BJIT

Bangladesh Journal of Integrated Thoughts

Volume 19, Issue 1, 2023

Editorial Board

Editor-in-Chief

Dr. M Abdul Aziz– *Bangladesh Institute of Islamic Thought*

Executive Editor

Dr. Abul Kalam Azad – *Islamic University of Technology (IUT), Bangladesh*

Editors

Prof. Dr. Ali Azgor Talukder – *BGMEA University of Fashion & Technology (BUFT), Bangladesh*

Prof. Dr. Nazmun Nahar – *North South University, Bangladesh*

Prof. Dr. Mazbah -Ul-Azam – *Jagannat University*

Prof. Dr. Amir Mohammad Nasrullah – *University of Chittagong*

Dr. Zobayer Ahmed – *International Islamic University Chittagong, Bangladesh*

Dr. Mosharrof Hosen – *UCSI University, Kuala Lumpur, Malaysia*

Advisory Board

Prof. Dr. Yousuf M Islam – *Bangladesh Institute of Islamic Thought (BIIT)*

Prof. Dr. Rofiqul Islam – *Vice Chanellor, Islamic University of Technology (IUT), OIC*

Prof. Dr. Nakib Muhammad Nasrullah – *University of Dhaka*

Prof. Dr. Abdul Jabbar Khan – *Pro Vice Chanellor, BUET*

Professor Dr. Mohammad Omar Farooq – *United International University*

Dr. Md. Fakhrul Islam – *University Grant Commission (UGC)*

Volume 19, Issue 1, 2023

Bangladesh Journal of Integrated Thoughts (BJIT)

A double-blind, peer-reviewed, interdisciplinary and international journal

Publication History

Currently known as:
Bangladesh Journal of Integrated Thoughts (2021 onwards)

Formerly known as:
Bangladesh Journal of Islamic Thought (2005- 2020)

Bangladesh Journal of Integrated Thoughts (BJIT)

Volume 19, Issue 1, 2023

DOI: 10.52805/bjit.v19i1

ISSN: 2788-5917 (Print)

ISSN: 2788-5925 (Online)

Journal Website: http://bjitbd.net/

Published by

Bangladesh Institute of Islamic Thought (BIIT)
House # 4, Road # 2, Sector # 9, Uttara Model Town
Dhaka-1230, Bangladesh
Tel: +88 02 58957509, +88 02 58954256
Email: biit_org@yahoo.com

© BIIT

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without the prior written permission of *Bangladesh Journal of Integrated Thoughts (BJIT).*

Contact

Email: editor.bjit@gmail.com (for submissions & publication only)
bjit.biit@gmail.com (for administration & circulation only)

The Editorial Board does not bear any responsibilities for the views expressed by the contributors in the articles.

Table of Contents

Articles

Muhammad Tofazzel Hossain, Meem Umme Sabana, Ali Azgor Talukder **5-28**

Bangladeshi Young Children's Smartphone Use: Status and Parents' Awareness

Fairooz Raisa NISA, Sadia Binte SHAFIQ, Mohammad Zahir Raihan **29-44**

Issues of Company Board: Case of Spanish Firm

Md. Enayet Ullah Patwary **45-60**

Religion and Politics with Special Reference to Islam

Zobayer Ahmed, Mohammad Ahsan Habib, Sezanur Rahman Khan Opee **61-82**

The Economic Contributions of the USA to Bangladesh: An Evaluation of Bilateral Relations Over 50 Years

সাইয়েদ আবরার তাসনিম **83-116**

সূরা আর-রাহমান-এ মহাকর্ষ, ওজোন স্তর এবং বৈজ্ঞানিক তথ্য

Bangladesh Journal of Integrated Thoughts, 2023
DOI: 10.52805/bjit.v19i1.303

Bangladeshi Young Children's Smartphone Use: Status and Parents' Awareness

Muhammad Tofazzel Hossain[1], Meem Umme Sabana[2], Ali Azgor Talukder[3]

Abstract

Nowadays the tendency for smartphone use among children is noticeable and day by day this tendency is increasing at an alarming rate. The aim of this study was to explore the status of Bangladeshi young children's smartphone use and parents' awareness of young children's smartphone uses in terms of the American Academy of Paediatrics (AAP) guidelines. The study employed a mixed-methods research approach and adopted purposive sampling. The data were collected through an online mixed questionnaire from 83 parents who owned smartphones and whose children were between 0 and 5 years old. The findings show that 44% of children spent more than 1 hour on the smartphone screen which is higher than the screen time recommended by the AAP guidelines. It was found that 65% parents gave their children smartphones to entertain them, while 62.3% for learning purposes, 42.9% for keeping their children calm, 37.7% for feeding their children, and 23.4% for keeping their children busy during their work. It is noteworthy that 78% parents found different kinds of developmental problems in their children, while the rest 22% found no negative effects on their children. The study reveals a significant gap in parental awareness and knowledge regarding the AAP guidelines on children's screen use. The results show that 75.6% of parents did not know about the guidelines for children's screen use recommended by the AAP. Although they did not know the recommended guidelines, 81.1% of the parents had taken various steps to control their children's excessive smartphone usage and the steps were effective in reducing children's excessive smartphone use. As most of the parents were found unaware of the AAP guidelines for screen use, there is a need for increasing proper awareness among parents to mitigate the negative effects of children's smartphone use.

Keywords:
smartphones, children, parents' awareness, AAP guidelines, child development

1 *Assistant Professor, Department of English, Southeast University, Bangladesh*
2 *Independent researcher, Bangladesh*
3 *Professor & Head, Department of English, BGMEA University of Fashion & Technology (BUFT), Bangladesh*

1.0 Introduction

In recent years, there has been an increasing interest in the use of smartphones among people (Olson et al., 2022). A recent statistic suggests that the total number of smartphone users worldwide increased from 3.7 billion in 2016 to 6.4 billion in 2022 and is estimated to reach 7.7 billion by 2028 (O'Dea, 2021). Access to smartphones among children is also increasing. According to estimates, 41% of children aged 0 to 8 in the United States had access to smartphones in 2011 and that number increased to 63% in 2013, 95% in 2017 and 97% in 2020 (Rideout, 2013; Rideout & Robb, 2020). Smartphones are becoming more popular electronic devices among children because a large number of their parents have these devices at home (Chang et al., 2018; Rideout & Robb, 2020; Zaman & Mifsud, 2017).

Like that in other countries, the number of mobile users is increasing in Bangladesh as well. According to statistics, the number of mobile subscriptions in this country was 176 million in 2020 and increased to 184.44 million in 2021 (Taylor, 2023) and before COVID 19, the number of smartphone users in this country was 38% and in 2022, it increased to 48% (Hasan, 2022). This increase in smartphone usage indicates the possibility of children to be exposed more to their parents' smartphones. A recent study in Bangladesh found that 92% of children aged 3-5 years use their parents' smartphones (Abdulla, 2023).

Parents give smartphones to children for purposes like learning and entertainment. They are allowed to use smartphones during meals. They are also given smartphones to keep them calm and busy during the parent's working time and sleeping time (Kabali et al., 2015; Kilic et al., 2019; Rideout & Robb, 2020; Yadav & Chakraborty, 2018; Yadav & Chakraborty, 2022). As Kabali et al. (2015) found, 70% of parents gave their smartphones to children while doing housework, 65% gave to keep them calm in public places, and 29% while sleeping. On the other hand, according to Kılıc et al. (2019), 59.6% of parents gave smartphones while they were doing daily domestic work.

However, excessive exposure to smartphones can hamper children's mental, physical, cognitive and language development (Golden et al., 2020; Lissak, 2018; Massaroni et al., 2023; Okada et al., 2021; Park & Park, 2014; Schwarzer et al., 2022; Swider-Cios et al., 2023). There are studies that find that there is a link between children's screen time and their attention. Children who spend too much time on screens may develop attention issues (Santos et al., 2022). Children's smartphone use is positively associated with speech delays and communication delays (Alamri et al.,

2023; Heuvel et al., 2019; Park, 2017). Additionally, young children's excessive use of smartphones can lower language development and self-regulation (Lawrence & Choe, 2021). Thus, there is a huge body of research (e.g. Abdulla et al., 2023; Nisa & Siddiqua, 2015; Wacks & Weinstein, 2021; Yadav & Chakraborty, 2022) that finds that too much screen time causes language delays and many other health complications like a higher risk of obesity, aggressive behaviour and violence, social skills loss, attention deficit disorder, depression and anxiety, sleep disorder, visual acuity issues, arthritis, repetitive motion syndrome, and migraine headaches. In order to prevent children from suffering from digital screens' negative consequences, there are some research-based guidelines that are recommended by the American Academy of Paediatrics (AAP) and the World Health Organization (Brown et al., 2015; Hill et al., 2016; World Health Organization, 2019).

The World Health Organization (WHO) guidelines focus broadly on physical activity, sedentary behaviour, and sleep for children. According to these guidelines, children should not use screens before one year of age and after 2 to 5 years, they are allowed to use screen for one hour or less. Children should sleep for 14–17 hours (0–3 months) or 12–16 hours (4–11 months) every day before 1 year of age. They should also have numerous opportunities for floor-based interactive play, including at least 30 minutes of tummy time per day. Children between the ages of 1 and 2 should sleep for 11 to 14 hours a day, including naps, and engage in at least 180 minutes of varied activity. Children 3 to 5 years of age should sleep 10 to 13 hours a day, including naps, and participate in 180 minutes of physical exercise, of which 60 minutes should be moderate to vigorous.

While the WHO offers valuable insights into promoting overall health and well-being, they are less specific about the impacts of digital media and technology. On the other hand, the American Academy of Paediatrics (AAP) guidelines are specifically tailored to address the effects of modern technology on children. They provide detailed recommendations on screen time, social media, and digital media use, making them highly relevant for research focused on these areas. The AAP also offers practical guidance for parents on managing their children's media consumption.

However, the AAP guidelines are more detailed and directly applicable to the study of technology use, offering insights that are particularly useful for understanding its effects on child development and for guiding parental practices. The WHO guidelines, while globally applicable, provide a broader perspective that is less focused on

the nuances of digital media. As well, the target audiences of these guidelines are policymakers, people working in health-related sectors and caregivers. The aim of this study was to explore the status of Bangladeshi children's smartphone use and Bangladeshi parents' awareness of young children's smartphone use in terms of AAP guidelines and therefore the AAP guidelines were chosen for their specificity, practical application, and relevance to contemporary challenges in digital media use.

1.1 American Academy of Paediatrics (AAP) Guidelines

1. All screen should be avoided for kids younger than 18 to 24 months, except for video-chatting.
2. Parents should not feel pressured to introduce technology early. Children can quickly learn to use intuitive technology interfaces once they are exposed to them, regardless of the age at which they start.
3. For children aged 18 to 24 months, if parents choose to introduce digital media, it is important to select high-quality educational programming and engage with the child during media use. Co-viewing helps enhance a child's understanding and learning. Solo media use at this age does not provide the same cognitive and language benefits involved in interactive and shared experiences.
4. Additionally, for children aged 2 to 5 years, it is recommended to limit screen use to 1 hour per day of high-quality programming. Co-viewing is essential during this stage as well, as it helps children understand the content and apply what they learn to their everyday experiences.
5. It is crucial to avoid fast-paced and violent content for young children. Fast-paced programs can be overstimulating and difficult for young children to process.
6. Turning off televisions and other devices when not in use is advised to prevent background media from distracting or overstimulating children. Background media can interfere with playtime and parent-child interactions, both of which are vital for healthy development.
7. While digital media can be useful for calming children in certain situations such as during medical procedures or airplane flights, it should not be the primary method for soothing them. Overreliance on media for calming can impede the development of self-regulation skills and create difficulties with setting limits.

Parents should encourage alternative soothing strategies and seek paediatric advice if needed.

8. Monitoring children's media use is crucial. Parents should keep track of the apps and media their children are using, test apps beforehand, and play together.
9. Establishing screen-free zones and times, such as during meals, in bedrooms, and during parent-child playtime, is beneficial. Parents can also set their devices to "do not disturb" during these times to fully engage with their children.
10. Finally, it is important to avoid screens at least 1 hour before bedtime and to remove devices from bedrooms.

2. The Study

Although limited, there are some studies that investigated the extent of parents' knowledge and awareness of international guidelines such as those from the American Academy of Paediatrics (AAP) on digital device use for young children in different countries in the world (Asplund et al., 2015; Golden et al., 2020; Lammers et al., 2022; Lampard et al., 2013; Wallace & Livingstone, 2019). As it appears in these studies, a large number of parents are not aware of the AAP guidelines (Golden et al., 2020; Lammers et al., 2022; Shirley & Kumar, 2019; Wallace & Livingstone, 2019). However, parents who are well-informed about international guidelines like the AAP guidelines have a higher chance of successfully controlling their children's screen time use than those who are unaware (Lammers et al., 2022). Therefore, this study employs AAP guidelines as a standard yardstick to measure Bangladeshi parents' awareness of children's smartphone use.

Research in the context of Bangladesh mainly explores parental perceptions of young children's excessive use of screen time (Shil, 2020; Sattar, 2021), and of the negative effects on 1 to 10 year old children's physical and psychological development (Sadri, 2018). There are also some studies on the parents' role in enhancing the value of their children's media screen time (Rahman & Farzana, 2019); the role of parental mediation in their children's internet use (Chandrima et al., 2020) and the prevalence of children's problematic smartphone use along with its influential factors and detrimental impacts on 3 to 5 year old pre-schoolers' psychological and physical development (Abdulla et al., 2023). However, no previous study has investigated Bangladeshi parents' awareness of young children's smartphone use in terms of international guidelines like the guidelines recommended by the American Academy of Paediatrics (AAP). Based

on the perceptions of parents, this study explores the status of Bangladeshi children's smartphone use and Bangladeshi parents' awareness of young children's smartphone use in terms of AAP guidelines. The findings of this study will create awareness among parents about young children's use of smartphones and have policy implications for saving young children from the harmful effects of smartphone use.

3. Method

This research employed a mixed-methods research approach to explore the issues about Bangladeshi parents' awareness of young children's smartphone use. A convergent mixed methods was designed by combining both quantitative and qualitative method to provide a better understanding of the social phenomenon. Owing to the fact that with an integration of quantitative and qualitative data, one source of data could enhance, elaborate, or complement data from the other source (Greene, Caracelli, & Graham, 1989). While quantitative data were collected to assess the frequency and magnitude of trends and awareness of the effects of smartphone use, qualitative data provided the opportunity to offer different perspectives on the issues. The researcher gathered both quantitative and qualitative data, analysed both datasets separately, compared the results from the analysis of both the datasets, and interpreted them.

The participants of this study were the Bangladeshi parents of children aged between 0 and 5. The study adopted purposive sampling. The researcher selected the most relevant individuals to conduct the study with a view to collecting the information rich data. The parents who were involved in their children's upbringing and owned smartphones were selected as participants in this study. The selected parents were educated: most of them completed their graduate studies. Initially, 300 parents from the Dhaka city were selected for the study, however only 83 parents responded. Though the sample size is small, it is still useful and valid for meaningful results considering the research purpose and the research method. Among the participants, 29 parents responded to the open-ended question comprising the qualitative part. These 29 participants are referred to as Parent 1, Parent 2... Parent 29.

A mixed questionnaire integrating both closed-ended and open-ended questions was employed to provide a rich and comprehensive picture of the parents' awareness of young children's smartphone use (Zohrabi, 2013). The instrument was developed by the researcher and later on, reviewed by content experts. The questionnaire is divided into two sections where the first section contains 11 closed-ended questions

focusing on the status of using smartphone, parents' perceptions of smartphone use by children, and parental knowledge and awareness about the AAP guidelines. The second part contains a comprehensive open-ended question to collect parents' opinions on the effects of smartphone use on their children and the steps they took to address those effects. The open-ended question is included in the questionnaire to gather unbiased data and to achieve the research goals. The questionnaire was made using Google Forms. The questions in the form were written in both Bangla and English so that all the parents could find it easy to understand. The link of the questionnaire was sent to the participants through WhatsApp and Messenger. The quantitative data were analysed using Google Forms and Microsoft Excel. On the other hand, the qualitative data were organized and analysed in a thematic way. For thematic analysis, the researcher coded the data, generated themes, reviewed the themes, defined and presented the themes contextually. The researcher maintained the quality and credibility of the data by collecting data from the appropriate sample, implementing suitable data collection instrument, and interpreting the data in contexts with accuracy and caution. To enhance the trustworthiness of data, the researcher employed some techniques like data triangulation, member checking, audit trail, and peer debriefing.

4. Findings and Discussion

Findings are divided into three main categories, namely the status of using smartphones by children, parents' perceptions about the effects of their children's smartphone use, and parental knowledge and awareness of the AAP guidelines.

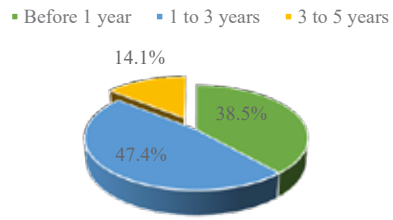
4.1 The status of using smartphones by children

4.1.1 Smartphone ownership and early exposure

Out of 83 participants, 2 parents did not respond to the question about their children's smartphone ownership. According to the opinions of 81 parents, 97.5% (79/81) of Bangladeshi children aged between 0 and 5 years do not have their own smartphones and only 2.5% (2/81) of children have their own smartphones (Figure 1). However, the children who do not own any smartphone are using their parents' smartphones (Figure 1). As the data show, 98% (81/83) of children aged between 0-5 years have access to smartphones. Among them 38.5% of children started using smartphones before 1 year of age, 47.4% of children between 1 and 3 years, and 14.1% of children between 3 and 5 years (Figure 2).

