণ তা প্রমাণ করেছেন।

### ৪. আপোসহীন:

বঙ্গবন্ধু পাকিস্তানিদের সাথে কোনো ধরনের আপোসের পথে হাঁটেননি। তিনি তাঁর বক্তব্যে স্বাধীনতার এক দফা স্পষ্ট করেছেন ভাষণের শেষ বাক্যে।

### ৫. কাব্যময়তা:

ভাষণের শব্দচয়ন, শব্দের বুনন, শব্দের গতিময়তা সবকিছু মিলিয়ে এটি এক অন্য গীতিময়তা অর্জন করেছে।

### ৬. নাতিদীর্ঘ:

ভাষণটি সংক্ষিপ্তও নয় আবার দীর্ঘও নয় ভাষণের প্রতিটি শব্দ স্বতঃস্ফূর্ত, হৃদয়ের গভীর থেকে উচ্চারিত।

### ৭. অলিখিত ভাষণ:

এই ভাষণের অনন্যতা হলো এটি অলিখিত। পৃথিবীর ইতিহাসে আর দ্বিতীয় কোনো অলিখিত ভাষণ নেই যেটি একটি পুরো জাতিকে স্বাধীনতার মন্ত্রে উদ্বুদ্ধ করেছে।

পৃথিবীর সেরা ভাষণগুলোর সাথে তুলনা: গুগল করলে যে তালিকা পাই-

1. I have a Dream-Martin Luther King 1963
2. We shall fight on the Beaches-Winston Churchill 1940
3. I am the first accused-Nelson Mandela 1964
4. Gettysburg address-Abraham Lincoln 1863
5. Kennedy Inauguration speech -J. F.Kennedy 19 November Pensilvania

মার্টিন লুথার কিং-এর ভাষণের মূল থিম ছিল মানুষ, মানুষের অধিকার। এর সময়কাল ছিল ১৭ মিনিট, শব্দসংখ্যা ১৬৬৭। ভাষণটির প্রথম অংশ লিখিত ও পঠিত। শ্রোতার সংখ্যা ছিল ২ লাখ।

১৮৬৩ সালে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের ১৬তম প্রেসিডেন্ট আব্রাহাম লিংকন এর গেটিসবার্গ ভাষণের মূল থিম ছিল গৃহযুদ্ধের হতাহতের প্রেক্ষিতে গণতন্ত্র, জনগণের ক্ষমতায়। এর শব্দ সংখ্যা ছিল ২৭২। সময় ৩ মিনিটেরও কম। ভাষণটি ছিল লিখিত ও পূর্ব পরিকল্পিত। যা ১৫-২০ হাজার মানুষের সামনে উপস্থাপিত হয়।

বঙ্গবন্ধুর ভাষণটিকে আব্রাহাম লিংকন এর গেটিসবার্গ ভাষণের সাথে তুলনা করা হয়। তবে বঙ্গবন্ধুর ৭ মার্চের ভাষণটির গুরুত্ব অন্যগুলোর সাথে তুলনীয় নয়, কারণ, অন্য ভাষণগুলোর কোনটিই একটি পরাধীন জাতির স্বাধীনতার আকাঙ্ক্ষাকে ধারণ করেনি। কিন্তু বঙ্গবন্ধুর ভাষণটি বাঙালি জাতির স্বাধীনতার আকাঙ্ক্ষাকে ধারণ করে। তাছাড়া অন্যসব সেরা ভাষণগুলো ছিল লিখিত। কিন্তু বঙ্গবন্ধুর ভাষণটি ছিল অলিখিত এবং স্বতঃস্ফূর্ত।

### ৭ই মার্চের ভাষণ ও বেগম মুজিব:

বাসায় গিজগিজ করছে মানুষ। বেগম মুজিব সবাইকে তাদের ঘর থেকে বাইরে যেতে বললেন। ঘরে তখন বঙ্গবন্ধু বেগম মুজিব আর শেখ হাসিনা। তিনি বললেন তুমি দশটা মিনিট শুয়ে রেস্ট নাও। শেখ হাসিনার ভাষায় 'আমি মাথার কাছে, মা মোড়াটা টেনে নিয়ে আন্নার পায়ের কাছে বসলেন। মা বললেন, মনে রেখ তোমার সামনে লক্ষ মানুষের বাঁশের লাঠি। এই মানুষগুলোর নিরাপত্তা এবং তারা যেন হতাশ হয়ে ফিরে না যায় সেটা দেখা তোমার কাজ। কাজেই তোমার মনে যা আসবে তাই তুমি বলবা। কারও কোনো পরামর্শ দরকার নেই। তুমি মানুষের জন্য সারা জীবন কাজ করো, কাজেই কী বলতে হবে তুমি জানো। এত কথা, এত পরামর্শ কারও কথা শুনবার তোমার দরকার নেই। এই মানুষগুলোর জন্য তোমার মনে যেটা আসবে সেটা তুমি বলবা। 'কিছু স্মৃতি কিছু কথা' বাংলাদেশ সরকারের মাননীয় প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা।

### উপসংহার:

“পৃথিবীর ইতিহাসে যতদিন পরাধীনতা থেকে মুক্তির জন্য সংগ্রাম থাকবে, ততদিন শেখ মুজিবুর রহমানের ৭ মার্চের ভাষণটি মুক্তিকামী মানুষের মনে চির জাগরুক থাকবে। এ ভাষণ শুধু বাংলাদেশের মানুষের জন্য নয়, সারা বিশ্বের মুক্তিকামী মানুষের অনুপ্রেরণার উৎস।”—স্যার এডওয়ার্ড হিথ

০৯. ০৭.১৯১৬ – ১৭.০৭.২০০৫  
প্রাক্তন প্রধানমন্ত্রী (১৯৭০-১৯৭৪)  
পার্লামেন্ট সদস্য (১৯৫০-২০০১)  
যুক্তরাজ্য

### তথ্যসূত্র

সিদ্দিক, সা.মো. (১৯৭৭) “Witness to Surrender” (পাকিস্তান)।

গুণ, নি. নির্বাচিতা (স্বা.এ.শ.কি.; পৃ. ১২৮-১২৯, আ.হ.)।

গুণ, নি. নির্বাচিতা (স্বাধীনতা এই শব্দটি কীভাবে আমাদের হলো) পৃ. ১২৮-১২৯।

বাংলাপিডিয়া: এশিয়াটিক সোসাইটি।

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ-এর সংবিধান।

উইকিপিডিয়া: মুক্ত বিশ্বকোষ।

গুগল: অন্তর্জাল অনুসন্ধান যন্ত্র।

Manuscript received on 10 October; revised on 10 November, 2022



## **Exploring Group Activities for Students' Enhanced Participation in the Classroom: in Perspective of BBA Students in a Govt. College of Bangladesh**

Md. Abu Nasir

### **Abstract**

Modern teaching follows the active learning approach in the classroom. To be a 21<sup>st</sup>-century teacher, the demand of contemporary education is to capitalize on the best pedagogy. Group work is one of the most appropriate active learning strategies. The colleges affiliated with the National University of Bangladesh can customize this activity to improve student engagement. Generally, in the govt colleges, students are not attentive and engaged in the classroom due to many prevailing problems. Neither teachers nor students are aware of this issue. This research was conducted using both primary and secondary data. The 30 BBA Honors 4th Year students were selected to provide data on the challenges and solutions of group work. The data were collected via a questionnaire and analyzed with SPSS and MS Excel. The result showed that group work has more advantages than few disadvantages. The national university has the maximum number of students in Bangladesh, but due to adequate teaching methods, they are not regular in colleges. Governments and national university authorities should take appropriate steps to improve student engagement in the classroom.

**Keywords:** Group Work, student engagement, collaborative or cooperative learning, Quality Education

## **1.0 Introduction:**

### **1.1 Background of the study:**

In the modern age of teaching, the introduction of pedagogy has earned huge repercussions among thinkers and experts regarding different methods and styles of teaching in the world of the 21st century. According to Chowdhury (2016), the government of Bangladesh has been more active in quality education in higher education institutions (HDIs) and it largely depends on the teaching-learning process. With the changes over time, the pattern of learning has also been changing swiftly. The change is being occurred in the transmission of knowledge to the generation of knowledge. Sherdian et al (1989) noted some vital traits identified from the literature as follows: Firstly, Learning has become student based instead of teacher-based. Secondly, the emphasis has been given to students' assistance each other to find out solutions in common inquiry without seeking from instructors. Thirdly, teaching-learning is based on solving problems through information gathering, analysis, and discussion by the teams. Group work is one of the most popular methods which is propelling the wind of change in teaching style in recent years. This method dates to the history of Greek and Roman school and originated from the philosophy of Socrates' learning where asking and answering with discussion was given much priority (Kimber, D. 1996).

Group activity in the classroom generally refers to the allocation of study among some groups of students heading towards a common goal together. This method also is called collaborative or cooperative learning in the world. It is one of the teaching methods followed by the teachers in class or outside the class too. Some traditional methods are also flowing around the globe besides some modern methods. The lecture method is one of them undoubtedly. But there are controversies. Lecturing one hour at a stretch in class may produce boredom and distraction in students. On the hand, group activity is very effective in removing the pros and cons of the lecture method in the class. It gives the students to collaborate with their peers and analyze the subject matters freely and effectively. Nakata et al (2019) found that national university accounts for 68 percent of the total enrolment of graduates than any other universities including private and public Bangladesh. Unfortunately, the government colleges affiliated with the national university are very far away from attracting students into the classrooms due to the failure of proper teaching methods. The attendance rate is very miserable. The teachers are following the traditional rules of teaching style. No new inventions are seen in them. The Govt also has a lack of monitoring mechanisms for such many colleges. So, students are not participating in classes,

and they have lost both interest and faith in old methods. Collaborative learning can become one of the vital elements and sources for getting the students back to the classrooms. It provides the students a platform for sharing knowledge, building confidence, increasing speaking capabilities, and extending cooperation among themselves. Mutual correspondence and communication between or among the students are necessary for an effective learning process. Group-based teaching is the name of a democratic teaching policy where each student can have value and respect. They learn how to tackle an ambiguous situation and make a good decision to go ahead. It is challenging and stimulating learning too.

Quality education means effective teaching and learning techniques applied in the classrooms. The classrooms will be the best source of practicing and acquiring knowledge, skills, and expertise. Group work facilitates and provides the environment for the students. Business students are at the front to face the challenges of sophisticated competition for knowledge. The business has become very dynamic in the modern arena. But we are not providing them with enough and adequate job-based learning. Teamwork is the basis for achieving any business target. So, the involvement of students in teamwork is linked to the job requirements too.

### **1.3 Research objectives:**

1. To find out the current challenges of group activity in my classrooms.
2. To find out the ways to overcome the challenges of group activity in my classrooms.

### **1.2 Research questions:**

- Q1: What are the current challenges of group activity in my classrooms?  
Q2: How can be current challenges of group activities be overcome?

### **2.0 literature review:**

This section examined different articles, and journals from different sources for getting a crystal idea about team or group work, its challenges, and its different aspects of it. Calling it collaborative learning Gokhale(1995) indicated that grouping and paring to achieve an academic goal. Again, Referring to an instruction method Gokhale(1995) said that working together at different levels of performance and evaluation in small groups for a common goal. Here the learning is dependent on one another. Thus, success and failure are linked with all cooperation and mutual understanding. While Sultan et al (2011) considered it a

motivational method because it can produce inspirations to group members. They also postulated as like Gokhale (1995) independence in activities to achieve success in their task in a group provided that task is given to the students jointly with a peer group for gaining knowledge and competency on those assignments. Although forsyth and McMillan (1994) told it in the same tune with them to describe the method as like the basic element relies on the internal motivation for learning and education process. Comparing with individual learning many researchers tried to find out the areas where collaborative learning is clearly ahead and performed better. Principle of constructivism and socio-cultural theory of development also coexist in the group learning or collaborative learning. Bransford et al (1999) thought it to be followed by constructivism theory while lev Vygotsky (1978) extended this work to the theory of sociocultural. Although constructivism theory lies that Particular attention to the contribution in the social interaction through building their own knowledge, and connecting new ideas, new experiences to existing knowledge. On the other hand, social activities and cognitive processes helped in developing sociocultural theory suggesting that learning takes place when learners solve problems beyond the present improvement level with the help of teachers or peers. While the sociocultural theory is also supported by another prominent researcher Bruffee(1981), he mentioned the collaborative learning personalizes knowledge by socializing and providing learners a social context with peers with whom they are engaged on conceptual issues. While both are on the same view, Whipple (1986) conferred it as a pedagogical style where cooperative efforts are emphasized among students, faculty and administrators.

Brame & beil (2015) has classified the group learning into two categories as formal and informal. They have defined informal cooperative learning as small, adhoc, temporary teams of two to four students work together for specific time in class, basically up to one class time, answering queries, responding to the instructors. They showed a model of informal like think-pair-share. Formal cooperative learning was defined by the Johnson et al (2014) as working together for one or more classes to Finish a joint task or assignments. Some features of formal cooperative learnings are mentioned by Brame & beil(2015). firstly, instructor clears the learning objectives and assigns the students into groups. Secondly, the group is heterogenous with skills of specific attention for success in the assignments. Thirdly, assigning specific roles to individual given that communicating the criteria for success and social skills needed to complete. Fourthly, the instructor will be playing very active role, it involves monitoring the work and evaluating group and individuals and fifthly, the teacher will motivate

groups to interact and to identify potential progress for future group activity. Johnson et al (2014) was looking for its characteristics by positive interdependence where students make better performance through individuals help to produce better performance by the entire group. Again, Johnson et al (2008) has elaborated the term that teachers use the group activity to increase students learning very often in the classroom. The group is to capitalize the outcome of peer to peer instructions. They also specified the goal to enhance students understanding of contents, to produce specific transferable skills or both combinedly. Although keeping similarity with Johnson et al (2008) about the benefits of team work, another researcher Blair (1991) found combining talents and providing innovative solutions to possibly unfamiliar problems of group work. He also compared advantages of wider knowledge and skill of group to individual activities. he believed in 'two heads are better than one policy. Vindicating the previous researchers, Bock (2004) proved that a positive correlation exists between team-based undergraduates' education and academic success. He showed it that collaborative learning has a positive outcome. While Diane Wilson (1998) also advocated for group activity.

Traditional organizational structure has lesser alternatives than team work according to her. Also, added synergy can occur when everyone is inspired to act together. A highly functioning team can make a high-performance level in any level of organization. LA force (2003) points out that a team makes energy and enthusiasm, mixing perspectives must lead to new ideas, involving the right people will be widely accepted solutions, and feeling people connected to the organizations. On the other hand, emphasizing on critical thinking, Gokhale (1995) conducted a study and found some benefits like helping understanding, pooling knowledge and experiences, getting cooperative feedback, thinking stimulation and getting new perspective. Also added benefits such as socio and emotional aspects like easy problem-solving atmosphere, being funny and big responsibilities for individual and group. The benefits mentioned earlier have been proved in many studies and research. One of them was done by David Johnson, Roger Johnson and Karl smith. They compared cooperative learning to competitive learning and individual learning (Johnson et al.,2006). Also indicated is that cooperative learning increases the academic performance of the students by approximately one-half of the standard deviation given compared to non-cooperative learning models. Academic performance is measured in knowledge acquisition and retention to creative problem-solving.

To be effective, the group should be smaller in size (2-4 members), and the members should be taken in a heterogeneous way. Having a group goal that can't

be accomplished by themselves. The teachers should check members' participation for example asking any member to summarize the work and inform him. The instructor must monitor needed social and cognitive skills because the more interaction with each other, the higher the achievement will be (Johnson & Johnson, 2008). George Kuh and colleagues also showed cooperative learning enhances students' engagement and academic performance (Kuh et al., 2007). Although Springer, Stanne and Donovan (1999) ensured the results in their meta-analysis of 39 studies in STEM classrooms. They showed who participated in group work ranging from extended to brief interactions, did higher academic success, and also had more good attitudes toward learning. Brame & Biel (2015) supported the previous views of different researchers and also added that group learning uses both goal interdependence and resource interdependence to assure interaction and communication among the members. Also advocated for changing the role of the teachers from delivering lectures to facilitating the teams which helps foster this social atmosphere for learners through interaction. Sarwat et al., (2011) concluded their study that supporting collaborative learning fosters and develops academic confidence and creativity. It also enhances emotional intelligence by viewing exchanges and elaborating the thoughts and views of others. Added that both individual and group learning are useful for achieving competency, confidence, knowledge, creativity, and cognition.

From the perspective of Bangladesh, while giving much importance to active learning Chowdhury (2016) noted some important active learning strategies in his writing in the case of higher studies like group work, debate, presentations, case studies, think-pair-share, brainstorming sessions, etc. In the case of challenges and disadvantages of group activity, according to La Force (2003), people experience deep frustration and groups are not the end-all to every organizational challenge. Watered-down solutions may come out of many opinions, making consensus may take a long time, and resentment arises when group member doesn't do their fair share. Tuning with him, Gokhale (1995) found that group work can waste time explaining the material to other members. McGraw and Tidwell (2001) and Hassanien (2006) also found some challenges for group work to be successful like cultural differences among members, credits taking mentality, coordination problems, different work ethics, and leadership crisis. Fisher et al. (1994) added the time consumption of students and teachers, assessing individual contributions. Similarly, in the case of Bangladesh Chowdhury (2016) also noted some barriers to implementing active learning such as variability among teachers and students. International theories and practices are difficult to apply in Bangladesh because of cultural feasibility.

Bangladesh government has introduced National Education Policy 2010 where much more emphasis has been given to interactive and skill-based education. With the help of the world bank, the Bangladeshi government has set up higher education quality enhancement project (HEQEP) towards a common goal which is quality education (Chowdhury,2016). To fulfill the objectives of the policy and HEQEP, the teaching should be active learning skill based. Park (2012) has pointed out that the 'chalk and talk' teaching method should be converted into learners-centered active learning techniques. In the case of Bangladesh, effective teaching methods like group-based learning should be introduced as soon as possible to cope with world education.

### **3.0 Research design and methodology**

The ultimate objective of the writing is to find out the challenges and ways to overcome so I have chosen quantitative methodology. Since quantitative data is useful in quantifying opinions and feeling about a certain issue in society, explaining some phenomena, and testing hypotheses (Sukamolson, 2007). Also added that it is used to generalize the truth from the sample. All the questions are quantified for easier analysis. The survey method can be used for both qualitative and quantitative analysis. Jackson, S.L. (2011) described the survey method that asks persons for obtaining responses to describe. Denscombe (2010) narrated that it helps to gather huge data within the very shortest possible time keeping the respondents anonymous and unidentified. It is also a more cost-effective method than the other method. A questionnaire was used as an instrument to collect data from my population. While questionnaire is very effective in collecting data in the case of social science. Its main aim is to collect data in the most reliable and valid manner (Taherdoost,2016).

#### **3.1 Population:**

Only thirty (30) BBA fourth students were taken as the sample population to complete the research in time.

#### **3.2 Data collection procedure:**

##### **3.2.1 Primary data:**

Hox and Boeije (2005) pointed out that researchers have full control over the experiment on the respondent in the case of primary data collection. It helps to get accurate data. So, Data was collected through questionnaires. The questionnaire was prepared with 23 questions divided into two parts. Where upper part included some basic questions about respondents and the lower part contained questions

related to my topic. A sheet of the questionnaire has been distributed in the classroom and gave them a time frame of 25 minutes to fill it up. The response rate is 100 percent on return.

### 3.2.2 Secondary data:

Data also were collected from different journals, editorials, newspapers, books, research articles, etc. it was very difficult to relate the theme to Bangladesh because of the unavailability of enough studies on this topic. it has suffered a lot.

### 3.3 Data analysis:

Data analysis was performed using SPSS (Statistics Package for Social Sciences) and Microsoft Office, in particular Excel.

## 4.0 Findings and Discussion

### 4.1 Challenges found in the govt colleges and discussed as follows:

While asking about the preference for group activity in the first question of section B of the questionnaire, 21 out of 30 liked to work in a group activity. Where 8 did not like it and one student was in a neutral position. That means 70% liked and 26.70% disliked group work which is similarly found by Hassanien(2006). It means the group activity has not been chosen by all students as a learning method still now. The challenge enlarged from the answers to 2<sup>nd</sup> question in the case of understanding a topic through group work showing 13.30% of respondents preferred individual learning more than group learning still now. So individual learning method is another challenge for the collaborative learning method. The result is supported by Hassanien(2006). Group-based learning has not flourished yet. Another big challenge found in the 7<sup>th</sup> question asking “Do you think that coordination is a problem in group work?”

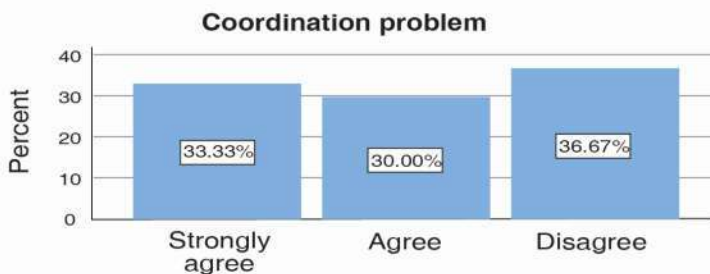


Chart-1

Chart-1, described the responses about the coordination problems and 10(33.3%) strongly agreed,9(30%) agreed but 11(36.70%) disagreed in this case.



Coordination relating to group meetings and responses is a big issue in this case. This data is vindicated by Hassanien(2006) in his article too. While asking about playing fair share by everyone. I found 11 disagreed out of 30 students with this type of question. The table-01 shows the data below:

Playing 'fair share' by members

	Frequency	Percent
Strongly agree	10	33.3
Agree	9	30.0
Disagree	11	36.7
Total	30	100.0

Table:01

It is very hard to play each one's fair share in the group. Because all members don't become active and try to escape their own's duty to another member's shoulder. So, 11 respondents think that all can't play his fair share in the group activity. This problem is mentioned by La force (2003) in the literature section.

They were asked to answer "Is your opinion given priority in the group?" Data found shown in the chart-3 below:

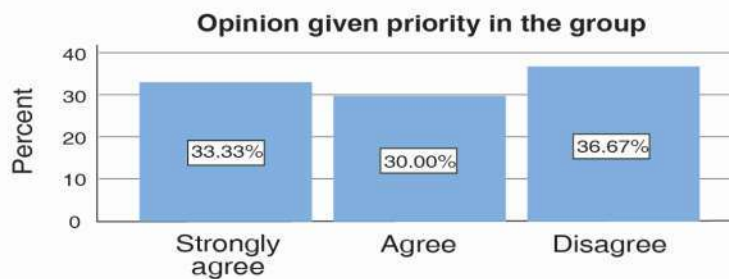


Chart-02

*In the case of sharing opinions in the group activity among members the question was asked. chart-9 represented the data that 10(33.3%) and 9(30%) agreed that they are given priority and 11(36.70%) disagreed.*

Each member has different opinions and views. But all are not treated equally because all opinions can't be at the same level of standard. so creative thinking is given priority. it is another challenge in group work as disagreed by 11 students in question no 9.

Another crucial challenge found in question 10 asking whether the classrooms are suitable for group activity. Data presented in both table and graph-04 as below:

Suitability of Classroom arrangement for group activity		
	Frequency	Percent
Yes	8	26.7
No	20	66.7
No answer	2	6.7
Total	30	100.0

Table:02

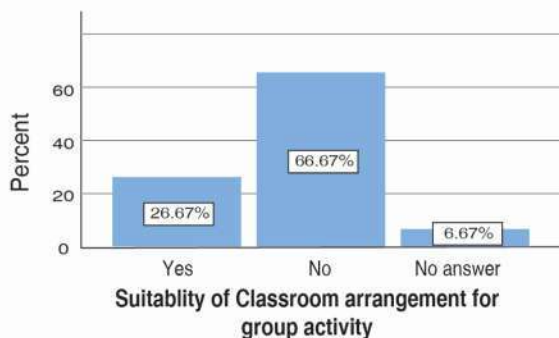


Chart-03

Table-02 and chart-03 give us that only 8(26.70%) thought that classroom arrangement of govt colleges is suitable for a group activity, on the other hand, most of the respondents i.e. 20(66.70%) out of a total 30 replied negatively.

The above information has made the findings stronger from the perspective of Bangladesh of Chowdhury (2016). where he mentioned that most of the classrooms have permanent front-to-back sitting arrangement which is not suitable for group discussion and activity. This concept is also similar to Hughes(2002). In tuning with Brown & knight(1994) lack of confidence shown in the assessment procedures of Respondents, another key and robust challenge regarding the assessment of all members contribution whether it is justified or not in question no-16, the data found as below:

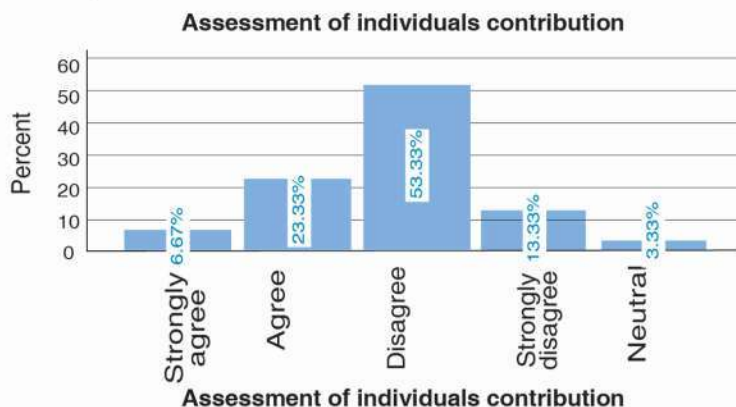


Chart-4

the chart shows that majority disagreed with students and only 9(30%) agreed that the assessment is properly done. The rest 70% don't think it is okay.

Since each member does not work equally, assessment becomes tougher. Justice may not happen for all. Another challenge is our culture of passive learning in

class. They tend to a 'spoon-feeding' mentality. So individual assessment system has become our culture that's why they can't rely on the assessment of the group (Chowdhury, 2016).

#### 4.2 The ways to overcome the challenges:

In the answer to the 2<sup>nd</sup> question, I have found that 80% of students are thinking that group work helps to understand a topic more easily. It ultimately will help to reduce the coordination problem (found in question no-7) of the group. More and more group activities will attract the inactive members to the understanding of hard and difficult topics as mentioned in the literature review section by Johnson et al (2008). Subsequently Question no-12 - "Do you like to attend in class regularly when frequent group activity goes on?" was conducted to identify students' perceptions towards group activity-based class. Govt college failed to attract students' participation and there are no initiatives to enhance the class attendance of students. so the question shows the way to take back the students in class.

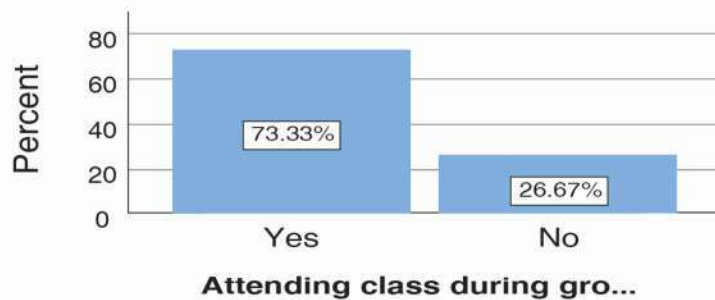


Chart-5

*The chart- tells that 22(73.33%) students feel interested in the class during group work, and the rest 8(26.67%) students are not interested.*

So, the answers ultimately solve increasing student participation in classes of govt colleges in Bangladesh, this is supported by Sultan et al (2011) as a motivational method. Again, in the answers found from "Do you think it helps you to be attentive in class" -21(70%) students strongly agreed and another 8(26%) agreed that they become attentive in class through group activity on the contrary only one student disagreed. It will be effective in playing fair share by the group members.

Again, asking the students to give opinions about monitoring of teachers shown in the table:

Teacher's monitoring of group activity

	Frequency	Percent	
Strongly agree	21	70.0	70.0
Agree	8	26.7	26.7
Disagree	1	3.3	3.3
Total	30	100.0	100.0

Table:03

Monitoring the group activity by the teacher is supported by most of the respondents (21+8=29) which is 70% of the total given that only one student did not support it.

The answer solves the several problems mentioned above like assessment procedures, fair share by the members, and coordination problems also. This has stimulated the concept of Brown & knights, Race and brown(1998) & Brame & beil(2015).

Through another question, Interfering in the group work by the teacher is shown that 19 students (62%) liked it although 10 students did not like it

The teacher can interfere in the group work of students depending on the necessities of the team. it also may hamper members' freedom in activities and judgments. But it will help to lead to the success of the team.

Question no-19 was related to another vital point and step of group activity, which is the formation of the group whether it is made by teachers or students.

**Formation of group should be made by the teacher**

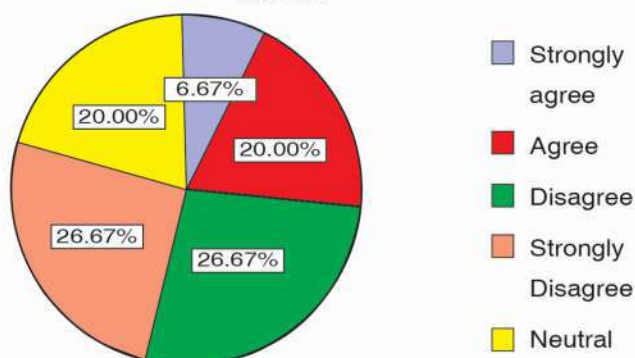


Chart:6

The chart-6 presents that 26.67% disagreed with another 26.67% strongly disagreed. Although 26% students agreed while answering about group formation.

It showed that group formation should be made by the students according to their choice (52% supported).it is another way to overcome the coordination, and fair share barriers. Because all will be knowing each other's strengths, potential, skills. It will overcome the communication barrier, decision-making obstacles.it will also be useful in leader selection, and opinion receiving (cooper 1990. wolf et al.,2003, Hassanein 2006).

Another way to overcome the challenges lies in the answers of the question

After group formation now another question arises how many members should be consisted in a group. The question was like "What should be the ideal number for group member?".

Ideal number for group member		
	Students	Percent
4-5	17	56.7
5-6	10	33.3
more than six	3	10.0
Total	30	100.0

Table: 4

*The above table exhibits that 17 (56.7%) students consider 4-5 members is the best for group activity while 10 students which accounts for 33.30% think that 5-6 members are best.10% of respondents voted for more than six persons for the group.*

Generally, a bench has 4-5 students (Johnson & Johnson,2008) sitting capacity. So, movement is not possible in the overcrowded room rather it wastes time. So, each bench will be a group.so it is best way to overcome the classroom inappropriateness (question no 10) for collaborative learning. (mcgraw & tidal,2011).