Figure 1: Ownership of smartphones by children

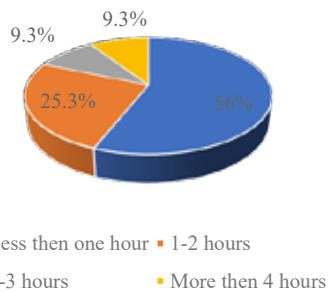
Figure 2: Age of giving smartphones to children



4.1.2 Duration of giving smartphones to children

Of the 83 parents, 75 responded to the question regarding the duration of smartphone use by children. The data revealed that 56% of children spent less than 1 hour, 25.3% of children spent 1-2 hours, 9.3% of children spent 2-3 hours, and 9.3% of children spent more than 4 hours in front of the smartphone screen (Figure 3). As it appears, in 44% cases the duration of smartphone use is more than 1 hour which is more than the duration recommended by AAP guidelines.

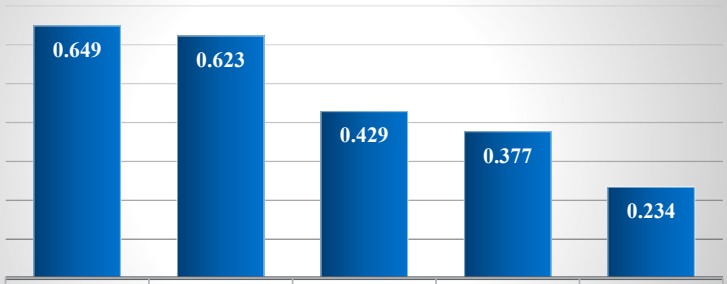
Figure 3: Duration of daily smartphone use



4.1.3 Purposes of giving smartphones to children

Of the 83 parents, 77 responded to the question about the purpose of giving smartphones to their children where the participants had the opportunity to choose multiple options. It was found that 65% parents gave their children smartphones to entertain them, while 62.3% for learning purposes, 42.9% for keeping their children calm, 37.7% for feeding their children, and 23.4% for keeping their children busy during their work (Figure 4).

Figure 4: Purposes of giving smartphones to children



	For entertaining	For learning	To keep calm	For feeding	During housework
Series1	0.649	0.623	0.429	0.377	0.234

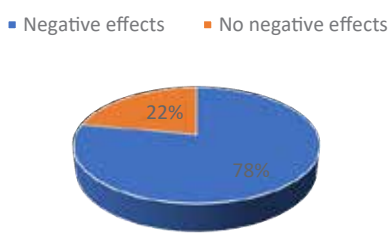
The realities behind the purposes of giving smartphones to children are revealed in the qualitative data. As for giving children smartphones for learning purposes, Parent 11 said, "In my opinion, smartphones help kids learn foreign languages, general knowledge, rhymes and so on." Similarly, Parent 09 expressed that using smartphones, his child tried to "learn the English language". As for keeping the children calm, Parents 24 said, "Devices only help to keep the children calm." Parent 04 claimed that she "cannot feed [her child] without a smartphone."

4.2 Parents' perceptions about the effects of their children's smartphone use

4.2.1 Adverse effects of children's smartphone use

The findings of the study revealed different perceptions of parents about the use of smartphones by children. Out of 83 parents, 78% found different kinds of developmental problems in their children where most of the children faced multiple developmental problems at the same time (Table 1), while the rest 22% of the parents found no negative effects on their children (Figure 5).

Figure 5: Effects of smartphones on children's development



Parents who found that smartphone use had negative effects on their children had found several developmental problems in their children like speech delays, visual deficiency, obesity etc. Additionally, they had found some behavioural problems like decreased concentration, excessive anger, mood swings, stress, depression and sleep disorders. The statistical data display that 29.2% of children faced speech delays, 21.5% faced visual deficiency, 6.2% had headache, and 1% had obesity; 47.7% faced concentration decrease, 40% excessive anger, 21.5% mood swing problems, and 15.4% faced stress, depression and sleep disorder problems (Table 1). These findings align with existing literature suggesting that high screen time can be responsible for developmental and behavioural problems like speech delays, excessive anger, concentration decrease etc. (Alamri et al., 2023; Heuvel et al., 2019; Lawrence & Choe, 2021; Lin et al., 2020; Park, 2017; Rinaldi et al., 2023; Santos et al., 2022).

Table 1: Adverse effects of children's smartphone use

Problems of children because of excessive smartphone use	**(%) Percentages**
Excessive anger	40%
Decrease concentration	47.7%
Speech delays	29.2%
Visual deficiency	21.5%
Mood swing	21.5%
Stress, depression, sleep disorder	15.4%
Headache	6.2%
Obesity	1%

Despite the challenges, the study also found positive effects of smartphone use. 73.8% of parents reported positive effects of educational contents on children's development (Table 2). This supports previous research indicating that high-quality educational media maintained with guidelines can benefit young children in their knowledge increase, language development, social interaction and communication skills (Sergi et al., 2017; Yadav & Chakraborty, 2018; Yadav & Chakraborty, 2021).

Table 2: Effects of educational contents on children's development

Positive effects	73.8%
Negative effects	15%
No effects	11.2%

4.2.2 The harsh realities with children's smartphone use

Although the parents referred to the positive effects of children's smartphone use in the quantitative data, the qualitative data show that they did it with caution as they were aware of the negative effects of the excessive use of smartphones. As Parent 11 said:

> In my opinion, using smartphones is useful because it helps kids learn foreign languages, general knowledge, rhymes, and so on. However, excessive use of these devices is harmful to physical and mental growth. Smart devices should be used in a limited and guided manner, so they can be helpful for learning and entertainment purposes.

Some parents also added that they were against their children's excessive use of smartphones, though the educational contents are helpful for children. As one of the parents (Parent 25) said:

> I do not support the excessive use of smartphones by kids. Though there are lots of educational content and they can build proficiency through it, because of excessive use, they get disconnected from socializing and sometimes face language delays.

The qualitative data also exposed the harsh realities the parents experienced with their children's smartphone use. Use of smartphones so affected the children that Parent 24 said, "From my very personal experience, I directly observed how smartphones affected the children in their daily activities. It makes them hyperactive in most cases. I believe all these happen because children use smartphones longer." Parent 14 referred to communication delay problems:

> Using smartphones hampers our children's development. Toddlers watch cartoons that are full of many languages, which decreases their natural process of language learning. As they spend lots of time on their mobile phones, they can't connect with others and can't share their emotions.

Parent 26 also expressed a similar concern: "Smartphones are making children less curious about what is happening around them." Parents also said that playing any social media videos, music or cartoons for their children on their smartphones can later turn into addiction. This addiction makes them hyperactive. They cannot respond to their parents and face attention problems. As Parent 03 explained:

> We should not play any social media related videos, music, or cartoons for the children. It hampers our children, and they will become addicted to mobile devices. It also has a negative impact on the development of a child's language.

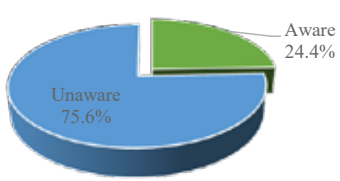
What is more, as Parent 12 said, children "who are addicted to smartphones cannot speak properly." According to some parents, at present, most children face speech delays because of excessive use of smartphones. Parent 01 explained, "My child had problems with language development due to prolonged use of a smartphone. But when we stopped giving him the smartphone, his language problems started to resolve." Parent 15 said, "It's a very harmful device for every child. I'll make sure that my daughter will not be able to use a mobile phone during her childhood." Another parent, Parent 29, suggested, "In order to build the future ideals of children as ethical, honest, responsible, hardworking and patriotic, the use of mobile phones should be stopped."

4.3 Parental Knowledge and Awareness About the AAP Guidelines

4.3.1 Parent's knowledge about AAP guidelines

Although parents were in general aware of the adverse effects of young children's smartphone use, most of them were found unaware about international guidelines like the guidelines for children's screen use recommended by the American Academy of Paediatrics (AAP). To know parents' familiarity with AAP guidelines, parents were asked if they heard about AAP guidelines about children's screen use on smartphone. 78 parents out of 83 participants responded to the question. The results show that a large number of parents, i.e. 75.6%, did not know about the guidelines, while the remaining 24.4% knew about the guidelines (Figure 6). A previous survey showed that 62.2% of US parents were aware of the AAP screen time recommendations, but only 46.1% of them could accurately specify them (Lammers et al., 2022). Another study showed that although 84% of UK parents placed limitations on children's screen time, only 27% of parents followed the proper AAP guidelines (Wallace & Livingstone, 2019). Additionally, a study on Indian children showed that only 14.2% had screen time according to AAP guidelines (Shirley & Kumar, 2019).

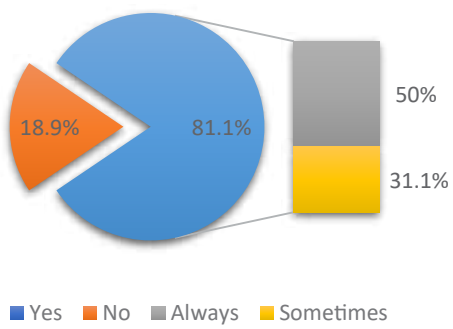
Figure 6: Parent's awareness about the AAP guidelines on children's screen use



4.3.2 Steps taken to avoid adverse effects of smartphone use

Although 75.6% of the parents did not know about the AAP guidelines, most of them had taken some steps to reduce the use of smartphones. When asked whether they had taken any steps to reduce children's smartphone use, 74 parents (including the parents who knew about the AAP guidelines) responded to the question. Among them 81.1% of parents had taken some initial steps, while the remaining 19.9% did not take any steps. Among the 81.1% of parents, 50% took the steps always and 31.1% sometimes (Figure 7).

Figure 7: Percentage of taking steps by parents



4.3.2.1 Specifics of the steps in terms of AAP guidelines

To know about the specifics of the steps parents take to avoid the adverse effects of children'smartphone use, questions were framed with options in terms of AAP guidelines, where parents could choose multiple options. As the findings show, parents took different steps to control their children's smartphone use. 70.9% spent screen free time with them; 51.9% encouraged their children to do physical activities; 22.8% avoided allowing the use of devices during meals, and 6.3% restricted their children from watching violent videos.

As for co-viewing, g i.e. the presence of parents when children use their smartphones, 54.4% of parents claimed that they were always present with them when their children used smartphones, while 40.5% were sometimes able to be present with their children and the rest 5.1% were never present with them (Table 3). This also aligns with the AAP's advice for parents to co-view media with their children to help them understand what they are seeing and apply that to the world around them (Hill et al., 2016). The

details of the steps are seen in the qualitative data. An aligned presentation of the steps and the AAP guidelines (Table 3) indicates parents' approaches to save their children from the adverse effects of smartphone use, albeit they were not fully informed by AAP recommendations.

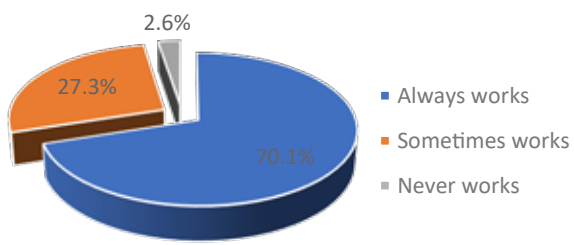
Table 3: Steps taken to avoid adverse effects

Quantitative findings		**Qualitative findings**	**AAP guidelines**
Spend screen free time with children: 70.9% (56/79)		Parent 07 said, "The whole family should spend time with children, talk to them more and sometimes take them outside for a walk or play. And it is better not to use smartphones in front of children unless necessary."	Create screen free zone and time with children
Encouraging physical activity: 51.9% (41/79)		Parent 19 said, "When you have free time, go outside with your children." Parent 24 said, "Smartphones only help to calm the children temporarily, but parents can calm them by involving them in various other activities as well, and that will help their children permanently." Parent 06 said, "They should be taken for walks, play games, and talk together with their parents."	Finding alternate activities
Disallowing smartphone use during mealtime: 22.8% (18/79)		Parent 27 said, "It is better for children to use mobile phones less." Parent 20 said, "Try not to give smartphone so much." Parent 28 said, "Children can use smartphones for entertainment and learning to a limited extent."	Monitor smartphone usage
Restrict child from viewing violent videos: 6.3% (5/79)		Parent 10 said, "Should restrict smartphones at a younger age."	Content selection and restrictions
Presence of parents while using smartphones by children.		Parent 08 said, "Should limit screen time and elders should supervise."	Co-viewing with children
Always	54.4% (43/79)		
Sometimes	40.5% (32/79)		
Never	5.1% (4/79)		

4.3.2.2 Effectiveness of the steps

Parents were asked about the effectiveness of their initial steps and whether they were actually working or not. As they replied, these steps eventually helped their children reduced excessive use of smartphones. 70.1% parents always benefited from these steps while 27.3% sometimes found the benefits, and the remaining 2.6% did not find any benefits (Figure 8).

Figure 8: Effectiveness of the steps taken by parents to reduce exessive smartphone use



5. Conclusion

The effectiveness of the steps aligned with the AAP guidelines suggests that even basic interventions, when consistently applied, can mitigate some of the adverse effects of excessive screen use. This underscores the importance of parental knowledge about and adherence with established guidelines. However, the study reveals a significant gap in parental awareness and knowledge regarding the American Academy of Paediatrics (AAP) guidelines on children's screen use on smartphones. Despite the critical role these guidelines play in mitigating developmental issues associated with excessive screen time, a substantial number (75.6%) of parents were unaware of them (Figure 6). This lack of awareness is concerning, given the increasing prevalence of smartphone use among young children and the associated risks. Therefore, it is necessary to disseminate these guidelines more widely to ensure greater parental awareness about children's smartphone use and the effects of smartphone use on children.

Although parents displayed their awareness about the adverse effects of children's smartphone use, the status of children's smartphone use presents that most children

(97.5%) use their parents' smartphones, with only a small fraction (2.5%) having their own smartphone (Figure 1). The data also show that 56% of children use smartphones for less than an hour daily, yet a considerable 44% exceed this duration where 9.3% children spent more than four hours on screens of smartphones (Figure 3). Additionally, a notable number of children (38.5%) started using smartphones before the age of 1 (Figure 2). This is alarming in light of the AAP's recommendations that children under 18 months should avoid screens entirely except video chatting, and those aged two to five should be limited to only one hour of high-quality content per day (Hill et al., 2016). This contradiction between the parents' awareness and the status of children's smartphone use argues that common sense awareness hardly overcomes the purposes, e.g. entertainment, keeping children calm, feeding etc. Hence, the study emphasizes the need for increased awareness and adherence to AAP guidelines among parents. While many parents were intuitively implementing beneficial practices, a more structured understanding and application of these guidelines could further enhance children's developmental outcomes. Efforts to disseminate this knowledge effectively could bridge the awareness gap, ensuring that children benefit from technology without compromising their developmental health.

References

Abdulla, F., Hossain, M. M., Huq, M. N., Hai, A., Rahman, A., Kabir, R., ... & Khan, H. T. (2023). Prevalence, determinants and consequences of problematic smartphone use among preschoolers (3–5 years) from Dhaka, Bangladesh: A cross-sectional investigation. *Journal of Affective Disorders, 329,* 413-427. https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.02.094

Alamri, M. M., Alrehaili, M. A., Albariqi, W., Alshehri, M. S., Alotaibi, K. B., & Algethami, A. M. (2023). Relationship between speech delay and smart media in children: A systematic review. *Cureus, 15(9),* e45396. https://doi.org/10.7759/cureus.45396

Asplund, K. M., Kair, L. R., Arain, Y. H., Cervantes, M., Oreskovic, N. M., & Zuckerman, K. E. (2015). Early childhood screen time and parental attitudes toward child television viewing in a low-income Latino population attending the special supplemental nutrition program for women, infants, and children. *Childhood obesity, 11(5),* 590-599. https://doi.org/10.1089/chi.2015.0

Chandrima, R. M., Kircaburun, K., Kabir, H., Riaz, B. K., Kuss, D. J., Griffiths, M.

D., & Mamun, M. A. (2020). Adolescent problematic internet use and parental mediation: A Bangladeshi structured interview study. *Addictive Behaviors Reports, 12,* 100288. https://doi.org/10.1016/j.abrep.2020.100288

Chang, H. Y., Park, E. J., Yoo, H. J., won Lee, J., & Shin, Y. (2018). Electronic media exposure and use among toddlers. *Psychiatry investigation, 15(6),* 568-573. https://doi.org/10.30773/pi.2017.11.30.2

Golden, S. L., Blake, J. W., & Giuliano, K. K. (2020). Parental decision-making: infant engagement with smartphones. *Infant Behavior and Development, 61,* 101497. https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2020.101497

Greene, J. C., Caracelli, V. J., & Graham, W. F. (1989). Toward a conceptual framework for mixed-method evaluation designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis, 11(3),* 255–274. https://doi.org/10.3102/01623737011003255

Hasan, M. (2022, May 25). 48% mobile phone customers in Bangladesh have a smartphone. *The Daily Star.* https://www.thedailystar.net/business/telecom/news/smartphone-penetration-fast-approaching-50pc-3031216?amp=#amp_tf=From%20%251%24s&aoh=17038749316954&csi=1&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com

Heuvel, van, den, M., Ma, J., Borkhoff, C. M., Koroshegyi, C., Dai, D. W., Parkin, P. C., ... & TARGet Kids! Collaboration. (2019). Mobile media device use is associated with expressive language delay in 18-month-old children. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics, 40(2),* 99-104. https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000630

Hill, D., Ameenuddin, N., Reid Chassiakos, Y. L., Cross, C., Hutchinson, J., Levine, A., ... & Swanson, W. S. (2016). Media and young minds. *Pediatrics,* 138(5): e20162591. https://doi.org/10.1542/peds.2016-2591

Kabali, H. K., Irigoyen, M. M., Nunez-Davis, R., Budacki, J. G., Mohanty, S. H., Leister, K. P., & Bonner, R. L., Jr (2015). Exposure and Use of Mobile Media Devices by Young Children. *Pediatrics*, 136(6), 1044–1050. https://doi.org/10.1542/peds.2015-2151

Kılıc, A. O., Sari, E., Yucel, H., Oguz, M. M., Polat, E., Acoglu, E. A., & Senel, S. (2019). Exposure to and use of mobile devices in children aged 1–60 months. *European journal of pediatrics*, 178, 221-227. https://doi.org/10.1007/s00431-018-3284-x

Lammers, S. M., Woods, R. J., Brotherson, S. E., Deal, J. E., & Platt, C. A. (2022). Explaining adherence to American Academy of Pediatrics screen time recommendations with caregiver awareness and parental motivation factors: Mixed methods study. *JMIR Pediatrics and Parenting, 5(2),* e29102. https://doi.org/doi:10.2196/29102

Lampard, A. M., Jurkowski, J. M., & Davison, K. K. (2013). The family context of low-income parents who restrict child screen time. *Childhood Obesity, 9(5),* 386-392. https://doi.org/10.1089/chi.2013.0

Lawrence, A., & Choe, D. E. (2021). Mobile media and young children's cognitive skills: a review. *Academic pediatrics. 21(6),* 996-1000. https://doi.org/10.1016/j.acap.2021.01.007

Lin, H. P., Chen, K. L., Chou, W., Yuan, K. S., Yen, S. Y., Chen, Y. S., & Chow, J. C. (2020). Prolonged touch screen device usage is associated with emotional and behavioral problems, but not language delay, in toddlers. *Infant Behavior and Development, 58,* 101424. https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2020.101424

Lissak, G. (2018). Adverse physiological and psychological effects of screen time on children and adolescents: Literature review and case study. *Environmental research, 164, 149*-157. https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.01.015

Massaroni, V., Delle Donne, V., Marra, C., Arcangeli, V., & Chieffo, D. P. R. (2023). The Relationship between Language and Technology: How Screen Time Affects Language Development in Early Life, A Systematic Review. *Brain Sciences, 14(1),* 27. https://doi.org/10.3390/brainsci14010027

Nisa, A., & Siddiqua, N. (2015). The excess use of mobile phone among young children and its effect on their academics. *Journal of Mass Communication Department,* Dept of Mass Communication, University of Karachi, 12. https://www.jmcd-uok.com/index.php/jmcd/article/view/15

O'Dea, S. (2021). *Number of smartphone users worldwide from 2016 to 2021*. Statista. https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide

Okada, S., Doi, S., Isumi, A., & Fujiwara, T. (2021). The association between mobile devices use and behaviour problems among fourth grade children in Japan. *Psychiatry and Clinical Neurosciences, 75(9),* 286-293. https://doi.org/10.1111/pcn.13283

Olson, J. A., Sandra, D. A., Colucci, É. S., Al Bikaii, A., Chmoulevitch, D., Nahas, J., ... & Veissière, S. P. (2022). Smartphone addiction is increasing across the world: A meta-analysis of 24 countries. *Computers in Human Behavior, 129,* 107138. https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.107138

Park, A. (2017, May 8). Kids who use smartphones start talking later. *Time.* https://time.com/4769571/smartphone-speech-delays/

Park, C., & Park, Y. R. (2014). The conceptual model on smart phone addiction among early childhood. *International Journal of Social Science and Humanity, 4(2),* 147-150. https://doi.org/10.7763/IJSSH.2014.V4.336

Rahman, S. U., & Farzana, S. (2019). Role of parents in making children's use of media screen time more worthwhile. In Conference: *Third International Workshop on Entrepreneurship, Electronic and Mobile Business (IWEMB 2019).* University of South-Eastern Norway (USN), Vestfold Campus, Norway.

Rideout, V. (2013). Zero to eight: Children's media use in America 2013. *Common Sense Media.* https://www.commonsensemedia.org/zero-to-eight-2013-infographic

Rideout, V., & Robb, M. B. (2020). The common sense census: Media use by kids age zero to eight, 2020. *Common Sense Media.* https://static1.squarespace.com/static/5ba15befec4eb7899898240d/t/5fb2e58acc0b050e6bd149ed/1605559694662/2020_zero_to_eight_census_FINAL_WEB.pdf

Rinaldi, A. N., Utami, S., & Utami, W. P. (2023). Smartphones and effects on children's speech delays. Golden Age: *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 7(1),* 167-174. https://doi.org/10.29313/ga:jpaud.v7i1.11556

Sadri, A. M. (2018). *Prolonged digital screen effect on preschool children: An analysis from the perception of parents of Dhaka* [Master's thesis, BRAC University]. http://hdl.handle.net/10361/12433

Santos, R. M. S., Mendes, C. G., Marques Miranda, D., & Romano-Silva, M. A. (2022). The association between screen time and attention in children: A systematic review. *Developmental neuropsychology, 47(4)*, 175-192. https://doi.org/10.1080/87565641.2022.2064863

Sattar, H. Z. (2021). *Parents perceptions on 3 to 6 years of children's screen time during COVID-19 in Dhaka city* [Master's thesis, BRAC University]. http://hdl.handle.net/10361/16387

Schwarzer, C., Grafe, N., Hiemisch, A., Kiess, W., & Poulain, T. (2022). Associations of media use and early childhood development: cross-sectional findings from the LIFE Child study. *Pediatric research, 91(1),* 247-253. https://doi.org/10.1038/s41390-021-01433-6

Sergi, K., Gatewood Jr, R., Elder, A., & Xu, J. (2017). Parental perspectives on children's use of portable digital devices. *Behaviour & Information Technology, 36(11),* 1148-1161.https://doi.org/10.1080/0144929X.2017.1360941

Shil, P. R. (2020). *Parental perceptions on the effect of prolonged screen time on family interactions in Dhaka city* [Master's thesis, BRAC University]. http://hdl.handle.net/10361/14763

Shirley, S. A., & Kumar, S. S. (2019). A study on screen time use in children between 24 to 60 months of age in Tamil Nadu, India. *International Journal of Contemporary Pediatrics, 6(6),* 2582-2586. http://imsear.searo.who.int/handle/123456789/204340

Swider-Cios, E., Vermeij, A., & Sitskoorn, M. M. (2023). Young children and screen-based media: The impact on cognitive and socioemotional development and the importance of parental mediation. *Cognitive Development, 66,* 101319. https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2023.101319

Tailor, P., (2023, November 16), *"Number of cellular subscriptions in Bangladesh 2000-2021."* Statista. https://www.statista.com/statistics/497091/number-of-mobile-cellular-subscriptions-in-bangladesh/#:~:text=The%20number%20of%20mobile%2Dcellular,recorded%20in%20the%20previous%20year

Wacks, Y., & Weinstein, A. M. (2021). Excessive smartphone use is associated with health problems in adolescents and young adults. *Frontiers in psychiatry, 12,* 762. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.669042

Wallace, J. C., & Livingstone, A. (2019). G352 (P) Screen time and children: assessing staff knowledge and parental practices regarding screen time. *Archives of Disease in Childhood, 104(2)*, A144. https://doi.org/10.1136/archdischild-2019-rcpch.340

World Health Organization. (2019). *Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age.* World Health Organization. https://iris.who.int/handle/10665/325147

Yadav, S., & Chakraborty, P. (2018). Smartphone apps can entertain and educate children aged two to six years but should be used with caution. *Acta Paediatrica, 107(10),* 1834-35. https://doi.org/10.1111/apa.14435

Yadav, S., & Chakraborty, P. (2022). Child–smartphone interaction: relevance and positive and negative implications. *Universal Access in the Information Society, 21,* 573 - 586. https://doi.org/10.1111/apa.14435

Zaman, B., & Mifsud, C. (2017). Editorial: Young children's use of digital media and parental mediation. *Journal of psychosocial research, 11(3),* Article 1. https://doi.org/10.5817/CP2017-3-XX.

Zohrabi, M. (2013). Mixed method research: Instruments, validity, reliability and reporting findings. *Theory and practice in language studies, 3(2),* 254-262. doi:10.4304/tpls.3.2.254-262

Appendix

Questionnaire

Section: 1

A: Status of Using Smartphone

1. Does your child have own smartphone? / আপনার সন্তানের কি নিজের স্মার্টফোন আছে?
   - Yes (হ্যাঁ)
   - No (না)
2. From what age is your child connected with smartphone? / আপনার সন্তান কোন বয়স থেকে স্মার্টফোনের সঙ্গে সংযুক্ত?
   - Before 1 year (১ বছরের আগে)
   - 1 to 3 years (১ থেক ৩ বছরের মধ্যে)
   - 3 to 5 years (৩ থেক ৫ বছরের মধ্যে)
3. Specify the average duration of your child's daily smartphone use? / আপনার সন্তানের দৈনিক স্মার্টফোন ব্যবহারের গড় সময়কাল উল্লেখ করুন।
   - Less than 1 Hours (এক ঘন্টার কম)
   - 1-2 Hours (১-২ ঘন্টা)
   - 2-3 Hours (২-৩ ঘন্টা)
   - More than 4 Hours (৪ ঘন্টার বেশি)

4. Why is your child given a smartphone? / কেন আপনার সন্তানেকে স্মার্টফোন দেওয়া হয়?
    - Learning purpose (শেখার উদ্দেশ্যে)
    - For entertainment (বিনোদনের জন্য)
    - During meal (খাবার সময়)
    - While your work (আপনার কাজ করার সময়)
    - To keep him calm (তাকে শান্ত রাখতে)

B: Parents' Perceptions About the Effects of Their Children's Smartphone Use

5. What problems is your child facing due to excessive smartphone use? / অতিরিক্ত স্মার্টফোন ব্যবহারের কারণে আপনার সন্তানের কোন সমস্যাগুলো দেখা দিচ্ছে?
    - Speech Delay (ভাষা বিলম্ব)
    - Visual deficiency (দৃস্টিশক্তির সমস্যা)
    - Headache (মাথা ব্যেথা)
    - Obesity (স্থুলতা)
    - Mood Swing (মুড সুইং)
    - Excessive anger (অতিরিক্ত রেগে যাওয়া)
    - Decreased concentration (মনযোগ কমে যাওয়া)
    - Stress, Depression and Sleep Disorders (স্ট্রেস, বিশন্নতা,ঘুমের সমস্যা)

6 What effect do educational contents (rhymes, stories, Songs, Alphabets and numbers learning etc) on smartphones have on children's language development? / স্মার্টফোনে শিক্ষামূলক বিষয়বস্তু (ছড়া, গল্প, গান, বর্ণমালা এবং সংখ্যা শেখা ইত্যাদি) শিশুদের ভাষার উপর কী প্রভাব ফেলে?
    - Positive effects (ইতিবাচক প্রভাব)
    - Negative effects (নেতিবাচক প্রভাব)
    - No effects (কোন সমস্যা নেই)
    - C. Parental Knowledge and Awareness About the AAP Guidelines

7. Do you know about the guidelines for children's screen use which are recommended by the American Academy of Pediatrics? / আমেরিকান একাডেমি অফ পেডিয়াট্রিক্স দ্বারা সুপারিশকৃত শিশুদের জন্য স্ক্রীন ব্যবহারের নির্দেশিকা সম্পর্কে আপনি কি জানেন?
    - Yes (হ্যাঁ)
    - No (না)

8. Have you taken any precautionary measures to control your child's use of additional smartphone? / আপনার সন্তানের অতিরিক্ত স্মার্টফোন ব্যবহার নিয়ন্ত্রণ করার জন্য আপনি কি কোনো সতর্কতামূলক ব্যবস্থা নিয়েছেন?
   - Always (সব সময়)
   - Never (কখনো না)
   - Sometimes (মাঝেমধ্যে)
9. Which of the following methods you use in order to motivate your child so that your child's smartphone use is reduced? / আপনার সন্তানকে অনুপ্রাণিত করার জন্য আপনি নিচের কোন পদ্ধতি ব্যবহার করেন যাতে আপনার সন্তানের স্মার্টফোন ব্যবহার কম হয়?
   - Spend screen free time with them (তাদের সাথে স্মার্টফোন ছাড়া সময় কাটিয়ে)
   - Restrict your child from viewing violent video (আপনার সন্তানকে হিংসাত্মক ভিডিও দেখা থেকে সীমাবদ্ধ করে)
   - Disallowing device use during mealtime (খাবারের সময় ডিভাইস ব্যবহারের অনুমতি না দেওয়া)
   - Encouraging physical activity (শারীরিক কার্যকলাপে উৎসাহিত করে)
10. Is someone present with your child while using the smartphones? / আপনার সন্তানের স্মার্টফোন ব্যবহার করার সময় কি সঙ্গে কেউ উপস্থিত থাকে?
   - Always (সব সময়)
   - Never (কখেনা না)
   - Sometimes (মাঝে মধ্যে)
11. Do you think that the precautionary measures you have taken to reduce excessive smartphone usage eventually helped your child? / আপনি কি মনে করেন যে অতিরিক্ত স্মার্টফোনের ব্যবহার কমাতে আপনি যে সতর্কতামূলক ব্যবস্থা নিয়েছেন তা শেষ পর্যন্ত আপনার সন্তানকে সাহায্য করেছে?
   - Yes (হ্যাঁ)
   - No (না)
   - Sometimes (মাঝে মাঝে)

Section: 2

Give your opinion on the effects of smartphone use on your children and the steps you took to address those effects. / আপনার বাচ্চাদের উপর স্মার্টফোন ব্যবহারের প্রভাব এবং সেই প্রভাবগুলি মোকাবেলায় আপনি কী পদক্ষেপ নিয়েছেন সে সম্পর্কে আপনার মতামত দিন।

.....
.....
.....
.....

Bangladesh Journal of Integrated Thoughts, 2023
DOI: 10.52805/bjit.v19i1.257

Issues of Company Board: Case of Spanish Firm

Fairooz Raisa Nisa (Corresponding Author)[1]
Sadia Binte Shafiq[2], Mohammad Zahir Raihan[3]

Abstract

Spanish firms are well reputed for high level of corporate governance practices. Earlier studies have examined Spanish firm performance based on the causal relationship of board characteristics. However, the number of studies which examines the tenure of independent board members and number of board meetings are scarce. This study examines Spanish firm performances examining the board characteristics. A balanced panel data of a total of 805 listed companies are examined, which includes all economic sectors. Random effect model is applied to examine the causal relationship. The study suggests, board size has a favorable correlation with accounting-based performance (ROA, ROE), but it doesn't go hand in hand with market-based performance (TQ). Tenure of independent directors have a positive relationship with both accounting and market-based performance. On the other hand, the number of board meetings has a negative acquaintance with both accounting and market-based performance of the firms. This research reveals a board's inefficiencies that lead to poor firm performance, as well as what significant changes could be made to improve it. This study is based on all economic sectors, which implies that the results are equally representative of all. Policymakers, managers, and investors should consider the following implications: a significant positive relationship between board size and board tenure on firm financial performance suggests that institutional investors in emerging markets, particularly Spain, are paying attention to board activities.

Keywords

Board size; tenure of independent board member; number of board meetings; firm performance.

1 *Department of Business and Technology Management, Islamic University of Technology, Gazipur 1704, Bangladesh, Email: fairoozraisa@iut-dhaka.edu*
2 *Department of Business and Technology Management, Islamic University of Technology, Gazipur 1704, Bangladesh, Email: sadia@iut-dhaka.edu*
3 *School of Business, Bangladesh Open University, Gazipur 1705, Bangladesh. Email: raihan_bou@yahoo.com*

1. Introduction

The board of a firm is the foundation and crucial component in its performance. As the efficiency of the board can improve its performance, it can hinder the company's functional responsibilities as well. Strategic role of the board is to bestow the organization with certain vision, mission, and goals. Planning work approaches, strategies, schemes, and objectives; outlining tasks and potentials for each business department, as well as procedures for performance evaluation; and forming partnerships with stakeholders are all responsibilities of the board of directors. As a result, the effectiveness of the board is determined by a collection of factors that influence the company's performance (Kanakriyah, 2021)and the multiple linear regression method was used to achieve study objectives. Results showed a positive effect of the study variables on performance, while the corporate age and the education level (BOD members. This study looks into some selected Spanish companies in order to find out those qualities and aims to find ways of eliminating them.

The grounds of this study is to uncover the qualities that hinder the ways of achieving better firm performance in order to aid approaches for building company boards in a certain way that ensures the maximum performance level while eliminating any aspects that bring no significance to the board's activity. The globe has seen some of the worst corporate disasters and financial crises in recent decades. Poor corporate governance was the primary cause of failure in the most cases. The features of the board of directors are also significant aspects of corporate governance. Given the importance of strong corporate governance in preventing corporate failures, scholars and policymakers have recently focused their attention on the interconnection between board features and firm performance (Jensen & Fama, 1980; Lin and Fu, 2017).

For numerous reasons, not only the financials but also various other sectors have been included in this analysis. One of the most significant reasons is that, almost all the studies on board characteristics and firm performance were on either highly regulated industries like- financial or moderately regulated market like- leather industries. As a result, measures for progressive board characteristics were standardized only for highly-maintained industries. Another reason for including several industries in one study is to get diversified data and to know how they are affecting a firm's performance. Furthermore, the majority of previous research has been on the banking and manufacturing industries.

A total of 805 publicly traded firms were used in this analysis. From 2013 through 2018, the study suggests a 6-year time range. Several industry sectors, such as finance, manufacturing, and automobiles, are chosen for data collecting. Panel Data Analysis in Stata-16 was used for our empirical analysis. A two-stage methodology was used to examine the influence of board elements on firm performance. To begin, panel data analysis was employed to reduce difficulties with heterogeneity. The random-effects and fixed-effects models were used to analyze the estimated model. The Hausman test was used to examine whether or not models were appropriate. Multicollinearity, autocorrelation, and heteroscedasticity tests were done individually. Panel data regression was used to examine the correlation between board characteristics and firm performance.