Question -22 explains that an ice-breaking session before starting group activity is considered highly sought by 14 students (46.7%) besides another 12 students agreed with this too. While only 4 students out of 30 did not vote for this.

It is effective in case of removing the problem of coordination, active involvement, and increasing interaction (Rogers & Brignull 2002). It will make the group more active and inspired to succeed. It is also supported by the sociocultural theory of lev Vygotsky (1978) and Bruffee(1981).

Correlations among different variables follow:

Correlations				
		Like to work in group	Attending class during group works	Being attentive in the class
Like to work in group	Pearson Correlation	1	.748**	1.000**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000
	N	30	30	30
Attending class during group works	Pearson Correlation	.748**	1	.748**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000
	N	30	30	30
Being attentive in the class	Pearson Correlation	1.000**	.748**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	30	30	30

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).Table:5

From the above table, we can see there is a positive correlation between those who like the group activity again they like to attend class and who are attentive in the classroom. it is a common characteristic among them, it is like the perception of Bock (2004) mentioned in the literature review.

Correlations			
		Assessment of individual's contribution justification	Teacher's monitoring of group activity
Assessment of individual's contribution	Pearson Correlation	1	-.024
	Sig. (2-tailed)		.900
	N	30	30
Teacher's monitoring of group activity	Pearson Correlation	-.024	1
	Sig. (2-tailed)	.900	
	N	30	30

Table: 6

The above table exhibited that there is a negative correlation existing between those who think that individual assessment is not justified and who want teacher monitoring. Due to low confidence in the assessment, they are proposing teachers monitor closely for proper monitoring ( Brown & knights,Race and brown(1998) & Brame & beil(2015) so, it is negatively correlated.

		Correlations			
		Improving leadership	Communication skill improved by the group activity	Making a good decision maker	Helpful to be confident
Improving leadership	Pearson Correlation	1	1.000**	.362*	.301
	Sig. (2-tailed)		.000	.050	.106
	N	30	30	30	30
Communication skill improved by the group activity	Pearson Correlation	1.000**	1	.362*	.301
	Sig. (2-tailed)	.000		.050	.106
	N	30	30	30	30
Making a good decision maker	Pearson Correlation	.362*	.362*	1	.243
	Sig. (2-tailed)	.050	.050		.195
	N	30	30	30	30
Helpful to be confident	Pearson Correlation	.301	.301	.243	1
	Sig. (2-tailed)	.106	.106	.195	
	N	30	30	30	30
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).					
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).					

Table:7

The table shows that there is a positive correlation among those who think that it improves leadership, communication skill, decision making and to be confident. They are positive about the benefits of group activity.

## **5. Conclusion and Recommendation:**

### **5.1 Conclusion:**

It has been made clear to us that group activity is dependent on the positive interaction among the group members like the constructivism theory of Bransford et al (1999) and the sociocultural theory of lev Vygotsky (1978). It includes communicating, sharing, and experiencing new ideas among members. Bruffe (1981) also thought of a sociocultural theory like Lev Vygotsky. A big connection was also found between team learning and academic success in my research as purported by Bock (2004) in his article. It is found that there is a positive correlation (table 25) among interaction, communication, and academic success of members as verified by Johnson & Johnson(2008). The result showed (table 24) a positive relationship exists between results and attendance as it motivates students to be attentive in work while Sultan et al., (2011) claimed it is a motivational theory. The study also revealed that it is interdependent work among students (table 20) to achieve a goal jointly as said by Johnson et. al., (2014). Understanding a topic through group activity is better than individual learning as found by the study and it was consistent by Sultan et al (2011). Some challenges and problems like wastage of time, coordination and adjusting among members, consensus problem, and resentment among them are also found in my study as also found by La force (2003). Bangladesh is facing lots of problems with its education system, and it has not found a convenient and effective teaching method. Group work can be a vital tool for Bangladesh's education. although Higher education institutions are not ready still now for providing the necessary requirements and support (Hughes, 2002). Chowdhury (2016) has also elaborated in his writing about the accurate shortage of classroom settings and structures in Bangladesh. He also mentioned that teachers are also not eager to change the lecture methods to active learning like collaborative learning. But cooperative teaching and learning method demand time. Students remain active in this system. They like to attend class and play very active roles in group work exactly what an education aims. Govt colleges are suffering and has failed completely to attract students in the class through traditional teaching and learning system in class. So, enhancement of student participation is lying in the change of teaching methods to collaborative or cooperative methods like group work or team-based learning.



## **5.2 Limitation:**

In the government college, this type of learning is a new term. so it is that since I have conducted the study in BBA final year students who experienced only 5/6 times of group work. so, it is doubtful how much they are aware of this method. Again, I have done it only in my college with only 30 students since it is short research. But different govt colleges may have different environmental structures and different opinions of respondents. So, the generalization of the theory may not fit all govt institutions of Bangladesh. It was difficult for me to find any similar research from the perspective of Bangladesh. I had to go for relating international theory with my surroundings.

## **5.3 Recommendations:**

The teacher should assign group work more as it increases and develops the sense of interaction and cooperation among students. It also increases the competition and decision-making skills among learners. it also creates confidence, creativity, and adjusting qualities among the learners. This finding relates to the theoretical approach of Webb (1985), Vygotsky(1978), and Sarwat et al.,(2011). Group work should be monitored frequently to reduce deviations and push them toward goal achievement. it will encourage members to work and assess the contribution made individually. Monitoring reduces unilateral dominance, and each member can give personal judgment and decisions. The concept is consistent with Johnson et al (2014) and heller and Hollabaugh(1992). Group size should be 4-5 or 5-6 and it is also recommended by Johnson et al (2014) and heller and Hollabaugh(1992). It will help them interconnect effectively. Arranging an ice-breaking session is also another important task for the instructor. It will increase cohesiveness among the members. Cooperative learning is better than individual learning methods. it provides better academic results and better mental and social growth (johnson et al.,2006). Classroom arrangements should be restructured for collaborative learning. Students can select their group members as it is supported by the data collected on the Q-19. It will give them more confidence to achieve their goal. Hassanien (2006) pointed out that both teachers and students should be provided training and time for instructions about the strategies of group activity. Class materials and sheets should be prepared and preplanned for the group. Those should be continuity basis not for one time. Also added that assessment should be made on an individual basis.

After all traditional lecture method provides only theoretical knowledge but modern education demands the necessity of practice-based knowing and

practices. Group activity will play the role of enhancing more interactive learning among the students. it will have a good impact on their skill, learning, and performance.

### **5.3 Future research:**

The perception of teachers towards group activity-based learning should be analyzed. And research should be done on the various types of groups works for the learners. And find what will be the best and most effective works or assignments for the students. Research also deserves on how to make group activity in overpopulated classrooms without time consumption.

### **References**

- Bock, T.M. (2004). Student academic performance in undergraduate business programs: Differences between traditional and collaborative learning (Doctoral dissertation, Touro University International).
- Brame, C.J., & Biel, R. (2015). Group work: Using cooperative learning groups effectively.
- Bruffee, K. (1981). Collaborative learning. *College English*, 43(7), 745-747.
- Brown, S., & Knight, P. (1994). *Assessing learners in higher education*. London: Kogan Page.
- Cooper, J.L. (1990). Cooperative learning and college teaching: Tips from the trenches. *The Teaching Professor*, 4(5), 1-2.
- Chowdhury, F. (2016). Employment of Active Learning at HEIs in Bangladesh to Improve Education Quality. *International Education Studies*, 9(10), 47-57.
- Denscombe, M. (2010) "The Good Research Guide for Small-Scale Social Research Projects" fourth edition, Butterworth-Heinemann
- Developing grounded theory (3rd ed.). Los Angeles, CA: Sage.Thousand Oaks, CA: Sage.
- Fisher, C.D., Shaw, J.B., & Ryder, P. (1994). Problems in project groups: An anticipatory case study. *Journal of Management Education*, 18(3), 351-355.
- Forsyth, D.R. and McMillan, J.H. (1991). "Practical Proposals for Motivating Students." In R.J. Menges & M.D. Svinicki (eds.) *College Teaching: from Theory to Practice*. New Directions for Teaching and Learning # 45. San Francisco: Jossey Bass.
- Gokhale, A. A. (1995). Collaborative learning enhances critical thinking.

- Hassanien, A. (2006). Student experience of group work and group assessment in higher education. *Journal of teaching in travel & tourism*, 6(1), 17-39.
- Heller, P., & Hollabaugh, M. (1992). Teaching problem solving through cooperative grouping. Part 2: Designing problems and structuring groups. *American journal of Physics*, 60(7), 637-644.
- Hox, J.J., & Boeije, H. R. (2005). Data collection, primary versus secondary.
- Hughes, J.C. (2002). Tools and Techniques for Enhancing the quality and effectiveness of Student Teams. Paper presented at the meeting 2002 HERDSA Conference: Quality Conversations, Perth, WA, Australia.
- Johnson, R.T., & Johnson, D. W. (2008). Active learning: Cooperation in the classroom. *The annual report of educational psychology in Japan*, 47, 29-30.
- Johnson, D.W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (2014). Cooperative learning: Improving university instruction by basing practice on validated theory. *Journal on Excellence in University Teaching*, 25(4), 1-26.
- Jackson, S.L. (2011). "Research Methods and Statistics: A Critical Approach", 4th edition, Cengage Learning, p.17
- Kimber, D. (1996). Collaborative learning in management education: Issues, benefits, problems and solutions: A literature review. Royal Melbourne Institute of Technology University.
- Kuh, G.D., Kinzie, J., Buckley, J., Bridges, B., & Hayek, J.C. (2007). Piecing together the student success puzzle: Research, propositions, and recommendations (ASHE Higher Education Report, No. 32). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Lehoucq, R., & Levy, M. (2003). *La force. Les Ulis: EDP sciences*
- McGraw, P., & Tidwell, A. (2001). Teaching group process skills to MBA students: A short workshop. *Education+ Training*.
- Nakata, S., Chowdhury, A.R., Nagashima, Y., Rahman, M.M., Rahman, T., Rahman, M.A., & Asia, S. Graduate Employability of Affiliated Colleges New Evidence from Bangladesh.
- Park, J. (2012). Teacher change in Bangladesh: A study of teachers adapting and implementing active learning into their practice (PhD Thesis). Department of Curriculum, Teaching and Learning, Ontario Institute for Studies in Education, University of Toronto, Canada.
- Rogers, Y., & Brignull, H. (2002, November). Subtle ice-breaking: encouraging socializing and interaction around a large public display. In *Workshop on Public, Community. and Situated Displays* (p. 6).
- Sukamolson, S. (2007). *Fundamentals of quantitative research*. Language Institute

Chulalongkorn University, 1, 2-3.

- Sultan, S., Kanwal, F., & Khurram, S. (2011). Effectiveness of learning styles: A comparison between students learning individually and students learning collaboratively. *Journal of Educational Research*, 14(2), 32.
- Sheridan, J., Byrne, A.C., & Quina, K. (1989). Collaborative learning: Notes from the field. *College Teaching*, 37(2), 49-53.
- Springer, L., Stanne, M.E., & Donovan, S. S. (1999). Effects of small-group learning on undergraduates in science, mathematics, engineering, and technology: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 96(1), 21-51.
- Taherdoost, Hamed. (2016). Validity and Reliability of the Research Instrument; How to Test the Validation of a Questionnaire/Survey in a Research. *International Journal of Academic Research in Management*. 5. 28-36. 10.2139/ssrn.3205040.
- Vygotsky, L.S. (1962). *Thought and Language*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Manuscript received on 10 October; revised on 10 November, 2022

## Impact of Fourth Industrial Revolution (4IR) on Agriculture: A Review

Tanzina Akter<sup>1</sup>, Safia Akhter Keya<sup>2</sup>, Tapas Kanti Dey<sup>\*3</sup>

### Abstract

The fourth industrial revolution (4IR) engaged agriculture with the industry now which is more useful than in preceding decades. The advancement of digital and automation technology mainly constructed the 4IR in these recent times. 4IR changes the way a human thinks and also changed the work environment along with the process work that has been executed before. In an agricultural farm, poultry farm, hydroponics, etc., advancement of 4IR has now been implemented diversely. For precision farming, 4IR combines the hypothesis of the Internet of Things (IoT), Artificial Intelligence (AI), and Big Data analysis along with immense industrial machines which are now not unreal. Moreover, the uses of robotics technology also decrease human interference in field-level work and create more opportunities for productivity and processing. Also, 4IR introduces a new term which is Smart Farming, which brings complementary advancement along with sustainability in agriculture. In this work, a review of the fourth industrial revolution accompanying agriculture has been presented with recent studies and analysis.

**Keywords:** Fourth industrial revolution, Internet of Things (IOT), Artificial Intelligence, Smart Farming, sustainability

<sup>1</sup> Graduate students in masters, Department of Chemistry, Government City College, Chattogram, National University, Gazipur, Bangladesh. Email: tanzinaakter385@gmail.com

<sup>2</sup> Graduate students in masters, Department of Chemistry, Government City College, Chattogram, National University, Gazipur, Bangladesh. Email: safia.chemistry@gmail.com

<sup>\*3</sup> Assistant Professor, Department of Chemistry, Government City College, Chattogram, National University, Gazipur, Bangladesh. Email: tapaskantidey85@gmail.com

## Introduction

Modern technology is a blessing for this new era which benefits us in every stratum of our life, such as boosting the amount of production and decreasing the risk of loss. In 1780 the first industrial revolution was initiated which introduced mechanical production machines powered by water and steam. In this stage, cotton gin and steam power are the essential substances (Ane & Yasmin, 2019). This revolution has promptly raised the quantity of production, increase the topical and worldwide market economies, expanded the middle earnings of the western hemisphere, emphasize autonomous governments, and edged to urbanization (Rumi, Nahid, & Makhdum, 2020). The second Industrial Revolution introduced mass production lines powered by electric energy. Textile production advanced into the manufactured era, to maximize agricultural production manure was invented, excavation sectors of oil and gas were joined along with coal and iron mining, and rapport machinery such as the telephone, telegraph were created during this time (Abdin, 2019). In 1960 third industrial revolution started promptly afterward the second world war (Frey & Osborne, 2017). Personal computers popularized in this revolution, democratization of information has been made conceivable by the Internet, commodity prices decline with expeditious quality enhancement, and the modern age of capitalism was conferred by making enumeration smooth for trade and state which emendation the commercial structure for a war-ravaged world (Philbeck & Davis, 2018).

The fourth industrial revolution (4IR) is diverse from its ancestor because of the plenty of spheres from those mere smart and linked machines and electronics. Figure demonstrated the step-by-step evolution of industrial revolutions from the end of the 18<sup>th</sup> century to till date. 4IR has become an inventive part of life that associates artificial intelligence (AI) along with robotic technology which ersatz the labor by replacing human perception and sapience (Sung, 2018). The 4IR is flourishing in each segment of life among them it is expectant to advent new complications in the ground of agriculture. In the future decennary, world demography is expected to increase 33 percent, around 10 billion by 2050 and that is why the requirement of food is frequently expanding and to meet this demand we have to exceed the production of a food crop to 70 percent in 30 years and for this, we should adopt leading technology to produce more pabulum (De Clercq, Vats, & Biel, 2018, Ane & Yasmin, 2019). 4IR will deal with many existent problems in agriculture, of them food production and food processing is just a part of it as adequate food is emanated for the whole demography but the rate of discarded food is 30-50% while numerous people die of hunger and 20% serviceable crop is produced after using about 80% water of the planet and the

residual void abundance is discarded (Sung, 2018). Insufficient initial processing, lack of storage and transportation facilities, the inadequate link among production and processing, seasonality of application, low retention utilizations, institutional void, lethargic quality and safety standards and lack of improvement and innovation is the main challenges for food processing zone. This sort of problem can be defined by the adoption of 4IR on agricultural sector. For smart farming and to cultivate more production technology has no substitute.

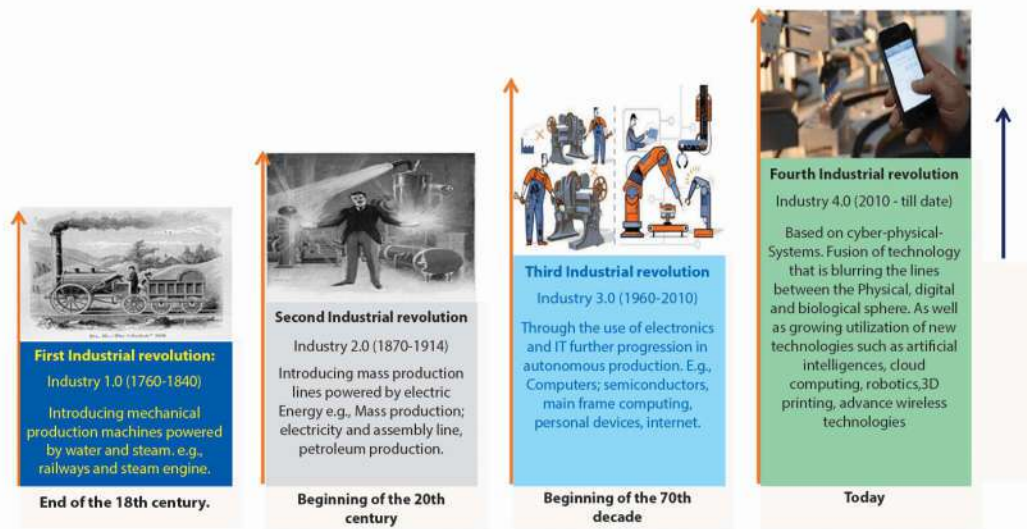


Figure 1. Evolution of industrial revolution from first to fourth.

This paper represents the impact of 4IR on agricultural fertility, beneficial utilization by applying new technologies of the fourth industrial revolution.

### The Dawn of the Fourth Industrial Revolution

The Fourth Industrial Revolution is a system that obscures all limitations between the constitutional, digital, and living worlds. It's a co-operate between advances in Artificial Intelligence (AI), Virtual Reality, Robotics, Blockchain, the Internet of Things (IoT), Biotechnology, 3D printing, Genetic engineering, Augmented reality (AR), Quantum computing, and other technologies (McGinnis, 2020). Founder and Executive Chairman of the World Economic Forum (WEF) Klaus Schwab is a term coined Fourth Industrial Revolution in 2016. There are three reasons to represent the advent of the Fourth Industrial Revolution: speed, scope, and the effects of the system (Schwab, 2016). There are many advantages of the Fourth Industrial Revolution as it brings about improvements in the lifestyle and

also improves productivity. Compared to the First, Second, and Third the Fourth Industrial Revolution is advancing at an indicative pace rather than a linear one (Schwab, 2016). The 4IR increases the rate of production, proficiency, and quality in processes provides safety to workers by reducing the amount of work in hazardous environments, making prolonged decisions with data-based tools, and increases competitiveness by stimulating custom-made products. 3D printing is the most important technology of Industry 4.0 which mass-produce set to structure the upcoming product. The technological improvements throughout the orb are face to face commensurate to the widening global automation which is diligent in the IoT and Cyber-physical systems. While IoT handles the interrelation between target and machine to the internet, where Cyber-physical system is a machine that is monitored by computer-based algorithms. With the help of connections between processes, computers, and studying big data we can construct illuminated conclusions without human beings ('Big Data in Industry 4.0 - Importance & Use Cases', n.d.). Augmented reality improves the velocity of industrial functioning, expands the efficiency of product processing, and decreases -

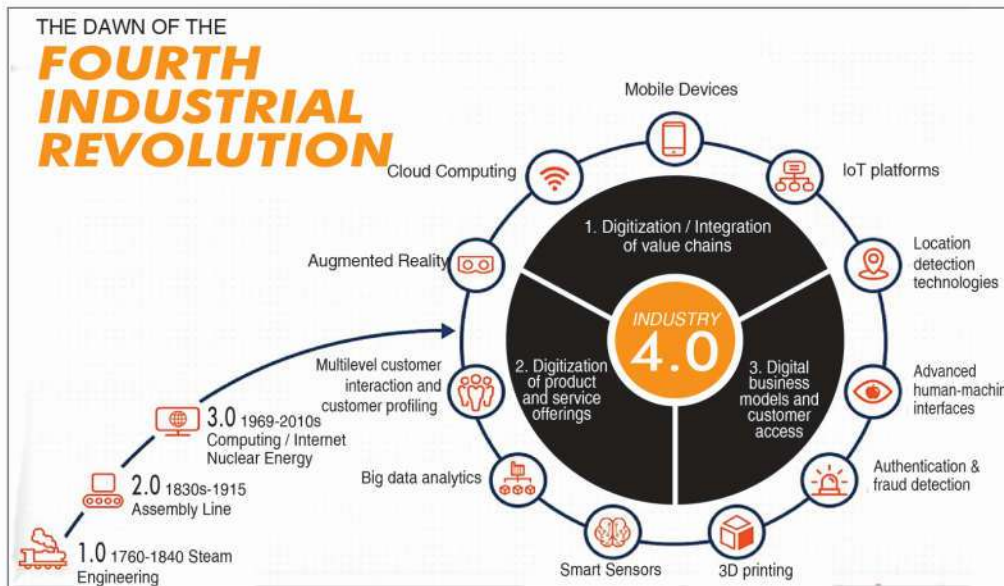


Figure 2. Depiction of the fourth industrial revolution has various applications in the present time.

the inaccuracy of production ('Augmented Reality and Industry 4.0 Applications', 2019). Additive manufacturing augments the microstructure of a brand-new substance, unprecedented outline skeleton for acceptable



approximation, and develops CAD compatibility for simulation (Dilberoglu et al., 2017). The probable role of Robotics is becoming understandable such as in the Corona epidemic (Yang et al., 2020). During the periods of coronavirus, the robots probably work to sterilize and carry out fare and therapeutics (Sulaiman et al., 2021). The robot can perform various difficult operations expeditiously and subtly in industries. Reduce the number of errors in product processing. The robots play a dominant role in agriculture in all parts including sowing, irrigating, harvesting, monitoring, recognition of nuisance, and weeding. The dawn of the fourth industrial revolution has been illustrated here with various recent applications. As a result, it can be said that, the 4IR is not a prophecy of the upcoming but a term of movement.

### **Status of Agriculture Before the Fourth Industrial Revolution**

Agriculture appeared in various regions across the globe about 10,000 to 15,000 years back when humans commence forming nature to their requirements. Early agriculture was apparently horticulture of a haggard kind of arbor and elemental pasturing of livestock and eventually, people became progressively refined at begetting the arbor and livestock that satisfies our requirements ('The dawn of agriculture', 2022). Before the revolution, people used to farm only to accommodate their primary needs and poor peasants worked on the land of the moneylenders a small part of it was given to the farmers and the rest was marketed by the moneylenders, and also there was a tradition of open-field agriculture. Open field agriculture was a method where three big lands were adapted to cultivate crops around the year among them one field was left uncultivated because the field required to be manured and each year the victual shifted also the section of the plot were lent to all the peasants to harvest their grains and to had the impartial entrance of the finest land the section of the plot were generally circulate to every peasant (SMART ANYA, n.d.). To make deliverance peasants adopted intricate equipment to plough and fertigate their lands and they vacant clump exploiting the cut and combust method to increase their proportion of utilizable ground and they take out a hoop of bark from the plants, desiccating the plants and enabling them to be ardent more swiftly and they apply the embars as compost for the soil ('The dawn of agriculture', 2022). Before the revolution farmers endured many austerities like soil erosion, fluctuation of nature, an excessive yield of essential crops, degradation of aptitude, and absence of sufficient administrative security and benefaction ('Farmers face hardships', n.d.) Earlier, a lot of manual labor was required in agriculture and it is still in vogue. As the population gradually increased, so did

the demand for food, and farmers began to use different methods to increase food production. With the revolutionary change from 1.0 to 4.0, there has been an enormous transformation in the agriculture sector. In agriculture 1.0 there was an amendment in animal spawning and raising, implanted lands were extended, agronomics science and engineering endorse to the perspicacity, the modern instruments was disported and an innovational mercantile has verged to the agronomy (To, Fourth, & Revolution, 2020).

In agriculture, 2.0 farmers cultivate a great amount with less exertion by adopting machines, manures, and finer kernels and in this time agrology administration practices and latest equipment like artificial insecticide permitted and this also constituted agroindustry or agricultural business which endorsed husbandry into the commercial reign and manufacture plenty of inexpensive food and additionally in this stage environment-friendly revolution, assumption of new crop-raising technique, innovative apparatus, and implements are used, high-tech evolution were utilized on farms, broadly the application of fertilizers, first genetically customized victuals were sowed (Kumar Verma, 2019, To et al., 2020).

In agriculture 3.0 it's all about revolutionary creations like precocious plantation implements, Micro immersion, rigor agriculture, technological podiums, and affiliating shareholders, precocious plantation implements yielding better with low tenacity, Smart instruments and digital enhancement have the incipient to maximize production, subsidiary expenses and upsurge agricultural emoluments and also agriculture 3.0 is fluctuating the perspective all over farming from livelihood to endurability and A tremendous embroilment with harvesters and endowments in important industrializations like micro-immersion, product management, refined seeds, and high-tech platforms will act an imperative part in this novel transformation and the modernization and development will place the establishment for agronomy 3.0, and guide to recognizing the perception of increasing peasants earnings (Sharma, 2018).

This was the status of agriculture before the fourth industrial revolution and now people start to gear up for agriculture 4.0. Agriculture 4.0 is a phrase for the upcoming major tides heading to the industry, alongside broader attention on rigor farming, the appliance of big data and the internet of things (IoT) lead preeminent business proficiencies without being affected by growing populations and weather transform ('What is Agriculture 4.0? - Proagricra', n.d.). It has had a great impact on every sector of our life and it has also changed the way we used to see agriculture before the revolution of 4.0.

## **Literature Review**

Oliveira et al. worked on a review of the application of robotics in agronomy, and robotics in farming targets to conquer the concerns attributed to federation expansion, expeditious citification, and upraised competitiveness of excellent commodity, ecological conservation, and a deficit of proficient exertion. Following a comprehensive review of agrarian robotic techniques assigned in the implementation of field arrangement before seeding, planting, plant care, threshing, produce assumption, and phenotyping, It has been discovered that 37% of robotic devices are 4WD, 64.52% don't include a robotic hand, Weeding tasks account for 22.06 percent, RGB lenses are used by 32.23 percent, Computer vision programs aren't implemented in 35.48 percent of cases, 80.65% are yet in the testing phase, 16.67 percent are created by Australian manufacturers, while 41.94 percent are created by European countries. Between 2014 and 2021, their study looked at 62 agrarian robotic technologies and found a 22.98 percent improvement in the overall harvest accuracy level and a 42.78 percent decrease in the overall harvesting robot cycle, it is envisaged that the resolution of some unresolved difficulties will aid in the acceleration of food production and processing, Agrarian robotic technologies will tend to improve in terms of efficiency and resilience (Oliveira, Moreira, & Silva, 2021). AI can also be utilized in soil administration, weed control, and conjunction with IoT innovations, according to Zha, who did a review of AI's use in agriculture (Zha, 2020) which are soil management and weed management, and then Internet of Things (IoT. In complicated environments, he claims that computer vision techniques like Deep Belief Networks (DBN) and Convolution Neural Networks (CNN) offer promising outcomes in fruit categorization and weed recognition that is, with different atmospheric lighting, background complications, angle of capture, and diversity in the forms and coloration of the fruits/weeds. Elijah et al. conducted an assessment of the advantages of adopting IoT and data analytics in farming (Elijah et al., 2018) limited availability of arable land, increase in unpredictable weather conditions makes food security a major concern for most countries. As a result, the use of Internet of Things (IoT. According to them, IoT technologies enable farms to be monitored using a variety of sensors, including mechanical, electrochemical, optical, dielectric sediment hydration, and geographical sensors, and these sensors serve as a data provider for prognosis, storage maintenance, selection, farming methods, and accurate usage algorithms because to the availability of short/long-range networking systems and they also mentioned that the benefits of implementing IoT in farming encompass security and forgery prevention, competitive benefits, asset production, and transmission,

price minimization and wastage, operational performance, consciousness, and wealth administration, along with making food production and processing easier. The authors identify technological advances, the realization of deployments in legit substantial circumstances, reduction in costs, certification, and legislation of IoT technologies as major problems that will facilitate them being used in agriculture. The advent of agricultural drones, which are utilized for farming health monitoring, harvest inspection, sowing, plant spraying, and land analysis in the aerial or on the field, was the most significant impact (Vishali Priya & Sudha, 2021) technology is constantly evolving; various instruments and techniques are available in the agricultural field. and within the agrarian division, the IoT preferences are Knowledge processing. With the help of introduced sensors, all information can be gathered. The reduction of risks, the mechanization of industry, the enhancement of production, the inspection of livestock, the monitoring of environment conditions, the roboticization of greenhouses, and crop monitoring Nearly every sector, like smart agriculture, has been modified by Internet-of-Things (IoT. They also said in their work that drone innovation has provided the agribusiness sector a lift and transformation with appropriate strategic decision making relying on the available information also drones equipped with thermoelectric or hyperspectral instruments locate places in which watering needs to be altered, and sensors check the health of the crops as they grow, estimating their growth rating also Smart drones' ecological damage has effectively been minimized, resulting in a considerable reduction in the amount of substance that affects groundwater. According to Hang Xiong et al (2020) Blockchain tech allows for data tracking throughout the food supplier network, which greatly enhances the safety of food. It promotes the creation and deployment of information technologies for modern agriculture and sensible index-based agro policy by ensuring a safe manner of data storage and retrieval also it has the potential to lower trade expenses, improve farmers' connection to economies, and provide additional income opportunities. demonstrated an augmented reality program that matches a crop photograph taken with a smartphone lens to a recognized crop and displays necessary details from the base of knowledge for the recognized crop (Katsaros et al., 2017). In this paper, they also said that Vuforia SDK was used to construct the program, which recognizes and monitors properties that are prevalent naturally in images by analyzing these natural characteristics against a target attribute data repository, and when the program begins, the recipient's position is determined, after once the plant has been recognized, a SPARQL query is delivered to the data source, which provides details regarding the plant, including its name, usual illnesses, and agricultural

rating for that location and the crop indicator has numeric quantities ranging from 1 through 10 and represents the work need to get a selected crop to operate optimally in the recipient's exact location and also whenever the indicator is adjusted to 10, the optimum functionality happens . Furthermore, they stated in their paper that one of the device's main functions is to supplement the fact of a production with information received from detectors (temperature, humidity, soil pH, etc.). and this feature assists the producer in improving the growth environment while also contributing to the generation of the production index metric using information from sensors. Big Data opens up new possibilities for modern civilization and plays an vital part in agro research, allowing farmers to make better judgments about crop yield strategies (Kumaret al.,2018). They also mentioned that big data analysis can be used to establish innovative agriculture business prospects such as modern farming, contract farming, and agriculture and agro enterprises also it is vital to create algorithms for big data analytics that can fix problems in the lab and then be used in the field, in addition, Cloud Computing analytics, R-software, HARVEST analytical methodologies, and the WEKA software are some important technologies for understanding methods to utilize big data for sustainable agriculture, as it is necessary to incorporate developing technologies that handle big data concerns in agriculture. Crisostomo & Dizon (2021) reviewed about 3D printing in agriculture where they said that, in horticulture, 3D printing is most useful in the creation of farming implements and replaceable components without sacrificing quality, while in the food business, 3D printing is primarily used to speed the modification of individual nutrition and to assist persons with swallowing difficulties in increasing their ingestion of food . They also said that FDM is a printing method that is extensively used for the fabrication of various agricultural implements and apparatus and Thermoplastics, particularly PLA and ABS, have discovered widespread usage in agriculture, including irrigation nozzles and hose dividers, replacement mechanical equipment like corn augers and gears, and fertigation tools and also the yard hose splits are one sample of irrigation and drainage managerial staff machinery that could be created through 3D printing, and beside that, although there are several advancements for improved mass harvesting, 3D printing can bring benefits with a simple clawed fruit mechanism that collects high-hanging fruits without any need for scaffolding .

Here, with this literature review, we can say that the fourth industrial revolution has a great impact on agriculture which helps agriculture to grow more to meet our needs and it also solves the problem mentioned in this paper earlier which was food production and food processing. It's not only solving the food production

and processing problems it also reduces the labor of farmers and solved lots of unsolved issues and it also makes agriculture to the next level of industrialization.

### **Applying Fourth Industrial Revolution to Agriculture**

As the world's population continues to grow, the conventional agricultural system is facing calamity in food production for this growing population. This problem can be solved by applying 4IR. The 4IR can be called an agri-friendly revolution. It highlights how a cultivator can contribute to global food production, starting with his family, using modern technology. The technology that is primarily used in agriculture is not abundant to expand the quality of the crop, and the rate of yields. The use of Robotics, IoT, 3D printing, Augmented Reality, Artificial Intelligence, Blockchain, Biotechnology, Big data analysis, Simulation, Additive Mfg, and Cyber-physical systems can increase yields, lower costs, increase the quality of crops, and prevent crop wastage. First, Robotics will handle every sector of agricultural procedure like monitoring of tares, sowing seeds, phenotyping, sorting and packing, cultivating, analysis of soil, irrigation, and collecting vegetables (Ane & Yasmin, 2019). Machine vision and sensor of movement work holding hands in autonomous farm paraphernalia to obviate barriers while negotiating the field. Creating an effective 3D model of the plane by seeding robots and the support of high-resolution cameras can navigate without any restraint. Autonomous robots can induce field maps, and measure the substance, and quality of soil, and they are skilled to seed more precisely ('Croptracker - Robotic Technologies In Agriculture', n.d.). Weeding robots identify specific weeds and remove them. Farmers spend huge amounts of money on herbicides every year. With a smart sprayer, this cost can be reduced only by applying herbicide in selected areas. With the help of computer vision cameras, a smart sprayer diagnoses certain parts of herbicide application and sprays herbicide in certain areas, and avoids areas of open soil. The use of selected smart sprayers could possibly bring down the expense of herbicides globally by up to 2.5 billion pounds. It saves an average cultivator about \$150,000 to \$200,00 a year (Lenny, 2021). At harvest time, farmers need a lot of laborers and a lot of time. If the crop is not harvested on time, the crop is wasted. The harvesting robots can harvest crops faster than laborers. It is often seen that raw crop is picked in a hurry or mistakenly instead of the ripe crop. The harvesting robot can detect ripe crops with the help of high-resolution cameras and 3D printing maps and pick ripe crops. Such as vegetable picking robots pick the ripe vegetables by creating a 3D map and gathering the vegetables minutely. Vegetable picking robots use machine learning when collecting vegetables and detect ripened

tomatoes and reap the tomatoes above the calyces and shift them to a collecting pot without any injury. As a result, more tomatoes can be collected in a short period without any wastage. Second, the use of AI in agriculture is increasing the rate of productivity. Repon human toil and produce constructive well-being in minor part also major part is the main theme of upcoming technology (Talaviya et al., 2020). With the help of cost foretelling, cultivators get a better idea about the cost of crops which can collaborate them to get utmost financial gain. With the help of new applications, Plantix of AI farmers gets a better idea of fertilizer that can ameliorate the quality of the harvest. Using AI farmers can get the information about diseases effortlessly. Figure 3(a) demonstrated intensive monitoring of agricultural farms with the help of autonomous sensors, figure 3(b) exemplified spraying on crops with human control drone, figure 3(c) showed automated crop harvesting and figure 3(d) illustrated irrigation system on-field by unmanned vehicles.



(a)



(b)



(c)



(d)

Figure 3: Several visual applications of recent advancements in agriculture from the fourth industrial revolution (Shaharudin, 2019, Nijhuis, 2020) ('FarmingUK | Farming and Agriculture News from across UK', n.d.)(Juhi, 2020).

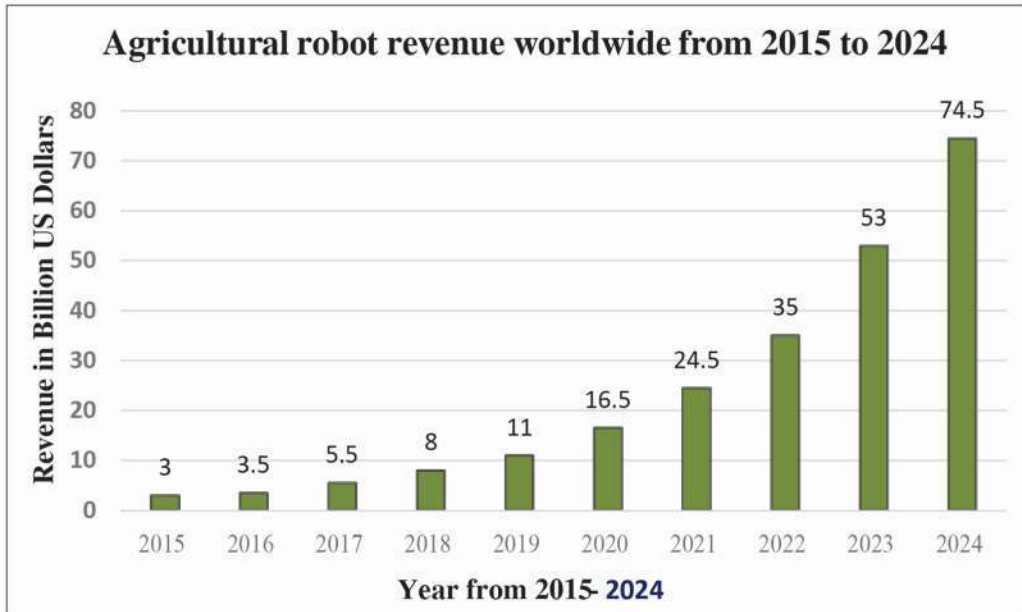
With precise technique and on time they can diagnosticate without trouble. Which can defend the existence of flora and times of farmers ('Artificial Intelligence in Agriculture - Javatpoint', n.d.). In food processing and handling AI play an important role in this sector, classifying package and products, the safety of food, observing purity, assisting consumers in taking the decision, and amplifying products. Food processing is a perplexing way which includes the selection of food coming from the granary, keeping the machinery, and various patterns of the implement. At last, it examines the quality of the product and ascertains if or not can be delivered when the finished product is ready (S. Sharma, 2019). Third, 3D printing is a provision of all automation that works on the theory of additive manufacturing. The agriculture industry can outstandingly intensify the method of the day-by-day activities by taking on 3D printing ('Can 3D Printing Revolutionise The Agriculture Industry? - Manufactur3D', 2021). It possesses the counterpart of including chain, suspension system, parts of the sower, and gears (ASME, 2020). Using 3D printing technology, a farmer can produce or print on the field which helps them to design the quality of implementation and upgrade their procedure of planting. The capability to print devices according to demand and convenience saves farmers energy and money ('Can 3D Printing Revolutionise The Agriculture Industry? - Manufactur3D', 2021). The use of 3D printing in food fetching variety. It will help farmers to produce complicated and experimental food (Attaran, 2020). With the help of this technology customized food supply chain will gradually become smaller and it will help to detect production skills near the consumers and it will save money on packing food, parceling food, and above costs (Jia et al., 2016). Fourth, IoT plays an important role in smart farming. The ever-growing population of the world will overreach around 9.6 billion in the year 2050. In this context, we should welcome IoT in agriculture so that it can feed this growing population in the future (GOYAL, 2019). The global smart agriculture market is predicted to gain \$18.45 Billion in 2022, at a compound annual growth rate (CAGR) of 13.8%. BI intelligence predicted that 75 million IoT devices will be delivered to the agricultural sector (Malavade & Akulwar, 2016). IoT has several applications that will make the agriculture sector smarter. These are water management, soil management, crop monitoring, control of insecticides and pesticides, smart greenhouse, livestock monitoring, agricultural drones, precision farming, and climate monitoring. The IoT system is built up of many sensors that can observe real-time meteorological conditions such as air moisture, inpouring, and temperature without error. These sensors send out warnings of adverse weather, which help farmers to take appropriate action thus they benefit, and by eliminating human interference IoT



can manually adjust atmospheric conditions which makes our greenhouse smart ('5 IoT Applications in Agriculture Industry | Smart Farming Solutions', n.d.). With the help of IoT applications, a farmer can gather information about cattle health and their conditions which help farmers identify their beasts ('IoT Applications in Agriculture - 4 Best Benefits of IoT in Agriculture - DataFlair', n.d.) The agricultural drone has played an important role in agriculture. Farmers can learn about plant health, canopy cover mapping, height measurement of plants, the nitrogen content of cereal, chlorophyll measurement, sewerage mapping, stock measuring, darning pressure mapping, and so on (Malavade & Akulwar, 2016). Fifth, Blockchain is a register book where an agent can register information about the process of yield, negotiation, spending service, or product and it is a peer-to-peer network where the process is jointly controlled by all involved parties with this technology an agent can track the source of food through which it builds a trusted food supply chain and it creates confidence between producers and consumers (Xiong et al., 2020). It raises confidence, security, clearness, and the reliability of data split into all parts of a business network and saves expense with new skills ('Benefits of blockchain - IBM Blockchain | IBM', n.d.). Sixth, with the help of Augmented Reality applications, a farmer can think out a thorough farm in real-time (Malecaj, 2021). With AR farmers can think out a thorough farm in a single fascia, observe the quality of the whole production and find out any pest or insect invasion ('Augmented Reality (AR) in Agriculture – Sparkle-Project', 2020). Seventh, Big data is a gathering of huge and complicated data sets that becomes hard to system applying conventional data processing methods (Kumar et al., 2018). ] The agricultural big data analytics market alone is estimated to hit 1.4 billion USD by 2025 ('Big Data in Agriculture - A Complete Guide', 2021). It provides farmers gritty data about patterns of rainfall, essential fertilizer, water cycle, and more which help them to make smart decisions, like what crops to plant for more prosperity and when to harvest ('Big Data and Agriculture: A Complete Guide | Talend', n.d.). Robotics in the fourth industrial revolution is also very substantial worldwide. Here is a world aide scenario of robotics depicted in figure 4. for better understanding. It can be seen that the revenue of robotics is highly escalating from the year 2015 to 2022 from 3 billion US dollars to 35 billion US dollars. Also, it can be predicted from the recent study that the revenue may increase to 74.5 billion US dollars in yeas 2024. The fourth industrial revolution is said to be the main factor that boost this scenario.

Above all, by applying 4IR technology to every of agriculture, we will be able to transcend the structural weakness and limitations of our present agricultural

system and farmers need to find the 4IR systems that will work best to develop them to competitive status for the next 40 years.



**Figure 4:** Robot revenue in Billion US dollars from 2015 to 2024 use in agriculture (‘Agricultural robot market worldwide 2015-2024 | Statista’, 2022)

## Conclusion

The 4IR is advancing much faster than the First, Second, and Third industrial revolution. It plays an important role in every sector of agriculture. The structural weakness of the present agricultural system can be solved by applying 4IR technology. It introduces the opportunity to increase competition in technology agriculture and to cross the boundaries of intensive agriculture. Our current agricultural system is preparing for 4IR where the machine will eliminate human labor and the application of Big data, IoT, Artificial intelligence, Blockchain, and Augmented Reality is highly promising for increasing productivity. The 4IR is changing how we grow, buy and choose what we eat. AI increases the value of collected data by analyzing and converting it into information to support farm management decisions making and Blockchain can improve traceability, increase producer’s earnings and secure contracts and transactions in agriculture, and use agricultural drones to improve everyday farm activity. Besides these technologies play a role in food processing and the rate of food production. According to the World Economic Forum (WEF), a quarter of all food, measured by calorie

content, is wasted from “farm to farm” and 8% of this loss occurs in the upstream value chain. However, it is possible to reduce this waste by applying 4IR technologies. In this paper, we have highlighted the state of agriculture before the Fourth Industrial Revolution. To get rid of this condition, farmers must take help from 4IR technology as soon as possible. 4IR technologies seem to come straight out of science fiction, where robots are sowing seeds, spraying insecticides, and collecting vegetables. Controlled by a farmer’s handheld tablet, which is operated with the help of satellites and cloud-based software. 4IR has come up with so many modern technologies, products, and benefits that it will transform the current agricultural system in a way that may seem unfamiliar to previous generations. Unlike our present revolution, it can also be seen as an “agri-friendly” revolution. Now is the time for agricultural companies to take the right steps for the future.

### Acknowledgment

Authors acknowledge Department of Chemistry, Government City College, Chattogram, under National University, Gazipur, Bangladesh.

### Reference

- 5 IoT Applications in Agriculture Industry | Smart Farming Solutions. (n.d.). Retrieved 4 May 2022, from <https://www.biz4intellia.com/blog/5-applications-of-iot-in-agriculture/?fbclid=IwAR0WSJvZWx2XsVJ7dx1GwnenCyFpvRmtk5T-C0SAatUeHFfCJnAI6JhMMCK>
- Abdin, M.J. (2019). 4th Industrial Revolution and Reality of Industrialisation in Bangladesh. Retrieved from [https://doi.org/https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3319582](https://doi.org/https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3319582)
- Agricultural robot market worldwide 2015-2024 | Statista. (2022). Retrieved 10 May 2022, from <https://www.statista.com/statistics/938833/agricultural-robot-revenue-worldwide/>
- Ane, T., & Yasmin, S. (2019). Agriculture in the Fourth Industrial Revolution. *Annals of Bangladesh Agriculture*, 23(2), 115–122. Retrieved from <https://doi.org/10.3329/aba.v23i2.50060>
- Artificial Intelligence in Agriculture - Javatpoint. (n.d.). Retrieved 2 May 2022, from <https://www.javatpoint.com/artificial-intelligence-in-agriculture?fbclid=IwAR2LRNAj0mu1jYfO0W3-4zo0-AQryDLIWcK37RD4pCptSNSe9dCDOwZw0hs>

- ASME. (2020). 3D Printing 3D Printing. *Http://Www.Globalview.Gr*, 578(February), 1–14. Retrieved from <http://www.globalview.gr/2016/06/30/62949/>
- Attaran, M. (2020). 3D Printing Role in Filling the Critical Gap in the Medical Supply Chain during COVID-19 Pandemic. *American Journal of Industrial and Business Management*, 10(05), 988–1001. Retrieved from <https://doi.org/10.4236/ajibm.2020.105066>
- Augmented Reality (AR) in Agriculture – Sparkle-Project. (2020). Retrieved 4 May 2022, from <http://sparkle-project.eu/augmented-reality-ar-in-agriculture/?fbclid=IwAR1Gq2tgTnVlzbLrR9GzZFilyEIRAr2B8FiLIQQjutR13r3CJ4DkGuV8tY4>
- Augmented Reality and Industry 4.0 Applications. (2019). Retrieved 2 May 2022, from <https://www.esa-automation.com/en/augmented-reality-industry-4-0-applications/>
- Benefits of blockchain - IBM Blockchain | IBM. (n.d.). Retrieved 4 May 2022, from [https://www.ibm.com/topics/benefits-of-blockchain?fbclid=IwAR2smPDU\\_4nGH9dLby1EjJrEwM-Vb-75uf4yRjUgKH6ZQ47WgU4GEqU86n4](https://www.ibm.com/topics/benefits-of-blockchain?fbclid=IwAR2smPDU_4nGH9dLby1EjJrEwM-Vb-75uf4yRjUgKH6ZQ47WgU4GEqU86n4)
- Big Data and Agriculture: A Complete Guide | Talend. (n.d.). Retrieved 4 May 2022, from [https://www.talend.com/resources/big-data-agriculture/?fbclid=IwAR18vHQ84DA6-KR-82k6xBTSjEY1IMZhkXSITLTCrXm2ctqRV\\_8ALGu1QI](https://www.talend.com/resources/big-data-agriculture/?fbclid=IwAR18vHQ84DA6-KR-82k6xBTSjEY1IMZhkXSITLTCrXm2ctqRV_8ALGu1QI)
- Big Data in Agriculture - A Complete Guide. (2021). Retrieved 4 May 2022, from [https://stories.pinduoduo-global.com/agritech-hub/big-data-in-agriculture?fbclid=IwAR2fHHsNGX5WCqoDef1EBI3MbSvEmk7EK07h4CHhNxnIqirR1CQB\\_GnF2aE](https://stories.pinduoduo-global.com/agritech-hub/big-data-in-agriculture?fbclid=IwAR2fHHsNGX5WCqoDef1EBI3MbSvEmk7EK07h4CHhNxnIqirR1CQB_GnF2aE)
- Big Data in Industry 4.0 - Importance & Use Cases. (n.d.). Retrieved 2 May 2022, from <https://nexusintegra.io/big-data-industry-4-0/>
- Can 3D Printing Revolutionise The Agriculture Industry? - Manufactur3D. (2021). Retrieved 2 May 2022, from [https://manufactur3dmag.com/can-3d-printing-revolutionise-the-agriculture-industry/?fbclid=IwAR3syezHJRgF7OEdPXL7g6k16con08uz7\\_8fl2vIfn16q3NwLBMdVKcu5\\_U](https://manufactur3dmag.com/can-3d-printing-revolutionise-the-agriculture-industry/?fbclid=IwAR3syezHJRgF7OEdPXL7g6k16con08uz7_8fl2vIfn16q3NwLBMdVKcu5_U)
- Crisostomo, J.L. B., & Dizon, J.R.C. (2021). 3D Printing Applications in Agriculture, Food Processing, and Environmental Protection and Monitoring. *Advance Sustainable Science, Engineering and Technology*, 3(2), 0210201. Retrieved from <https://doi.org/10.26877/asset.v3i2.9627>
- Croptracker - Robotic Technologies In Agriculture. (n.d.). Retrieved 2 May 2022, from <https://www.croptracker.com/blog/robotic-technologies-in-agriculture.html>
- De Clercq, M., Vats, A., & Biel, A. (2018). Oliver Wyman Agriculture 4.0, (February). Retrieved from <https://www.oliverwyman.com/our-expertise/insights/2018/feb/agriculture-4-0--the-future-of-farming-technology.html>
- Dilberoglu, U.M., Gharehpapagh, B., Yaman, U., & Dolen, M. (2017). The Role of Additive Manufacturing in the Era of Industry 4.0. *Procedia Manufacturing*,

- 11(June), 545–554. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.07.148>
- Elijah, O., Rahman, T.A., Orikumhi, I., Leow, C.Y., & Hindia, M.N. (2018). An Overview of Internet of Things (IoT) and Data Analytics in Agriculture: Benefits and Challenges. *IEEE Internet of Things Journal*, 5(5), 3758–3773. Retrieved from <https://doi.org/10.1109/JIOT.2018.2844296>
- Farmers face hardships. (n.d.). Retrieved 29 April 2022, from <http://www.let.rug.nl/usa/outlines/history-1963/the-era-of-expansion-and-reform/farmers-face-hardships.php>
- FarmingUK | Farming and Agriculture News from across UK. (n.d.). Retrieved 10 May 2022, from <https://www.farminguk.com/>
- Frey, C.B., & Osborne, M.A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254–280. Retrieved from <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>
- GOYAL, A. (2019). ARUN GOYAL. Retrieved 4 May 2022, from [https://www.businessofapps.com/insights/internet-of-things-iot-agriculture-sector/?fbclid=IwAR1Ckur\\_3mTLb4Xvr9bGBH7vMq2D7\\_UPoAdLTRqmZf-LiJrngznYWvVcxaU](https://www.businessofapps.com/insights/internet-of-things-iot-agriculture-sector/?fbclid=IwAR1Ckur_3mTLb4Xvr9bGBH7vMq2D7_UPoAdLTRqmZf-LiJrngznYWvVcxaU)
- IoT Applications in Agriculture - 4 Best Benefits of IoT in Agriculture - DataFlair. (n.d.). Retrieved 4 May 2022, from [https://data-flair.training/blogs/iot-applications-in-agriculture/?fbclid=IwAR2DxsbBxL09IbiLxNtXllgRtQ4Jpj2BvA9l9lWCH\\_XJF\\_xA9FKwVhMwm1c](https://data-flair.training/blogs/iot-applications-in-agriculture/?fbclid=IwAR2DxsbBxL09IbiLxNtXllgRtQ4Jpj2BvA9l9lWCH_XJF_xA9FKwVhMwm1c)
- Jia, F., Wang, X., Mustafee, N., & Hao, L. (2016). Investigating the feasibility of supply chain-centric business models in 3D chocolate printing: A simulation study. *Technological Forecasting and Social Change*, 102, 202–213. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.07.026>
- Juhi. (2020). Agriculture Machine 4.0: The Future of Farming Technology | Friends of Toms. Retrieved 10 May 2022, from <https://friendsoftoms.org/agriculture-machine-4-0-the-future-of-farming-technology/>
- Katsaros, A., Keramopoulos, E., & Salampasis, M. (2017). A prototype application for cultivation optimization using augmented reality. *CEUR Workshop Proceedings*, 2030, 805–811.
- Kumar, P., Kumar, A., Panwar, S., Dash, S., & Sinha, K. (2018). Role of big data in agriculture- A statistical Perspective Role of big data in agriculture- A statistical prospective. *Ann, Agric*, 39(2), 210–215.
- Kumar Verma, S. (2019). Agriculture 1.0 to 4.0. Retrieved 28 April 2022, from <https://www.linkedin.com/pulse/agriculture-10-40-sourabh-verma>
- Lenny, D. (2021). Smart Spraying Technology in Agriculture for Precise Herbicide Application - Intellias. Retrieved 2 May 2022, from <https://intellias.com/>

- smart-spraying-technology-in-agriculture-for-precise-herbicide-application/?fbclid=IwAR1DeXr1WDL9pbptuMYc7q1Zg2SPozuWi9QXK01yQIGWnkQjRNKx2m3AF-Y
- Malavade, V.N., & Akulwar, P.K. (2016). Role of IoT in Agriculture. *National Conference On 'Changing Technology and Rural Development'*, 1(13), 56–57. Retrieved from [www.iosrjournals.org](http://www.iosrjournals.org)
- Malecaj, L. (2021). Augmented Reality Revolutionizing Agriculture Industry | VSight Remote. Retrieved 4 May 2022, from [https://www.v sight.io/blog/augmented-reality-revolutionizing-agriculture-industry/?fbclid=IwAR2WsVOVwoXy3rArMxeQvl\\_BuNB4Y7qROtjYdx2dtuGcReZGJCLzycuhO2c](https://www.v sight.io/blog/augmented-reality-revolutionizing-agriculture-industry/?fbclid=IwAR2WsVOVwoXy3rArMxeQvl_BuNB4Y7qROtjYdx2dtuGcReZGJCLzycuhO2c)
- McGinnis, D. (2020). What Is the Fourth Industrial Revolution? | Salesforce. Retrieved 2 May 2022, from <https://www.salesforce.com/blog/what-is-the-fourth-industrial-revolution-4ir/>
- Nijhuis, S. (2020). The fourth industrial revolution in agriculture. Retrieved 10 May 2022, from <https://www.ind4-0-eu.my/index.php/details/item/12-the-fourth-industrial-revolution-in-agriculture>
- Oliveira, L.F.P., Moreira, A.P., & Silva, M.F. (2021). Advances in agriculture robotics: A state-of-the-art review and challenges ahead. *Robotics*, 10(2), 1–31. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/robotics10020052>
- Philbeck, T., & Davis, N. (2018). THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION. *Journal of International Affairs*, 72(1), 17–22. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/26588339>
- Rumi, M.H., Nahid, N.U., & Makhdam, N. (2020). Fourth Industrial Revolution in Bangladesh: Prospects and Challenges. *Asian Journal of Social Sciences and Legal Studies*, (October), 104–114. Retrieved from <https://doi.org/10.34104/ajssls.020.01040114>
- Schwab, K. (2016). The Fourth Industrial Revolution: what it means and how to respond | World Economic Forum. Retrieved 2 May 2022, from <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>
- Shaharudin, A.A. (2019). Views - Articles - Research - Khazanah Research Institute. Retrieved 10 May 2022, from [http://www.krinstitute.org/Views-@-The\\_Fourth\\_Industrial\\_Revolution\\_-▣-\\_Our\\_Food\\_\(Part\\_1\)-;\\_Contemporary\\_challenges.aspx](http://www.krinstitute.org/Views-@-The_Fourth_Industrial_Revolution_-▣-_Our_Food_(Part_1)-;_Contemporary_challenges.aspx)
- Sharma, A. (2018). A start to Farming 3.0 - The Hindu BusinessLine. Retrieved 2 May 2022, from <https://www.thehindubusinessline.com/opinion/a-start-to-farming-30/article24609089.ece>
- Sharma, S. (2019). How Artificial Intelligence is Revolutionizing Food Processing Business? Retrieved 2 May 2022, from <https://towardsdatascience.com/how-artificial-intelligence-is-revolutionizing-food-processing-business-d2a6440c0360>

- SMART ANYA. (n.d.). Agriculture - Industrial Revolution. Retrieved 27 April 2022, from <https://industrialrevolutiongroupbuddies.weebly.com/agriculture.html>
- Sulaiman, N.B., Binti Mahmud, N.P.N., Nazir, U., Binti Abdul Latib, S.K.K., Muhammad Hafidz, H.F.B., & Abid, S.K. (2021). The Role of Autonomous Robots in Fourth Industrial Revolution (4IR) as an Approach of Sustainable Development Goals (SDG9): Industry, Innovation and Infrastructure in Handling the Effect of COVID-19 Outbreak. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 775(1). Retrieved from <https://doi.org/10.1088/1755-1315/775/1/012017>
- Sung, J. (2018). The Fourth Industrial Revolution and Precision Agriculture. *Automation in Agriculture - Securing Food Supplies for Future Generations*. Retrieved from <https://doi.org/10.5772/intechopen.71582>
- Talaviya, T., Shah, D., Patel, N., Yagnik, H., & Shah, M. (2020). Implementation of artificial intelligence in agriculture for optimisation of irrigation and application of pesticides and herbicides. *Artificial Intelligence in Agriculture*, 4, 58–73. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.aiaa.2020.04.002>
- The dawn of agriculture. (2022). Retrieved 28 April 2022, from <https://www.khanacademy.org/humanities/world-history/world-history-beginnings/birth-agriculture-neolithic-revolution/a/where-did-agriculture-come-from#:~:text=Overview,and foraging to settled agriculture.>
- To, D.U.E., Fourth, T.H.E., & Revolution, I. (2020). the Transformation of the Agriculture Sector and Labour Market Due To the Fourth Industrial Revolution (4.0). *Strad Research*, 7(6). Retrieved from <https://doi.org/10.37896/sr7.6/024>
- Vishali Priya, O., & Sudha, R. (2021). Impact of Internet of Things (IoT) in Smart Agriculture. *Advances in Parallel Computing*, 39, 40–47. Retrieved from <https://doi.org/10.3233/APC210176>
- What is Agriculture 4.0? - Proagrica. (n.d.). Retrieved 2 May 2022, from <https://proagrica.com/news/what-is-agriculture-4-0/>
- Xiong, H., Dalhaus, T., Wang, P., & Huang, J. (2020). Blockchain Technology for Agriculture: Applications and Rationale. *Frontiers in Blockchain*, 3 (February), 1–7. Retrieved from <https://doi.org/10.3389/fbloc.2020.00007>
- Yang, G.Z., Nelson, B.J., Murphy, R.R., Choset, H., Christensen, H., Collins, S.H., & McNutt, M. (2020). Combating COVID-19-The role of robotics in managing public health and infectious diseases. *Science Robotics*, 5(40), 1–3. Retrieved from <https://doi.org/10.1126/scirobotics.abb5589>
- Zha, J. (2020). Artificial Intelligence in Agriculture. *Journal of Physics: Conference Series*, 1693(1). Retrieved from <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1693/1/012058>