This research investigates the impact of several board features, such as board size, the number of board meetings held per year, and the tenure of independent directors (as a proxy for board tenure) in a sample of Spanish companies from 2013 to 2018. We make a number of contributions to the existing literature. First, we look into the link between board characteristics and firm performance, taking into account firm size, leverage, debt ratio, asset turnover, and economic sector. Second, this research will illuminate the impact of board features on firm performance, providing specific empirical evidence for existing theoretical arguments. Our findings on the alliance between board characteristics and firm success should aid boards of directors in developing strategies that are tailored to their investment horizons. Third, by employing dynamic regression, this work econometrically addresses the problem of endogeneity in the relationship between board characteristics and firms' financial performance. The GMM is beneficial because it allows for autocorrelation in residuals as well as the correlation between independent variables and error terms, heteroscedasticity, and contemporaneous correlation across residuals (Din et al., 2021)for 146 manufacturing firms listed at the Pakistan Stock Exchange (PSX (Lin & Fu, 2017)institutional investors have played an increasingly important role in China's stock markets, following a series of market-liberalizing reforms. This study uses a simultaneous equations model with a generalized method of moments estimator to investigate the effects of institutional ownership on firm performance in a new large sample of Chinese listed firms from 2004 to 2014. The results generally suggest that institutional ownership positively affects firm performance and are robust to accounting for deregulation, contemporaneous market conditions, and different stock market boards. However, not all institutional

investors are active monitors and improve firm performance. In particular, the results indicate that pressure-insensitive, foreign and large institutional shareholders have greater positive effects on firm performance than pressure-sensitive, domestic, and small institutional shareholders. The results further suggest that institutional investors enhance shareholder value by attracting more analysts and reducing insider ownership (among other reasons.

The remainder of the paper is laid out as follows: The background of the study and hypotheses are presented in Section 2. Section 3 discusses the methodology of the study. Data analysis and econometric methods are presented in Section 4. The empirical findings are illustrated in Section 5. and the conclusion and policy implications are discussed in Section 6.

2. Background and Hypotheses Development

Integrating decision management from decision control can result in more efficient monitoring (Jensen & Fama, 1980). The board of directors could have decision-controlling authority, whereas senior managers could have decision-making and managing authority. As a result, the board's role as a monitoring platform is critical in firm performance.

The board size of a firm is the number of all the directors on every individual board combined. The board members mostly range from 3 to 31. The board is accountable to the shareowners and has the right to regulate the company. According to research, the size of the board in any organization is a crucial factor in the standard of directors. To reduce any loss in the organization's shareholders and, as a result, to control the agency problem between shareholders and managers, better decision-making at all levels of the organization that separates management (implementation and initiation) from control (monitoring and ratification) is critical (Jensen & Fama, 1980). The company's shareholders provide the board of directors' jurisdiction over management internal control and other decision-making. Board size should be determined in such a way that large members are present to answer the board's tasks and complete the board's numerous operations. In large-scale size reduction, the board of directors oversees the functional activities of managers in various projects and choices (Lanis & Richardson, n.d., 2011). (Coles et al., (2008), claimed that larger boards with directors with having different backgrounds and skill sets help enterprises more than smaller

boards with members with having similar backgrounds and skill sets. As a result, an organization's specialized knowledge of directors can be utilized for successful decision-making and strategic planning. The high independence of the board and the low managerial entrenchment impact in boardrooms can explain the beneficial alliance firm performance and board size (Fauzi & Locke, 2012). Furthermore, a larger board benefits the company's ability to comprehend stakeholders (Pearce & Zahra, n.d.,1992), respond to rapid change in the business environment, and engage with business groups (Troise, 2020). According to Anderson et al. (2004) Iinvestors prefer companies with larger boards because they can better manage the company's financial structure than smaller ones, according to (Anderson et al.,2004).

As a consequence, it is stated that a larger board size will improve board efficiency and firm performance by increasing monitoring functions and decreasing managerial delegating. The following hypotheses are made based on the foregoing discussion:

H_1: Board size is positively acquainted with firm performance.

Researchers look at different hypotheses to find out how independent directors influence firm profitability and come up with mixed results. The empirical evidence on board tenure is mixed. A board that has been in a prolonged term is superior at performing its duty. Board members with a longer tenure are better supervising managerial duties as they seem to be less prone to societal pressure and less likely to be influenced by managers. Prolonged board tenure, for instance, improves independent directors' capacity to adequately oversee managers in order to avoid fraud or 10-K inquiries., according to Beasley (1996) and Schnake et al. (2005), whereas (Sharma, 2011) shows that a board with a longer term does a better job of regulating managerial discretion when it comes to the utilization of extra cash flow. Another piece of data proposes that board members with longer tenures do a better job at consulting as they have more opportunities to study the company's activities and, as a result, they possess a better grasp of the company's specific monetary policies and financial reporting. The number of board committees measure that exchange data happens more frequently in a prolonged tenured board, according to Rutherford and Buchholtz (2007). Directors who sustain long are better at assembling and classifying important data of the company, which they may later disclose to other external directors. According to Howton (2006), companies having a longer-serving boards of directors have a better chance of surviving an IPO than those that fail or are bought out.

Board tenure, in addition to other well-studied companies and their board characteristics, is important in terms of firm value and corporate policy. The findings suggest that a time-varying trade-off between information and entrenchment effects board performance, which should be considered when designing board structures (Huang & Hillary, 2018). The following hypothesis is made based on the foregoing discussion:

H_2: Board tenure (of independent directors) is positively acquainted with firm performance.

The number of annual board meetings is inversely proportionate to the company's value. According to one point of view, shareowners find board meetings really favorable. According to Lipton and Lorsch (1992), the most prevalent issue that directors have to go through is a shortage of time to complete their tasks. The timing of a board meeting is a crucial asset for polishing up the productivity of the board. Recent concerns have been publicized in both the financial and traditional press about directors spending too much time on excessive external directorships, hindering their ability to attend meetings on a regular basis and so appropriately monitor management. These facts imply that boards of directors that meet more frequently have greater chances to fulfill their responsibilities in the best interests of shareholders. Corporate governance and ownership factors impact the frequency of board meetings. Significantly, on years that have high meeting frequency experiences improved operational performance too. Furthermore, organizations with a poor track record and those not participating in corporate control transactions benefit the most from improved performance. The following hypothesis is made based on the foregoing discussion:

H_3: The number of board meetings is positively acquainted with firm performance.

3. Methodology

This study works on a sample of 805 listed companies. The study covered a time frame of 6 years, from 2013 to 2018. For data collection several industrial sectors like financial, manufacturing, automobile, etc. were selected. We haven't excluded any industrial firms from the data set as we wanted to focus not only on the highly regulated industries but also on moderately and less regulated markets. For our empirical analysis, we conducted Panel Data Analysis in Stata-16. All the necessary financial data were available for each firm over this period. Therefore, we didn't have to remove any firm with missing values. Our final sample includes 805 firms actively operating in various sectors of Spain.

Table 1: Data and variables

Variables	Acronym	Description
Return on Asset	ROA	An indicator of how efficient or profitable a company is relative to its resources or the assets it possesses or controls
Return on Equity	ROE	A degree of monetary execution calculated by dividing net income by shareholders' equity
Tobin's Q	TQ	The ratio between the inherent value of a physical asset and its market valuation
Board Size	B_SIZE	The number of directors on board
Tenure of independent directors	TEN	A measure of how long a certain mix of independent executive capital has gone unaltered
Number of board meetings	NUM_B_ MEET	The number of meetings held in a year among the board of directors
Firm Size	SIZE	The natural logarithm of total asset, total sales and market value of equity
Debt Ratio	D_RATIO	A monetary proportion that shows the rate of a company's resources that are provided through debt
Asset Turnover	ASSET_T	The ratio between total revenue and the total asset
(Leverage (TD/TA	LEV1	The ratio between total debt to total asset, if total equity>0
(Leverage (TL/TA	LEV2	The ratio between total liabilities to total asset, if total equity>0
TRBC Economic Sector	gicsin	The Refinitiv Business Classifications (TRBC) Economic Sector, the foremost comprehensive, detailed, and up-to-date sector and industry classification available

Firm performance is a monetary metric that measures a company's ability to fulfill its objective by combining man and material resources. Firm effectiveness also denotes that while evaluating the performance of the firm, the manufacturing and consuming process will be taken into consideration. The link between acquired outcomes and input resources consumed in the process of executing commercial activities is portrayed by firm performance (Nguyen et al., 2021). The variables that are generally used for measuring firm performance are Return on Asset (ROA), Return on Equity (ROE), Return on Investment (ROI), Tobin's Q (TQ) and Market to Book Ratio (MBR). We have taken Return on Asset (ROA), Return on Equity (ROE) and Tobin's Q (TQ) as our dependent variable for this study. Accounting-based and market-based financial performance are the two categories of firm performance (FPit). Financial ratios derived

from balance sheets and income statements are used to calculate these accounting measures of firm performance (Cole et al., 2007) whereas market-based performance is the one that indicates market share, competitive advantage, sales revenue, customer satisfaction, profitability and loyalty. Return on Assets (ROA) and Return on Equity (ROE) are accounting-based financial performance measures, but Tobin's Q (TQ) is a market-based financial performance metric.

Some of the most commonly stated features of board characteristics include board size (B_SIZE*it*), number of board meetings (NUM_B_MEET*it*) and tenure of independent directors (TEN*it*). Board size represents the sum of the whole director board of each individual company, taking in account the CEO and the Chairman. Independent directors, dependent as in executive directors, and non-executive directors will all be included (Shakir, 2007). A board meeting is a symposium of a firm's board of directors that takes place at regular intervals throughout the year to address corporate policies and concerns. The company's overarching business plan is determined by the board of directors, who are either chosen by shareholders or by organizational members. These meetings are significant because they allow the company's leaders to determine and analyze the company's future direction. Board meetings are held on a regular basis, usually quarterly or semiannually. Based on how a business operates and how frequently its directors possibly meet to examine processes and growth of the firm, they may occur more regularly. The issues or challenges that the firm is going through that moment are to be discussed at the board meeting, to review the firm's productivity, and to consider specific legislation that will be implemented. Board tenure is an indicator of the time period during which a specific group of directors has remained consistent, and it indicates that the company is not experiencing strategic or operational issues that would necessitate major board changes. At least three years is a decent tenure. A member can advance to the position of vice chair by this time, and then to the position of chair one year later. In the term of a public business, directors appointed after a certain age, say 70, should be subject to a special resolution by the shareholders, which might also specify his term. A director's prolongation beyond his or her term of office shall be subject to a different resolution if he or she is over the age of 70 (Livnat et al., 2021). We have used independent director tenure as a proxy for board tenure in this study. The total tenure of both dependent and independent directors is used to determine

board tenure. The tenure of independent directors for the sample companies will provide us with information on the entire board's tenure.

Several firm-specific variables may have a favorable or negative influence on the financial performance of the company. This study uses firm size (SIZEit), which is often recognized as a basic and significant firm characteristic in empirical corporate finance (Dang et al., 2018), and the debt ratio (D_RATIOit), which is a monetary ratio that denotes the amount of leverage a company owns. The debt ratio is computed as the percentage or the decimal ratio of total debt to total assets. It indicates the amount (in percentage) of a firm's resources that are subsidized through debt (Hayes, 2021c); asset turnover (ASSET_T*it*), the value of a firm's revenues or sales is compared to the value of its assets here. It is a measurement that depicts if a corporation is utilizing its resources properly to make money (Hayes, 2021); borrowed capital is used as a source of funds when a firm invests to build its asset base and generate returns on risk capital. Leverage, an economic strategy that includes borrowing the money, variety of financial assets or debenture increase the possible return on an investment. Leverage is the term used to describe the level of debt a corporation uses to finance assets (Hayes, 2021b). Here, leverage1 (LEV1*it*) is calculated as total debt divided by total asset, leverage2 (LEV2*it*) is calculated as total liabilities divided by total asset, and the economic sector as control variables to account for those factors and follow their relationship with board characteristics. The debt ratio is computed by dividing total debt by total assets. Total revenue divided by total asset yields the asset turnover ratio.

The impact of board features on firm performance was examined using a two-stage methodology. For starters, panel data analysis was used to reduce heterogeneity problems (Tran et al., 2021). The estimated model was analyzed using the random-effects and fixed-effects models, respectively. The Hausman test was used to determine whether the models were appropriate or not. The tests for multicollinearity, autocorrelation, and heteroscedasticity were performed separately.

The relationship between board characteristics and firm performance was analyzed using panel data regression. The following equations are estimated:

$$FPit = \alpha + \beta_1B_SIZEit + \beta_2NUM_B_MEETit + \beta_3TENit + \beta_4SIZEit + \beta_5D_RATIOit + \beta_6ASSET_Tit + \beta_7LEV1it + \beta_8LEV2it + \varepsilon_it$$

4. Analysis

Descriptive Data:

Table 2: Descriptive statistics

	Mean	Median	Std. Dev.	min	max
ROA	0.026	0.023	0.056	-0.192	0.212
ROE	0.049	0.081	0.312	-2.627	1.200
Tobin Q	0.949	0.829	0.641	0.033	3.622
Board Size	13.275	13.000	3.349	5.000	26.000
Tenure of independent directors	0.064	0.000	0.245	0.000	1.000
No of board meetings	10.443	11.000	4.654	0.000	45.000
Firm Size	20.752	20.708	2.575	13.851	28.009
Debt Ratio	0.348	0.285	0.760	0.000	18.253
Asset Turnover	0.599	0.485	0.685	0.000	11.180
Total Debt / TA	0.273	0.273	0.193	0.000	0.896
Total Liabilities / TA	0.613	0.646	0.252	0.012	1.000
Group (TRBCEconomicSector)	4.738	5.000	2.474	1.000	10.000

Table2 represents a summary statistic of all the variables. The table shows that the mean value of ROA in Spanish financial firms was 0.026 with a median value of 0.023. The ROA of the sample firms varied between -0.192 to 0.212, which indicates the firms struggled to use their assets effectively to generate their revenue from time to time. Similarly, the average ROE was 0.049 varying between -2.627 to 1.200. Likewise, the mean value of TQ was 0.949 with a standard deviation of 0.641. The average percentage of board size was 13.275 that of tenure of outside directors (Tenure IND) was 0.064 percent. In like manner, the average of the number of board meetings held in one year was 10.443.

With respect to the control variables, Table2 comprehends that the average values of leverage were 0.273 and 0.613 respectively, which indicates the sample firms used 27.3% and 61.3% of the debt as sources of financing. The mean value of debt ratio was comparatively small, showing a low percentage of firm's asset that were provided via debt, while some firms had a high ratio between their total liabilities and total assets and which reached up to 18.253%. The mean value of asset turnover ratio was 0.599, which states that the efficiency of a firm's assets in revenue was 59.9%. Firm size is another control variable that had a severe effect on all the other variables.

Correlation Analysis:

Table3: Correlation Analysis

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
ROA (1)	1.000											
ROE (2)	0.670	1.000										
Tobin Q (3)	0.335	0.092	1.000									
Board Size (4)	-0.263	-0.035	-0.295	1.000								
Tenure of inde~t (5)	0.009	-0.012	0.065	-0.054	1.000							
No_of_boardmee~s (6)	-0.172	-0.119	-0.192	0.010	0.016	1.000						
Firm Size (7)	0.032	0.163	-0.230	0.446	-0.072	0.283	1.000					
Debt_Ratio (8)	-0.260	-0.172	0.123	0.083	0.123	0.082	-0.083	1.000				
Asset_Turnover (9)	0.192	0.172	0.162	-0.176	0.050	-0.160	-0.195	0.118	1.000			
Total Debt / TA (10)	-0.260	-0.172	0.123	0.108	0.052	0.147	0.097	1.000	-0.154	1.000		
Total Liabili~A (11)	-0.329	-0.108	-0.211	0.273	-0.011	0.346	0.509	0.488	0.125	0.488	1.000	
(~group (TRBCEco (12)	-0.043	0.059	-0.022	0.021	-0.021	0.095	0.242	0.064	-0.067	0.208	0.248	1.000

The results of our correlation analysis between board characteristics, firm performance and control variables are shown in Table 3. This analysis observes a positive correlation between ROA, ROE and TQ. Board size is negatively correlated with ROA, ROE and TQ with correlation coefficients of -0.263, -0.035 and -0.295, respectively. This implies a proportional relationship between firm performance and board size. Similarly, the tenure of independent directors (used as a proxy for Board Tenure here) is positively correlated with ROA and TQ, but has a negative corelation with ROE and Board size. However, we observed a negative correlation between firm performance and the number of board meetings held in a year. In a similar manner, there was a negative correlation between firm size and TQ. The debt ratio is negatively correlated with ROA and ROE but has a positive correlation with TQ. On a different note, asset turnover is positively correlated with firm performance with correlation coefficients of 0.192, 0.172 and 0.162 respectively. When the degree of correlation is high enough between variables, it will obstacle while fitting and interpreting the regression model. Here, the variance inflation factor (VIF) of the variables is 1.57, which indicates a moderate correlation between given explanatory variables in the model. In order to deal with the multicollinearity problem Leverage1 was omitted from the variables.

Table 4: Regression with Random Effects

	(1) ROA	(2) ROE	(3) TQ
CGBoardSize	0	003.	*01.
	(001.)	(004.)	(006.)
Tenureofindepen~s	0	003.	002.
	(004.)	(019.)	(036.)
Numberofboardme~s	***001.-	*004.-	**008.-
	(0)	(002.)	(003.)
Size	001.-	006.-	***236.-
	(002.)	(009.)	(026.)
debt_ratio	-2.285	-17.877	9.079
	(2.707)	(17.709)	(29.09)
asset_turnover	***024.	***117.	***16.
	(005.)	(027.)	(05.)
leverage1	2.284	17.844	-7.943
	(2.707)	(17.709)	(29.09)
leverage2	***104.-	*073.	***559.-
	(012.)	(041.)	(133.)
cons_	***124.	138.	***5.982
	(041.)	(185.)	(57.)
Observations	204	209	199
Pseudo R^2	z.	z.	z.