## শাহীন আখতারের তালাশ : নারীর অন্তর্দহন ও মুক্তিযুদ্ধের এক অনুজ্জ্বল অধ্যায়

ড. নূর সালমা খাতুন

### সারসংক্ষেপ

বাংলাদেশের কথাশিল্পের আঙিনায় এক নন্দিত নাম শাহীন আখতার (জ. ১৯৬২) মুক্তিযুদ্ধের সময় এই জনপদে ঘটে যাওয়া ঘটনার একাংশে আলো ফেলার চেষ্টা করেছেন *তালাশ* (২০০৪) উপন্যাসে। লেখকের দ্বিতীয় উপন্যাস এটি। একান্তরের বীরঙ্গনা মরিয়ম এবং তাঁর মতো আরও অনেকের জীবনের পিচ্ছিল, কর্দমাক্ত পথে হাঁচট খেয়ে হেঁটে চলার গল্প এটি। কখনো এদের মাথার ওপর থেকে ছাদ সরে গেছে কখনো দেয়ালে পিঠ ঠেকে গেছে কখনো শরীর রক্তাক্ত হয়েছে। আর সবসময় মনে হাজারো ক্ষত সঙ্গে নিয়ে পথ চলতে চলতে একদিন গল্প হয়ে যায় এরা। মুক্তিযুদ্ধ এবং পরবর্তী প্রায় তিন দশকের সমাজবাস্তুবতাকে এক নির্মোহ ভঙ্গিতে তুলে ধরেছেন লেখক। যে বাস্তবতা আমাদের নারীদের মানুষ নয় কেবল নারীই ভাবায়। আর দেখার সমাজের রন্ধে রন্ধে পুঞ্জীভূত সংস্কারে পিষে যায় এক একজন মানুষ যারা কেবলই নারী- তাদের জীবন। লেখকের প্রায় লেখাতে ইতিহাস আর সমাজবাস্তুবতার মিশেলে নারীকে নিয়ে ভিন্ন ধরনের ডিসকোর্স নির্মাণের প্রয়াস মুক্ত করে পাঠককে। তালাশও এর ব্যতিক্রম নয়। যুদ্ধ এবং যুদ্ধপরবর্তী সমাজব্যবস্থা যে নারীর জন্য অন্তত কোনো স্বাধীনতা আনতে পারেনি, নারী সেই একান্তরের মতোই শত্রুকবলিত পরিবেশেই অনিরাপদ আর ভয়মিশ্রিত উৎকর্ষার জীবনযাপন করছে—এই সত্যের ওপর আলো ফেলেছেন *তালাশ*-এ শাহীন আখতার। তাই তালাশ শেষ পর্যন্ত নারীর চিরন্তন অন্তর্দহনের আখ্যান হয়ে গেছে। আবার এখানে মুক্তিযুদ্ধের এক অনুজ্জ্বল অধ্যায়কে উপস্থাপন করা হয়েছে। যেখানে আলো ফেলতে আমরা কেন জানি পিচ্ছিলে থাকি। মুক্তিযুদ্ধ আমাদের অহংকারের জায়গা, মুক্তিযোদ্ধারা আমাদের সূর্যসন্তান এবং যুদ্ধনারীরাও আমাদের শত্রুর পাত্র। এই সরল সমীকরণ সমাজ মানতে চায় না। শাহীন আখতার তাঁর *তালাশ*-এ এমনসব বিষয়কে আলোর সামনে এনে হাজির করেছেন। আর তাই তালাশ হয়ে উঠেছে নারীর প্রতি চির প্রবহমান বৈষম্য আর অন্যায়ের আখ্যান। এবং মুক্তিযুদ্ধের এক অনুজ্জ্বল অধ্যায়ের উপস্থাপনা।

মূলশব্দ : মুক্তিযুদ্ধ, তালাশ, নারীর অন্তর্দহন, বীরঙ্গনা, সমাজবাস্তুবতা, পুরুষতন্ত্র, নারী পুনর্বাসনকেন্দ্র।



বাংলাদেশের সাহিত্যে নব্বই দশকের একজন নন্দিত কথাকার শাহীন আখতার (জ. ১৯৬২) জীবনকে দেখার বিশেষ ভঙ্গি, বিষয় নির্বাচনে অভিনবত্ব, ইতিহাস আর সমাজবাস্তবতার মিশেলে ভিন্ন এক জীবনের ডিসকোর্স নির্মাণে পারদর্শী এই শিল্পী। সৃষ্টির অপার বিস্ময় নারী কোনো না কোনোভাবে তাঁর লেখায় বিশেষ জায়গা দখল করে থাকে। বহুমাত্রিক দিক থেকে মানুষের সমাজে মানুষরাই নারী নামক স্বতন্ত্র সত্তাকে আলাদা মাপকাঠিতে মেপে দেখার চেষ্টা করে। কাল থেকে কালান্তরে বয়ে চলা পুরুষতন্ত্রের মজ্জাগত কুসংস্কারাচ্ছন্ন অন্ধকার ভাবনা আর খণ্ডিত মনোভাবের শিকার নারী। এটা সমাজের এমন এক সত্য যেখানে আলো ফেলতে ভয় পায় তথাকথিত সমাজপতির কিংবা আলো ফেলার সুযোগই রাখে না। কী যুদ্ধ কী যুদ্ধাক্রান্ত কী যুদ্ধপরবর্তী স্লিথ সমাজ-নারীর অবস্থা তথৈবচ। মহান মুক্তিযুদ্ধের অকুতোভয় বীরত্বগাথা আমাদের পুলকিত করে। গর্বে বুক ফুলে ওঠে। সাহসে আর শপথে আমরা এগিয়ে যাওয়ার স্বপ্ন দেখি। অথচ এই যুদ্ধে লক্ষ লক্ষ নারীও যে যোদ্ধার ভূমিকায় অবতীর্ণ হয়েছিল তা নিয়ে গর্ব করার যেন কিছু খুঁজে পায় না। অনেকটা লুকোছাপা করে, মায়া আর মমত্ববোধ দেখিয়ে একটু রেখেটেকে তাঁদের স্মরণ করি। এমন অনুজ্জ্বল অধ্যায়ে সময়ের সাহসী কথাকার শাহীন আখতার আলো ফেলেছেন সমস্ত অন্ধকারকে উপেক্ষা করে তালাশ (২০০৪) উপন্যাসে। তালাশ মুক্তিযুদ্ধ এবং যুদ্ধপরবর্তী তিন দশকের সমাজে নারীর মর্মভুদ লড়াইয়ের আখ্যান।

উপন্যাস কেবল শিল্পরূপ মাত্র নয়, এ এক প্রক্রিয়ারও নাম। তাই প্রতিবেদন আমাদের অভিজ্ঞ করে না শুধু, মানবিক নিষ্কর্ষের অনন্ত পরিসর সম্পর্কে ঋদ্ধও করে। আর, সবচেয়ে বড়ো কথা, গ্রহণ ও পরিশীলনের আকাজক্ষাকে অনবরত বাড়িয়ে দিতে থাকে। অজস্র বচন, অজস্র শৈলী, অজস্র পদ্ধতি সত্ত্বেও উপন্যাসিক প্রতিবেদন থেকে বিচ্ছুরিত হয় একটাই মুখ্য বার্তা। প্রতাপের দৃশ্য ও অদৃশ্য জালে জড়িয়ে যেতে যেতেও সংশয়ক্লান্ত অস্ত্রবাসী মানুষ নতুন বয়ানের সন্ধান করে। কেননা, এই বয়ান তার প্রতিবাদ ও অনন্বয়ের ঘোষণা আর প্রত্যাঘাতের আয়ুধ।<sup>১</sup>

সমালোচকের কথার সূত্র ধরে বলা যায় শাহীন আখতার তাঁর তালাশ-এর পরতে পরতে ছড়িয়ে রেখেছেন অজস্র বচন। যার মধ্যে থেকে পাঠক অনায়াসে নতুন বয়ানের সন্ধান পেতে পারেন। বহুল আলোচিত ও পুরস্কারপ্রাপ্ত উপন্যাস তালাশ। একটু চোখ মেলা যাক তালাশ এর অবয়ব গঠনের দিকে। ২৫৪ পৃষ্ঠার উপন্যাসটির অধ্যায় বিভাজনে চমৎকারিত্ব আছে। অর্থাৎ প্রত্যেকটা অধ্যায়ের আলাদা নামকরণ করা হয়েছে। আখ্যানের কেন্দ্রভাগে মরিয়ম নামে একটি মেয়ে অবস্থান করছে। গল্প যখন শুরু হয় তখন তার বয়স ১৯/২০ বছর। যুদ্ধ শুরু হওয়ার তিন বছর আগে সে কলেজের দ্বিতীয় বর্ষের শিক্ষার্থী ছিল। আর ছোটো ভাই মন্টু ম্যাট্রিক পরীক্ষার্থী।

উপন্যাসের প্রথম অংশের নাম 'জলাভূমির গোলক ধাঁধা'। এখানে ছোটোবেলায় গ্রামের বাড়ি যাওয়ার পথে মরিয়ম আর মন্টু আটকে গিয়েছিল। অনেকটা পথ হারিয়ে ফেলার মতো ব্যাপার ঘটেছিল। সেটা যেন শেষ অন্ধ মরিয়মের জীবনে রয়েই গেল। মরিয়মের কাছে যুদ্ধ আর যুদ্ধপরবর্তী সময় সবটাই একটা জলাভূমির গোলকধাঁধা হয়ে রইল। যার ঘেরাটোপে পড়ে স্মৃতিচারণমূলক ব্যাখ্যা রয়েছে। লেখকের ভাষায় :

মরিয়ম হামানদিষ্টায় খেঁতলানো দেহ আর কোরবানির মাংসের মতো ভাগে ভাগে বেঁটে দেওয়া জীবন নিয়ে বাঁচে। তারপর এই দেহ, আর নিজের থাকেনি। নিজের জীবন আর নিজের হয়নি।

সে শুধু যুদ্ধ বলে নয়, যুদ্ধহীন সময়েও নারীর জীবনকে যদি ভাবা হয় চার চাকার গাড়ি, তবে দেহ তার সারথি। নিয়মের বাঁধানো সড়ক থেকে দেহ একচুল সরে গেলে আন্ত গাড়িটাই গর্তে, আর্বজনায় মুখ খুবড়ে পড়ে। জীবনের পতন ঘটে। নারী পতিত হয়।<sup>২</sup>

মরিয়মের সঙ্গে সঙ্গে সমাজবাস্তবতা আর সেখানে নারীর নড়বড়ে অবস্থানের একটা ব্যাখ্যা লেখক কথায় কথায় দিয়ে দেন। এরপরের অংশ 'মরিয়ম ওরফে মেরি'। এখানে মরিয়মের অতীত আর বর্তমানের এটা লেখচিত্র উপস্থাপিত হয়েছে। এই অধ্যায়ের শুরুতে দেখা যায় ১৯৭১-এর মার্চের উত্তাল ঢাকা শহর। মরিয়মের প্রেমিক ছাত্রনেতা আবেদ জাহাঙ্গীর। মিছিলের অগ্রভাগে থাকে সে। মরিয়মের অবশ্য এসব নিয়ে তেমন মাথাব্যথা নেই। আখ্যান ফ্লাশব্যাকে যায়। '৬৪ সালের হিন্দু-মুসলমান দাঙ্গা এবং '৬৫ সালের ভারত-পাকিস্তান যুদ্ধের প্রসঙ্গ আসে। মরিয়মের বাবা সে সময় হিন্দুদের ছেড়ে যাওয়া এই সম্পত্তিটা পানির দরে কেনে। মানে ঢাকার রায়ের বাজারের বাড়ির জায়গাটা। ওদিকে গ্রামে দশম শ্রেণিতে পড়ুয়া মরিয়মের পরিচয় হয় ম্যাট্রিক পরীক্ষার্থী জসিমুল হকের সঙ্গে। ইংরেজি জানা জসিমুল অঙ্কে লেটার মার্কস পাইয়ে দেওয়ার আশা দেয় মরিয়মকে। সেই আশার সূত্র ধরে সিনেমা দেখাতে নিয়ে যায় এবং ইংরেজি মুভি দেখতে দেখতে মরিয়মের হাত চেপে ধরে। পাশের গ্রামের একজন এটা দেখে ফেললে তিনদিন তারা আর ভয়ে ঘরে ফিরে না। বাবা-মা মেয়ের কলঙ্ক ঢাকতে বিয়ের চেষ্টা করে ব্যর্থ হয়। তখন মরিয়মের মামা জমির দালাল গোলাম মোস্তফার বুদ্ধিতে মরিয়মকে ফুলতলি গ্রাম থেকে ঢাকার রায়ের বাজারের বাড়িতে পাঠানো হয়। সঙ্গে পাহারাদার হিসেবে ছোটো ভাই মন্টু আসে। ততদিনে ফাস্ট ডিভিশনে ম্যাট্রিক পাশ করেছে মরিয়ম। মরিয়মের শহরে আসার আগের উপলব্ধি লেখকের ভাষায় :

বাড়ি ফেরা ছিল এই কিশোরীর স্বর্গ থেকে পতন। সেই এক বছরেই সে বড়ো আর বয়স্ক হয়ে ওঠে। পুরুষের প্রতি ভালোবাসা বুঝতে-না-বুঝতেই অকালে ঝরে যায়। সাধারণ বিষয়েও মনে সংশয় জাগে। শুধু বোঝে যে, বিয়ে হলো নারীজীবনের একমাত্র সফল পরিণতি, বাকি সব মিথ্যা। বিদ্বান প্রেমিক সুন্দর সুন্দর কথা বললেই কী, বিয়ে করার তো মুরদ ছিল না।<sup>৩</sup>

কিশোরী মরিয়ম বিয়ের ব্যাপারে যে সত্য উপলব্ধি করে সে সত্যের রূপায়ণ সে সারা জীবনেও দেখে না। তার মনে এটা একটা বড়ো ক্ষত চিহ্ন হয়ে রয়ে যায়। শহরে এসে আবেদের সঙ্গে তার আলাপ হয়। '৬৯-'৭০ এই দুই বছর আবেদ তাকে স্বপ্ন দেখায়-ভালোবাসা আর সংসারের কিন্তু তা স্বপ্নই হয়ে যায়। ঠিক এই দুই বছর প্যারালালভাবে এই ভূখণ্ড নিজের পরিচয় তৈরির স্বপ্নেও বিভোর। লেখক ব্যক্তির আর জাতীয় জীবনের সংকটকে একই রেখার সমান্তরালে এঁকেছেন। আবেদের হৃদয় আর শরীরের উষ্ণতায় মরিয়মের গর্ভে একটি মাংসপিণ্ড বাড়তে থাকে। যার বয়স মাসতিনেক। বড়ো সমস্যা মেটাতে গিয়ে মরিয়ম নামক সমস্যাটা ক্ষুদ্র আকার ধারণ করে। শেষ চেষ্টায় ব্যর্থ হয়ে মরিয়ম ঘুমের রাজ্যে নিজেসঙ্গে সঁপে দেয় যখন তখন এই জনপদটাতেও এক নিবিড় অন্ধকার নেমে আসে। হ্যাঁ, আমরা ২৫শে মার্চের

কথায় বলছি। ঘুমের ওষুধের ঘোরে দেখে মরিয়ম ছেলেবেলায় ফিরে গেছে, শিশু থেকে নারী হয়ে ওঠে আর সেই রক্তের শ্রোতে দীর্ঘ থেকে দীর্ঘতর হতে হতে ভ্রণে পরিণত হয়। লেখক বলছেন :

রক্তের শ্রোত নালা উপচে গেট পেরিয়ে রাস্তা ভাসিয়ে পল্টন ময়দানে জমা হয়। ওখানে বিশাল জনসভা। আবেদ মধেও ওঠে। শ্রোতারা করতালি দেয়। মেরি বাচ্চা প্রসব করে। অবয়বহীন, রক্তপিণ্ড, বাবাছাড়া।

তখন যে বাস্তবতা, তা যুদ্ধের। প্রচণ্ড জোরে অদূরে একটা গোলা ফাটে। জানালার শার্সি ভাঙার বনবন আর্তনাদে মরিয়ম ছিটকে পড়ে মেঝেতে।

তখনো সে চলাচলের শক্তি রহিত, চেতনাহীন। খাটের তলার জমাট অন্ধকার যেন কোল পেতে বসে রয়েছে। আরেকটা বোমা ফাটার সঙ্গে সঙ্গে অবয়বহীন রক্তপিণ্ড পেছনে ফেলে মরিয়ম অন্ধকারের কোলে ঝাঁপিয়ে পড়ে।

ঢাকা তখন জ্বলছে।<sup>৪</sup>

এই আঙুনে আর রক্তের শ্রোতে ভেসে যায় ছাপ্পান্ন হাজার বর্গমাইলের সবুজ-শ্যামল ভূখণ্ড এবং একইসঙ্গে ভেসে যায় মরিয়মের সন্তান আর সংসারের স্বপ্ন। পরবর্তী অধ্যায়ের শিরোনাম ‘অপারেশন সার্চলাইট।’ এখানে আখ্যানে মুক্তিকে আনা হয়। যার জন্ম ১৯৭১ সালের ২৬শে মার্চ। লেখক বলছেন :

মুক্তির বয়সও এখন আটশ। ছাত্র-জনতা যখন গাছের মোটা মোটা ডাল কেটে, পরিত্যক্ত জলের ট্যাংক জড়ো করে ফুলার রোডের মুখ বন্ধ করে দিচ্ছিল, সে তখন এসবের একশ গজের ভেতর মেডিকেল কলেজের গাইনি ওয়ার্ডে, মায়ের গর্ভের অন্ধকার বিবর ছেড়ে বেরোনোর পায়তারা করছে।<sup>৫</sup>

এই মুক্তি একটা এনজিওর হয়ে বীরঙ্গনাদের তথ্য সংগ্রহ করতে উপস্থিত হয় আখ্যানে। আসলে সে লেখকের মুখচ্ছদ হয়ে গল্পটা আমাদের শোনাবে। মরিয়মের সঙ্গে তার কথোপকথনে বেরিয়ে আসে মুক্তিযুদ্ধের এক তীব্র, নির্মম, আশ্লেষময়তায় ঘেরা অনুজ্জ্বল অধ্যায়। যা-ই হোক, এখানে অপারেশন সার্চলাইটে ঢাকার যে দুর্বিষহ অবস্থা হয়েছিল তার বিবরণ আছে। প্রসঙ্গক্রমে উঠে এসেছে নৃশংসতার নীল নকশা, মহাভারতের অনুষ্ঙ্গ, প্রিয় নেতা বঙ্গবন্ধু এবং ৩২ নম্বরের বাড়ি, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের আবাসিক হল। একরাতে মধ্য একটা প্রাণবন্ত জীবন্ত শহর পুড়ে কয়লা হয়ে যায়, নেমে আসে কবরস্থানের নিস্তব্ধতা, বাতাসে পোড়া লাশের গন্ধ, বারুদের গন্ধ, আঙুনের ফুলকি, কালো ধোঁয়া-সবকিছু এদেশের সহজ-সরল, শান্তিপ্রিয় মানুষদের অবাক হতেও যেন ভুলিয়ে দেয়। নিরাবেগ বোধের দ্বারা তাড়িত হতে হতে সবাই ঘর ছাড়ে, নিরাপদ আশ্রয়ের সন্ধানে। এতে অনেকে আবার আরও বিপদকে আলিঙ্গনও করে ফেলে। ঠিক এর পরের অধ্যায়ের নাম ‘ঢাকা ত্যাগ’। মুক্তি মরিয়মের বয়ান শুনতে থাকে। মুক্তি নিজের বিচারবোধ দিয়ে মরিয়মের দুর্ভাগ্যের ব্যাখ্যা দাঁড় করায় এভাবে :

এ ক্ষেত্রে মেরি প্রকারান্তরে মরিয়ম একটি উদাহরণ মাত্র। তার দুর্ভাগ্যের কারণ হয়তো নারীর প্রজনন অঙ্গটি, যা বংশরক্ষার সূচিমুখ-এর পবিত্রতা। যা শুধু একজন পুরুষের ব্যবহারের জন্য এবং বৈধভাবে।

সেটি অরক্ষণীয় হয়ে পড়ে যুদ্ধের বছর। শত্রুর পুরুষাঙ্গ তাতে ঢুকে পড়ে। বীর্য ডিম্বাশয়ে চলে যায়। দ্রুত দ্রুত বাড়তে শুরু করে। স্বাধীনতার পর বিশেষ অধ্যাদেশ জারি করে গর্ভপাত ঘটানোর পরও নারীদের পবিত্রতা পুনরুদ্ধার হয়নি।<sup>৬</sup>

চিহ্নিত বাক্যটি খুবই সিগনিফিক্যান্ট। কেননা এই বাক্যটির মধ্যে উপন্যাসের বক্তব্যটি দাঁড়িয়ে আছে। পাকবাহিনীর চাপিয়ে দেওয়া এই অনৈতিক যুদ্ধে সন্ত্রাস হারানো নারীদের দেহের পবিত্রতা পরবর্তীকালে একবারের জন্য পুনরুদ্ধার হয়নি। মূলত এটাকেই উপজীব্য করে তালাশ-এর শরীর বেড়ে উঠেছে।

আরেকটি অংশের শিরোনাম ‘অন্তর্বাস, শাড়ি ও সতীত্ব’। কথক কিংবা তথ্য সংগ্রহকারী মুক্তি মরিয়মের বীরঙ্গনা হওয়ার প্রমাণ খুঁজতে ব্যস্তসমস্ত। সে যখন জানতে পারে ক্যাম্প মেয়েদের বস্ত্রহীন করে রাখা হতো তখন সে কিছুটা আশ্বস্ত হয়। কেন বন্দি মেয়েদের বস্ত্রহীন করে রাখা হতো তার বহুমুখী এবং বিচিত্র ব্যাখ্যা রয়েছে। সে প্রসঙ্গ সর্বজনবিদিত। মরিয়মকে টর্চার সেলে দেখে রমিজ শেখ সেদিকে ছুটে আসতে গিয়ে গুলি খেয়ে মারা যায়। রমিজ শেখের মৃত্যু মরিয়মকে অনেক পরে ব্যথিত করে। হয়তো সে সময় অন্য কারও জন্য ব্যথিত হওয়ার অবস্থা তার ছিল না। কিন্তু যখন এই প্রসঙ্গটা মুক্তির প্রশ্নের উত্তরে সে তোলে তখন আমাদের আকাশটা বিষাদের মেঘে ছেয়ে যায়। অনুভূতিগুলো মরে যাওয়ার উপক্রম হয়। লেখকের বর্ণনা থেকে :

রমিজ শেখের মৃত্যুতে মরিয়ম শোকার্ত হয়েছিল যুদ্ধের বহু বছর পর। যখন সে বুঝতে পারে, তার শত্রু-লাঞ্ছিত দেহটা স্বাধীন বাংলাদেশের পুরুষেরা একইভাবে ব্যবহার করবে, কোনোদিন তারা তাকে আপন ভাবে না, তখন এই ভেবে সান্দ্রনা পেত যে, পৃথিবীতে অন্তত একজন পুরুষ তার দিকে ছুটে আসতে গিয়ে মৃত্যুবরণ করেছে।<sup>৭</sup>

মরিয়ম মানসিক আশ্রয় সারাটা জীবনেও পায়নি। বেশিরভাগ মরিয়মরাই পায় না। এটা সমাজের আর দশটা নিয়মের মতো, প্রথার মতো সত্য হয়ে গিয়েছে।

বীরঙ্গনাদের যন্ত্রণার উৎস নিয়ে মরিয়মের বিশ্লেষণ পাঠকের মনকে আলোড়িত হতে বাধ্য করে। সে যখন বলে :

‘ত্যানা পরায়ে রাখল বা ধর্ষণ করল’, মরিয়ম মুজিকে বলে, ‘তা শুধু না। প্রত্যেকটা বুটের লাথি, বেয়নেটের খোঁচা কি সিগারেটের ছাঁক্যা-আমার কাছে সমান ভয়াবহ। একটাও নরমাল না। একটার থেকে আরেকটা কম না। মিলিটারি দিনে-রাতে ক’বার ধর্ষণ করেছে, লোকে খালি এর হিসাব জানতে চায়। অন্য সব নির্যাতন তারা নির্যাতন মনে করে না।’<sup>৮</sup>

এভাবে ভেবে দেখা সত্যিই হয় না। আর হয় না বলেই বীরঙ্গনা খেতাবটা খুবই সংকীর্ণ একটা অর্থ বহন করে। এরাও যে এক একজন যোদ্ধা এটা ভাবনায় আসে না। মরিয়ম আমাদের এভাবে ভাবতে বাধ্য করেছে বলা যায়। আখ্যানে একটা কেন্দ্রীয় সমস্যাকে উপস্থাপন করা হয়েছে। সেটা হলো বীরঙ্গনাদের পরিবার তাদের ফিরিয়ে নিতে আসার ব্যাপারে অনীহা। নিজের সন্তানের ব্যাপারে অস্বীকৃতির মনোভাব। এর চেয়ে ব্যথিত হওয়ার মতো আর কী থাকতে পারে! যারা বাড়িতে গেছে শেষ পর্যন্ত তারা ঠিক আছে

তো? নেই। এই সমাজ, রাষ্ট্র তাদের আশ্রয়, স্বস্তি, শান্তি, নিরাপত্তা কিছুই দিতে পারেনি। তবে যে আমরা বলি :

এত গৌরবময়, এত বেদনাময় বছর বাঙালির জীবনে আগে কখনো আসেনি। বছরটি ১৯৭১। এই একটি বছরের মাধ্যমে সমগ্র বিশ্ব বাংলাদেশকে জানল, চিনল এবং বুঝতে পারল সবুজ শ্যামল প্রকৃতির কাদামটির মতো নরম বাঙালি প্রয়োজনে কতটা ভয়ংকর হয়ে উঠতে পারে। কোনো সন্দেহ নেই বাঙালি বর্ষাকালে যেমন কোমল, গ্রীষ্মে তেমনই রুক্ষ ও কঠিন।

...

... অবিশ্বাস্য সত্য হচ্ছে 'ভীকু, অলস, কর্মবিমুখ, কাপুরুষ, ভেতো, যুদ্ধবিদ্যায় অনভিজ্ঞ এই বাঙালিই মাত্র নয় মাসে স্বাধীনতা ছিনিয়ে এনেছে।

এই অসম্ভব কাজটি করা সম্ভব হয়েছে, কারণ এটি ছিল জনযুদ্ধ। সাধারণ, অতিসাধারণ কৃষক, মজুর, জেলে, কামার, কুমার, শিক্ষক, চিকিৎসক, আইনজীবী, শিল্পী, ছাত্রছাত্রী, কন্যা, স্ত্রী এমনকি বয়স্ক নারী-পুরুষও সশস্ত্র যুদ্ধে অংশ নিয়েছেন; যুদ্ধে অনেক প্রবীণ-প্রবীণা মুক্তিবাহিনীর অকুতোভয় সৈনিকদের প্রতি সর্বতোভাবে সাহায্য-সহযোগিতার হাত বাড়িয়েছেন।<sup>১৬</sup>

এই গৌরবময় অর্জনে বীরসুনারদের ত্যাগকে কি আলাদা মর্যাদায় অভিযুক্ত করা হয়েছে? যদিও করা হয় সেটা কাগজে-কলমে। বাস্তবে বরং বিপরীত চেহারাটায় দেখা যায়। পারিবারিক জীবন বা সামাজিক জীবন বলতে তাদের আদৌ কিছু ছিল কি? এমন সব প্রশ্নের মুখোমুখি হই আমরা তালাশ পড়তে গিয়ে। সমাজের এই গভীরতর এক ঢাকা দেওয়া বাস্তবতার পট উন্মোচন করে শাহীন আখতারের সাহসী কলম। বলছিলাম অনুরাধা সরকারের কথা। বিএম কলেজের প্রথম বর্ষের ছাত্রী, যাকে পাকসেনারা-

বইয়ের জগৎ থেকে উপড়ে এনে ফেলেছিল চার দেয়ালের মাঝখানে। প্রথম দিনের ধস্তাধস্তির ফলে চশমাটা ভেঙে যায়। থাকলে কী হতো? এখানে তো এর কোনো কার্যকারিতায় নেই। তবে কাগজ-কলম বরাদ্দ থাকলে, অনুরাধা তাকে বলে, সে আনা ফ্রাংকের মতো বন্দিজীবনের ডায়েরি লিখত।<sup>১৭</sup>

আসলে, 'অনুরাধা চেয়েছিল, কীভাবে তারা নির্যাতিত হলো, কারা তাদের নির্যাতন করল, কেন নির্যাতন করল- ভবিষ্যতের মানুষ সেসব জানুক, তাদের কথা মনে রাখুক।'<sup>১৮</sup> অনুরাধার বাঁচার শখ ছিল। সে গন্ধ গুঁকে জীবনের আশ্রয় পেতে চাইতো। কিন্তু এই উপন্যাসের শেষের দিকে এসে দেখবো অনেক দিনের নিখোঁজ অনুরাধা মুক্তিযুদ্ধের আটাশ বছর পর স্বাধীন দেশে কী বীভৎস জীবনযাপন করেছে। শাহীন আখতার তাঁর লেখায় সেই অনভিপ্রেত জীবনের গল্প বলতে গিয়ে পৃথিবীর আরেক প্রান্তের এমন অসহায় নারীদের উল্লেখ করেছেন। ইতিহাস যাদের নাম দিয়েছিল 'কমফোর্ট উইমেন'। যারা শেষ অবধি তাদের ওপর অত্যাচারকারীদের বিরুদ্ধে অভিযোগ করতে সক্ষম হয়েছিল। লেখকের ভাষা থেকে :

অভিযোগকারীরা কমফোর্ট উইমেন, যারা দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের সময় জোরপূর্বক সৈন্যদের যৌনসেবায় নিয়োজিত ছিল। যুদ্ধশেষে এ মেয়েরা যেন দুর্গন্ধময় পচা মাছ- সমাজ-পরিবারে জায়গা পায়নি। সে আরেক কাহিনি-পৃথিবীর পূর্ব প্রান্তের, সূর্যোদয়ের দেশ জাপানের, ঈশ্বরের প্রতিভূ সূর্যবংশীয় সম্রাট হিরোহিতোর আর তার সম্রাজ্য বিস্তারের।

সম্রাট হিরোহিতোর যুদ্ধ ১৯৩২-এ মাধুগরিয়ায় শুরু হয়ে, শেষ হয় ১৩ বছর পর ১৯৪৫ সালে বার্মায় বর্তমান মিয়ানমারে। জাপানি সৈন্যরা নিয়তির মতো গোটা পথ বয়ে নিয়ে বেড়ায় কমফোর্ট স্টেশনসহ প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চলের বন্দি নারীদের। তারা তাদের রেঁখে-বেড়ে খাওয়ায়, নোংরা কাপড় কেচে দেয়, স্ত্রী বা গেইশাদের মতো যৌনসুখ বিলায়। বিনিময়ে রাজকীয় সেনারা সেসব মেয়েদের যৌনাঙ্গে তলোয়ার চালায়, স্তন কেটে নেয়, স্তন থেকে দাঁত দিয়ে বোঁটা উপড়ে ফেলে, গর্ভপাত করায়। শরীরে গনোরিয়া-সিফিলিসের জীবাণু ছড়ায়, গুলি করে, সাবমেরিনে তুলে গভীর সমুদ্রে ডুবিয়ে মারে। '৪৫-এর আগস্ট মাসে তিন দিন আগে-পরে বোমা পড়ে হিরোশিমা আর নাগাসাকিতে। সম্রাট হিরোহিতো যুদ্ধে হেরে যান। ১৫ আগস্ট অনুগত সুনাগরিকদের উদ্দেশে রেডিওতে ভাষণ দেন তিনি, 'আমি এখন থেকে আর ঈশ্বর নই, আমি মানুষ।' মানুষ! জাপানিরা নাগাসাকি-হিরোশিমায় পারমাণবিক বোমা ফেলা হয়েছে বলে নয়, যুদ্ধে হেরে গেছে বলে নয়, সেদিন গণকান্নায় ভেঙে পড়ে তাদের এত কালের আরাধ্য ঈশ্বরকে হারিয়ে। সেই ঈশ্বর '৯১ সাল থেকে ক্রমাগত আসামির কাঠগড়ায়। কমফোর্ট নারীরা তাকে রাজকীয় কবর থেকে তুলে এনেছে। মানুষরূপী ঈশ্বর ধর্ষণের হোতা, কমফোর্ট স্টেশনের প্রতিষ্ঠাতা। উচ্চপদস্থ রাজপুরুষ-জেনারেলসহ তার বিচার হোক, সে ক্ষমা চাক, ক্ষতিপূরণ দিক। '৩২ থেকে ৪৫-এর নির্যাতনের জন্য তো বটেই, যুদ্ধ-পরবর্তী নারীর আমৃত্যু ক্ষয়ক্ষতির মাসুলও তাকে গুনতে হবে।<sup>১২</sup>

একটু বিস্তারিতভাবেই বিষয়টি তুলে ধরা হলো এখানে। বাংলাদেশের মুক্তিযুদ্ধে নির্যাতিত নারীরা এতটা করতে পারেনি। বরং অনেকে হারিয়ে গেছে জীবনের মূল শ্রোতধারা থেকে। যদিও বাংলাদেশে মুক্তিযুদ্ধের ৩৯ বছর পর যুদ্ধাপরাধীদের বিচার হয়। সেখানে ১৭ ধরনের যুদ্ধাপরাধ, ১৩ ধরনের মানবতাবিরোধী অপরাধ এবং ৪ ধরনের গণহত্যাজনিত অপরাধসহ মোট ৫৩ ধরনের অপরাধের প্রসঙ্গ রয়েছে। যার মধ্যে শীর্ষ পাঁচ অপরাধ হলো :

১. ১৯৭১ সালের ২৫ ও ২৬ মার্চ ঢাকায় 'অপারেশন সার্চ লাইট' নামে সেনা অভিযানে নির্বিচারে ৫০ হাজার বাঙালি নিধন। যুদ্ধকালীন সর্বমোট ৩০ লাখ বাঙালিকে নৃশংসভাবে হত্যা।
২. লুণ্ঠন, ধর্ষণ, অগ্নিসংযোগ ও দেশজুড়ে হত্যাকাণ্ড।
৩. মুক্তিযুদ্ধ চলাকালে পূর্বপরিকল্পিতভাবে বুদ্ধিজীবী ও বিভিন্ন পেশাজীবী যেমন : চিকিৎসক, প্রকৌশলী, আমলা, ছাত্র ও সমাজকর্মীদের হত্যা এবং তাদের গণকবর দেয়া।
৪. হাজার হাজার বাঙালি নারীকে ধর্ষণ ও নিহত।
৫. এদেশ থেকে হিন্দু জাতিসত্তাকে নির্মূলের জন্য হত্যা, ধর্ষণ ও নির্যাতন।<sup>১৩</sup>

'কমফোর্ট উইমেন'রা যেভাবে বিচার পেয়েছে বাংলাদেশের বীরসনারা সেভাবে না পেলেও কিছুটা তো পেয়েছে। যে নিহত আর নৃশংসতার মধ্য দিয়ে তাদের যেতে হয়েছে তার বিচার করা কি আদৌ সম্ভব? কিন্তু তাদের সম্মানের আর নিরাপদ জীবনের নিশ্চয়তা তো সমাজ দিতে পারতো। শাহীন আখতার সেদিকে অঙ্গুলি নির্দেশ করেন।

পরবর্তী একটি অংশের শিরোনাম 'ভবিষ্যতের জল্পনা-কল্পনা'। এখানে একটা খবর আছে। 'সেদিন ছিল ২৫ অক্টোবর ১৯৭১, সোমবার, টাইম ম্যাগাজিনের চাঞ্চল্যকর খবর-ঢাকা ক্যান্টনমেন্টে ৫৬৩ জন

মেয়ের প্রত্যেকেই গর্ভবতী। তাদের গর্ভপাতের মেয়াদ উত্তীর্ণ হয়ে গেছে।<sup>১৪</sup> এই খবর মরিয়মের পিতা কফিলউদ্দিন আহমেদ ও মামা গোলাম মোস্তফাকে চিন্তাঘিত করে। অন্যদিকে যুদ্ধ শেষে বীরঙ্গনাদের পরিণতি কী হবে সেটা তারা আগেই ভেবে রেখেছিল। অনুরাধা মরিয়মকে বলে, “তুমি ভাবছো স্বাধীন দেশের মানুষ মালা দিয়া আমাদের বরণ করবে? না মেরি, পৃথিবীর ইতিহাসে এমনটা কখনো ঘটে নাই। যুদ্ধ শেষে পুরুষেরা হয় বীর, মেয়েরা হয় কলঙ্কিনী।”<sup>১৫</sup>

অনুরাধার কথা অক্ষরে অক্ষরে ফলতে দেখি আমরা। কিন্তু শোভারানি তার সন্তান নিয়ে শ্বশুরের ভিটেয় যাবে। বংশধর নিয়ে যাবে। এভাবে ভাবার সুযোগ মেরির বা অন্যদের ছিল না। যদিও মরিয়ম ওরফে মেরির মেজর ইশতিয়াকের সঙ্গে একটা বোঝাপড়া হয়েছিল। যার আসলে তেমন কোনো ভিত্তি নেই। পরের অংশের শিরোনাম ‘মাঝখানে বিরতি’। নীলিমা ইব্রাহিম-এর আমি বীরঙ্গনা বলছি গ্রন্থ থেকে কিছু উদ্ধৃতি আছে। আর আছে বীরঙ্গনাদের ক্ষোভ, হতাশা, দেশ ছেড়ে যাওয়ার কথা। অনেকে স্বইচ্ছায় অনেকে বাধ্য হয়ে যুদ্ধবন্দিদের সঙ্গে পাকিস্তানে চলে গেছে কেউ ভারতে আর কেউবা মাটি কামড়ে এদেশে পড়ে থেকেছে। সমাজকর্মীদের গৎবাঁধা বা কেতাবি প্রশ্নে ত্যক্ত-বিরক্ত এইসব নারীরা। মুক্তির প্রশ্নের উত্তরে ক্ষিপ্ত মরিয়ম প্রশ্ন তোলে :

আমাদের নেতা-নেত্রীরা স্টেজে উঠে চিলাপাল্লা করেন-দু’লক্ষ মা-বোনের ইজ্জতের বিনিময়ে দেশ স্বাধীন হইছে। সেই দু’লক্ষ মা-বোন কই? পাকিস্তানে গেছে না হয় ত্রিশ-চল্লিশজন! বাকিরা কোথায়? তারা কেমন আছে? মুক্তির কাছে মরিয়মের পাল্টা প্রশ্ন, ‘এখন যে বাংলাদেশের মেয়েরা হরদম পাকিস্তানে পাচার হচ্ছে, ওইখানে বেশ্যাবৃত্তি করছে, এই নিয়ে কারো মাথাব্যথা নাই কেন?’<sup>১৬</sup>

প্রশ্নটা আমাদের অগ্রগতি আর উন্নয়নের পথে প্রশ্নবোধক চিহ্ন এঁকে দেয়। অন্যদিকে অনুরাধা মনে করে পাকিস্তানে মেয়েরা গিয়ে প্রতিশোধ নিয়েছে। সে যা-ই হোক, দেশ তো তাদের জন্য কোনো বিশেষ ব্যবস্থা করেনি। মরিয়ম ভাবে সময় বদলায়, মানুষ বদলায় কিন্তু তাদের অর্থাৎ বীরঙ্গনাদের নিয়ে প্রশ্নের ধরন কিংবা ভাবনার কোনো বদল হয় না। যেকোনো দুর্যোগ সে মানুষসৃষ্ট বা প্রকৃতিপ্রদত্ত হোক নারীরাই তো দুর্বিপাকে পড়ে। মুক্তিযুদ্ধেও তার ব্যতিক্রম ঘটেনি।

অতঃপর স্বাধীন দেশেও বীরঙ্গনারা নেতিবাচক মনোভাবের শিকার হয়। পরবর্তী অংশের নাম ‘বীরঙ্গনা অফিস’। এই অংশে বীরঙ্গনাদের গর্ভপাতের জন্য ১৯৭২ সালের বিশেষ অর্ডিন্যান্স জারি করার প্রসঙ্গ আছে। মাদার তেরেসার চ্যারিটি হোম যুদ্ধশিশুদের বাঁচাতে আসে। এক প্রাক্তন সমাজকর্মী মুক্তিকে জানায় :

‘তুমি কাজটা যত সহজ ভাবছো, তত সহজ ছিল না।’ . . . ‘মেয়েরা চিলাফাল্লা করত। এমনও হয়েছে যে, মাকে ঘুমের ওষুধ খাইয়ে চুপিচুপি বাচ্চাটাকে সরাতে হয়েছে। এসব বাচ্চা দেশে রাখা যাবে না-এরা পাকিস্তানি বাস্টার্ড। যদি কোনো ফরেন কান্ট্রি অফার করে, তাহলে আমরা বাচ্চা দিয়ে দেব ফর অ্যাডপশন। তো বেশিরভাগ বাচ্চা গেছে কানাডায়। স্ক্যান্ডেনেভিয়ায় আমাদের প্রচুর বাচ্চা গেছে।’ সমাজকর্মী কথা বলতে বলতে মুক্তির কানের কাছে মুখ নিয়ে আসেন, ‘ওই যে মোল্লারা, ওরা তখন টেলিফোন করে বলত, বাইরে বাচ্চা দিতে পারবেন না, সব খ্রিষ্টান হয়ে যাবে। তারা কিন্তু

ভালো কোনো কাজে ছিল না। নয় মাস হয়তো রাজাকারিই করেছে-তবু।<sup>১৭</sup>

যুদ্ধবিধ্বস্ত এই ভূখণ্ডে তখন হাজারো সমস্যা। এর মধ্যে বীরঙ্গনাদের শারীরিক ও মানসিক অসুস্থতা, অসহায়তা এসবের সুযোগও অনেকে নিয়েছে। রাষ্ট্রীয় পৃষ্ঠপোষকতায় তাদের পুনর্বাসনের কাজ শুরু হলে স্বার্থান্বেষীরা নামমাত্র বিয়ের মাধ্যমে স্বার্থ উদ্ধার করে মেয়েদের আরও অন্ধকারে নিমজ্জিত করেছে। রাষ্ট্রের আইন-শৃঙ্খলা পরিস্থিতি এতটা কঠোর ছিল না কিংবা মনিটরিং ব্যবস্থা এতটা সর্বজনীন ছিল না যে সকলের অবস্থা তদারক করা যায়। এই অংশে সেই অরাজক ব্যবস্থার একটা চালচিত্র তুলে ধরা হয়েছে। পৃথিবীর অনেক যুদ্ধবিধ্বস্ত দেশই হয়তো এমন অবস্থার মধ্য দিয়ে গেছে। এসময় হাসপাতাল থেকে সুস্থ হয়ে মেয়েরা ঘরে ফিরত নতুবা নিউ ইঙ্কটন রোডের আশ্রয়কেন্দ্রে। আশ্রয়কেন্দ্র, সমাজকর্মীদের বাড়ি, নিজেদের বাড়ি যেখানেই এই যুদ্ধনারীরা গেছে সেখানেই নতুন আরেক লড়াইয়ে তাদের নামতে হয়েছে। সেসময় কেমন অনুভূতি ছিল এসব মেয়েদের-লেখকের প্রেক্ষণবিন্দু থেকে :

‘বীরঙ্গনা উপাধিটা যেন বিষাক্ত পোকা কিংবা ছোঁয়াচে রোগ,’ মরিয়ম ভয়ানক তিক্ততা নিয়ে মুক্তিকে বলে, ‘এর ছোঁয়া লাগলে শরীরে ঘা হবে, হাত-পা পচেগলে খসে পড়বে।’ অথচ তারাই শতমুখে বলত, ‘তোমরা বীরঙ্গনা, তোমরা জাতির গর্ব, তোমরা মহীয়সী নারী!’ বেবিরা মহীয়সী নারী হতে চাইত, জাতির গর্ব তাদের কেউ কেউ তো হয়েইছিল, কিন্তু কোনোভাবে বীরঙ্গনা নয়। মরিয়মের ঘেন্না ধরে গিয়েছিল।<sup>১৮</sup>

পুনর্বাসনকেন্দ্রে মেয়েদের কাজ শেখানো হতো। বেঁচে থাকর জন্য, জীবন নির্বাহ করার জন্য বিভিন্ন ধরনের প্রশিক্ষণ দেওয়া হতো। মরিয়ম ওখান থেকে বান্ধবী রিনার বাড়িতে যায় আবার ফিরে আসে। পরের অংশের শিরোনাম ‘পার্কের বিকল্প ঘর, ঘাসের বিকল্প তোশক’। বারবার ঠিকানা বদল করতে হচ্ছে মরিয়মকে। গ্রামের বাড়ি ছেড়ে ঢাকার বাড়িতে একপ্রকারে আত্মগোপন করতে হয় ছোটোবেলার ছোট্ট একটা ভুলের জন্য। ‘৭১ এর ২৫শে মার্চের পর সেই ঘর ছাড়তে হয়। তারপর ক্যাম্প, হাসপাতাল, পুনর্বাসনকেন্দ্র, বান্ধবী রিনার বাসায়, তার আগে ঢাকার বাড়িতে কয়েকদিনের জন্য, নিউ ইঙ্কটন রোডে এবং এখন সে কর্মজীবী মহিলা হোস্টেলে। সেখানে থাকা অবস্থায় মমতাজের সঙ্গে পরিচয়। জাতীয় নাট্যশালায় নাটক দেখতে দেখতে ঝালমুড়ি-চানাচুর চিবোনের ফাঁকে ফাঁকে বিয়ের প্রস্তাব দেয় মমতাজ। পার্কের বিকল্প একটা ঘর পায় সে আর ঘাসের পরিবর্তে তোশকের বিছানা। কাজ ছেড়ে দিয়ে মরিয়ম তার নতুন সংসার সাজাতে ব্যস্ত হয়ে পড়ে। নির্জন দুপুরগুলো কাটতে চায় না যখন তখন সে স্বামী মমতাজকে বলে শ্বশুর বাড়ির আত্মীয়স্বজনকে আনতে। সঙ্গে একটা বাচ্চারও আবদার করে। কিন্তু কিছুতেই সায় দেয় না মমতাজ। ক্রমান্বয়ে মরিয়ম বুঝতে পারে এটা আসলে ঘর না, পার্কের সাথে খুব বেশি তফাৎ নেই। লেখন বলছেন :

মরিয়মের একান্তরের ক্ষতে মমতাজ দাঁত বসায়, মুখ দিয়ে অনবরত খিষ্টি-খেউর করে। মদ মমতাজ আগেও খেত। টাকা হওয়ার পর বেশি বেশি খাচ্ছে। একদিন মাতাল অবস্থায় এক বোতল হুইস্কি উপড় করে ঢেলে দেয় স্ত্রীর ঘোঁনাঙ্গে। পরদিন আহত স্ত্রীকে বিছানায় ফেলে কাজে যেতে তার ভয় হয়। মেয়েটি পালিয়ে যেতে পারে। যদি না-ও পালায়, পাড়াপড়শি কেউ এ অবস্থায় দেখে ফেললে



থানা-পুলিশ করবে। এসব বুটঝামেলা থেকে বাঁচার জন্য তখন সে যা করে, তা যুদ্ধের সময় পাকিস্তান আর্মি মরিয়মের সঙ্গে করেছে। মমতাজ জানালার কপাট পেরেক ঠুকে বন্ধ করে, দরজায় তালা লাগিয়ে, চাবি নিয়ে চলে যায়। কিন্তু মরিয়মকে উদ্ধার করতে খোলা জিপ নিয়ে মুক্তিযোদ্ধারা আর আসে না। দূর থেকে মা মা চিৎকারটা সমুদ্রের ঢেউয়ের মতো বারবার ফিরে আসে, চলেও যায় দূর থেকে দূরে। বহু আগে নিয়াজির আত্মসমর্পণের পর্ব সমাপ্ত হয়েছে। মিত্রবাহিনী বিজয়ীর বেশে ফিরে গেছে নিজের দেশে। দিল্লি চুক্তি অনুসারে পাকিস্তান থেকে বাঙালিদের প্রত্যাগমনও শেষ। অভিযুক্ত জেনারেলরা ভারতে কয়েদ খেটে চলে গেছে ভাঙা পাকিস্তানে। একটা দেশ কতবার স্বাধীন হবে?<sup>১৯</sup>

দেশ কী-? এই দেশের অন্তরালে মরিয়ম কিংবা মরিয়মের মতোরা লুকিয়ে আছে। আর কতবার এমন হবে? এরকম প্রশ্নে আমাদের চেতনা অবসন্ন হয়ে পড়ে। বিষাদের মেঘে আকাশ ছেয়ে যায় কিন্তু শুষ্কযার একফোঁটা বৃষ্টিও পড়ে না। সমাজকে দেখার এই বহুকৌণিক দৃষ্টি অনন্য করেছে শাহীন আখতারকে। মরিয়মের অবস্থা বিশ্লেষণে আরেকটু খোলামেলা হন ঔপন্যাসিক। বলেন :

এখন মরিয়ম কেন বেশ্যার আসন আলোকিত করে একজন পুরুষের ঘর করবে? তাতে সুবিধা কী? সুবিধা এই যে, সারা দিন লাইনে দাঁড়িয়ে সন্ধ্যায় রেশন নিয়ে তাকে বাড়ি ফিরতে হয় না। কাপড়-চোপড়ের কষ্ট নেই। বাড়িতে বন্দি থাকতেও সে অভ্যস্ত। তা একাত্তরের কনসেনট্রেশন ক্যাম্পের এক্সট্রেশন। যুদ্ধটা টুকরো টুকরো হয়ে তার জীবনে ছড়িয়ে পড়েছে। কিন্তু ধর্ষণ-নির্যাতন কারো ওপর জীবনভর চলতে পারে না। তাহলে কি সে ঠাঁই বদলাবে? পুনর্বাসনকেন্দ্রে কতবার ফেরা যায়! সেখানে যেতে না চাইলে বা জায়গা না পেলে বাকি থাকে যা, তা বেশ্যালয়। সে জায়গাটা দেখতে কী রকম? সেখানে মেয়েরা একবার ঢুকলে আর বেরোতে পারে না। কবরের মতো স্থায়ী এমন এক ঠিকানাই হয়তো তার দরকার।

নির্জন দুপুরগুলোতে একটা অবয়বহীন বেশ্যালয় যখন মরিয়মের পায়ে পায়ে নাছোড়বান্দার মতো ঘোরে, দালালের মতো প্ররোচিত করে, তখন রত্না-ছন্দার যুগলবন্দি চিঠি আসে ফুলতলি গ্রাম থেকে। চিঠিতে স্বামীসহ মরিয়মকে আমন্ত্রণ জানানো হয়েছে।<sup>২০</sup>

উদ্ধৃতির চিহ্নিত বাক্যটি একজন মরিয়মকে নয় প্রায় সকল যোদ্ধাহত নারীদের উদ্দেশ্য করে বলা। স্বাধীন দেশে নিজের সর্বোচ্চ ত্যাগ স্বীকার করে মরিয়মদের প্রাপ্তি আমাদের সমস্ত শুভবোধে কালিমা লেপে দেয়। এখানে দেখা যাচ্ছে মরিয়ম তার পরিবার থেকে আমন্ত্রণ পায়। তবে এই আমন্ত্রণ স্বামীর বদৌলতে পাওয়া। কিন্তু পরের অংশ ‘ফেরা’য় দেখা যায় মরিয়মকে একাই যেতে হয় ফুলতলি গ্রামে। সুন্দরী জলার ওপর কাঁচা সড়ক নির্মাণ হলেও মরিয়মের জীবন থেকে সুন্দরী জলার গোলকধাঁধা কাটে না। সারাজীবনেও না। কী এক জীবন তার!

পরের অংশ ‘স্বর্ণযুগ’। এখানে শুরু হয় ঢাকা শহরের মা-মেয়ের নতুন জীবন সংগ্রাম। রাষ্ট্র তখন ‘৭৪এর দুর্ভিক্ষ সামাল দিতে ব্যস্ত। আর এদিকে এক বীরঙ্গনা তার মাকে নিয়ে নিজের জীবন চালাতে ব্যস্ত। তাদের ঢাকার বাড়িতে এক পরিবার থাকত। তাদের উচ্ছেদ করে মা-মেয়ে। জমানো সোনা বিক্রি করে মা-মেয়ের সংসার চলে। ওদিকে দুর্ভিক্ষতাড়িত দেশে সবকিছুর মূল্য আকাশছোঁয়া। ছোটো বেলায়

মরিয়ম জেনেছিল মেয়েদের বিয়ে, সন্তান, সংসারই সারকথা। বড়ো হয়েও সেদিন তার মা আবার বলে, 'নারীজন্মের সার্থকতা যে বিবাহে আর মাতৃত্বে তা তার ভুলে গেলে চলবে না। নারীর যৌবন হচ্ছে কলাগাছ। যত দ্রুত বৃদ্ধি তত দ্রুত লয়। তখন পথের কুকুরের চেয়েও অধম সেই নারী।'<sup>২১</sup> তারপরেও মরিয়মের জীবনে এসব কিছুই ঘটে না। সেলাইমেশিন নিয়ে দর্জিগিরির কথা ভাবতে শুরু করতে হয় তাদের জীবনের তাগিদে। মরিয়মের সাজগোজ মাকে এমন অনুভূতি দেয়—মেয়ের সংসার হলে তার কী হবে। অবাক হওয়ার কিছু নেই। জীবন আমাদের এভাবেই শিক্ষা দিয়ে চলে প্রতিদিন।

মনোয়ারা বেগম মেয়েকে একদিন পরামর্শ দেন কোমল স্বরে, “আমি এক রকমের জীবন চিনি মরিয়ম। স্বামী-সন্তান। খোদা তা-ও রাখল না। তবে আমার মনে লয়, জীবন শুধু এক রকমের না। তোর সামনে সময় আছে। তুই মা খুঁইজা দেখ।”<sup>২২</sup> মরিয়মের মতো আমরাও অবাক হই। জীবনের আরেক রকমটা কী বুঝতে কারোরই বাকি থাকে না। এ কেমন জীবন মরিয়মের! সবচেয়ে কাছের মানুষটি তার জন্য এমন ভাবছে। লেখক মানুষের মনের চোরাগলি পথে আলো ফেলে তুলে আনেন এমনসব সত্যকে যা দিনের বেলায় দেখতে আমরা ভয় পাই। উঠতি সাহিত্যিক আবেদ সামিরকে নিয়ে ‘অন্যরকম জীবন’র পথে হাঁটার ইঙ্গিত দেয় মনোয়ারা বেগম মেয়েকে। মরিয়ম এতে কোনো আগ্রহ পায় না। একদিন মা তাকে আবার একলা করে গ্রামের বাড়ি চলে যায়। বলে যায় নিজের কপালের দোষে মরিয়ম একা হয়েছে। আসলে কী তাই? এই প্রশ্নটা বারবার উঁকি দেয়—যেমন মরিয়মের মনে তেমন পাঠকের মনেও। আসলে মরিয়মের একলা জীবনেরই আখ্যান এটি। কিংবা একলা হওয়ার কারণ অনুসন্ধানও বলা যায়।

এরপরের অংশ ‘ও আমার দরদি . . .’। এই অংশে মরিয়মের দরদি হয়ে আসে আবেদ সামির। দরদি হয়ে কথাটা হয়তো ঠিক না অনভিজ্ঞ আবেদ সামির আসে অভিজ্ঞতা সঞ্চয় করতে। মরিয়মের শরীরী সান্নিধ্য তার লেখায় গতি আনবে এমন সংগোপন অভিলাষ তার। মরিয়ম জানে কেউ চিরজীবন তার কাছে থাকবে না। তার মা-ই থাকলো না। যুদ্ধের চার বছর পর লেখক বলছেন, ‘এই প্রথম মরিয়মের শরীর ও মন তৈরি হয়েছে। আপাতত মন বাদ দিয়ে শরীর শরীরের পাওনা শোধ করে।’<sup>২৩</sup> একদিকে রাত্রিবাস উঠতি সাহিত্যিকের সঙ্গে অন্যদিকে টেইলরিং এর কাজ— এভাবে মরিয়মের যাপিত জীবন চলেছে। মায়ের ইঙ্গিত করা ‘অন্যরকম জীবন’ মরিয়ম যাপন করছে।

এদিকে স্যুভেনিরের জন্য শহিদ মন্টুর ছবি সংগ্রহ করতে আসে সহযোদ্ধা সরফরাজ। যার এখন স্ত্রী-সন্তান আছে। অথচ মন্টুর বয়স বাড়ে না। অবশ্য স্যুভেনির প্রকাশ পায় না। স্বাধীন বাংলাদেশে বাঙালির প্রিয় নেতা বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানকে হত্যা করা হয় ১৫ আগস্ট। লেখক বলছেন, ‘যে লোকটা গতরাতে সপরিবার নিহত হয়েছে, তার সারা জীবনের কর্মকাণ্ডের সঙ্গে মরিয়ম যেন অদৃশ্য সুতোয় বাঁধা।’<sup>২৪</sup> শুধু মরিয়ম নয় সমগ্র জাতি তাঁর সঙ্গে এক অদৃশ্য সুতোয় বাঁধা পড়েছিল। বঙ্গবন্ধু এখানে দরদি কেননা নিউ ইঙ্কটন রোডের পুনর্বাসনকেন্দ্রে এসে যুদ্ধনারীদের উদ্দেশ্যে বলেছিলেন, “তোরা আমার মা। তোরা বীরঙ্গনা।”<sup>২৫</sup> বঙ্গবন্ধু যে সম্মান দিতে চেয়েছিলেন শেষ পর্যন্ত কূপমণ্ডুক মানুষের সমাজ সেটার বাস্তবায়ন হতে দেয়নি। এরকম প্রকাশ এই লেখার পরতে পরতে ছড়িয়ে আছে।

পরের অংশের নাম ‘রাধারানি এক প্রকার ভালো আছে।’ শুরুতেই মুক্তির কাছে এক সমাজকর্মী বলছে,

‘বঙ্গবন্ধু চলে যাবার সঙ্গে সঙ্গে পুনর্বাসনকেন্দ্রগুলোও উঠে গেল,’ . . . ‘শুনেছি জিনিসপত্রও নাকি ছুড়ে ছুড়ে ফেলে দিয়েছে রাস্তায়। পতিতালয় উচ্ছেদ করার মতো করে মেয়েদের তাড়িয়ে দেয়।’<sup>২৬</sup> বীরাঙ্গনারা স্বাধীন দেশে বারান্দায় পরিণত হয়। বীরাঙ্গনাদের তথ্য সংগ্রহ করতে মুক্তিকে পতিতালয়ে যাওয়ার পরামর্শ দেয় প্রবীণ সমাজকর্মী। এই অংশে পতিতাপল্লি আর তার সমস্যাসংকুল অন্ধকার জীবনের প্রসঙ্গ এসেছে। দৌলতদিয়া পদ্মাপাড়ের পতিতালয়। এখানে মুক্তি দেখা পায় একাত্তরের বীরাঙ্গনা রাধারানির। এককালের শিক্ষিত রাধারানি আজ মদে আসক্ত অন্ধকারের মানুষ। বেশ্যাগিরি বাদ দিয়ে সে ভাড়াটিয়া ট্রাফফার করিয়ে মদ খাওয়ার টাকা জোগাড় করে। থাকে বেশ্যাপল্লিতে। সেখানে আছে সাত বছরের পালিত মেয়ে চম্পাবতী। একে লেখাপড়া শেখাতে চায়। পেশাদার বেশ্যাদের মধ্যে থেকে বীরাঙ্গনা শনাক্ত করতে হিমশিম খায় মুক্তি কিংবা বিভ্রান্ত হয়ে পড়ে। পরের অংশ ‘বিয়ে’। প্রশ্নোত্তরপর্বে মরিয়ম নির্মম এক বাস্তবতার কথা বলে, ‘মরিয়ম বা মেরিদের বিয়ে হলে বাচ্চা হয় না। বাচ্চা হলে বিয়ে হয় না।’<sup>২৭</sup>

পরের অংশ ‘আরেকটা গণ-আদালত, না হয় মুক্তিযুদ্ধ’। মরিয়মের দ্বিতীয় বিয়ের (প্রথম বিয়ে মমতাজের সঙ্গে হয়) দশ বছর পর মুক্তি আসে ঠিকানা খুঁজে তার সাক্ষাৎকার নিতে। ততদিনে দ্বিতীয় স্বামী আবেদ ইশতিয়াক ওরফে দেবশিস আর সেখানে থাকে না। এই গল্পও লেখক আমাদের বলেন। এখন টুকি নামে এক বীরাঙ্গনা মরিয়মের সঙ্গে থাকে। মুক্তিকে সাক্ষাৎকার দিয়ে গিয়ে মরিয়ম আবার নিজের দিকে চোখ ফেরায়। দ্বিতীয় বিয়েকে তার মা পাত্তা দেয় না। মানতে চায় না। ফলে স্কুলমাস্টার কলিগের সঙ্গে ছোটো বোন ছন্দার বিয়ে হলে তারা দাওয়াত পায় না। দেবশিসের প্রসঙ্গটা এভাবে উপস্থাপন করেন লেখক :

পাশের ঘরে স্বামী রয়েছে, অথচ সে তার সঙ্গে শোয় না। পাড়ার লোকেরা তাকে বিয়ে দিয়ে তিলে তিলে যে শাস্তি দিচ্ছে, এর চেয়ে পাথর মারা অনেক ভালো ছিল। . . . মরিয়ম শারীরিক সম্পর্ক চায় না। সন্তান চায় না। দেবশিস শুধু তার মাথায় হাত রাখুক, সে শান্তিতে ঘুমিয়ে পড়বে। পরদিন কথাটা শোনার পর দেবশিস মাথায় হাত বুলিয়ে ঘুম পাড়াতে এসেছিল। যে পুরুষটি নির্ভেজাল পুরুষ-আসক্ত, তার ছোঁয়া পাওয়া মাত্র মরিয়মের শরীরের গ্রহি আলগা হতে শুরু করে। . . . সারা রাত কার্মাত বাঘিনীর মতো বারান্দার এমাথা-ওমাথা পায়চারি করেছে মরিয়ম।<sup>২৮</sup>