Standard errors are in parentheses
*p<.01, ** p<.05, * p<.1 ***

The result of regression analysis is shown in table 4. The dependent, independent, and control variables are all significantly different from the main findings. This finding indicates that board size and tenure of independent directors have a favorable association with firm performance. However, the number of board meetings has a complete negative association with firm performance.

The study suggests, board size has a favorable correlation with accounting based performance (ROA, ROE), but it doesn't go hand in hand with market based performance (TQ). The tenure of independent directors has a positive relationship with both accounting and market based performance. On the other hand, the number of board meetings has a negative acquaintance with both accounting and market based performance of the firms.

5. Conclusions and Implications

From 2013 to 2018, this study looked at the impact of many board elements, including board size, the number of board meetings held per year, and independent director tenure (as a proxy for board tenure) in a sample of Spanish enterprises. We add to the current literature in a number of wayways. First, we examine the relationship between board features and business performance, considering firm size, leverage, debt ratio, asset turnover, and economic sector. Second, this study will shed light on the effect of board characteristics on business performance, giving concrete empirical evidence to back up current theoretical claims. Our results on the link between board features and firm success could help boards of directors design strategies that are specific to their investment horizons. (Din et al., 2021) (Lin & Fu, 2017).

The goal of this study is to investigate the relationship between board characteristics such as board size, tenure, and the number of board meetings. The company's shareholders provide the board of directors' jurisdiction over management, internal control and other decision-making. As a result, the size of the board of directors should be determined in such a way that large members are present to fulfill the board's multiple duties and tasks. Larger boards of directors are preferred by investors because they can better control the company's financial structure than smaller boards (Anderson et al., 2004). As a result, a larger board of directors is seen to improve board efficiency and company performance by enhancing monitoring functions and reducing management delegation. The study finds that, a board with a longer duration is better at executing its functions. Tenured board members are better at monitoring managerial decisions as they are less sensitive to societal pressure and less likely to be swayed by managers. According to (Beasley, (1996) and (Schnake et al., (2005), Independent directors' capacity to oversee management more closely to avoid fraud or 10-K investigations improves their service on the board for extended periods of time, while (Sharma, (2011) identifies that a board with a prolonged term better handles managerial discretion when it comes to the utilization of extra cash flow. The worth of a corporation is inversely proportional to the number of yearly board meetings held. Board meetings, according to one viewpoint, are helpful to shareholders. The most common issue that directors encounter is a lack of time to complete their job (Lipton & Lorsch, 1992). Share price decreases followed by increased meeting frequency which appear to drive the conclusion that boards that meet more frequently lose market value. We can conclude that size of the board and duration have a significant impact on the financial performance of a firm.

Future research, policymakers, managers, and investors should consider the following implications: a significant positive relationship between board size and board tenure on firm financial performance suggests that institutional investors in emerging markets, particularly Spain, are paying attention to board activities. As a result, in order to improve financial performance, board characteristics must be strengthened even further.

Despite its significance, our research contains some flaws that should be addressed in future research. For starters, investments in different Spanish companies will differ from those in the United States or Bangladesh. This will heavily influence the performance of businesses. Second, the variables in this study might be broken down further. We could have used more factors to assess the efficiency of board characteristics on a bigger scale, but we were unable to do so due to data limitations. Finally, because past research has primarily focused on highly controlled markets, it may be difficult to find adequate data and ideas to support our predictions in this study.

References

Anderson, M., & Reeb. (2004). Board characteristics, accounting report integrity, and the cost of debt - *Science Direct*, 65(1), 352-363.

Beasley, M. S. (1996). An empirical analysis of the relation between the board of director composition and financial statement fraud. *The Accounting Review, 71(4)*, 443–465.

Cole, Ang, & Lin. (2007). Agency costs and ownership structure, Ang, 2000. The *Journal of Finance, Wiley Online Library, 5(1),* 352-363

Coles, J. L., Daniel, N. D., & Naveen, L. (2008). Boards: Does one size fit all? *Journal of Financial Economics, 87(2),* 329–356.

Dang, C., (Frank) Li, Z., & Yang, C. (2018). Measuring firm size in empirical corporate finance. *Journal of Banking & Finance, 86(2),* 159–176.

Din, S. U., Arshad Khan, M., Khan, M. J., & Khan, M. Y. (2021). Ownership structure and corporate financial performance in an emerging market: A dynamic panel data analysis. *International Journal of Emerging Markets, 67(2),* 45-78

Fauzi, F. and Locke, S. (2012) Board Structure, Ownership Structure and Firm Performance: A Study of New Zealand Listed-Firms. *Asian Academy of Management Journal of Accounting of Finance, 8,* 43-67.

Hayes. (2021a). *Asset Turnover Ratio*. Investopedia. https://www.investopedia.com/terms/a/assetturnover.asp

Hayes. (2021b). *Leverage.* Investopedia. https://www.investopedia.com/terms/l/leverage.asp

Hayes. (2021c). *What is a Debt Ratio?* Investopedia. https://www.investopedia.com/terms/d/debtratio.asp

Howton, S. W. (2006). Effect of governance characteristics on the state of the firm after an initial public offering. *Financial Review, 41(3),* 419–433. https://doi.org/10.1111/j.1540-6288.2006.00150.x

Huang, & Hillary. (2018). Zombie board: Board tenure and firm performance. *Journal of Accounting Research, 65(1),* 352-363

Jensen, & Fama. (1980). Agency problems and the theory of the firm. *Journal of Political Economy, 88(2),* 288–307.

Kanakriyah, R. (2021). The impact of board of directors' characteristics on firm performance: A case study in Jordan. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business, 8(3),* 341–350.

Lanis, & Richardson. (n.d.). The effect of board of director composition on corporate tax aggressiveness, *Science Direct*. Retrieved January 10, 2022, from https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0278425410000542

Lin, Y. R., & Fu, X. M. (2017). Does institutional ownership influence firm performance? Evidence from China. *International Review of Economics & Finance*, 49, 17–57.

Lipton, M., & Lorsch, J. W. (1992). A modest proposal for improved corporate governance. *The Business Lawyer, 48(1)*, 59–77.

Livnat, J., Smith, G., Suslava, K., & Tarlie, M. (2021). Board tenure and firm performance. *Global Finance Journal, 47(2),* 56-78

Nguyen, V. H., Nguyen, T. T. C., Nguyen, V. T., & Do, D. T. (2021). Internal factors affecting firm performance: A case study in Vietnam. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business, 8(5),* 303–314.

Pearce, & Zahra. (n.d.). Board composition from a strategic contingency perspective - Pearce, 1992, *Journal of Management Studies, 65(1),* 352-363

Rutherford, M. A., & Buchholtz, A. K. (2007). Investigating the relationship between board characteristics and board information. *Corporate Governance: An International Review, 15(4),* 576–584.

Schnake, Fredenberger, & Williams. (2005). EBSCOhost | 18925600 | The influence of board characteristics on the frequency of 10-K investigations of firms in the financial services sector. *Journal of Business Strategies 22(2),* 101-118

Shakir, D. R. (2007). Board Size, *Board Composition and Property Firm Performance*. 16.

Sharma. (2011). Independent directors and the propensity to pay dividends, *Journal of Corporate Finance, 17 (4),* 352-363

Tran, C. D., Nguyen, T. T., & Wang, J.-Y. (2021). Revisiting the interconnection between governance mechanisms and firm performance: Evidence from Vietnamese listed firms. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy, 6(1),* 352-363

Troise, C. (2020). Discovering the underlying dynamics of crowdfunding networks: entrepreneurs' ties, crowdfunders' connections and community spin-offs. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy, 14(2),* 277-298.

Bangladesh Journal of Integrated Thoughts, 2023
DOI: 10.52805/bjit.v19i1.304

Religion and Politics with Special Reference to Islam

Md. Enayet Ullah Patwary[4]

Abstract

Politics in general refers to the procedure by which a society chooses its decision-making leaders. The leadership performs functions to achieve the collective welfare of the people of the society and plays an important role in solving the problems that arise. There is a debate about the role of religion in this process of society. Will religion be limited to the relationship between man and his Creator or will religion also play a role in the political process of society and state? The Middle Ages especially saw the exercise of extreme power by the Church. There was a conflict between the church and the rulers for a long time. The boundaries between church and state's authority were established at some point. The Church was recognized as the most authoritative institution in religious matters. Church's role in state or social activities was denied. By this means power is essentially divided between the Church and the King. By blaming religion as a whole, an ideology was created in favor of keeping religion out of political activities. Ideally, Secularism does not allow religion in any involvement of state affairs.Islam is a religion. But it is a complete way of life. Therefore, it is natural that Islam will have a role and involvement in one of the important aspects of human life i.e. political activities. In this article, an effort has been made to discuss the subject from the perspectives of Quran, hadith and Islamic history. Reviewing the Qur'an, Hadith, and historical evidence it reveals that Islam has made a strong statement regarding politics, a crucial aspect of human life. The relationship between Islam and politics is inseparable. Politics is not a separate issue in Islam. Politics is a fundamental aspect of the Islamic way of life.

Keywords:

Religion; Politics; Islam; way of life**.**

4 *Department of Political Science, University of Chittagong, Chattogram, Bangladesh*
Email: eupatwary@gmail.com, Mobile: 01615-800200

Introduction

Religion and ideology play an important role in changing politics and society. Religion is an effective social force. People's religious beliefs control their political consciousness in many ways. Many political parties are based on religious ideologies. The religious beliefs of the majority of the people in society also influence the activities of the political parties. To the followers, Islam is considered as a complete way of life. Religion and politics are not separate issues in Islam. Politics is an integral part of religious law. The political role of Islam is not clear as there is no Islamic state in the full sense in today's world. There is confusion about the role of Islam in politics. In Muslim-majority countries, Islamic ideology-based political parties have not been in power, but Islam has been playing a significant role in governing, albeit indirectly. Some of the parties in different Muslim countries are continuing their activities by declaring Islam as their ideology.

2. Methodology

The study is basically qualitative in nature and based on historical approach. The paper is mostly dependent on secondary data. Most of the data have been collected from the secondary sources like books, articles, newspapers, research papers and from the Holy Qur'an, the original source of Islamic law. And the data has been analyzed in a qualitative and descriptive manner.

3. Religion and politics

Generally, religion refers to a supernatural controlling force, especially obedience to the Creator, whose influence is reflected in human behavior and beliefs. Religion is an integrated form or system of recognition, belief, and obedience to an invisible superpower. Religion is a kind of value that awakens the faith of the person concerned and inspires them to live according to the faith (Oxford Dictionary, 1970). Although religion has existed since the beginning of creation, positive and negative attitudes towards religion have been observed. According to their own points of view, scholars have been making positive and negative comments about religion. Fuller emphasizes that a good life is possible only through religion. According to Penn, religion is nothing but love for the Creator and man. Paine wrote, "The world is my country, all people are my brothers and doing good is my religion." On the contrary, many philosophers and intellectuals have written negative views on religion. Among them was Karl Marx,

the theorist of socialism. He compared religion to opium for the people. According to socialists, religion has been used as a tool of exploitation. Religion is a tool used by imperialist reactionaries. The promise of a heavenly kingdom given by religion, by the false assurance of a happy life in the hereafter, diverts the working people from the most obvious problems of reality and from the revolutionary struggle against exploitation for a just human society. Churches have suppressed science and persecuted scientists for centuries (Afanasyev, 2017).

Religion continues to play a significant role at various levels within the behavioral stages of all kinds of political systems, whether developed in the West, developing or underdeveloped in the East. The role of religion in social interaction was discovered by Max Weber. Marx did not deny the power of religion, but regarded religion so seriously that he regarded it as a powerful tool of class exploitation in order to preserve the mode of production and the state of production relations (Rashid, 1982).

Religion has always been more or less a social force in all societies. However, its effect and effectiveness in society is seen to be more or less. The influence of religion is being observed directly or indirectly everywhere in the world today. Religion is also playing a role as a political ideology. There are ten major religions and countless minor religions in the world today (Hund, 1959). According to Mathew Arnold, religion plays a vital role in the activities of mankind (Chaudhury, 1978). In fact, religion is the lifeblood of a person and the ultimate inspiration for his activities. Religion is the most influential force in one's life. The interrelationship of religion and political action can be seen in different forms in different societies. In fact, the difference between the structure and function of society and the state system is indicated on the basis of the interrelationship between religion and politics. Religion and politics have been intertwined since the beginning of civilization, when people started thinking about political and social organizations. In Plato's pre-Greek society, religious beliefs, nature, and the idea of political organization (with a few exceptions) were considered part of the same whole (Rashid, 1982).

The influence of religion is evident in the politics of underdeveloped and developing countries. Religious motivation was also behind the independence and partition of India from the British Empire. The states of South or Southeast Asia are mainly influenced by Islam, Hinduism and Buddhism. The influence of religion is directly active in the personal, social and political life of the people of these states. Religion also has a role to play in the political modernization of developing countries. One of the hallmarks

of political modernization is state and social cohesion. Religion is used to establish social cohesion. It is still considered a significant element in the political process in most states. Religion is still a major force in the daily life of the people of developing countries. The neo-secular elite groups in these states are often forced to use religion as a political force for various reasons (Coleman, 1971).

Not only developing countries but also the developed world and the people of the United States are religious. A survey found that 95 percent of Americans believe in God, more than two-thirds go to church, and 36 percent consider themselves devout Christians. Religion is not limited to prayer centers; the presence of priests can be seen from day care to in many things. The President of the United States regularly recalls how Jesus Christ changed his heart. Soccer players remember God before he touches the ball as if he were witnessing it from heaven (Naya Diganta, 2008). Religion still seems to be the driving force in US politics. During his campaign for the 1986 presidential elections, Jimmy Carter remarked, "The American people want their religion to be reflected in their government. And God willing, I will run for president. "Fascinated by such talk, Carter, a believer in the evangelical ideology won a landslide victory. Although the state and the church were supposed to be kept separate, President Richard Nixon directly said that religion should have an open role in government policy. Carter, Reagan, Clinton or Bush have all made extensive use of religious, especially biblical quotations in politics or election campaigns. Candidates in the 2008 presidential election (both Republicans and Democrats) have sought to identify themselves as religious (Naya Diganta, 2007).

Religion is considered as an influential force in the politics of developed countries of the world. In many countries, religion-based political parties run the government or influence government activities as the main opposition party. The Christian Democratic Union is working in America itself with the slogan of revival of Christian values. "We will soon emerge as a third force outside the two mainstream parties in the United States," the party's website said in a brief introduction (Naya Diganta, 2008). According to a German researcher, religion-based political parties have long been active in major democracies around the world, including the United States, Germany, Australia, the United Kingdom, Africa, Canada, and Italy. In India, one of the world's largest democracies, the Hindu-based political party Bharatiya Janata Party (BJP) came to power just 15 years after its formation. Establishment of Hindu Renaissance 'Ram Rajatta' is the announced program of this party. The Christian Democratic Party was the ruling party in Germany for a long time. The Netherlands is one of the most democratic countries in Europe. The largest party in the current coalition government

is the Dutch Christian Democratic Party. The coalition government also includes the religious Christian Democratic Union (CDU), whose main ideology is Christian democracy. The CDU says that the Bible is the source of inspiration for its members. The Christian People's Party, a coalition partner of the Swiss government, a country of neutrality, prosperity and beauty, is almost 100 years old. Italy is a country of multi-party democracy (G-7 member). The Christian Union is one of the main parties in this country. The Christian Social Party (CSP) was formed in 1893 under the leadership of Vienna Mayor Carl Lugar, a leader of the extreme right movement in Austria, one of the richest and most democratic countries in Europe. After Austria gained independence in 1945, the CSP changed its name to the Austrian People's Party. With a landslide victory in 2002, the party was able to form a government on its own. Emerging from religion, the party has been the main political party in Austrian history for the last 125 years. The Christian Democratic Party was formed in 2000 in the Canadian state of Quebec in association with Roman Catholics. The party's main goal is to combine Orthodox Christian doctrine with Quebec nationalism. One of the parties in Australia, a multi-party democracy, is the Christian Democratic Party in New South Wales. Even in the socialist country of Cuba, the Christian Democratic Party, a religious party, is operating. Nepal is a small country with more than 60 percent Hindu population. Until May 16, 2006, it was the only declared Hindu state in the world. According to Krishna Bhatracharya, an ethnographer from Kathmandu, the 240-year-old monarchy in Nepal is largely rooted in Hinduism. Sanatan Dharma Samiti, the Nepali Janata Party (Nepali version of the BJP) is the main religious party, a member of the 'Vishwa Hindu Parishad', an umbrella organization of Hindus (Naya Diganta, 2008).

4. Islam: meaning and nature

The origin of Islam is from the Arabic word 'silmun' which means peace. It is commonly said that Islam means peace: Islam is the religion of peace. But gaining or establishing this peace is not an easy task. This peace can only be achieved through the full establishment of Islam. The word "Islam" also connotes submission, surrender and obedience. As a religion Islam stands for complete submission and surrender to Allah. Islam is the sum of all the rules that Allah, the Almighty, has sent through the Prophets and Messengers from age to age for the guidance of mankind. Islam is not a religion in the narrow sense; it is a complete way of life. As far as the complexities of human life are concerned, Islam has its own guidelines for everything from the details of personal life to international politics.

The term 'Islam' is used to refer to religion, state, and a particular culture or civilization (Hitti, 1962). When the word is used in a political sense, it means a state whose law is based on Islam. Islam is a complete way of life. All aspects of life are addressed in Islam. It is the guidance of Allah, the Creator of the universe, for mankind, and Islam has given guidance about all the activities of the worldly life. (Sarwar,1998) In the Holy Qur'an, Allah Ta'ala declares, "On this day, I have perfected your religion for you. Today I have completed the blessings that were bestowed upon you, and I have chosen for you the Islam as a way of life. (Al- Qur'an, 5:3) "

In the eyes of Islam, politics and religion are not separate issues. The rise of Islam is due to its natural and unadulterated ideological power of religion and politics (Wright, 1988). There is no aspect of social structure or relationship among human beings which are not covered by Islamic Jurisprudence of 'Fiqh'. According to a scholar who specializes in Islam, Islam has not shown as much interest in theology as it has from the beginning in regulating social life (Gibb, 1955). The main feature of Islam is that Islam is a system of life given by Allah and it is universal. As a way of life, Islam alone provides guidance for all aspects of human life, including personal, family, social, political, economic and cultural and international relations. Allah has perfected Islam through His Prophet Muhammad (peace be upon him-pbuh). The validity of the rules of Islam will not remain for a fixed period of time but will remain unchanged till the day of destruction of the earth. Islam is not specific to any particular geographical area, caste, tribe or nation. The door of Islam is open to people of any caste in any part of the world. Islam is not limited to any particular age or period. Islam is an innate religion. Islam does not impose anything against human nature. Islam has clear rules and regulations to meet all the biological needs of human beings in a lawful manner. Islam has harmonized the biological entity and soul of human beings. Islam has given freedom to the individual on the one hand and bound him to social responsibility on the other. There is no prohibition in Islam to acquire wealth legally through one's own endeavors. But Islam does not allow wastage of earned wealth. Believers in Islam have a role to play in social development and poverty alleviation. There is an unimaginable combination of freedom and sense of duty in Islam.

5. Islam and Politics: Theory and Practice

Islam is not just a ritualistic religion that is limited to the personal relationship of the Creator and the servant, spiritual progress and which includes kindness, generosity, public welfare and family code of conduct. Rather, Islam is a complete way of life

that includes every aspect of life. The verses of the Qur'an, the verses which are commanding besides the theoretical and informative as well as cognitive verses only, include worship, morality, propagation of religion, social behavior, marriage, divorce, rights of husband and wife, children and parents, inheritance, sale and purchase, donations, obligatory payments, loans, interest, trade, justice, war, treaties, etc. In the field of justice, specific punishments for specific crimes have been specified, such as amputation of limbs, flogging, imprisonment, or house arrest, stabbing, death penalty, deportations, etc. These commands are undoubtedly indicative of a complete system of life (Majidi, 1997). But there is confusion and misunderstanding about Islam. Conspiracy and attempts to keep Islam out of politics by portraying it as other religions have been going on for ages. But there is a clear difference between Islam and other religions. According to the Qur'an, Islam is the only religion or way of life chosen by God. The main source of Islamic ideology is not man-made law or knowledge but divine knowledge. Not only non-Muslims but also Muslims have misconceptions about Islam. In a speech at the Oxford Center for Islamic Studies in November 1997, Dr. Mahathir Mohamad, former Prime Minister of Malaysia and one of the leaders of the Muslim world, said that Islam is perhaps the most misunderstood in the world today, even across the pages of history. Not only non-Muslims, but Muslims themselves have not been able to understand this religion properly. Numerous sects and differences have arisen which have led to misconceptions and misunderstandings about Islam. According to him, the further Muslims move away from the Holy Qur'an and Sunnah, the closer they fall (Hossain, 2007). In Islam, religion and politics are not separate issues. The political theory of Islam is based on the idea that the Islamic society, state and system of government are built on the basis of divine law (Sharia). Therefore, the state and society, religion and politics, or morality and politics are not separate issues (Lambton, 1979). If politics means to give efforts to achieve a good life, then politics is the central issue of Islam (Moten, 1996).

Although politics is meant to govern in a narrow sense, it is one of the main themes of Islam. Commandments of good deeds and prohibition of evil, the promotion of 'justice', are important issues in Islam. For the implementation of these commands, it is necessary to participation in government activities. The Qur'an condemns anarchy and chaos. "But Allah does not like unrest and disaster at all. (Al- Qur'an, 2:205)" In this connection, Ibn Qutaybah quotes Hazrat Ka'b as saying, "Islam, government and people are like tents, poles, ropes and nails. The tent is Islam, the pole is the government, the rope and the nail is the people. No one can do anything alone without the help of

others (Moten, 1996).” Even if politics is defined as a struggle for power, politics is still central to Islam. Believing in Allah and declaring Tawheed means the unequivocal declaration of renunciation of Taghut (one who enjoys the absolute power and authority of Allah). The greatest injustice is to associate anyone with Allah. Islam seeks the eradication of all forms of oppression, including shirks. Politics is a legitimate way to gain power. Therefore, in Islam, politics is not only an approved subject but also vital.

According to a prominent Western scholar (Reference?), Islam was not just a name for a spiritual sect. Rather it became an empire. The fulfillment of Islam took place as a religious political movement in which politics was an integral part of the state and society (Esposito, 1987). According to Prof. Dr. I. H. Qureshi, religion is not a ‘Sunday suit’ for us, we will wear it when we enter a religious place of worship and take it off when we go about our daily activities (Chowdhury, 1991). Professor Wilfred C. Smith said that the specialty of Islam among the religions is that Islam has placed special emphasis on the social system from the very beginning. The Prophet (peace and blessings of Allah be upon him) not only preached the principles, but also established a state (Chowdhury, 1991). One aspect of life is not isolated from the other. Religious and secular are not two separate issues, they are basically opposite sides of the same coin. Everything in Islam is related to the Creator and His guidance (Ahmad, 1979). Islam is against the separation of religion and politics. The principle of ‘Give the king what he deserves, give to God What God deserves’ is completely contrary to the Islamic ideology. There is no opportunity in Islam to divide human life into religious and secular.

World-renowned Islamic scholar Muhammad Asad, in his study of Islamic law, the Holy Qur’an and the Sunnah, argues that the “blending of religion with politics” is a self-fulfilling prophecy of Islam. According to him, the establishment and management of the Islamic State is a prerequisite for a truly Islamic life (Asad, 1961). Politics is a process of trying to gain power. The Prophet (peace be upon him) was sent to make Islam victorious over all systems or political ideologies. The Qur’an declares that it is He Who has sent His Messenger with guidance and the religion of truth, so that it may make him victorious over all religions - no matter how hard it may be for the polytheists to endure (Al Qur’an, 61: 9). He has shown himself to be the head of state by implementing Islamic law.

Allah has sent His message to the people of the world through Prophet Muhammad (peace be upon him). The last prophet of Islam, Hazrat Muhammad (pbuh) explained

the commandments of Allah to mankind and implemented them in his lifetime. He is the only ideal to be followed (Uswatun Hasana). Allah has informed the world through the Qur'an: "Indeed, there was a good example for you in the life of the Messenger of Allah (Al- Qur'an, 33:21). Migration to Medina was one of the most important events of life of Prophet Muhammad (pbuh). There he established the first social system of Islam (Polity). Hazrat Muhammad (pbuh) was simultaneously the spiritual and worldly head of that polity. He led the prayers, directed the troops on the battlefield, judged them as judges, and formulated government policies. After his death, his four Rightly Guided Caliphs (Khulafa al-Rashidin) ruled the Islamic state established by the Prophet (peace be upon him) for almost 30 years. They too, as leaders of the society and the state, have implemented Sharia law, upheld religious rules and preserved their purity. There is no disagreement among scholars about the nature and function of the Islamic State established in Medina. The principles and norms of that period can be accepted and followed without hesitation. But the emergence of the Umayyad caliphate marked the beginning of the 'dynastic' trend in Muslim history, which later turned into a powerful monarchy (Mawdudi, 1975). But they continued to fight against the enemies of Islam and obliged to respect Islamic Sharia. Even after the caliphate passed from the Umayyads to the Abbasids, power was mainly confined to the people of kinship. The descendants of the Prophet (peace be upon him) and by preserving his dress and memory, the Abbasid caliphs gained more loyalty and respect in the Muslim community. For various reasons, the Abbasid caliphs embellished the religious aspects of the caliphate and openly declared themselves to be adherents of Islamic law. To prove their loyalty and respect for Islam, most rulers associate Allah and religion at the end of their names. Such as: Muntasir B-Allah, Al Qahir B-Allah, Salah Al-Deen, Muhi Al Deen, etc. (Moten, 1996).

Although later caliphs ruled without reference to the Shari'a and practiced keeping Islamic ideology separate from their politics, at least outwardly they refrained from unruly behavior. Either way, the arguments of Muslim rulers to keep religion virtually separate from politics cannot be put forward. The Islamic position must be evaluated by its principles, not by the perverted activities of the practitioners. With the exception of the Umayyad Caliph Umar bin Abdul Aziz, almost all Muslim rulers were not obedient to God's law. They were more concerned with their personal convenience and comfort than with establishing justice among the people. By deviating from the law of Allah i.e. the Qur'an and Sunnah and immersing themselves in the worship of worldly pleasures, opportunities and instincts, the Islamic empire gradually descended, and ignorance,

superstition and new invention (bidy'at) overwhelmed the Islamic society. Eventually the Muslim nation fell behind in all aspects including political, social and religious. The final abolition of the Turkish Caliphate (literally) in 1924 marked the ending of a long history of Islamic heroism. Politically, in the context of the Muslim nation's catastrophe, three main currents emerged in the history of Muslim intellectuals. These are: the Sufi community, the thinkers and jurists (madhhabs) and the Ulema class (Moten,1996). Imam al-Ghazzali has beautifully presented the relationship between Islam and politics. According to him, religion and worldly power are like twin children. The goal of politics is the welfare of the people in this world and the ultimate happiness of the hereafter (Rosenthal, 1968). Like the Muslim political scientist Al-Mawardi, Ibn Khaldun, in defining the Khilafah, says that the Khilafah is an alternative to Muhammad (pbuh) for the rule of the world and the preservation of religion (Rosenthal, 1981).

6. Politics and Islam: The Muslim world Experience

There are about 1.9 billion Muslims in the world. The Muslim world is made up of 57 independent Muslim states. Muslim countries other than Turkey are mainly members of the Third World. Religion is an influential force in the Third World political movement. Islam has influenced politics in Muslim-majority countries. Although the rulers of Muslim states do not fully implement Islamic principles, they do not openly speak out against Islamic values. The last half of the last century has witnessed an Islamic renaissance. With Islamist parties in state power in several Muslim countries, there has been a great deal of research into Islamic politics in the West and in the East. In particular, the Islamic Revolution in Iran in 1979, the formation of a coalition government of Islamic parties to counter Russia's aggression in Afghanistan, and the subsequent establishment of a Taliban government became the subject of much discussion around the world. The Islamic Salvation Front, a religious party based in Algeria, was not allowed to run for office despite receiving more than 60 percent of the vote in free and fair elections. In 1990 Military junta seizes power with the direct help of superpowers (Naya Diganta, 2008). In Turkey, the only European Muslim state, Nazim Uddin Arbakan, one of the country's leading figures in Islamic politics, was democratically elected prime minister in 1996 but was forced to resign under military threats. In Muslim-majority countries, religion-based political parties operate as one of the major parties. The following are the names of Islamic groups in some Muslim countries: Hezb-e-Islami in Afghanistan, Al-Islah in Bahrain and Yemen, Ikhwanul Muslimeen in Egypt, Syria, Jordan, Hezbollah in Lebanon, Justice and Development

Party in Morocco, Sudanese Islamic Front, An-Nadah in Tunisia, the ruling AK Party, and Sadat Party in Turkey Jamaat and Jamiat-e-Islami in Pakistan are notable (Naya Diganta, 2008). Not only in Muslim-majority countries but also in Muslim-minority countries Islam-based political parties continue their activities. In Hindu-majority India, Muslim League, Jamiat-e-Ulamaye Islam, Jamaat-e-Islami Hind and other religious groups are continuing their activities. Pakistan has declared itself as an Islamic republic. In the African countries of Sudan, Nigeria, and Somalia, Islamist parties are playing a key role in government and opposition. In Bangladesh, the third largest Muslim state, Islamic parties have not been able to come to power directly or individually, but they have been able to establish themselves as a balance of power. In Indonesia, the largest Muslim state, Islamist groups are recognized as a socially and politically influential force. Although the monarchy was established in Saudi Arabia, social and criminal laws were established in the light of Islamic principles. The intellectual influence of the Muslim Brotherhood is very strong in the Muslim countries of the Middle East. Between 1930 and 1950, the Ikhwan emerged as the most powerful popular Islamist group in Egypt. Egypt's Jamal Abdel Nasser government banned the Ikhwan in the 1950s as a threat to the governments of Egypt and neighboring countries. But despite the ban, the Ikhwan continued its movement to establish an Islamic state in secret and under other names. Finally, in response to government repression, a small part of it launched a jihad to establish Islamic society, eliminating Western influence and other un-Islamic activities by creating "armed groups" (Haynes, 1993).

7. Islam and political organizations

Human beings are social creatures. They have to live in a society. The need for concerted efforts, from the family to the international level, is undeniable. The organization has reached a complex and well-organized stage in the present age by going through different stages. Organizations are pyramid-like structures that are formed to meet specific purposes. Organized effort is essential for achieving any objective and accomplishment of work. Political parties or organizations are an essential element in the political process. In order for a political party to carry out its ideals and programs, it has to go through a specific organizational process. The first political parties and political organizations in the modern sense were formed in different countries of Europe. In the aftermath of World War II, Christian political organizations with different names began to form in various countries in response to the secular tendencies of the socialist movement that began in Europe in the last half of the nineteenth century (Gragia, 1966).

Organization is a formally intended structure for the role of individuals or groups (Weihrich & Koontz, 1994). The necessity of a political party or organization is undeniable. Apart from strong and effective organizations, it is difficult for the government to work for the development and welfare of the people (Weiner, 1967).

The importance of living an organized life is very high in Islam. Muslims have been instructed to join the organization through the Holy Qur'an and Hadith. The instruction of the Holy Qur'an is: Hold fast to the rope of Allah (Islam) unitedly, it will not be torn apart (Al- Qur'an, 3: 103). Obey Allah, and obey the Messenger, and those of you who are in authority (Al- Qur'an, 4: 59). One of the key elements of organization is leadership. And Allah Ta'ala has instructed Muslims to adhere to the leadership. Allah's Messenger (pbuh) also gave clear instructions about living an organized life. It was narrated on the authority of Hazrat Haresh al-Ashari that the Prophet (pbuh) said: I am instructing you on five things. Allah has instructed me about these, which are: organization, listening to the leader's instructions, following the leader's instructions, emigrating and taking part in jihad in the way of Allah. The person who leaves the Islamic organization and moves away for a while, loosens the ropes of Islam from his neck until he returns to the organization. And whoever calls to ignorance is hellish (Jahiliah). The Companions asked, "O Messenger of Allah, if that person prays and fasts, is he still in Hell?" The Prophet (pbuh) said: If that person prays, fasts and considers himself a Muslim, then (he is hellish) (Mohammad, 1993).

A concerted effort is needed to achieve any goal. Allah sent His Prophet to make Deen, that is, Islam, victorious over all other religions (Al-Qur'an, 48: 28). Therefore, Allah Ta'ala has instructed the Muslims to live a united life and to carry out jihad (all-out effort) in the way of Allah in an organized manner. It would not have been possible to remain a Muslim during the lifetime of the Prophet if he had not joined *Al-Jamaa't* (the only Islamic party) under his leadership. In the absence of the Prophet the Muslim society under the leadership of *Khulafa al-Rashidin* conducted their political and social life. Even in the absence of the Sahaba, the activities of the Islamic party or organization in the Muslim society have been observed at all times. However, the existence of multiple Islamic organizations has been noticed at the same time. In the absence of the Prophet Muhammad (pbuh) there is no obligation for Al-Jamaat or the only Islamic organization.

On the basis of the Book of Allah, the Sunnah of the Prophet, and the consensus of the Companions, it is conclusively proved that there is no concept of unorganized life in the religion of Islam. Death without *Jamaat* (Organization) has been termed as death

of ignorance (Nizami, 2004). It is not possible to establish Islam fully without gaining state power.

A very small section of Muslims want to implement their programs through armed activities by adopting extremism. According to the principles and norms of Islam, the terrorist activities, suicide bombings and unjust killings are strictly prohibited. Islam has come to establish peace and welfare in the world. There is no place for militancy and terrorism in Islam. In the Holy Qur'an, Allah Ta'ala says, do not create chaos in the society. Allah does not like those who cause chaos. Allah says: He who kills one man, kills the whole of mankind (Al- Qur'an, 2:11).

Islam does not allow taking power through the use of force. The guidance of the Holy Qur'an and the approach shown by the Prophet is the correct method of Islam. Even if the terrorist activities are in the name of Islam, there is no scope to accept it as 'Islam'. 'Jihad' is an integral part of Islam. But 'Jihad' and militancy are not one. Militancy and terrorism have nothing in common with the purpose and method of jihad.

8. Islam and political development

Political development is one of the features of modern society. Pie (1965), Almond (1966), Binder (1971), Organsky (1965) and other Western social and political scientists have mentioned many criteria for the political development of developing countries. They also describe the obstacles that political development in these countries usually faces. Emphasis is placed on fulfilling the following phenomena and removing obstacles for political development. 1. Establishment of National Identity 2. Establishment of National Unity (National Integration) 3. People's participation in politics, 4. Legitimacy, 5. Solve the economic problems of the people, 6. Competitive party system, 7. Establishing control of civilian leadership over the military, 8. Secular politics, 9. Political dynamism,10. High rate of education etc. (Mohammad, 1993).