একজন সমকামী কী করে বুঝবে বিপরীত লিঙ্গের আকর্ষণ? আর কিছু না বুঝেই দেবশিস মরিয়মকে ডাক্তার দেখাতে বলে। মরিয়মের বাড়িতেই তার চোখের সামনে অনুপম নামের এক ছেলেকে নিয়ে ফুর্তি করে। আর এদিকে ‘একটা ব্যর্থ বিয়ে দিনে দিনে মরিয়মের মনে ক্রোধের জন্ম দেয়।’<sup>২৯</sup> মরিয়ম চেয়েছিল ‘দুনিয়ায় অন্তত একজন মানুষ জানুক, কী নরকের মধ্যে সে দিন গোজার করে।’<sup>৩০</sup> মরিয়ম তার নিজের কথা বলার জন্য একটা মানুষকেও খুঁজে পায় না। মা মনোয়ারা বেগমও প্রস্তুত নন মেয়ের কথা শোনার জন্য। মানুষের চিরন্তন একাকিত্বের এই বয়ান আমাদের বিমর্ষ করে। আখ্যানে এর মধ্যে ঢুকে পড়ে ভারতের বাবরি মসজিদ আক্রান্তের খবর। যার ফলে পুরান ঢাকায় দাঙ্গা বাধে। দেবশিসের ব্যাপারে উদ্বিগ্ন মরিয়ম আর অনুপম দুজনেই। এভাবে দেশীয় এবং আন্তর্জাতিক রাজনীতি এদের এই ঘরে ঢুকে পড়ে। কিন্তু এরশাদ পদত্যাগ করার পরের দিন মরিয়মকে ছেড়ে অনুপম আর দেবশিস চিরদিনের মতো চুপি চুপি চলে যায়। লেখক বলছেন :

মহল্লার জনতার উদ্যম, কৌতূহলে ভাটা পড়ে গেছে। বাংলাদেশের স্বাধীনতার মতো ব্যর্থ এ মহিলার জীবন। বারংবার অন্ধকার গর্তে পড়া তার নিয়তি। তার জন্য ভালো কিছু করতে গেলে হিতে বিপরীত হয়। তাদেরও তো বয়স বাড়ছে। খোদার লীলাখেলা আর নেতাদের ভণ্ডামি দেখতে দেখতে ক্লান্ত।<sup>৩১</sup>

লেখকের এই বক্তব্যটা আখ্যানের মৌলসূত্রকে চিহ্নিত করে। একটা দেশের বারংবার সমস্যায় আক্রান্ত হওয়ার গল্পের সঙ্গে আমরা মরিয়মের জীবনের মিল খুঁজে পাই। ব্যর্থ নাকি সফল সে বিচার পরে। যা-ই হোক, মহল্লার লোক কৌতূহল হারাতেও মরিয়মের জীবন থেমে থাকে না। ১৯৯২ সালের ২৬শে মার্চ ২১ বছর পর যুদ্ধাপরাধীদের বিচারের রায় ঘোষণার দিনটি আসে। মরিয়মও হাজার হাজার মানুষের কাতারে সোহরাওয়ার্দী উদ্যানে গিয়ে দাঁড়ায়। মরিয়মের জনসমুদ্র দেখে ৭ মার্চ ৭১-এর কথা মনে পড়ে যায়। দেখা পায় একান্তরের বীরঙ্গনা টুকির। কিংবা টুকি তাকে খুঁজে বের করে। নতুনগাঁও থেকে মিলিটারিরা টুকিকে তুলে নিয়ে যায়। আজ সে গার্মেন্টসকর্মী। বছরে ৩৬৫ দিনই কাজ করতে হয়। গণআদালতে গোলাম আযমের ফাঁসির রায় কার্যকর না হলেও মরিয়ম টুকিকে সঙ্গে করে ঘরে ফেরে। মরিয়মের ফাঁকা ঘর প্রাণ পায়। টুকি গার্মেন্টসের বিকল্প হিসেবে মোরগ-মুরগির প্রকল্প দাঁড় করায়। এই গণআদালত টুকিকে আশাবাদী করে। কিন্তু মরিয়ম আসল বিষয়টা জানে। লেখক বলছেন :

একটা গণ-আদালত টুকিকে উচ্চাকাঙ্ক্ষার দিকে ঠেলে দিয়েছে। সে আর সাধারণ থাকতে চাচ্ছে না, নেত্রী হতে চাচ্ছে। কিন্তু দেশের মানুষ কি মানবে, যে এক লাইনও পড়তে জানে না! একটা সংবর্ধনা দিয়ে ছেড়ে দেবে—এবার নিজেরটা নিজে করে খাও। আর সন্তানের বয়সি ছেলেমেয়েরা ক্যামেরায় ছবি তুলে সামনে মাইক ধরে জানতে চাইবে, ‘দিনে কয়বার পাকিস্তান আর্মি আপনারে ধর্ষণ করছে?’<sup>৩২</sup>

এমন নিখুঁত সমাজবীক্ষণ শাহীন আখতারের। সমাজের অন্তর্ভুক্তবতাকে রূপায়ণ করে চলেন এই উপন্যাসের পরতে পরতে তিনি। অনুচ্চারিত বিষয়ে আলো ফেলে নিঃশব্দে একটা ভয়ংকর ভাঙনের গল্প শোনান আমাদের। সে সমাজব্যবস্থায় আমরা শ্বাস নিই, স্বপ্ন দেখি—সেখানকার গভীরে যে ক্রন্দ আর গ্লানির এক নদী প্রবহমান তার মুখোমুখি করান অত্যন্ত কৌশলে লেখক। টুকি ভাবে আরেকটি গণআদালত বসবে। যেখানে সে তার নিজের কথা বলবে। টাকা পাবে, কুড়োবে বাহ্বা আর সম্মান। কিন্তু তা কি হবার!? আমরা জানি না। তবে মরিয়ম জানে। সে নিজের মনের মধ্যে গণআদালত বসায়। অনেক কিছু ভাবে। নিজেকে একবার বাদী আরেকবার বিবাদী ভাবে ভাবে সময়ে পেরিয়ে যায়। তার মতো চিন্তার দোলাচলতায় ভোগে না টুকি। প্রলতারিয়েত বলে তার ভাবনাটা একমুখী। লেখক শ্রেণিগত ব্যাপারটাকেও আখ্যানের সুকৌশলে প্রবেশ করান। স্বাধীনতার ২৪ বছর পর যোদ্ধা তারামন বিবির খবর পায় স্বাধীন বাংলাদেশের নাগরিক। পত্রিকার পাতায় এই খবর দেখে মরিয়ম। বিবিসির কাছে তারামন বিবি বলে, “খুনি আসামি যদি অইতাম, তাইলে নিশ্চয়ই সরকার আমারে বাহির করা হারতো। আমারে হাজতে দিয়া থুইতো। আইজ যুদ্ধ কইরা, শরীলের রক্ত দিয়া যুদ্ধ কইরা আমি ঘরে বইস্যা রইছি। কেহই খোঁজও নেয় না।”<sup>৩৩</sup> লেখক বলছেন, তারামন বিবির কথাগুলো টুকিরও। আসলে কেবল টুকির না টুকিদের মতো সকলের। টুকি আপসোস করে তারামন বিবি পঁচিশ হাজার টাকা সম্মানী

পেয়েছে তাই। ভাবে আরেকটা যুদ্ধ দরকার। তাহলে সেও যোদ্ধার ভূমিকায় নামতে পারতো আর স্বাধীনতার ২৪ বছর পর যক্ষ্মা আক্রান্ত তাকে এতগুলো টাকা দিয়ে সম্মান জানানো হতো। ভাবনাটার মধ্যকার বিদ্রূপ আমাদের মনে এক তীব্র ভালোবাসার জন্ম দেয়। টুকিদের জন্য কেমন মন খারাপ লাগে। টুকিরা এত সরল বলেই সবাই তাদের যত্রতত্র ব্যবহার করতে পেরেছে। কিংবা ব্যবহার করেই চলে কাল থেকে কালান্তরে। এই অংশের শেষে মরিয়মের বয়স পঞ্চাশের কোটায় আর দেশের বয়স আটাশ বছর অর্থাৎ সময়টা ১৯৯৯ সাল।

পরের অংশের নাম 'জীবনের শেষ কোথায়'। এখানে আখ্যান অনেকটা গুছিয়ে আসে। সকলের প্রসঙ্গ আরেকবার করে আসে। মুক্তিকে মরিয়ম অনুরাধার খোঁজ করতে বলে। সে ভবিষ্যৎ বলতে পারত। মুক্তি দৌলতদিয়ায় আসে। এসে শোনে রাধারানি মারা গেছে। তাকে মদে বিষ মিশিয়ে মারা হয়েছে। অদ্ভুত এক খবর শোনে মুক্তি। রাধারানির মৃত্যুর চারদিন আগে এই বেশ্যাপল্লিতে দুজন খন্দের শনাক্ত করে যে রাধারানি বি কে সরকারের মেয়ে অনুরাধা। যাকে মরিয়মও খুঁজছিল। মরিয়ম অনুরাধার এই পরিণতি বিশ্বাস করতে চায় না। শিক্ষিত বীরঙ্গনা কেন পতিতা হতে যাবে? এই প্রশ্ন মরিয়মের। কিন্তু কেন এমন জীবন তাদের জন্য অপেক্ষা করে এর উত্তর কঠিন হলেও অসম্ভব নয়। সমাজ এদের জায়গা দেয়? না ভাবে? উত্তর না। এদের কথা কেউ ভাবে না। তাই তো টুকিকে স্বাধীনতার চার বছর পর বাড়ি ছেড়ে ঢাকায় পালিয়ে এসে গার্মেন্টস-এ কাজ নিতে হয়। লেখক বলছেন:

নিজের বাবা-মাও চায়নি সমাজে কলঙ্কিনী হয়ে এ মেয়ে বেঁচে থাকুক। মানুষের অত্যাচারে অতিষ্ঠ হয়ে প্রথম টুকির বাবা বাঁটিতে শান দেয়। তবে নিজের হাতে মেয়েকে খুন করা তার পক্ষে সম্ভব হয়নি। পরের বার মা বদনায় বিষ গুলে তার গালের ভেতর ঢেলে দিয়েছিল। মায়ের রাতদিন এক কথা, 'তোরে বাঁচায় রাইখে কিম্বা লাভ নাই। তুই মর!'<sup>৩৪</sup>

এরপর মনে হয় আমরা উত্তর পেয়ে যাই কেন বীরঙ্গনাদের পতিতালয়ে জায়গা করে নিতে হয়। টুকি ছাব্বিশ বছর পর বাড়ি যায় গ্রামে এক টুকরো জায়গা কিনতে। 'জমি ও কবরের জায়গা কিনতে ব্যর্থ হয়ে টুকি ঢাকায় ফিরে এসেছে।'<sup>৩৫</sup> ফিরে এসে টুকির আফসোসের শেষ নেই। বেশ্যা না হয়েও লোকে তাকে তাই ভাবে। আজীবন কুমারী থেকে গেল সে। মরিয়ম যখন বলে মিলিটারি ক্যাম্প তোমার বাচ্চা হয়েছিল তো। এর উত্তরে টুকি বলে, "হইয়েছিল তো কী? তখন কি আমার স্বামী আছিল, না মন থাকি আমি চাচ্ছিলাম যে, আমার একটা বাচ্চা হোক? এ তো অত্যাচারের ফসল।"<sup>৩৬</sup> এ প্রসঙ্গে মনে পড়ে উর্দু সাহিত্যের শক্তিমান কথাকার ইসমত চুগতাই-এর 'কুমারী' গল্পটার কথা। যেখানে মদন মা হয় কিন্তু আজীবন কুমারী রয়ে যায়। লেখক বলেন, '. . . কিন্তু এখন পর্যন্ত যখন আমি এই শেষ পঙক্তিগুলো লিখছি, মদন কুমারী। তার বিয়ের কলি এখনো ফোটেনি। চেম্বুরে বাংলো নেবার স্বপ্ন এখনো সাকার হয়নি। সেই সুন্দর বাংলো, যেখানে মদন বেগম হয়ে বসে, বাচ্চার চারিদিকে ঘিরে আছে।'<sup>৩৭</sup>

ইসমতের গল্পের প্রেক্ষাপট ভিন্ন কিন্তু মরিয়ম এবং টুকির জীবনের সঙ্গে কোথাও যেন মদনের একটা মিল রয়েছে। সব মেয়েদের ঘর হয় না, সংসার হয় না। শরীর থাকে বলে বাচ্চা হয়তো হয়। টুকি, মরিয়ম সংসার চেয়েছিল বিশেষ অবস্থা পেরিয়ে এসেও কাক্ষিত সে জীবন তারা লাভ করেনি।

যা-ই হোক, মরিয়ম আর টুকি দৌলতদিয়ায় আসে। অনুরাধার নয় বছরের মেয়ে চম্পাবতীর জন্য মরিয়ম প্রায়ই এখানে আসে। অনুরাধা চেয়েছিল মেয়েটি লেখাপড়া শিখবে। মরিয়ম তার স্বপ্নটাকে বাস্তবায়ন করতে চেয়েছিল। কিন্তু এবার গিয়ে দেখে, 'চম্পাবতীকে ব্যবসায় নামিয়ে দিয়েছে কুসুমকলি। চম্পাবতী তাতে অমত করেনি। সে এখন হাসি মুখে গরু মোটাজাকরণের ইঞ্জেকশন নিচ্ছে।'<sup>৩৬</sup> এবারে দৌলতদিয়ায় এসে মরিয়ম নৌকায় পদ্মা পাড়ি দেওয়ার জন্য মাঝিদের সঙ্গে দর কষাকষি করে। ঢাকায় এসে টুকিকে বলে বাড়ির জিনিসপত্র গোছাতে। মোরগ-মুরগির পায়ে দড়ি পরাতে দেখে মুক্তি প্রশ্ন করলেও কোনো উত্তর পায় না। টুকি মরিয়মের সিদ্ধান্ত বুঝতে না পেরে নিজের মতো ভাবতে থাকে। 'যে একটা উদ্দেশ্যহীন জীবনের লগি তিরিশ বছর টেনেছে, সে কি এর শেষ দেখার জন্য মরিয়ম হয়ে উঠবে যে, একটা ডেডবন্ডির পেছনে নৌকা নিয়ে ধাওয়া করবে?'<sup>৩৭</sup> অনুরাধার মৃত্যু মরিয়মকে কোনো একটা কঠিন সিদ্ধান্ত নেওয়ায়। মরিয়ম সেটা কাউকে জানায় না। মুক্তি ভেবে কূল পায় না। টুকি এসব নিয়ে ভাবে না। সে কেবল হুকুম তামিল করে। যুদ্ধাপরাধের বিচারের জন্য মরিয়মকে মুক্তিদের দরকার। কিন্তু লেখক বলছেন :

মুক্তি তখনো জানে না যে, যুদ্ধাপরাধের বিচার দূরে থাক, কাহিনিটাও অসমাপ্ত রেখে মরিয়ম একদিন চিরদিনের মতো হারিয়ে যাবে, আর সে অর্থাৎ মুক্তি, যে পাঠকদের আস্থা অর্জনের জন্য সাক্ষাৎকার গ্রহণের শুরু থেকেই সচেষ্ট ছিল, কখনো কখনো অসহায়ের মতো হাল ছেড়ে দিলেও নানান জনের কথা কেটেকুটে জোড়াতালি দিয়ে শেষতক বাস্তবের কাছাকাছি থেকেছে, তার একদিন সান্ত্বনা পেতে হবে, এমন একটি নৌস্রমণের গল্প ফেঁদে, যা হবে তার নিজেরই তৈরি।<sup>৩৮</sup>

এই অংশের শেষটুকু আখ্যানেরও শেষ। তবে সেটা পরে আলোচনায় আনা হবে। উপন্যাসের শেষ অংশের নাম 'তালাশ'। মরিয়ম তার স্বপ্নের নৌকায় টুকি আর মালামাল নিয়ে ভোরবেলায় ওঠে। ছয়দিনের চুক্তিতে মাঝি নৌকা ছাড়ে। মরিয়ম আর টুকির জীবনে চলচ্চিত্রের সেলুলয়েডের মতো ফেলে আসা জীবনের ছবি ভাসতে থাকে। যদিও মূর্দার গাঙ্গীর্ষ মুখে মেখে বসে থাকে মরিয়ম নৌকায়। ওদিকে 'টুকির না-হওয়া সংসারের ছবি মুছে দিয়ে দূরের কালো আকাশটা শুধু প্রহরীর মতো তাদের সঙ্গে সঙ্গে চলে। তার বিশাল বুকে অজস্র তারার স্রোত।'<sup>৩৯</sup> ছয় দিন নৌকা চালানোর পর এক নির্জন বালুচরে মাঝিরা রোজ বুঝে নিয়ে নেমে যায়। লেখক বলছেন :

সপ্তম দিনে টুকি ও মরিয়ম মানুষের ভবিষ্যদ্বাণীর সংকীর্ণ সীমা অতিক্রম করে যায়। আর তখনই দেখে, অনুরাধা দূরের এক বেলাভূমি থেকে সাদা রুমাল নেড়ে তাদের হাতছানি দিয়ে ডাকছে। মূর্দার গাঙ্গীর্ষ ঝেড়ে ফেলে মরিয়ম এখন বেশ উৎফুল্ল। আরেকটু এগোলে হয়তো রমিজ শেখ ও মন্টুর দেখা পাওয়া যাবে। এদিকে তরতর করে চালকহীন নৌকাটা পৌঁছে গেছে অনুরাধার নিকটে। শূন্যে ঝুলে থাকা বরফ-শীতল হাত মরিয়ম ধরতেই গলুই বেয়ে অনুরাধা পাটাতনে উঠে আসে। তারপরও একজন আরেকজনের হাত ছাড়ে না।<sup>৪০</sup>

এভাবে টুকিকেও ত্রিশ বছর আগের জীবনে দেখতে পায় মরিয়ম। মৃত্যুর ওপারের জগৎ থেকে অনুরাধা বলে, "কী সুন্দর আমাদের দেশটা!"<sup>৪১</sup> আর টুকি বলে, 'যে দেশের জন্য আমরা শরীরের রক্ত দিছিলাম।'<sup>৪২</sup>

তালাশ-এর শেষ অংশের আগের অংশের শেষটুকু এমন :

মরিয়ম ও টুকি নিরুদ্দেশ হওয়ার বছর দুয়েক পর, রায়েরবাজারের বাড়ির জায়গায় চারতলা ফ্ল্যাটবাড়ি ওঠে। তাতে পাশাপাশি একজোড়া কালো গেট। সাং ফুলতলি, ডাকঘর সাহারপাড় ঠিকানা সহ কফিলউদ্দিন আহমেদের নাম মুছে লেখা হয়েছে রত্না ও ছন্দা-আলাদাভাবে দুটি গেটে যমজ দু'বোনের নাম। মেরি ওরফে মরিয়ম কোথাও নেই। ছিল যে, তারও কোনো সাক্ষীসাবুদ আর থাকল না। তার পরও লেখাটি হয়তো পাঠক বিশ্বাস করত, যদি এ কাহিনি এক অলীক নৌযাত্রায় শেষ না হয়ে, হতো দুনিয়ার জমিনের ওপর।<sup>৪৫</sup>

এই বয়ানটা মূল আখ্যানে খুব একটা গুরুত্বপূর্ণ সংযোজন নয়। তবে 'মরিয়ম কোথাও নেই' এই বাক্যটির সঙ্গে আখ্যানের পূর্বাপর সম্পৃক্ততা রয়েছে। শুধু মরিয়ম নয়, মরিয়মদের মতো যারা কোথাও থাকে না। না কোনো জায়গায় না কারও মনে। মরিয়ম এটা ভালোভাবে বুঝে গিয়েছিল বলেই না সে সেখানে চলে যাওয়ার সিদ্ধান্ত নেয় যেখানে তার মতেরা থাকে। এই সিদ্ধান্ত রাগ, অভিমান, কষ্ট আর ক্লান্তি থেকে নেওয়া। কিন্তু এটা কী অভিপ্রেত? জীবন কী এতই ঠুনকো? এটা কী তামাশার মতো ব্যাপার? বারবার এমন সহস্র প্রশ্ন মনের কোণে উঁকি দিবে এই উপন্যাস পাঠের সময়। আর মাথার ওপর একটা মেঘলা আকাশ, বাতাসবিহীন গুমোট পরিবেশ নিশ্বাসকে আটকে দেবে। খুব সহজ বয়ানে জীবনের এক চরম বাস্তবতা, সমাজের এক অন্ধকার দিককে উপস্থাপন করেন শাহীন আখতার।

প্রসঙ্গক্রমে আমরা নীলিমা ইব্রাহিম-এর আমি বীরঙ্গনা বলছি<sup>৪৬</sup> গ্রন্থটির উল্লেখ করতে পারি। এখানে সাতজন বীরঙ্গনা তাদের জীবনের ভয়ংকর অভিজ্ঞতার কথা বর্ণনা করেছে। তাদের সকলের গল্পের সঙ্গে তালাশ-এর মরিয়ম, টুকি, অনুরাধাদের মিল খুঁজে পাওয়া যায়। ওখানে বীরঙ্গনা তারাকে বাঁচতে হয় ডেনমার্কের মিসেস টি নিয়েলসন হয়ে। বীরঙ্গনা মেহেরজান পাকিস্তানের নাগরিক হয়ে বাঁচে। বীরঙ্গনা রিনা, শেফা, ময়না, ফাতেমা, মিনা-এরা মুক্তিযুদ্ধ শেষে আরেক যুদ্ধের ভিতর দিয়ে দেশেই নিজেদের জায়গা খুঁজে পায়। অবশ্য বারবার কষ্টের চোরাবালিতে আটকে গিয়েও অসম সাহসিকতা আর মনোবল নিয়ে ওঠে দাঁড়িয়েছে। এদের মতো লড়াই করেছে মরিয়ম, টুকি, অনুরাধারাও। তিরিশ বছর লড়াই করে মরিয়ম, টুকি নিজের জীবনের এক করুণ পরিণতি নিজে নিশ্চিত করেছে। কতটা অভিমানে তা আন্দাজ করার জন্য খুব বেশি অনুভূতিসম্পন্ন না হলেও চলে। তারার অভিমানে ভরা উক্তি আমাদের মরিয়মের বুকের দীর্ঘশ্বাসকে স্মরণ করার। তারা বলছে :

জন্ম দিলে জননী হওয়া যায় কিন্তু লালন-পালন না করলে মা হওয়া যায় না। আমি জন্মেছিলাম সোনার বাংলায়, লালিত হচ্ছি ডেনমার্কের কঠিন ভূমিতে। তবুও সেই মাটিতেই হবে আমার শেষ শয্যা। দেশে ফিরে আমি সামান্য একটি অজ্ঞাত উপেক্ষিত মেয়ে। কিন্তু প্রতি নিশ্বাসে আমি অভিষাপ দেই বাঙালি সমাজকে তার হীনম্মন্যতার জন্য, মাকে অসম্মান, অপমান করার জন্য।<sup>৪৭</sup>

আরেক বীরঙ্গনা রিনার প্রশ্ন আমাদের ঘুমিয়ে থাকা বিবেককে সচকিত করে। তিনি বলেন :

আজ পথে পথে কত শহিদ মিনার। কত পথ-ঘাট-কালভার্ট-সেতু আজ উৎসর্গিত হচ্ছে শহিদদের নামে। শহিদদের পিতা, মাতা, সন্তানেরা কত রাত্তরীয় সহায়তা-সহানুভূতিই শুধু নয়, সম্মান পাচ্ছে,

কিন্তু আমরা কোথায়? একজন বীরঙ্গনার নামে কি একটি সড়কের নামকরণ করা হয়েছে? তারা মরে কি শহিদ হয়নি? তাহলে এ অবিচার কেন? বিদেশে তো কত যুদ্ধবন্দি মহিলাকে দেখেছি। অনায়াসে তারা তাদের জীবনের কাহিনি বলে গেছেন হাসি-অশ্রুর মিশ্রণে। তাহলে আমরা কেন অসম্মানের রজ্জুতে বাঁধা থাকব? এ কোন মানবাধিকারের মানদণ্ড?<sup>৪৮</sup>

বিষয়টা ভেবে দেখার মতো। তালাশ-এও এদিকটাতে আলো ফেলার চেষ্টা করেছেন শাহীন আখতার। নারীর অন্তর্দহন আর মুক্তিযুদ্ধের অনুজ্জ্বল এই অধ্যায়ের রূপায়ণ করেন তিনি। সঙ্গে এটাও দেখান যে মুক্তিযুদ্ধ যে কালো ছায়া বীরঙ্গনাদের ওপর ফেলেছিল সেটা আটাশ বছর পরও সরেনি। বলেন :

তালাশ-এ যুদ্ধোত্তর সময়টা আমি সামরিক বা গণতান্ত্রিক শাসনামল বিবেচনা করে আনি নাই। যুদ্ধে ধর্ষিত নারীর যুদ্ধের যুদ্ধোত্তর সময়ের অবস্থাটা আমি উপন্যাসে আনার প্রয়োজন অনুভব করে লিখেছি। এটা আমার মূল পরিকল্পনায়ই ছিল। নয় মাসে আমাদের দেশ স্বাধীন হয়েছে। কিন্তু ধর্ষিত নারীর নিপীড়ন যুদ্ধাকালের মধ্যে সীমাবদ্ধ ছিল না। তা চোরাবালুর তল দিয়ে অদৃশ্যভাবে বইতে থাকে, যদিও ওই নারীটি বেঁচে থাকেন। তাই তালাশ-এ যুদ্ধ ও যুদ্ধ-পরবর্তী দু'ধরনের বাস্তবতা আছে। যুদ্ধ-পরবর্তী সময়কাল প্রায় আটাশ বছর-মূল চরিত্র মরিয়মের অর্ন্তধান পর্যন্ত।<sup>৪৯</sup>

চিহ্নিত অংশটুকু আমাদের সমাজের নির্মম বাস্তবতাকে উপস্থাপন করেছে। আর এই উদ্ধৃতির মধ্যে তালাশ-এর বিশেষত্ব নিহিত আছে। মুক্তিযুদ্ধ এবং এর রাজনৈতিক, অর্থনৈতিক, সামাজিক, সাংস্কৃতিক প্রেক্ষাপট নিয়ে লেখকের খুব একটা মাথাব্যথা নেই। যুদ্ধনারী এবং তাদের জীবনের লড়াই এই উপন্যাসের প্রাণ। যদিও সময়কে উপেক্ষা করেননি লেখক। অদ্ভুতভাবে দেশের আর্থ-সামাজিক এবং রাজনৈতিক পালাবদল গভীরতর অর্থে মরিয়মের জীবনের সঙ্গে মিলে যায়। মরিয়ম অত্যাশ্চর্য সৃষ্টি লেখকের। নামটির মধ্যেও একধরনের প্রতীকী ব্যঞ্জনা আছে। ধর্মীয় মিথ প্রসঙ্গে বলছিলাম আরকি।

মুক্তিযুদ্ধে নারীদের প্রতি অত্যাচার বিষয়ে পাকিস্তানিদের মনোভাব এতটা নিকৃষ্ট ছিল ভাবলে শিউরে উঠতে হয়। বাংলাদেশের স্বাধীনতার যুদ্ধ : দলিলপত্র সপ্তম খণ্ডে উল্লেখ আছে—

২১ আগস্ট ১৯৭১ পশ্চিম পাকিস্তানের লতিফাবাদ থেকে যশোরে কর্মরত বন্ধু মেজর মোহাম্মদ ইকরাম খানকে লেখা মেজর সাকিবের পত্র ছাপা হয়েছে। সাকিব তার বন্ধু মেজরকে লিখেছেন, “রশিদ যে বাঙালি বাঘিনীকে পোষ মানাচ্ছে সে-খবরে আমি অবাক হই নি। ওদের [বাঙালিদের] পরবর্তী প্রজন্মকে ঠিক পথে আনতে এটা একান্ত আবশ্যিক।” . . . “ইতোমধ্যে তুমিও সেখানে [বাংলাদেশে] কতক বন্য কুকুরী পোষ মানানোর সযত্ন পরিকল্পনা গ্রহণ করো।” বাঙালি নারী এই পাকিস্তানি মেজরের কাছে কুকুর ছাড়া আর কিছু নয়, এদের ধর্ষণে কোনো মানসিক পীড়ন বা বিকার তাই তাদের মনে ঘটে না, সেটা ঘরে কুকুরী পোষারই সমতুল্য।

এই চিঠি প্রকাশ করেছে আপাত-ভদ্র মানুষদের পশুবৎ মানসিক গড়ন, যেই গড়নের কারণে তারা যথেষ্ট হত্যা ও ধর্ষণে মেতে উঠে মানবতার বিরুদ্ধে অপরাধী হিসেবে গণ্য হয়। বিলেতের সম্রাজ্ঞ আইনজীবী কুইন্স কাউন্সিলার জিওফ্রে রবার্টসন তাঁর *ক্রাইমস্ এগেইনস্ট হিউম্যানিটি : দি স্ট্রাগল ফর গ্লোবাল জাস্টিস* গ্রন্থে লিখেছেন যে, সার্বরা বসনীয় মুসলিম নারীদের ধর্ষণ করেছিল ইথনিক ক্লিনজিং-এর উপায় হিসেবে। একান্তরে বাঙালি মুসলিম নারী ধর্ষণকারী পাকিস্তানি মেজরের



মানসিকতা এর থেকে যে পৃথক ছিল না তা' ওপরের পত্রে স্পষ্টভাবে প্রতিফলিত হয়েছে। জিওফ্রে রবার্টসন দুঃখ প্রকাশ করে বলেছেন, “দি সিস্টেমটিক রেইপ অব এন এস্টিমেটেড টু হান্ড্রেড থাউজ্যান্ড বেঙ্গলি উইমেন বাই পাকিস্তানি সোলজার্স ইন নাইটিন সেভেন্টি-ওয়ান ওয়েস্ট এনটায়ারলি আনপানিশ্‌ড।” ধর্ষণকারী সার্ব নেতাদের দাঁড়াতে হয়েছে আন্তর্জাতিক আদালতের কাঠগড়ায়, কিন্তু ধর্ষণকারী পাক মেজর অব্যাহতি পাবেন, কারণ আমাদের আধুনিক দৃষ্টিতে তিনি তো ভালো মুসলমান।<sup>৫০</sup>