The difference between Islamic concepts and the definitions and characteristics of political development given by Western scholars is not quantitative, but qualitative. Islam considers the participation or opinion of the people in the political system as essential. Islam has declared it obligatory to establish legitimate authority and to obey the orders of the authority. One of the main principles of Islam is the system of zakat declared to solve the economic problems of the people. The Prophet (pbuh) declared the acquisition of knowledge as an essential part of Islam. Islam considers development as a whole. According to Islam, all kinds of development, including moral, spiritual,

social, political and economic, etc., are interrelated. Islam calls for the best use of God-given resources for the benefit of mankind. Islam is not against any development, but it must meet the standards of ethics (Mawdudi, 1979). Discussing the role of religion in democracy, Huntington, (Huntington, 1984) said that political culture as a part of the broader culture of a society is often based on religion. Huntington noted the direct relationship between democracy and Protestantism and the mixed relationship between Catholicism. However, he said that Islam is not conducive to democracy. But his statement is inconsistent with reality (Siddiqui, 2002). In many Muslim-majority countries around the world, democratic struggles have been waged and democratic governments have been established since the fall of the dictators. Democratic governments were established in Bangladesh in 1990 and in Indonesia in 2000 by ousting dictators through democratic movements. The Muslim-majority countries like Gambia and Senegal are leading the way in preserving democratic values (Hadenius, 1995)

From the above discussion, it is clear that religion is not an obstacle to political development. On the contrary, in most cases, religion plays a positive role in establishing national unity and solidarity, motivating followers to participate in politics and other elements of political development.

9. Conclusion

Islam is a complete way of life. It is not a religion like others, which is restricted to the intimate connection between God and man. Allah has perfected Islam through Muhammad (pbuh). Allah sent down all the necessary rules for the human race through Muhammad (pbuh). Qur'an and Hadith are the primary sources for understanding Islam. Islam cannot be properly understood through individual opinions. It is not reasonable to exclude the most important aspects of human life from the consideration of politics and religion. That is why the role of religion has been observed in almost all societies. As a complete way of life, Islam deals with the solution of problems in all aspects and categories of human life. Politics, an important aspect of human life, is not outside of Islam. Prophet Muhammad (pbuh) was not only a preacher in the narrow sense. He has also served as a political and social leader. The Islamic Caliphate played an important role in the course of history. But the indifference of Muslim rulers and the power-hungry of individuals have spread confusion about Islamic politics. Islamic teaching is to make every effort for the welfare of this world and the hereafter. It is not possible to establish and manage a welfare society and state without a fair and proper political system. Islam has precise and clear instructions for political system. In Islam

we find all the necessary instructions for building a welfare state. Politics, therefore, is not something distinct from Islam but rather an essential aspect of Islamic way of life.

References

Ahmad, K. (1979). Introduction to Abul A'la Mawdudi. *Towards Understanding Islam*, UK, pp. 10

Almond, G. (1966). "Political development: Approaches to theory and strategy" in John D. Montagomery and William J. Siffin eds. *Approaches to Development Politices, Administration and Change*. Mcgraw Hill Book Company. New York, pp. 16,

Al-Qur'an

Asad, M. (1961). *The principles of state and government in Islam, California*, pp. 2-4

Binder, L. (1971). "Crisis of political development". In L. Binder et. al, *Crisis and Sequences in Political Development*, Princeton University Press, New Jersey, p. 65

Chaudhury, K.C. (1978). *Role of religion in Indian politics*, Sundeep Prakashani, Delhi, p.1

Chowdhury, G.W. (1991). *Islam and the contemporary world*. Academic Publishers, Dhaka, p. 37

Coleman, J. S. (1971). The political systems of the developing areas. In G A. Almond and J. S. Coleman (eds). The politics of the Developing Areas New Jersey. Princeton University press, p. 537

Hedenius, A. (1995). *Democracy and development*, Cambridge University Press. p.120

Esposito, J. L. (1978). *Islam and politics*. Syracuse University Press: Syracuse, New York, p. 1

Gibb, H.A.R. (1955). *Mohammadanism*, The New American Library: New York, p-72

Gragia, A. de. (1966). *Political behavior*. New York: The Free Press, pp. 188 215,

Haynes, J. (1993). *Religion in third world politics*. Open University Press: Buckingham, p. 69

Hitti, P. K., (1962), *Islam and the West*. Van Nostrand Company Inc.: Princeton, P. 8.

Hossain, M.. M. (2007). Muslim world and Muslims under media aggression (Bengali), *Chhatra Sangbad*, July, P. 43

Hund, R. E. (1959). *The world's living religion*. New York.

Huntington, S. P. (1984). "Will more countries become democratic?" *Political Science Quaterly, 99(2),* PP. 207-209

Khaldun, I. (1981). *The muqaddimah: An introduction to history,* tr. F Rosenthal, ed, N. J. Dawood, Princeton, NJ. Princeton University Perss. P. 155,

Lambton, A.K.S. (1979). Islamic Political Thought. In Joseph Shachat and CE Bosworth (eds). *The legacy of Islam*. Oxford University Press, P. 404.

Majidi, N. H. (1997). *Islamic state and leadership*, (Bengali) Cultural Center of the Islamic Republic of Iran, Dhaka, P.18

Mawdudi, A.A. (1979). *The essence of Islamic culture* (Bengali). Modern Publication: Dhaka, P. 27

Mawdudi, S. A. A. (1975). *Khilafat wa mulakiat*. IdarahTarjuman al Quran: Laore.

Moten, A. R. (1996). *Political science: An Islamic perspective*. Macmillan Press Ltd. P. 19

Nizami, M. R. (2004). *Islamic movement and organization* (Bengali). Publication Division: JIB, P. 51

Organski, A.F.K. (1965). *The stages of political development*. New York, P. 7

Oxford Dictionary (1970). *London Oxford University Press*, P-1048.

Pye, L. W. P. (1965). Political culture and political development. In Lucian W Pye and Sidney Verba, eds. *Political culture and political development*. Princeton University press: New Jersey. P. 13

Rashid, M. A. (1982). Religion and politics: Pakistan and Bangladesh", *Social Monitor*, (Bengali) 6(September), p.39

Rosenthal, E.I. J. (1968). *Political thought in Medieval Islam: An introductory outline*. Cambridge University Press, P. 39

Sarwar, G. (1998). *Islam: Belief and teaching*. The Muslim Education Trust, P-13

Siddiqui, M. R. (2002) *Movement for Democratization in Bangladesh During the Ershad and Khaleda Goverments*, Ph.D Thesis, C.U, P.29

The Naya Diganta, (2008)

V.G. Afanasyev. (2017). *Marxian philosophy: A simple outline*. (Bengali), PP, 375-76

Weihrich, H. & Koontz, H. (1994). *Management: Global perspective*, McGraw-Hill International Editions, P. 244

Weiner, M. (1967). *Party building in a new nation: The Indian National Congress*. The University of Chicago press, Chicago, PP. 3-4.

Wright, R. (1988). *The Islamic resurgence: A new phase*.

Bangladesh Journal of Integrated Thoughts, 2023
DOI: 10.52805/bjit.v19i1.295

The Economic Contributions of the USA to Bangladesh: An Evaluation of Bilateral Relations Over 50 Years

Zobayer Ahmed[1], Mohammad Ahsan Habib[2] ,Sezanur Rahman Khan Opee[3]

Abstract

This study evaluates the bilateral relations between the USA and Bangladesh over the past 50 years, focusing on the USA's economic, humanitarian, and geopolitical contributions. The study utilizes secondary data and descriptive analysis, supported by quantitative research, to offer a comprehensive overview of this bilateral relationship. The USA has significantly influenced Bangladesh's economic development through foreign aid, FDI, and trade. It has also provided critical support during natural disasters and crises, including $6 billion in assistance since Bangladesh's independence. The importance of strong bilateral relations, particularly with global powers like the USA, cannot be overstated for sustaining Bangladesh's economic growth. This research fills a gap in the literature by thoroughly examining the USA's role in Bangladesh's economic development. The study is descriptive; future research could benefit from quantitative modelling.

Keywords: Bangladesh; USA; bilateral relations; FDI; economic contribution; humanitarian aid; geopolitical support.

1 *Department of Economics and Banking, International Islamic University Chittagong.*
2 *Department of Economics and Banking, International Islamic University Chittagong*
Email: ahsanrifaj352@gmail.com
3 *Department of Economics and Banking, International Islamic University Chittagong*

1.0 Introduction

The United States and Bangladesh have cultivated a strong partnership grounded in mutual economic and geopolitical interests. Since the USA officially recognized Bangladesh's independence on April 4, 1972, the bilateral relationship has flourished, marked by significant financial and political cooperation (Haque & Islam, 2014). The USA's early support, including a USD 300 million pledge, laid the foundation for enduring ties that have remained steadfast over the decades. This partnership is anchored in shared economic goals and broader security, humanitarian, and environmental concerns, making Bangladesh a vital regional partner for the USA (Harding, 2000; Gazi, 2021; U.S. Department of State, 2022).

Over the past 50 years, the USA has invested over eight billion dollars in Bangladesh, making it the largest recipient of U.S. assistance in Asia (U.S. Department of State, 2022). This support has been pivotal in promoting sustainable agriculture, enhancing food security, modernizing small-scale farming, and strengthening the trade and business environment. Additionally, the USA has been instrumental in addressing climate change, conserving biodiversity, improving public health and education, and promoting democratic institutions and labor rights (Wright & Winters, 2010). The USA's role has also extended to providing crucial support during crises, such as the Rohingya refugee situation and the COVID-19 pandemic.

The positive impact of international relations on economic development is well-documented (Lavenex & Kunz, 2008). These relationships facilitate trade, tourism, and immigration, contributing to the economic transformation of countries like Bangladesh, which has evolved from an agriculture-based economy to a more diversified, globally integrated economy (Rasul & Thapa, 2004). The USA's economic engagement with Bangladesh, including foreign direct investment (FDI), remittance inflows, and trade, has been a cornerstone of this transformation. In 2021, Bangladesh's exports to the USA amounted to $8.3 billion, and the USA emerged as the largest contributor of FDI, with $4.3 billion, representing 20% of Bangladesh's total FDI (FDI).

Given this context, it is essential to explore the extent and significance of the USA's contributions to Bangladesh's economy. This research aims to uncover the economic dynamics of the USA-Bangladesh relationship, providing valuable insights for policymakers on strengthening bilateral ties. This study comprehensively explains the economic interdependence between the two nations by examining factors such as FDI, foreign aid, remittance inflows, and trade. The selection of these countries is

driven by their long-standing political connections and the USA's consistent support for Bangladesh during critical moments, including natural disasters and pandemics. The research objectives of this study are the following:

- To analyze the contributions of FDI, remittances, foreign aid, and trade between the USA and Bangladesh.
- To provide a historical overview of the bilateral relationship between these two nations.

This study contributes to the existing literature by filling a gap in analyzing the USA's economic contributions to Bangladesh. It evaluates the two countries' FDI, foreign aid, remittance, and trade dynamics.

The rest of the paper is structured as follows: The next section reviews the relevant literature on the topic, followed by a discussion of the methodology and data used in the study. Subsequent sections present the findings and analysis, culminating in discussing the implications and conclusions drawn from the research.

2.0 Literature Review and theoretical framework

The debate surrounding the shifting global economic power from the United States to China is ongoing, yet the USA's contributions to developing countries, including Bangladesh, remain significant (Casetti, 2003). Bangladesh's economic reliance on developed nations, particularly the USA, for foreign direct investment (FDI), remittances, and other forms of aid is well-established (Chowdhury, 2011; Hasan, 2011; Istiak, 2012)). The diplomatic relationship between the USA and Bangladesh dates back to Bangladesh's independence and has fostered a supportive alliance with significant economic implications (Mostafiz, 2017).

Previous research has primarily focused on specific aspects of the USA-Bangladesh relationship, particularly regarding FDI. The USA has consistently been a key source of FDI for Bangladesh, driven by market size, growth potential, and economic freedom (Mostafiz, 2017). However, it is crucial to note that while FDI is a critical component, it is not the sole determinant of the economic relationship. To fully understand the financial ties between the two nations, it is essential to consider other factors, such as foreign aid and remittance inflows, which also play a significant role.

This study draws on dependency theory to understand the economic relationship between the USA and Bangladesh. This framework remains vital for analyzing global economic inequalities despite its diminished presence in mainstream discourse since the

late 1970s (Kvangraven, 2021). This theory perspective provides a critical lens through which to examine the economic ties between developed and developing nations, such as the USA and Bangladesh.

In the context of the USA and Bangladesh, institutional theory offers a robust framework for analyzing the economic ties between nations. This theory posits that formal and informal institutions are critical in shaping economic relationships and interactions between countries (North, 2016; Griffith & Yalcinkaya, 2023). In the case of USA-Bangladesh relations, historical and diplomatic ties have been instrumental in establishing the foundation for economic cooperation. The formal agreements and policies that have emerged from these ties underscore the influence of institutional structures on economic exchanges (Tashtamirov, 2023). Therefore, the USA's economic contributions to Bangladesh can be understood as a product of formal institutional arrangements, like trade agreements, and the informal networks that have developed over time (Zheng et al., 2017). These institutional dynamics have been pivotal in shaping the trajectory of economic cooperation between the two nations.

Prior studies have mostly focused on certain elements of the economic relationship between the United States and Bangladesh, particularly on Foreign Direct Investment (FDI). The United States has consistently been a significant provider of Foreign Direct Investment (FDI) for Bangladesh, mostly due to its large market size, potential for expansion, and economic independence. According to Mostafa (2020), the investment made by the USA is greatly influenced by these beneficial conditions, which are in line with Dunning's FDI Theory. This theory suggests that nations with advantageous market conditions attract significant foreign investment (Ali et al., 2015). Multiple studies have provided evidence supporting the hypothesis that a positive relationship exists between foreign direct investment (FDI) and economic growth in Bangladesh. These studies have demonstrated that FDI contributes to developing the country's gross domestic product (GDP) by attracting more capital and facilitating the transfer of knowledge (Rahman, 2012; Rajib & Rahman, 2020) Foreign Direct Investment (FDI.

The role of remittances in Bangladesh's economy is further underscored by their substantial share in total remittance inflows, with the USA being a major contributor. This inflow has been crucial for the Bangladeshi economy, as remittances support household consumption and contribute to national savings and investment, fostering economic stability and growth. Studies by Das and Chowdhury (2019) reinforce this

notion, indicating that remittances positively correlate with Bangladesh's economic growth and financial development. Despite their importance, the role of remittances in the broader USA-Bangladesh economic relationship has yet to be explored, especially regarding their long-term impact on Bangladesh's financial stability and growth. Addressing this gap is one of the key objectives of this study.

Additionally, the role of trade, particularly the import-export balance, is critical in strengthening Bangladesh's foreign exchange reserves. However, the potential impact of trade within the USA-Bangladesh economic relationship has yet to be thoroughly examined. Given Bangladesh's ongoing efforts to bolster its reserves, it is essential to evaluate the USA's role in this context thoroughly. The existing literature has yet to fully assess how trade interactions between these two nations influence Bangladesh's economic resilience, representing another significant gap that this research aims to fill. By situating this study within relevant economic theories and identifying gaps in the current literature, this research seeks to provide a more holistic understanding of the USA-Bangladesh economic relationship. The findings from this study will contribute to academic discourse and offer valuable insights for policymakers in both nations.

3.0 Methodology

This study utilizes a mixed-methods approach, combining quantitative and qualitative analysis to thoroughly assess the economic contributions of the United States to Bangladesh during the last five decades. The research primarily relies on secondary data from reputable governmental and non-governmental sources such as the Bangladesh Bureau of Statistics, the U.S. Department of State, and the Bangladesh Economic Review. The focus is on essential economic indicators, including Foreign Direct Investment (FDI), foreign aid, remittance inflows, and import-export figures. The quantitative data were analyzed to identify temporal trends and patterns. The qualitative data, obtained through content analysis of policy documents, speeches, and reports, were thematically analyzed to explore the broader geopolitical implications and socio-economic impacts. Data triangulation was utilized to improve the accuracy and dependability of the results, which involved cross-checking information from various reliable sources. The study's assessment is thorough but limited by its use of secondary data, which may only partially capture the subtle effects of U.S. contributions. This suggests that future research should include primary data to strengthen the findings.

4.0 Findings

4.1 Historical analysis of the economic relationship between the USA-Bangladesh

The United States has been one of Bangladesh's most significant development allies since its independence. The United States formally recognized the newly independent nation on April 4, 1972, and pledged $300 million in aid. The United States gave strategic support to West Pakistan to postpone the liberation of Bangladesh, while the Soviet Axis supported East Pakistan (modern-day Bangladesh). The freedom and fears of Soviet influence led to a policy shift, and in 1972, the United States recognized the newly independent country (Nair, 2008). Because Bangladesh is a democratic nation, the United States has continued to provide financial assistance to Bangladesh in the years following the end of the Cold War. In addition, the United States has absolved Bangladesh of its 260 million dollar debt (Vaughn et al., 2017). In 1991, Bangladesh was given a large amount of assistance for cyclone relief as part of an operation called "Operation Sea Angel" (Reliefweb, 2008).

Exports to the United States are Bangladesh's major market. In 2014, bilateral trade was worth $6 billion. Bangladesh is also a major source of foreign direct investment from the United States. The operations of Chevron, which generates half of Bangladesh's natural gas, are the largest American investment in the country. Agricultural items (soybeans, cotton, wheat, dairy), airplanes, machinery, engines, and iron-and-steel products are the principal exports of the United States to Bangladesh. Toys, games, athletic items, shrimp and prawns, and agricultural products are some Bangladeshi goods the United States buys from Bangladesh.