পাকিস্তানি মেজর ধর্ষণের অপরাধ থেকে ধরাছোঁয়ার বাইরে অবস্থান করলেও মানবতার বিরুদ্ধে এই চরম অপরাধে এদেশীয় যারা ইন্ধন জুগিয়েছিল তাদের আইনের আওতায় আনা গেছে। কিছুটা হলেও তাদের শাস্তি দেওয়া গেছে। কিন্তু একান্তরের ঐ বিরোধীশক্তিদেরকে কী একেবারে নির্মূল করা গেছে? সেখান থেকে ক্রম পরম্পরা যে বিষাক্ত নেতিবাচক চিন্তা যুদ্ধাক্রান্ত নারীদের প্রতি তারা ছড়িয়েছিল তা তো এই মুক্ত স্বাধীন বাংলার আকাশে-বাতাসে এখনও ঘুরে বেড়ায়। শাহীন আখতারের দৃষ্টি নিবন্ধ সেখানে। রাষ্ট্রকাঠামোতে পালাবদল হওয়ার সঙ্গে সঙ্গে এসব নারীদের ভাগ্যের বিপর্যয় বেড়েছে। কিন্তু কেন? বারবার এদেরই সকল সহিংসতার শিকার হতে হবে কেন? যেখানে জাতির পিতা বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান এসব নারীদের ‘মা’ বলে সম্বোধন করেন, ‘বীরাঙ্গনা’ খেতাব দেন সেখানে আমাদের কূপমণ্ডকতায় ভরা সমাজ কেন তা মেনে নিতে পারে না? বীরাঙ্গনাদের বারান্গনায় নামিয়ে আনার অপপ্রয়াসের দিকেই আলো ফেলেছেন শাহীন আখতার। জীবনের প্রবহমানতাকে রুখে দিতে উদ্যত কালো শক্তির অদৃশ্য কারসাজি দেখে আমরা ক্ষুব্ধ হই। বিচারের বাণী এখানে নীরবে নিভতে কাঁদে অথচ এই মুক্তিযুদ্ধে নারী-পুরুষ সকলের সমান ভূমিকা ছিল। কারও অবদানকে তুচ্ছ করে দেখার সুযোগ নেই। কেননা “শহরের বাড়িঘর ও বস্তি এলাকার মানুষ একাটা হয়ে দাঁড়ায় প্রতিরোধ সংগ্রামে এবং ‘অপারেশন সার্চলাইট’ রাতারাতি জন্ম দেয় অভাবনীয় প্রতিরোধের, জনযুদ্ধে রূপান্তরিত হয় মুক্তিযুদ্ধ।”<sup>৫১</sup>

‘জনযুদ্ধ’ শব্দটি এটাই নিশ্চিত করে যে এই যুদ্ধে সকলের সমান অবদান রয়েছে। আর যুদ্ধাক্রান্ত নারীদের মুক্তিযোদ্ধা না বলার কোনো কারণ কি আদৌ থাকতে পারে? বীরাঙ্গনা নামের আড়ালে তাদের যে বধনীর শিকার হতে হচ্ছে বছরের পর বছর ধরে সেটার মনে হয় এবার অবসান হওয়ার সময় এসেছে। মুক্তিযোদ্ধাদের হাতে অস্ত্র ছিল কিন্তু নিরস্ত্র বীরাঙ্গনারা এক একজন যোদ্ধার মতোই নয় মাস লড়ে গেছে। তারপর যে কজন মৃত্যুর সঙ্গে পাঞ্জা লড়ে ফিরে এসেছে তাদের আশ্রয়ের জন্য দ্বারে দ্বারে ঘুরে বেড়াতে হয়েছে এবং হচ্ছে। এর দায় সমাজের। যুদ্ধফেরত মুক্তিযোদ্ধারা জাতীয় বীরের মর্যাদায় অধিষ্ঠিত আর বীরাঙ্গনারা লাঞ্ছিত। রাষ্ট্রব্যবস্থা তাদের দিকে সহযোগিতার হাত বাড়ালেও কুসংস্কারাচ্ছন্ন অন্ধ সমাজ হাত গুটিয়ে নিয়েছে। তালাশ-এ লেখক সমাজের এই নপুংসক মনোবৃত্তির দিকে আলো ফেলেছেন।

যা-ই হোক, শাহীন আখতার-এর তালাশ একাধারে মুক্তিযুদ্ধ এবং নারীর প্রতি সহিংসতার এক আখ্যান। নারীর অন্তর্দহনের নিপুণ উপস্থাপনা তালাশকে এক ভিন্নমাত্রায় নিয়ে গেছে। সঙ্গে মুক্তিযুদ্ধের প্রায় অনালোকিত এক অধ্যায়ের সাড়ম্বর উপস্থাপনা আমাদের বিবেকের ঘরে কড়া নেড়ে গেছে। বহুমাত্রিকতায় ভরা বিষয় এবং বিন্যাসে তালাশ। মুক্তিযুদ্ধের অন্যান্য উপন্যাসে বীরাঙ্গনাদের যেভাবে উপস্থাপন করা

হয়েছে তালাশ সেখানে বিশেষত্ব দাবি করতেই পারে। কেননা এত ব্যাপকভাবে আর বিস্তৃত পরিসরে বাইরের এবং ভেতরের বাস্তবতার রূপায়ণ খুব কমই হয়েছে। ব্যক্তিমানুষের মনস্তাত্ত্বিকতা বিশ্লেষণের পাশাপাশি লেখকের সমাজবীক্ষণ তালাশকে এক বিশেষ মাত্রায় এবং উচ্চতায় পৌঁছে দিয়েছে। তাই বলা যায়, নারীর অন্তর্দর্শনের এই কথকতা আর মুক্তিযুদ্ধের আরেক অনালোকিত কিন্তু গৌরবোজ্জ্বল অধ্যায়ের সংযোজনে নির্মিত তালাশ বাংলা সাহিত্যের এক বিশেষ সংযোজন।

### তথ্যনির্দেশ :

- ভট্টাচার্য, ত. (২০১০)। *উপন্যাসের বিনির্মাণ* (কলকাতা : বঙ্গীয় সাহিত্য সংসদ), পৃ. ৭৮
- আখতার, শা. (২০১৯)। *তালাশ* (৮ম পরিমার্জিত স.; ঢাকা : মাওলা ব্রাদার্স), পৃ. ৭, ২৬, ২৭, ৪৮, ৬৪, ৮৩, ৮৬
- হায়দার, র. (২০০৯)। 'সবিনয় নিবেদন' অংশ, সালাহউদ্দীন আহমদ ও অন্যান্য সম্পা., *একাত্তরের চিঠি*, পৃ. ৫
- <https://www.arthaniti.xyz/2021/06>
- তদেব, পৃ. ৯৭, ৯৯, ১০৩, ১৩৬, ১৪১, ১৭৪, ১৭৫, ১৭৬, ১৮৮, ২০১, ২০৭, ২১২, ২১৩, ২২০, ২৩৪, ২৩৫, ২৩৭, ২৩৯, ২৪১, ২৪৭, ২৪৮
- ইসমত চুগতাই, 'কুমারী', সফিকুল্লাহী সামাদী অনু. ইসমত চুগতাই *নির্বাচিত গল্প* (ঢাকা : ঐতিহ্য, ২০২২) পৃ. ১০৯
- ইব্রাহিম, নী. (২০২০)। *আমি বীরঙ্গনা বলছি*; ঢাকা : জাগৃতি প্রকাশনী
- <https://www.banglatribune.com>, 29 June, 2016
- হক, ম. (২০১১)। *জেনোসাইড নিছক গণহত্যা নয়* (২য় প্র.; ঢাকা : বিদ্যাপ্রকাশ), পৃ. ২০-২১
- আনিসুজ্জামান (২০১৬)। *বাংলাদেশের মুক্তিযুদ্ধ ও মুক্তির সংগ্রাম*, পৃ. ২৫৪

## **Effects of Counselling on Students' Engagement in the Classroom: A Case Study of a Government College of Bangladesh**

Adishon Kanty Dey

### **Abstract**

The tenacity of this study is to find out the effects of counselling on students' engagement in the classroom. The foremost purpose of the counselling programs should be the maximum social benefit for the students. The output from the study may also help the college administration to take future steps for the betterment of the college. The study may also be supportive to other researchers to write up new things about counselling. This study investigates the role of Counselling on students' engagement in the classroom and its impact on education sector of Bangladesh. Data collected from 40 participants from a government college of Bangladesh were used. A structured questionnaire was effectively administrated in the interviews. The results showed that Counselling is positively related to the performance of the organization in education. Furthermore, Counselling also has a strong correlation with organizational discipline. It could make a huge difference in achieving the organization's goal. Theoretical and practical implications were discussed.

**Keywords:** Counselling, performance, student engagement, Organizational goal.

## **Introduction**

Bangladesh is a developing country. The education system of Bangladesh has faced many variations that have had devastating effects on students, teachers, and society. Since independence in 1971, there have been various changes in education policy. The introduction of counselling in the education system is one of them. Counselling is an important tool to help a student to accept a confusing condition (Klontz, Bivens, Leinart, & Klontz, 2007). The prime aim of counselling is to make the student a human capital to face the challenges of the 21st century (Umber, 2009). Counselling plays an important role to increase student engagement in the classroom (Klontz et al., 2007). Student engagement in the classroom is very essential for quality education. If students are not engaged properly in the classroom, the quality of education cannot be improved. Students are given appropriate counselling on how to deal with numerous problems and that is very essential for the students.

If proper Counselling is not given to the students, they can go the wrong way (Chinonyelum, 2013a). Proper Counselling helps the student to accomplish their goals (Tuchili, 2016). A counselled student can distinguish what to do and how to do it in the best possible way. Counselling helps the student to take the right decision for their future life. Counselling also helps the student to minimize the gap between students and the institution so that, they can engage themselves in the class more effectively (M. et al., 2005). There is no alternative to counselling to make the classes meaningful. As a result, we can engage our students in the classroom. Besides, we can also increase the quality of education.

## **Problem statement**

Although counselling is given to students in educational institutions in Bangladesh, its effects on class engagement are not yet known. In this study, people came to know about the effects of counselling on students' engagement in the classroom. In many institutions in Bangladesh, counselling is provided for the betterment of the students. But, is it actually working or not? That is not proven yet. So, in this study, the author will show how counselling makes difference in increasing student engagement in the classroom. Classroom engagement is very important for the student and also for the development of quality education.

One of the main problems in government colleges is students come to the college regularly but they are not available in the classroom. They spend their valuable time in the college campus with their friends by gossiping, face booking, surfing the internet or other ways. To resolve this problem, counselling is the best remedy.

Through counselling, a student comes to know the importance of classroom education. It also helps the student to increase class engagement.

The research questions of the study are given below:

- ✓ What are the current practices regarding counselling in government colleges?
- ✓ How does counselling improve students' engagement in the classroom in Government Colleges?

In this paper, the author presented the effects of counselling on students' engagement in the classroom. While there is a fair amount of empirical evidence to support the effectiveness of counselling on students' engagement in the classroom, very little research has been conducted in Bangladesh about the effect of counselling on student engagement in the classroom. This study also provides a guideline for those who want to apply counselling on Students' engagement in the classroom to increase the effectiveness of the class. This study also provides the opportunity to implement counselling in the college besides other tutors and colleges also can apply the models to increase the effectiveness of their classes. In this paper, the author came across more discussions about the use of counselling related to the effectiveness of classes.

Collecting information from the students is not an easy task. Students are not used to giving their information to others. Moreover, they do not like to show their weakness in this regard, and it is very difficult to get authentic information from the students. The study was limited at that time and funds allocated for this study did not allow the researcher to use a large sample. One significant limitation of the study is the sample size is very small for the research. If the sample size is exceedingly tiny, we may obtain incorrect information from the sample. It is very difficult to motivate the student to take part in the questionnaire as a participant; it was the main reason for the small sample size.

### **Current practices of Counselling**

Counselling is now widely utilized all around the world. Although the use of counselling was very low in the past, now the use has increased a lot. Due to the huge advantages of counselling, everyone tries to use it in their institutions. It was thought that counselling doesn't apply to everyone. But later it is proved wrong. Many of the world's finest schools and universities offer counselling to their students. Many people think it is more useful for college-level students. Because, they take a lot of time to make a decision. Many times they cannot make the right decision. So, counselling can help them to take accurate decisions. Not only

colleges, but also almost all institutions are now applying counselling services for the betterment of the students.

Bangladesh is a developing country in the world. It is also an emerging country in the south Asian region. The government of the people's republic of Bangladesh wants to improve the quality of education, so they take many initiatives to improve it. Among the initiatives, the most important one is student counselling at the college level. The Ministry of Education is trying to start counselling in all educational institutions in Bangladesh. Because, education cannot be enhanced without proper counselling. Most parents in rural areas are not highly educated. So, they don't know how to give a piece of actual advice to their children. So, the student doesn't get the right direction for the future life.

Satkania Government College is one of the oldest colleges in Chittagong division, Bangladesh. Although there are many academic activities in the college, counselling was not included here. So, many students of this college are deprived of counselling facilities. The author came to know that, 5 years ago a newly appointed lecturer started counselling services in this college. But after his transfer, the services stopped.

Later, many teachers wanted to start counselling services at Satkania Government College but lack of human resources they could not start it. Last September 2018 when the author joined Satkania Government College, the author realized students are not getting proper assistance from the teacher. So, they are not getting the right information. Among others absence of counselling is one of the main problems of the college. The author shares this issue with the administration of the college. After describing the consequences of the issue, the principal of Satkania Government Colleges is agree to start counselling services in the college.

There are 43 teachers in Satkania Government College except for our principal and vice principal. The committee divided the total student into 43 groups and assigns a counsellor for each group. It was instructed that every counsellor will take their name and mobile number. Suppose counsellor - 1 is assigned to the group- A. So counsellor -1 will collect all the names and mobile numbers of the group- A. In this way, every counsellor will collect their assigned group information. Because the principal said that information is very important for counselling.

Without information, you can't give the proper counselling. So firstly, each counsellor will collect the information from the student. Secondly, make a database by gathering all collected information from the counsellor. And finally, update the information from time to time. The Counsellor will decide when he will give

counselling services to his groups. But a counsellor has to provide counselling services with a minimum one day a week.

### **Literature review**

Akinade (2012) defines counselling as a method of serving an individual to become completely conscious of his/her self and the techniques in which he is replying to the effects of his/her surroundings. Counselling is usually targeted at helping students with complications. In other words, counselling is more supportive and remedial work in the world (Lai- Yeung, 2014). Counselling in college is an area that is unambiguously focused on serving students realise their full potential in making for mature and operational life, (O'Concubhair, 1981). According to Oviogbodu (2015), counselling can be defined as a number of practices in supporting a student in the resolution of his complications. Counselling is a person-to-person procedure in which one person is helped by another to develop and increase understanding and capability to solve his or her problems (County, Ombaba, & Magaki, 2013). Sometimes it might include a group of two or more persons.

The expansion of counselling in the United States of America was inaugurated in 1890 with the social transformation program. In these initial years was considered that counselling is to be typically non-occupational, but later it is proved that counselling is occupational by nature (Chinonyelum, 2013a).

Vocational counselling was scattered all over the country, so by 1920 more than 500 colleges had started counselling systems in their college. From the united states, the drive banquet to other nations of the entire world counting China, Britain, Germany, Russia, Japan, France, Australia, Thailand, Canada, India, etc. Later, each major town in all countries started counselling services for the students. It is flawless that, college counselling has made noteworthy headway in America (M. et al., 2005). Cultural, political and social influences play an important role to start new policies like counselling.

In China, the objective of college counselling is to “support every student grow skills of life planning, self-understanding, action-taking, and decision-making to be capable to modify the career options he or she chooses to follow”(Natesan, Hutagalung, Li, & Rushdan, 2016). In Britain, college counselling was ongoing in 1930 and by the 1940s was implemented by the educational structure and realized as a compulsory fragment of the organisation(Ramakrishnan & Jalajakumari, 2013). Here, college counsellors support students with vocational direction. In Australia, college counselling repeatedly incorporates consultative by college teachers. In Canada, counsellors dedicate one-half of their time to classroom education and the rest of the time expend on social and personal counselling.

### **Different types of student counselling**

There are many types of counselling for college students. Personal counselling is one of them which help the student to identify the problem, understand the problem and develop the personal skills to resolve the problem (Chinonyelum, 2013b). Personal counselling is a process that empowers the student to learn more about himself or herself (Coniglio, Mclean, & Todd, n.d.). Although there are many types of counselling, personal counselling is used extensively in college or school. College students often seek counselling services to increase self-esteem, assertiveness, and self-confidence and control examination anxiety (Ch, 2006). Students also seek personal counselling to cope with stress more effectively. Personal counselling also deals with problems involving alcohol and drug (Luketić, 2017). Many students are addicted to alcohol or drug so they cannot engage in the classroom effectively. Although most of the students want to leave alcohol and drug they don't do this. In this regard, personal counselling can help them to leave alcohol or drug. Personal counselling also helps the student to improve their relationships with their friends, teachers and parents. So, personal counselling is best for the college student (Schlossberg, 2009).

However, because the pupils have a limited understanding of the subject, they are unable to select a subject. In this regard, career counselling can help a student to choose their subject. Information on the different subjects is very important for the student ("the Effectiveness of Counseling in Managing Students' Discipline in Public Secondary," 2014). Career counselling can help students to manage and understand this information. Career Counseling Services delivers individual career counselling to assist students to make career choices.

Educational counselling is another significant counselling for college students. Most college students are very much interested in educational counselling. In this counselling, a counsellor work with the college student to find out the different option for the future, examine the pros and cons of different degrees and also improve individual educational strategies(Abubakar, 2013).

Counselling can be divided by the length of time. On the basis of time counselling is divided into three Short term counselling, Mid-term counselling and long-term counselling. Short-term counselling is provided for less than one year (Shin, Levy, & London, 2016). When counselling is provided for one to five years it is called mid-term counselling and counselling provided for more than 5 years is called long-term counselling.

Counselling helps the student to shape their behavior. It also comforts them to acquire discipline which is very vital for the student. Proper counselling helps the



student to make a good plan and also supports to achieve their goals (Kartika, 2008). A counseled student knows very well how to do and what to do in the best possible way. Students are given proper counselling on how to deal with psychosomatic difficulties that can seriously influence their studies (Tuchili, 2016). Through the counselling sessions, the students will be able to improve their problem-solving skills which help them to overcome the situation. The students are guided on how to manage with changed situations they can face in their college life. For instance, how should they converse respectfully or relate with their peers? That practice will help them to boost their confidence and make them perfect for the future (Rayle & Adams, 2007).

It teaches the student to live in a harmonious and peaceful life with friends, teachers, community and others. With the help of counselling, a student comes to know about the job market. It permits students to exchange their views with teachers about various problems makes them relaxed. There are many problems that a student cannot share with their parents, but with the help of counselling services a student can openly share their problems. Problems related to drugs, alcohol, any kind of abuse and personal feelings can willingly converse. It also makes students better human beings since they are counseled on how to act and behave in a specific condition.

There are many challenges in student counselling. One of the main challenges is resistance to counselling. Some institution does not like to change the counselling system. Another challenge of counselling is common disciplinary problems. Discipline is an important element of counselling. So, the effectiveness of counselling is depending on the discipline. But the common disciplinary problem is one of the main challenges for the counselling service. Besides this, there are many challenges to setting effective counselling like absenteeism, inadequate administration set-up, lack of awareness, the value of counselling, and different cultures.

## **Methodology**

### ***Research Design***

A research design is a set of methods and procedures used to collect and analyze the data. Research design is a plan selecting the sources and types of information used to answer research questions. It is a blueprint for data collection and interpretation. It is also a detailed outline of how an investigation will take place. It deals with the logic of scientific inquiry into the data. It is very important for answering the

research question because without research design the answer to the research question cannot be answered. So, the research design is a general plan of how you will answer your research questions.

There are three types of research design qualitative, quantitative and mixed. Qualitative research is one kind of social science research that collects non-numerical data and interprets the data that help us to understand social life through. Qualitative research is used to investigate human behavior, actions and interactions with others. Quantitative Research is an organized way of collecting and analyzing data obtained from dissimilar sources. It involves the use of computational, statistical, and mathematical tools to derive the final results. And the mixed method is used both quantitative and qualitative methods to find out the answer to research questions.

The qualitative approach begins with more general open-ended questions and moves into specific information. This approach allows the researcher to measure and analyze the data. It also helps the researcher be more objective about the findings of the research. The qualitative approach gives a more accurate value to the research. So, it is a very popular approach in research. In this study, the author tried to find out the effectiveness of counselling in-class engagement. The author realized that the quantitative method is the best way to find out the solution to the problem. So, in this research, the author used the quantitative method. The quantitative method is very worthy to justify the research questions and others problems. By using 4 sets of questionnaires, two set for students and another two for counsellors, the author collected data from the primary level.

### ***Methods***

The method is an important factor to determine the research finding. If the proper method is not used then results or findings can be submerged. Methods for Qualitative research are direct observation, open-ended survey, focus group, in-depth interview, oral history, participant observation, Ethnographic observation, and content analysis. In this study, the author used a survey method by questionnaire from 30 students and 10 counsellors. The survey is a technique of descriptive research that is used to determine the opinions of a specified population (McLeod, 2008). A survey classifies variables and looks for a relationship among the variables (Cresswell, 2007). Basically, surveys are methods of data collection in which information is gathered through oral or written questioning. There are many advantages of the survey methods. It helps the researcher to collect data faster rather than other methods. It is relatively inexpensive in data collection. If

sampling is properly done then survey data can be very accurate. The survey method is generally a very efficient data-collecting method.

The questionnaire of this study is separated into two sections as follows: Questionnaires for the student and questionnaires for the counsellor. A questionnaire for the student is based on 12 questions and a questionnaire for the counsellor is based on 15 questions. A questionnaire is used to collect quantitative data. Questioner's help to find out a real scenario of the problem which also increases the credibility of the findings (Patton, 2002). There are three pages of questions on demographic and 25 questions service for teachers/counselling answers. Advice is accessible in simple form and printed in letters 'bold' on the face of the letter. Respondents only firm up using the Likert Scale as follows: SA= Strongly Agree (1) A= Agree (2) U- Undecided (3) D=Disagree (4) SD- Strongly Disagree (5)

### ***Sample and Sample size***

The study population comprised 1st-year students from the department of management of Satkania Government College. The study is all about the student of BBA Hon's 1st-year student, this kind of population was selected because it has the exclusive characteristics of participants with information about counselling. Participants were 30, BBA Hon's 1st-year students (19 boys, 11 girls) from the department of management. The participants were selected based on Purposive sampling from the department. Because purposive sampling is appropriate for the study. The sample comprised 10 Counsellors and 30 students. The total number of samples is 40. Natesan, Hutagalung, Li, & Rushdan (2016) state that purposive sampling is very easy to collect data and also helps the researcher to give actual solutions to the problem Purposive sampling saves money, time, and effort. It is very flexible and meets numerous needs and interests. It allows researchers to select a sample based on the purpose of the study and knowledge of a population. They choose subjects because of certain characteristics. The author selects 10 counsellors as study sample because it seems to author that only student is not enough to get the correct information. Now the author can collect data from both ways, who are given counselling and who are receiving counselling.

### ***Validity and Reliability***

Validity and reliability are very important to ensure the authenticity of the study. Validity refers to the accuracy of the measurement. In other words, validity means the degree to which you are measuring what you claim to measure. Validity is two

types' internal validity and external validity. In general, validity indicates how sound your research is. It also works with both the design and methods of the research. Reliability is a measure of consistency. It is very important for the research. Reliability and validity are self-regulating of each other. A measurement may be legitimate but unreliable, or it may be valid but unreliable. Reliability refers to the consistency of a measure. In this study, all information is reliable and valid. The author collects the data from the student of 1st year of the management department. All students are provided clear information about the study so they give their real information about the questionnaires. The author gathers information very carefully and also gives full freedom to all counsellors to give their answers so they also provide authentic information.

Ethical consent is an important issue for any study. Ethical consent is an ethical and legal obligation for research connecting human participants. It is the procedure where a contributor is informed about all phases of the experiment, which are significant for the participant to make a judgement. In this study, all participants know about the research clearly. Before taking information from them, the author tells everything about the study. There are 30 participants, students of the BBA 1st year, department of management and 10 counsellors from the department of English, Department of Bangla, Department of physics, department of accounting and department of Islamic history.

### **Findings and Discussion**

This episode focuses on data analysis and discussion of study findings. The principal purpose of the research was to investigate the effectiveness of Counseling in student engagement in classrooms at Satkania Government College. Results are presented on the basis of two research questions restated below.

1. What are the current practices regarding counselling in Government colleges?
2. How does counselling improve students' engagement in Government Colleges?

### ***Students' Demographic Information***

The background information of the respondents is given below. The study 40 sample comprised 10 counselling teachers and 30 students from Satkania Government College. This section provides background information on the students, teacher counsellors and others.

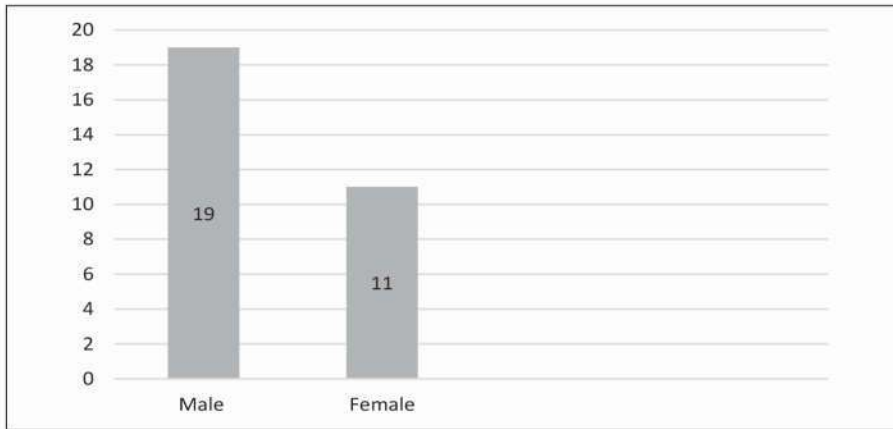


Figure 4.1 demonstrates the number of students.

Section one provided demographic information about the students. The statistics comprised gender, age and the student's class level. The total number of students who partook in the study was 30. Among them, 19 (63.34 %) were males and 11 (36.66%) were females. This shows that the number of male students was a little more sophisticated related to the number of lady students.

As publicized in Figure 4.1, 19 (63.34%) students were male, and 11 (36.66%) were women. This shows that majority of the students were male. In Satkania Government College most of the students are male so the author takes the maximum number of male students.

#### *Number of years served as a counsellor*

Number of years served as Counselor	Frequency	Percent
Less than 5 years	4	40.00
5-10 years	5	50.00
More than 15 years	1	10.00
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100.0</b>

Table 4.2: Number of years served as Counselor

Experience is a big issue to give counselling services to the student. Because an inexperienced counsellor cannot provide appropriate guidance to the learner. So, it is very important for effective counselling. Experience counsellors know how to identify the students' problems and take proper steps to resolve the problem. The experience of the college counsellor is given below. Table 4.2: Number of years

served as Counselor Frequency Percent Less than 5 years 40 percent. 5-10 years 50 percent More than 15 years is 10 percent. Results in Figure 4.2 indicate that 4 (40%) counsellors had served as a counsellor at different colleges for less than 5 years, almost (50%) had an experience of 5-11 years while the remaining 1 (10%) had served for 11-15 years. This illustration shows the counsellor had served as a college counsellor long enough to be in a position of giving information relating to the effectiveness of counselling in increasing class engagement.

### ***Scope of Counseling Services to enhance the class engagement***

The first objective of the study was what are the current practices regarding counselling at Government College of Bangladesh? To ascertain this objective, college counsellors were asked to give their responses on a four-point Likert scale, the extent to which counselling was offered in their respective colleges. The scale oscillated from 4 to 1, with 1 symbolizing not at all, 2 demonstrating rarely, 3 often and 4 very often. Table 4.3 shows the result of the analysis.

Scope of Counseling Services to enhance the class engagement	Very often		Often		Rarely		Not at all	
	f	%	F	%	f	%	f	%
How often does your Principal participate in counselling?	03	30%	06	60%	01	10%	0	0%
How often does the head of the department participate in counselling?	06	60%	02	20%	01	10%	01	10%
How often do class teachers participate in counselling?	03	30%	05	50%	01	10%	01	10%
How often does the expert participate in Counseling?	01	10%	01	10%	02	20%	06	60%
How often do you have group counselling in the college?	05	50%	02	20%	01	10%	02	20%
How often do you have peer counselling in the college?	01	10%	02	20%	01	10%	06	60%

Table 4.3: Scope of Counseling Services to enhance the class engagement

Table 4.3 it is shown that the principal, Head of the department and class teacher are involved to give counselling services in the college. So, the student gets all kinds of facilities from the teacher. They can easily share their problem with their faculties. But counselling from the expert is not satisfactory level. Almost 60% of counsellors said that students do not get counselling services from experts. But we

know it is very important to provide counselling services by the expert. Most of the time college counsellors cannot take proper steps to solve the student's problems.

### ***Effectiveness of Counseling in the Management of Discipline***

The second impartiality of the study was to how counselling can contribute to improving students' engagement at Satkania Government College. To answer this research objective, the study first required to find out from the students the frequency with which they experience various disciplinary problems while in school without teachers' knowledge.

The findings of the analysis are presented in Table 4.4

Frequency in which students engage in various indiscipline behaviors	Very often		Often		Rarely		Not at all	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Absenteeism	15	50	5	30	8	26.66	2	06.66
Stealing	3	10	5	30	7	23.33	15	50
Noisemaking	8	26.66	15	50	2	06.66	5	30
Bullying	7	23.33	3	10	5	30	15	50
Drinking alcohol	3	10	5	30	7	23.33	15	50
Cigarette smoking	2	06.66	8	26.66	5	30	15	50

Table 4.4: Frequency in which students engage in various indiscipline behaviors

Table 4.4 it is shown that absenteeism is one of the main problems of Satkania Government College. Almost 15 students, 50% of the total sample argue that they are always absent. 23.33 % of students are rarely absent from their classes and only 6.66% of students regularly come to college. Another important problem in college is noisemaking in the classroom. Most of the students make noise during class time so the teacher cannot take an effective class. Almost 26.66% of students make a noise very often. So there are many disciplinary problems at Satkania Government College.

### ***Role of counselling in maintaining students' discipline***

Table 4.5 shows teacher counsellors' responses toward the roles of counselling in maintaining students' discipline. They were anticipated to give their agreement or disagreement levels on a 5-Point Likert scale. The scale oscillated from 5 to 1,

with 1 symbolizing strongly disagree, 2 demonstrating disagree, 3 undecided, 4 agreeing and 5 strongly agree.

Role of counselling in maintaining students' discipline	Strongly Agree		Agree		Undecided		Disagree		Strongly Disagree	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
It reduces suspicion and builds trust on the part of students.	15	50	5	16.6	0	0.0	5	16.6	05	16.6
It helps diffuse tension in college.	13	43.3	10	30.0	1	0.03	5	16.6	1	0.03
It helps to prevent drug and substance abuse among students.	10	33.3	5	16.6	2	0.06	11	36.6	2	0.06
It helps to improve relationships between teachers and students.	15	50.0	5	16.6	0	0.0	5	16.6	05	16.6
It helps students to cope with change in their daily lives and environment.	10	33.3	5	16.6	2	0.06	11	36.6	2	0.06
It helps to control Indiscipline cases among students.	13	43.3	10	30.0	1	0.03	5	16.6	1	0.03
It helps to develop a very free and friendly atmosphere.	15	50.0	5	16.6	0	0.0	5	16.6	05	16.6

Table 4.5: Role of counselling in maintaining students' discipline

Table 4.5 shows that the majority of students believe that counselling benefit them in a variety of ways. Almost 50% of students strongly agree that counselling reduces suspicion and builds trust on the part of students in the Satkania Government College. About 33.33% of students strongly agree that counselling helps to prevent drug and substance abuse among students. And 16.6 % of students agree that counselling helps to develop a very free and friendly atmosphere in the college

### ***Counsellor attitude towards Counseling in student engagement***

Counsellor Attitude is an important factor to justify the effectiveness of the study. So, the author asked frequent questions to the counsellor about the counselling.



Table 4.6 shows the result of the analysis.

Teacher counsellors' attitude towards ounseling	Strongly Agree		Agree		Undecided		Disagree		Strongly Disagree	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Counselling is very necessary for the management of discipline in your college.	5	50	3	30	0	0	1	10	01	10
Counselling helps the students to accept the authority's decision.	3	30	4	40	1	10	2	20	0	0
Teachers in this college view Counseling as an effective tool for class engagement.	5	50	1	10	0	0	3	30	01	10
It's very interesting to offer counselling topics related to class management.	1	10	3	30	2	20	1	10	3	30
Participation of all teachers in counselling helped us to increase the quality of education.	5	50	3	30	0	0	1	10	01	10
Counselling services help to improve the students-teachers relationship.	5	50	1	10	0	0	3	30	01	10
Compared with corporal punishment, counselling is an effective tool.	3	30	4	40	1	10	2	20	0	0
Our programs cover all the scopes of counselling adequately.	5	50	1	10	0	0.0	3	30	01	10

Table 4.6: Teacher counsellors' attitude towards Counseling

Table 4.6 shows, 50% of the counsellor strongly agreed that counselling is very necessary for the management of discipline in the college. 40 % of counsellors is agreeing with that counselling helps students to accept authority's decisions. 30% of counsellors think that counselling is very interesting to offer counselling topics related to class management. Maximum numbers of counsellors consider that the Participation of all teachers in counselling helped us to increase quality education. They also argue that compared with corporal punishment, counselling is an effective tool. And 10 % of counsellors are agreeing that this counselling program covers all the scopes of counselling adequately.

## **Conclusion and Recommendation**

### ***Conclusion***

Based on the study findings, it can be concluded that counselling services can improve student engagement in government colleges of Bangladesh. Students, counsellors and others recognize that counselling can be used to boost optimistic behavior in students and subsequently shape the behavior positively. The foremost purpose of the counselling programs should be the utmost development of the student. Counselling services support students to win the challenges like individual, social, emotional, carrier and academic. Counselling builds the ability of the students to trust themselves. Counselling in college is required to carry out various development programs and growth in students. Counselling also helps students in career choice to struggle in the appropriate area that they are good at instead of following their peers in choosing the wrong career path. It may also be settled that if all students gain access to counselling services, there would be a general enhancement in their performance; and how they would grip the academic and social challenges they may come across through the choices they make and also the demands of everyday life.

### ***Recommendations***

Based on the apparent reimbursements of counselling as a tool for improving student engagement in the classroom, it is recommended that:

- Inspire all students in school, college and universities to access counselling services to enrich their holistic enlargement. This is because there is authentication that this has an optimistic consequence on the improvement of interpersonal, study and problem-solving skills.
- Bangladeshi colleges must increase the number of counsellors in all government colleges. This is because the study found out that

Government Colleges have less the number of obligatory counsellors to appear to students' requirements.

- A compulsory policy should be put in place to offer counsel to all students. This will safeguard that all students benefit from the counselling services.
- There should be a satisfactory establishment of resources and infrastructure (counselling rooms) in all learning institutions.
- College students should persistently visit the counsellor for rehabilitation if they are any concerns that are problems to them.
- College should have appraised the counsellor from the response of the students that they counsel from time to time with the objective of inspiring them to do a good job of guiding the students.
- The counsellor should be made to be present in his/her professional meetings to absorb new concepts of rehabilitation with students.

## References

- Abubakar, I.A. (2013). Career Guidance, 'Participation of Students and Its Implication for Kano, Nigeria'. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 1(3), 14–19. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ1086214&site=ehost-live>
- Ch, A. (2006). 'Effect of guidance services on study attitudes, study habits and academic achievement of secondary school students'. *Bulletin of Education & Research*, 28(1), 35–45. Retrieved from [http://pu.edu.pk/images/journal/ier/previous\\_pdf/3\\_Effect of Guidance Services\\_F.pdf](http://pu.edu.pk/images/journal/ier/previous_pdf/3_Effect of Guidance Services_F.pdf)
- Chinonyelum, E.A. (2013a). 'The Role of Guidance and Counselling in Effective Teaching and Learning in Schools': *The Nigerian Perspective*, (October 2016).
- Chinonyelum, E.A. (2013b). 'The Role of Guidance and Counselling in Effective Teaching and Learning in Schools': *The Nigerian Perspective*.
- Coniglio, C., Mclean, E.D.G., & Todd, B.A. (n.d.). 'Personal Counselling in a Canadian Post-Secondary Context Canadian University and College Counselling Association'.
- County, B., Ombaba, S., & Magaki, E.K. (2013). 'Assessment of Implementation Levels of Guidance and Counselling Programme in Kenyan Secondary Schools: A case of Sotik District', 4(3), 178–186.
- Das, S.K., & Dutta, P.K. (1998). 'Intrazeolitic Photoreactions of Ru ( bpy ) 33 + with Methyl Viologen', 7463(14), 5121–5126. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2005.06.262>

- Kartika, A. (2008). 'The Effect of Counseling in Self and Career Development to Enhance Student's Awareness of Their Personal and Study Problems', (iii), 1–22. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2012.02.068>
- Kemboi, R.J.K. (2016). 'Relationship between Personality Types and Career Choices of Undergraduate Students : A Case of Moi University, Kenya', 7(3), 102–112.
- Klontz, B.T., Bivens, A., Leinart, D., & Klontz, T. (2007). 'The effectiveness of equine-assisted experiential therapy: Results of an open clinical trial'. *Society and Animals*, 15(3), 257–267. <https://doi.org/10.1163/156853007X217195>
- Luketić, D. (2017). 'Nacrt istraživanja: kvalitativni, kvantitativni i mješoviti pristupi'. *Acta Iadertina*, 8(1). <https://doi.org/10.15291/ai.1252>
- M., A., S.I., R., E., G., M., S., C., E., P., S., & H., P. (2005). 'Measuring mental health outcomes in primary care: The psychometric properties of a new patient-generated outcome measure, "PSYCHLOPS" ('psychological outcome profiles')'. *Primary Care Mental Health*, 3(4), 261–270. Retrieved from <http://0-ovidsp.ovid.com.lib.exeter.ac.uk/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed10&NEWS=N&AN=44064973>
- Natesan, M.A.P., Hutagalung, F., Li, L.P., & Rushdan, A.R. (2016). 'Effectiveness of guidance and counselling services amongst secondary school teachers in Malaysia'. *Advanced Science Letters*, 22(8), 2014–2016. <https://doi.org/10.1166/asl.2016.7761>
- Ramakrishnan, V., & Jalajakumari, V. (2013). 'Significance of Imparting Guidance And Counselling Programmes For Adolescent Students'. September 2013, Volume: II, Issue: IX.
- Rayle, A.D., & Adams, J.R. (2007). 'An Exploration of 21'. *Journal of School Counseling*, 5(8). Retrieved from <http://www.jsc.montana.edu/articles/v5n8.pdf>
- Schlossberg, M. (2009). 'Public Works Management & Policy FOR SERVING THE TRANSPORTATION DISADVANTAGED A Comparative Framework of'. *Works Management*, 8(2), 27–48. <https://doi.org/10.1177/1087724X04268562>
- Shin, J.E.L., Levy, S.R., & London, B. (2016). 'Effects of role model exposure on STEM and non-STEM student engagement'. *Journal of Applied Social Psychology*, 46(7), 410–427. <https://doi.org/10.1111/jasp.12371>
- the Effectiveness of Guidance and Counseling in Managing Students ' Discipline in Public Secondary. (2014).
- Tuchili, A.M. (2016). 'Effects of Guidance and Counselling Services on Students' Interpersonal, Study, Vocational and Problem-Solving Skills in Selected Public Universities in Zambia', 3(12), 14–20.

## Study of Geiger-Muller Tube Characteristics Using Sr-90 Radioactive Beta Source

Tazmarie Sultana<sup>1</sup> and Prithish Kumar Roy<sup>2</sup>

### Abstract

The emission or transmission of energy in the form of waves or particles through space or through a material medium is defined as radiation. Measurements of radioactivity in environment and in foodstuffs are extremely important for controlling radiation levels to which mankind is directly or indirectly exposed. A Geiger-Muller (also known as G-M tube) tube is a simple device used for the detection and measurement of all types of radiation. The performing parameters of a Geiger-Muller counting system are provided by the manufacturer at the time of procurement which changes with the time and use. The user end has to be conformed that the counting system responds to the radioactivity properly. The plateau, plateau shape, plateau length, operating voltage and plateau slope are the important parameter to check the healthiness of the detector. In the present work Sr-90 radioactive beta source and SPECTECH ST360 counter is used to find out the Geiger-Muller tube characteristics. The source is placed on the third self in front of the counter window. The applied high voltage is increased in step of 20v and reading of the counter is taken for 30sec for every high voltages. A well defined and shaped plateau is obtained using the recorded counting rate with the applied voltage data. Further evaluations from the characteristics graph; plateau length, operating voltage and plateau slope were found to be 380V, 890V and 7.27% respectively.

**Keywords:** Geiger-Muller tube characteristics, beta test source, Geiger plateau, plateau length, operating voltage and plateau slope.

<sup>1</sup>UDA, Institute of Food Science and Technology (IFST), Bangladesh Council of Scientific and Industrial Research (BCSIR), Dhaka-1205, Bangladesh. E-mail:tazmarie50@gmail.com, Contact No-01784303750.

<sup>2</sup>Associate Professor, Department of Physics, Government Brajalal College. Khulna, Bangladesh.  
Email: prithish1974.phy@gmail.com, Contact No-01712010331

## **Introduction:**

A Geiger-Muller counter is widely used in applications such as radiation dosimetry, radiological protection, experimental physics and in the nuclear industry. It detects ionizing radiation using the ionization effect produced in a Geiger-Muller tube. A Geiger-Muller tube commonly takes the form of a cylindrical outer shell which acts as cathode and the sealed gas-filled space with thin tungsten or stainless steel central wire which acts as the anode. The anode wire held at  $\sim 1$  kV positive voltage with respect to the cathode (Geiger, and Muller, 1928; Tsoulfanidis, 1983). The gas used in the tube is inert, usually argon at a pressure less than 0.1 atm and a small quantity of a quenching vapour with it (Glenn, 2000). A Geiger-Muller counter consists of a G-M tube having a thin end-window made primarily of mica, a high voltage supply for the tube, a scaler to record the number of particles detected by the tube, and a timer which will stop the action of the scaler at the end of a pre-set interval (Glenn, 2000). The fundamental ionization mechanism used was discovered by John Sealy Townsend between 1897 and 1901 (John, 1901), and is known as the Townsend discharge, which is the ionization of molecules by ion impact. This original detection principle was realized in 1908 at the University of Manchester (Rutherford, and Geiger, 1908). In 1908 Hans Geiger, under the supervision of Ernest Rutherford at the Victoria University of Manchester (now the University of Manchester), developed an experimental technique for detecting alpha particles that would later be used to develop the Geiger-Muller tube in 1928 (Rutherford, and Geiger, 1908). In 1928 that Hans Geiger and one of his PhD students Walther Muller (Hans Geiger and Walther Muller was the associates of Ernest Rutherford) developed the sealed Geiger-Muller tube which used basic ionization principles previously used experimentally (Geiger and Muller, 1929). Modern versions of the Geiger counter use the halogen tube invented in 1947 by Sidney H. Liebson (Liebson, 1947). It superseded the earlier Geiger-Muller tube because of its much longer life and lower operating voltage, typically 400-900 volts (History of Portable Radiation Detection Instrumentation).

## **Theory:**

Fig.1 shows a schematic diagram of a typical Geiger-Muller counter. When ionizing radiation enters the tube, some of the molecules of the filled gas are ionized. By the incident radiation an electron is knocked out from the gas atom and the remaining atom is positively charged, thus forming ion-electron pair called primary ionization and this ion and electron move towards the cathode and anode.

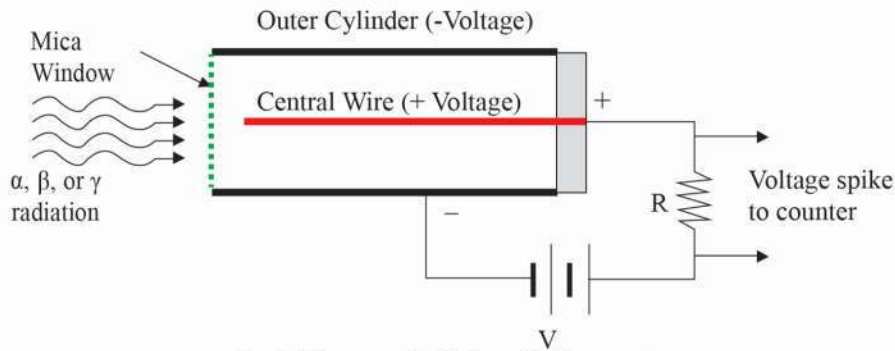


Fig. 1 Diagram of a Geiger-Muller counter.

When the potential difference ( $V$ ) between cathode and anode is increased further, the secondary ionization takes place. The ratio of the secondary ionization to the primary ionization is a constant for a given voltage and the gas pressure. This is known as gas amplification factor. The constant gas amplification factor means that the voltage pulses emerging from the detector are similar in size and independent of the type and energy of the radiation that initiates the signal. Therefore, the G-M Counter has limitations in measuring high radiation rates, energy and detecting the type of incident radiation (Glenn, 2000). Starting at a low value of the potential difference ( $V$ ), no counts are recorded. As the voltage is increased and at which a counting rate is obtained is called the starting potential. The counting rate quickly rises as the voltage is increased and the graph looks like a “step” potential. This range of voltage in which the counting rate remains nearly constant is called Geiger-Muller region or, called Geiger plateau or, simply the “plateau” region. Geiger plateau is shown in Fig. 2.

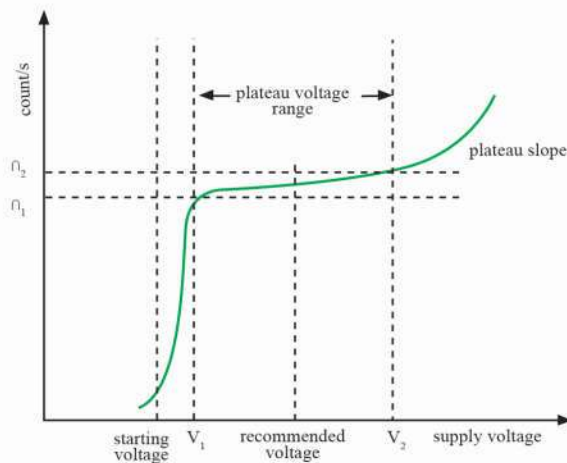


Fig. 2 Geiger-Müller counter characteristics graph.

The voltage where the plateau region begins is called lower threshold voltage ( $V_1$ ) and the voltage where the plateau region ends is called upper threshold voltage ( $V_2$ ), which is just below the continuous discharge region. The gas amplification factor is in the order of  $10^6$ - $10^8$  at the Geiger plateau region (Glenn, 2000). About  $10^9$ - $10^{10}$  ions pairs are formed and the amplitude of the output pulse from the detector is also very large to the order of 1-10V in this region (Ahmad, and Shahabuddin, 1992).

The Geiger-Muller plateau is not completely flat. It is not a perfect plateau. It has a right upward slope. This slope is a measure of the quality of the G-M tube. The slope is given by the equation

$$Slope = \frac{(n_2 - n_1) \times 100}{n_1(V_2 - V_1)} \times 100\% \quad (1)$$

Where,  $n_1$  and  $n_2$  are the count rates at lower and upper limits of plateau and  $V_1$  and  $V_2$  are the corresponding voltages.

The slope is also given by the equation (Ahmad, and Shahabuddin, 1992).

$$Slope = \frac{(n_2 - n_1) \times 100}{n(V_2 - V_1)} \times 100\% \quad (2)$$

Where,  $n = (n_1 + n_2) / 2$

This slope may also be given by the equation

$$Slope = \frac{(n_2 - n_1) \times 100}{n_{op}(V_2 - V_1)} \times 100\% \quad (3)$$

Where,  $N_{op}$  is the count rate corresponding to the operating voltage  $V_{op}$ .

This slope may also be given another way, through the slope ( $m$ ) of count versus plateau region voltage graph by the equations

$$Slope = \frac{m \times 100}{n_1} \times 100\% \quad (4)$$

$$Slope = \frac{m \times 100}{n} \times 100\% \quad (5)$$

$$Slope = \frac{m \times 100}{n_{op}} \times 100\% \quad (6)$$



For the proper operation of a Geiger-Muller tube, applied high voltage must lie within the plateau region. This applied high voltage is called operating voltage. Theoretically the operating voltage ( $V_{op}$ ) is given by the equation.

$$V_{op} = \frac{V_2 + V_1}{2} \quad (7)$$

It can also be given by the equation

$$V_{op} = V_1 + \frac{V_2 - V_1}{2} \quad (8)$$

The plateau potential length ( $V_{pl}$ ) is the difference between the voltages  $V_2$  and  $V_1$  i.e.

$$V_{pl} = V_2 - V_1 \quad (9)$$

### Experimental set up:

The SPECTECH ST360 counter and strontium (Sr-90) beta source were used for this study. A BNC cable was used for the connection from the G-M tube to the SPECTECH ST360 counting system. The counting system was powered by 9V D.C connecting to 220V A.C power through the supplied adapter.



Fig. 3 Setup of a typical G-M counter.

The source (Sr-90) was placed on the source holder and it was kept in the third self in front of the window of the G-M tube, maintaining 3cm distance as constant throughout the experiment. Fixed time 30sec was set to the counting system for every applied voltage. The applied voltage was increased 20V at every steps until the point of continuous discharge reached. Readings were taken without the source for background counts. In Table-1 the readings of count are the results of 5 times count average for each applied voltage. A graph of corrected counts rate against applied voltages was drawn using Microsoft Excel. All the experiments were performed at the Department of Physics, Government Brajalal College, Khulna.

**Results:**

Table-1 represents data of Geiger-Muller counter’s reading with beta counting (Sr-90) source when the applied voltage is increased from low to a high value in a step of 20V. Fig. 4 shows the variation of counts rate of the Geiger-Muller tube with the increase of applied voltage i.e. characteristics graph of the Geiger-Muller tube. Fig. 5 shows the characteristics graph of the Geiger-Muller tube only at its plateau region. Results of different parameters obtained from the characteristics graphs and calculations are presented in Table-2.

Table-1 G-M counter’s reading with beta counting (Sr-90) source.

Serial No.	Voltage (V)	Counts (N)	Background counts( $N_b$ )	Corrected counts( $N-N_b$ )	Counts rate (counts/sec)
1	660	0	19	0	0.00
2	680	133	22	111	3.70
3	700	783	22	761	25.37
4	720	799	19	780	26.00
5	740	825	26	799	26.63
6	760	868	21	847	28.23
7	780	831	23	808	26.93
8	800	881	21	860	28.67
9	820	896	19	877	29.23
10	840	893	19	874	29.13

11	860	955	19	936	31.20
12	880	942	18	924	30.80
13	900	1000	29	971	32.37
14	920	943	19	924	30.80
15	940	987	22	965	32.17
16	960	1044	28	1016	33.87
17	980	1033	22	1011	33.70
18	1000	1047	29	1018	33.93
19	1020	1011	22	989	32.97
20	1040	1034	24	1010	33.67
21	1060	1030	27	1003	33.43
22	1080	1021	39	982	32.73
23	1100	1031	27	1004	33.47
24	1120	1091	32	1059	35.30
25	1140	1127	23	1104	36.80

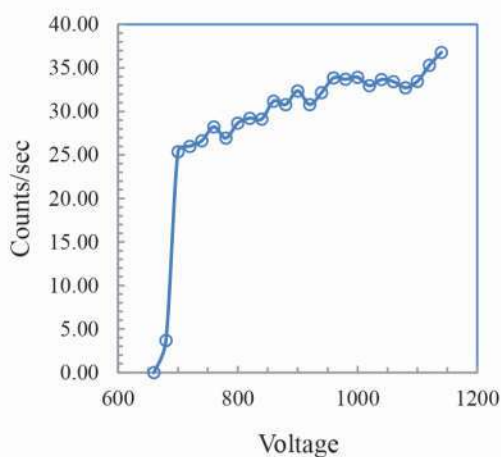


Fig. 4 G-M tube Characteristics graph.

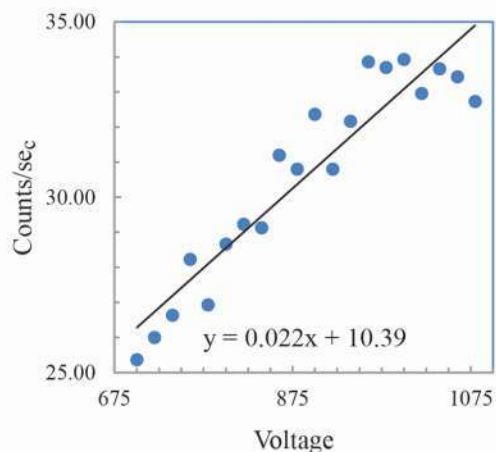


Fig. 5 G-M tube Characteristics graph at plateau region.

Table -2 Evaluated parameters of G-M tube with beta counting (Sr-90) source.

Serial no	Parameters	Value	Value	Value	Value	Value	Value	Average value
1	Start. voltage $V_s$ (V)	680	-	-	-	-	-	680
2	L. th. voltage $V_1$ (V)	700	-	-	-	-	-	700
3	U. th. voltage $V_2$ (V)	1080	-	-	-	-	-	1080
4	Plateau leng. $V_{pl}$ (V)	380	-	-	-	-	-	380
5	Op. voltage $V_{op}$ (V)	890	-	-	-	-	-	890
6	At $V_1$ Counts/sec $n_1$	25.37	-	-	-	-	-	25.37
7	At $V_2$ Counts/sec $n_2$	32.73	-	-	-	-	-	32.73
8	Plateau slope(%)	7.63 <sup>(1)</sup>	6.67 <sup>(2)</sup>	6.13 <sup>(3)</sup>	8.67 <sup>(4)</sup>	7.57 <sup>(5)</sup>	6.97 <sup>(6)</sup>	7.27

### Result Analysis and Discussion:

From the G-M tube characteristics graph (Fig. 4) it is shown that the plateau is curved. The graph shows that 680V is the starting voltage of this G-M tube with beta radiation. Above the starting voltage the counts rate increases steadily with the increase of applied voltage up to 700V. There is no significant increase seen in the counts rate, when applied voltage is increased from 700V to 1080V. This voltage region (700V to 1080V) is called the Geiger plateau. Applied voltage above 1080V continuous discharge region is reached which was avoided. Fig. 5 shows the characteristics graph of the Geiger-Muller tube only at its plateau region, which represents an average straight line with slope  $m=0.022$ counts/sec/volt. With this slope ( $m$ ) the plateau slope is calculated by using eq. (4), (5) and (6). Table-2 shows evaluated parameters of G-M tube with beta counting (Sr-90) source. The lower threshold voltage, operating voltage and upper threshold voltage are found to be 700V, 890V and 1080V.

The plateau length is found to be 380V. Normally the plateau should be about 200volts in length (Ahmad and Shahabuddin, 1992). A good counter has a plateau extending over a range of 100 to 200 volts (Ghoshal, 1994). The Geiger-Muller tube under study, plateau length is found to be long enough but its shape is not smooth.

The slope of the plateau region is evaluated by six individual equations. The average result is found to be 7.27%. This average value is not too close to any one of the result of six individual equations, but a little bit close to the results of eq. (5) and (6). So, eq. (5) and (6) can be considered as the best equation for the slope calculation of the plateau region of a Geiger-Muller tube. For all types of Geiger-Muller tube a slope of 10% is desirable for effective performance (Aondoakaa, and Iortile, 2017). That is, for a change of 100 volts, ( $\Delta$ counting rate)/(average counting rate) should not be greater than 10.

The slope should not be greater than 0.05% per volt or 5% per 100 volts for reliability and accuracy of operation (Ahmad, and Shahabuddin, 1992). An excellent Geiger-Muller tube could not have the plateau slope more than 1% per 100 volts i.e. for an excellent Geiger-Muller tube there should not be more than 1% rise in the counting rate for 100 volts rise in the counter voltage (Ghoshal, 1994).

### **Conclusion**

The plateau length of the Geiger-Muller tube under study is long enough. This is a good quality but the shape of the plateau is not smooth, which has a little effect in its performance. The study shows that the slope of plateau region (7.27%) is less than 10% but higher than 5% for (Sr-90) beta radiation which indicates this G-M tube is good at beta radiation counting. From the study of performing parameters of this Geiger-Muller counting system, it can also be concluded that, it is well in quality and responds to the beta radioactivity properly.

### **Acknowledgements**

The authors are highly grateful to the administration of Government Brajalal College, Khulna for giving their experimental facilities at the Physics Department. The first author is also grateful to the Head, all the teachers and staff of the Department of Physics, Government Brajalal College, Khulna, for their valuable suggestions and supports.

## References

- Ahmad, G., & Shahabuddin Md. (1992). *Practical Physics for Degree Students*. Hafiz Book Centre. 731-732.
- Aondoakaa, J.K., & Iortile, J. T. (2017). Comparative Analysis of G.M Tube Characteristics Using (Ba-133) Gamma Source and (Sr-90) Beta Test Source. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*, Volume 1(4). 87-94.
- Geiger, H., & Müller W. (1928). Elektronenzählrohr zur Messung schwächster Aktivitäten [Electron counting tube for measurement of weakest radioactivities]. *Die Naturwissenschaften* (in German). 16 (31), 617–618.
- Geiger, H., & Müller, W. (1929). Technische Bemerkungen zum Elektronenzählrohr (Technical notes on the electron counting tube). *Physikalische Zeitschrift*. 30. 489-493.
- Ghoshal, S.N. (1994). *Atomic and Nuclear Physics, Volume-II*. S. Chand & Company Ltd. Ramnagar, new Delhi-110055. 251-252.
- Glenn F Knoll. (2000). *Radiation Detection and Measurement* (third edition). John Wiley and sons, ISBN 0-471-07338-5
- History of Portable Radiation Detection Instrumentation from the period 1920–60. [http://doi. www.national-radiation-instrument-catalog.com](http://doi.www.national-radiation-instrument-catalog.com)
- John S. Townsend (1901). The conductivity produced in gases by the motion of negatively charged ions. *Philosophical Magazine*. series 6. 1 (2), 198-227.
- Liebson, S.H. (1947). The Discharge Mechanism of Self-Quenching Geiger–Mueller Counters (PDF). *Physical Review*. 72 (7), 602–608. <http://doi.drum.lib.umd.edu/bitstream/1903/17793/1/DP70461.pdf>
- Rutherford, E., & Geiger, H. (1908) "An electrical method of counting the number of  $\alpha$  particles from radioactive substances," *Proceedings of the Royal Society (London)*, Series A, vol. 81, no. 546, pages 141–161.
- Tsoufanidis, N. (1983). *Measurement and Detection of Radiation*. McGraw Hill Book Company.

Manuscript received on 10 October; revised on 10 November, 2022

## Journal's Editorial Policy

Journal of Govt. City College, Chattogram is a multi-disciplinary, bi-lingual and peer reviewed research journal which will be published in December every year.

The authors should follow the following instructions during the preparation of manuscripts:

- The Article should be original and demonstrate the author's own thought and analysis.
- Language of the article may be Bangla or English.
- One copy of manuscript should be submitted in one side of the paper with 1.5 space.
- Paper size should be A4 size with margin of one inch (1) from all side.
- Article written in English should be typed in - 'Times New Roman' and where Font Size will be '12' for body of the manuscript, 16 (Bold) for title and 14 (Bold) for heading and 12 (Bold) for sub-heading.
- Article written in Bengali should be typed in- 'SutonnyMJ' where Font Size will be 14 for body of the manuscript, 16 (Bold) for title and 14 (Bold) for heading.
- Total length of the manuscript should not exceed 5000 words.
- Figures/ tables / graphs/ maps may be used in the manuscript but should be placed within the text, not attached at the end of the manuscripts.
- Name of the article should be attached at the center of the page and heading and sub-heading should be aligned at the left.
- No material will be published which creates conflict with the aims and objectives of the academy as well as religious, cultural, political feeling of any sections.
- Published article will be reviewed by two reviewers.

## Heartiest Thanks and Gratitude to

**Arif Moin Uddin Khan**  
Assistant Professor, English  
Govt. City College, Chattogram

**Md. Abu Nasir**  
Assistant Professor, Accounting  
Govt. City College, Chattogram

**Tapas Kanti Dey**  
Assistant Professor, Chemistry  
Govt. City College, Chattogram

**Md. Golam Mostafa**  
Lecturer, Bangla  
Govt. City College, Chattogram

**Prabhat Barua**  
Lecturer, English  
Govt. City College, Chattogram

**Adishon Kanty Dey**  
Lecturer, Management  
Govt. City College, Chattogram