Since gaining independence in 1971, Bangladesh has made enormous strides. It has made considerable progress in empowering women, reducing infant mortality, and raising the literacy rate dramatically. Until recently, Bangladesh was one of the world's most dynamic economies. The country's GDP expanded at an annual rate of 8.0% in 2019. The demographic dividend, stable macroeconomic conditions, and high garment exports have all contributed to its rapid rise. Bangladesh's socio-economic development has been greatly aided by the United States, which has sent more than $7 billion in aid since 1971.

A shift from a predominantly agricultural economy to one with the ability to participate in global supply chains has taken place in Bangladesh over the past half-century. This market offers great potential for American companies, our allies, and partners because of its impressive growth and willingness to accept private sector investment. Bangladesh's economy has risen more than 6% annually for the past two

decades. In 2021, the United States would import $8.3 billion of Bangladeshi goods. In 2021, the United States will be the leading source of Foreign Direct Investment (FDI) in Bangladesh. As of 2021, US corporations have invested $4.3 billion in Bangladesh, which accounts for 20% of the country's entire FDI stock. These investments include natural gas production, banking and insurance, and electricity generation. The transportation and infrastructure industries also benefit from the high-quality items made in the United States, such as aircraft, trains, power generation turbines, and dredging equipment. The U.S.-Bangladesh Business Council in 2021 further demonstrates the strengthening of commercial connections between the two countries.

The COVID-19 pandemic has expanded inequality in Bangladesh, which is still dealing with the Rohingya refugee crisis and vaccination issues. The United States can help Bangladesh recover from the COVID-19 disaster while also encouraging the country's long-term growth and development. Through the United States Agency for International Development (USAID), the United States government has announced an additional $25 million in urgent COVID-19 assistance to help Bangladesh provide life-saving medical and oxygen supplies as well as cold chain equipment to store, transport and administer vaccines safely (Reliefweb, 2021). This assistance is part of the COVID-19 response. This new assistance from the United States has helped Bangladesh expand vaccinations to people throughout the country, enabling health workers to treat critically ill patients more effectively and enhancing the quality of care provided in health facilities. In addition, the United States has donated vaccines to the country (TBS, 2021).

4.2 Foreign Direct Investment (FDI)

These days, the topic of direct investments made by foreign companies is receiving a greater amount of attention both on the national and international levels (Denisia, 2010). It plays an important role in any economy, especially in developing countries. The asset package that multinational corporations (MNCs) bring to the table with their investments is one of the primary reasons why developing nations value foreign direct investment (FDI) so highly (Agosin & Machado, 2005). Foreign direct investment (FDI) plays a very significant part in Bangladesh's ability to achieve the anticipated economic growth level

The American market in Bangladesh is significant and continues to expand, making it an attractive location for business and financial investments (Islam, 2014).

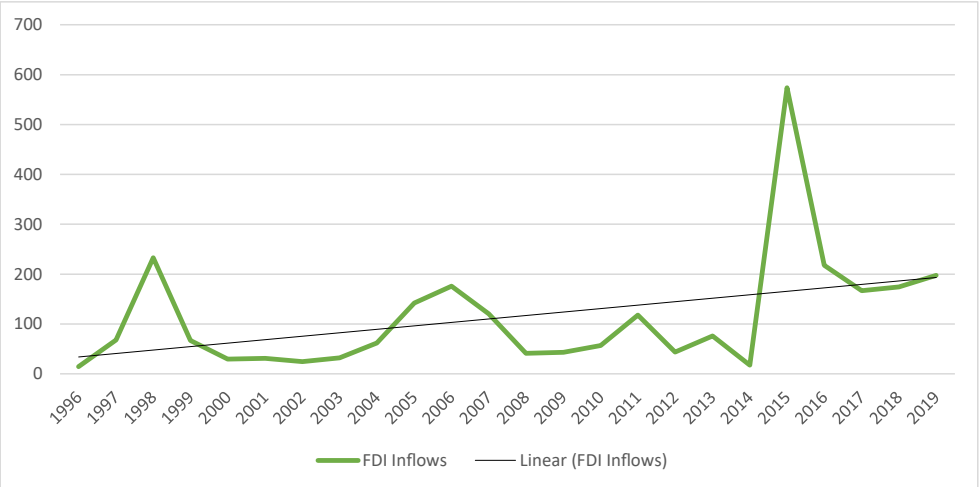


Figure 1: FDI Inflows in Bangladesh by the USA

Figure 1 above signifies the economic contribution of the USA by giving FDI. It shows the time series data of FDI from 1996 to 2019. We can see here that the United States has been supplying this to Bangladesh for some time and has always played a vital part in the country's economic development. From 1996 to 1997, the FDI inflows were 14.39 million USD and 67.64 million USD. It increased several times in 1998 to 232.9 million USD. FDI inflows also declined slightly in subsequent years. Since 2003, there has been a steady rise in FDI inflows from the USA; in 2006, it was 175.72 million USD. FDI inflows increase for several years; when it decreases, it decreases for several years. After 1996, the lowest inflow was seen in 2014, 17.34 million USD. However, the USA's highest FDI in the History of Bangladesh was recorded in 2015 at 573.77 million USD. This is the highest FDI in a year from the USA to Bangladesh. A fall in FDI was seen again in 2016 but was still higher than the previously fallen phrases. After 2017, a steady rise is seen again.

4.3 Foreign aid and grants

Foreign aid, which can also be referred to as development assistance, development aid, or simply aid, is a method by which economically and socially advanced nations assist financially and socially developing nations. Bangladesh needs foreign aid in large numbers even though it is moving from least developed to developing countries (Lancaster, 2015).

Over the past 50 years, the United States has invested over $8 billion in Bangladesh, which is currently the greatest receiver of American aid in Asia. The United States assists

developing countries in various ways, including promoting sustainable agriculture and food security, modernizing small-scale farming, bolstering the business and trade environment, coping with climate change, preserving biodiversity, and enhancing public health and education.

For humanitarian aid to refugees and host populations, the United States has been the top donor to the Rohingya refugee crisis response. When the time is right, the United States will assist Bangladesh and the Rohingya to ensure the safe, voluntary, dignified, and long-term repatriation of Rohingya refugees.

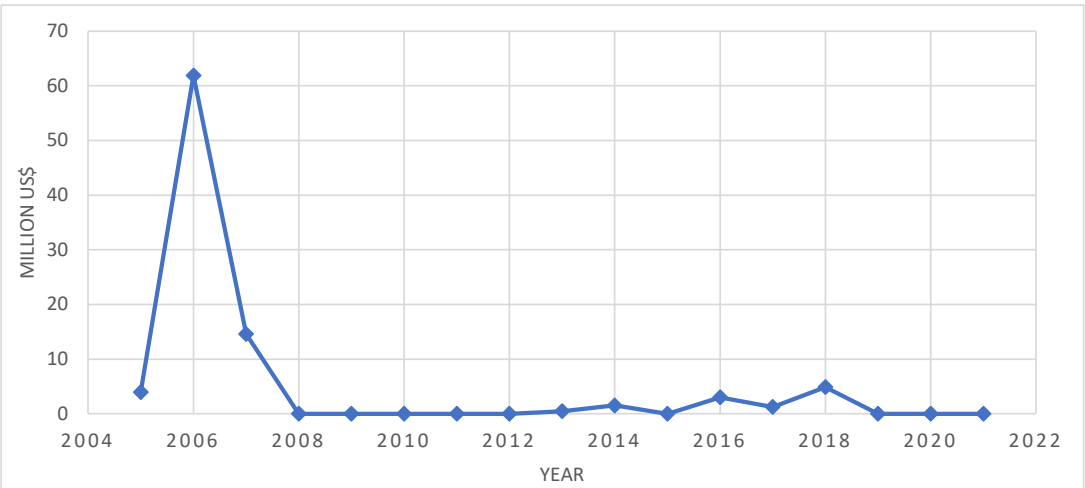


Figure 2: Foreign Aid from the USA

Source: (Bangladesh Economic Review, 2024)

The above (Figure-2) line shows the trend of foreign aid that the USA gives to Bangladesh. A foreign assistance program is an international transfer of resources from a government or an international organization to a recipient country or its population. Assistance might be financial, military, or humanitarian. As a political tool, a government can use foreign aid to achieve diplomatic recognition, acquire respect for its participation in international institutions, or increase the access of its diplomats to foreign countries.

The USA gave Bangladesh the highest foreign aid, 61.91 million USD 2006. However, assistance from the USA gradually declined in the following years. From 2008 to 2012, Bangladesh did not receive any foreign aid from the USA directly. 2014 Bangladesh received 1.53 million USD; in 2018, it was 4.88 million USD. Notably, in 2006, the USA gave Bangladesh the Highest amount of foreign aid.

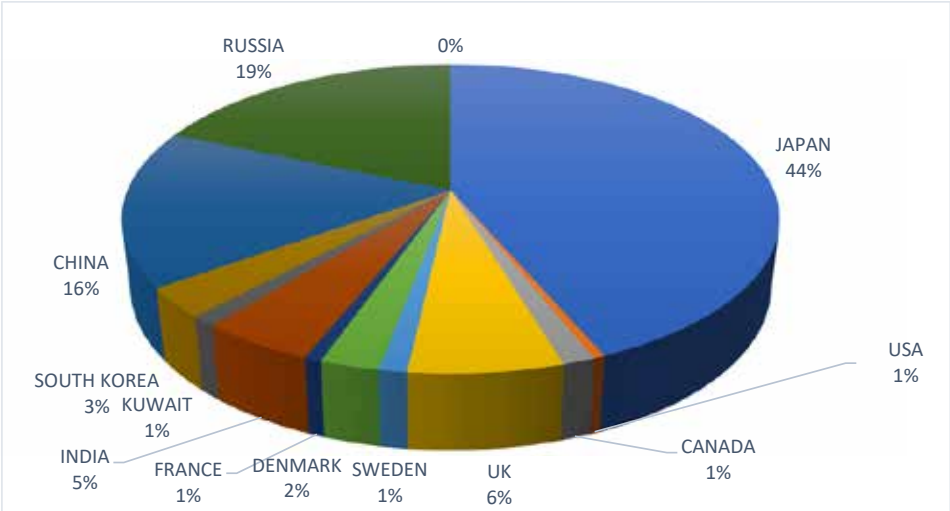


Figure 3: Foreign Aid inflows in the last 15 years by countries

Source: (Bangladesh Economic Review, 2024)

Foreign aid influxes from various countries during the previous 15 years are depicted in the pie chart (Figure 3) above. Bangladesh receives aid from countries with strong political and economic ties. A large chunk of this graph is dedicated to Japan. In the last 15 years, Japan has donated 8473.17 million dollars in foreign aid (FY2005-06 to FY2020-2021). Japan provided the most assistance to Bangladesh during the COVID-19 pandemic. Amounts for 2019-20 and 2020-21 were 1692.91 million and 973.22 million USD, respectively. China and Russia, two of the world's wealthiest nations, contributed 16 percent and 19 percent to global foreign aid during the previous 15 years. In the last 15 years, the United States has provided just a minor amount of direct foreign assistance to Bangladesh.

4.3 International Trade

Bangladesh is one of the most important trade partners of the United States. Roughly 19–20 percent of Bangladesh's exports are headed for the United States. In 2021, the United States and Bangladesh engaged in more than $10 billion worth of mutually beneficial trade. However, when viewed from the perspective of the United States, Bangladesh is a relatively minor commercial partner. Bangladesh was the United States' 46th largest trading partner in 2020.

Most of Bangladesh's exports consist of woven clothing, knit clothing, assorted textiles, caps, headgear, footwear, tobacco, snack foods, furniture, ceramic ware, toys, plastic items, artificial flowers, etc. Most of Bangladesh's imports include raw cotton,

chemicals, machinery and equipment, pharmaceuticals, aircraft, electrical equipment, iron and steel, etc.

In recent years, Bangladesh has been able to successfully penetrate the United States garment market despite the hefty import taxes that are in place in that country. It is estimated that readymade clothes account for between 87 and 88 percent of Bangladesh's exports to the United States. The overall value of Bangladesh's garment product exports to the United States was $4.29 billion in 2010 and is projected to reach approximately $7.30 billion by 2021 (Source: BGMEA). The United States is Bangladesh's third largest market for garments imported from Bangladesh.

Bangladesh's readymade garment (RMG) industry now boasts 155 green factories with the Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) accreditation from the US Green Building Council (USGBC), the highest level of certification available anywhere in the world. Seven of the world's top ten LEED-certified factories are in Bangladesh.

The rise in wages in China and improved safety in the readymade garment industry over the past few years have increased buyers' confidence in Bangladesh apparel. As a result, buyers in the United States increasingly lean toward Bangladesh as a source of merchandise. Bangladesh is a source of low-cost but high-quality goods in the garment industry, and companies operating in the United States can take advantage of this.

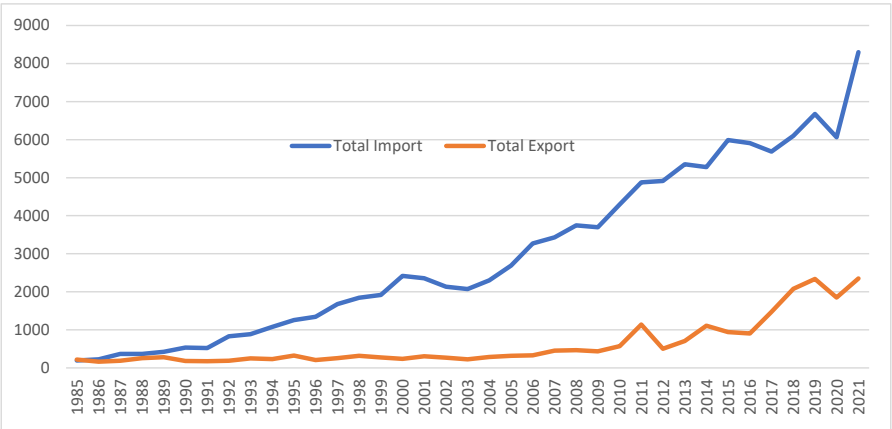


Figure 4: Import-Export of the USA with Bangladesh

The line chart in Figure 4 shows the USA's Bangladesh imports and exports. It is noteworthy that the USA imports a large amount from Bangladesh. For Bangladesh, this is a major source of revenue. Since 1985, the amount of imports from Bangladesh has gradually increased. Although there is a slight decline, it is seen to grow again after some time. Notably, in 2021, the USA imported the highest amount of goods

and services from Bangladesh, which is 8299.45 million USD. It is the highest for Bangladesh to earn revenue by export from the USA in its trade history. Since 2021 was the post-COVID-19 pandemic, it has helped Bangladesh survive and rebuild the economy. Besides, FDI was highest in 2015, and imports from Bangladesh did not decrease. It increased in 2015 compared to 2014. So, in that phrase, Bangladesh generated a winsome amount of US currency.

This line chart also shows the USA's exports to Bangladesh. The USA's exports to Bangladesh have steadily increased over the years. However, the striking point is that the gap between the import and export lines has become larger over the years. The USA imports several times more than what it exports. Bangladesh's highest exports are seen in 2019 and 2021, which are close to each other. However, the imports are much higher than that.

This shows that Bangladesh benefits greatly from the import-export trade between Bangladesh and the USA.

4.4 Remittance and skilled migration

It is feasible to describe remittances as the portion of a migrant worker's earnings that is sent back to the country of the worker's birth from where the worker is employed. This definition is one way to think about remittances. Remittances are seen as a stable source of cash in less developed countries, where they play an important source of income for households and play a substantial role overall (Alfieri, 2006).

According to the BB's latest remittance statement, Bangladesh received the most remittances from the United States in March, at USD 308.82 million.

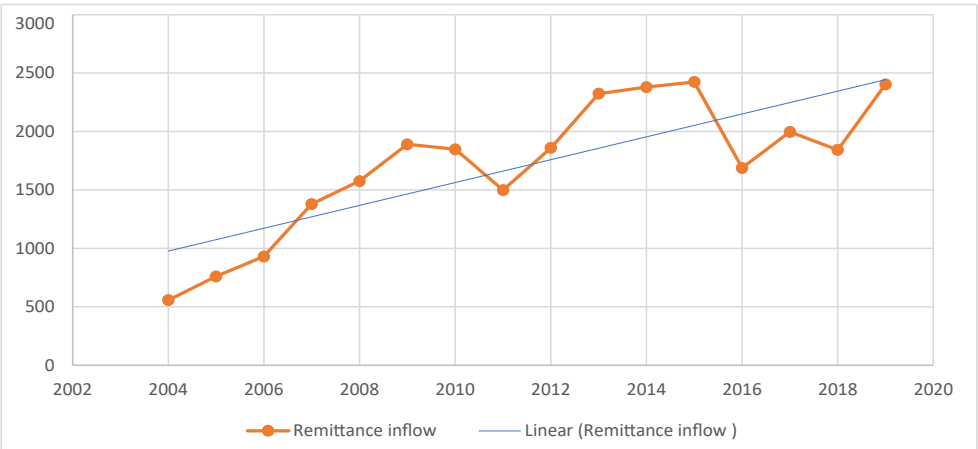


Figure 5: Remittance inflow from the USA Source: (World Bank, 2023)

According to the graph, remittances from the United States are on the rise. Even though remittance inflow may fall for a few years, it will eventually climb again. The chart also shows the remittance inflow from the USA from 2004 to 2019.

The remittance inflow, which was 55 7.21 million USD in 2004, has become 2403.4 million USD in 2019. The inflow continuously increased from 2004 to 2009 without any decline. It was 1890.31 million USD in 2009, then a slight decline in 2010. In 2011, a notable decline was seen, which was 1498.46 million USD. Remittances fell sharply in the first nine months of FY11 to around 4%, compared to the 19% growth in the previous year. This is because of a decrease in the net outflow of migrant workers.

However, the inflow increased until 2015, when the amount was 2424.32 million USD. Another notable decline was seen in 2016 when the amount was 1688.86 million USD. Afterward, the remittance inflows increased yearly. In 2019, the remittance amount from the USA became 2403.4 million USD.

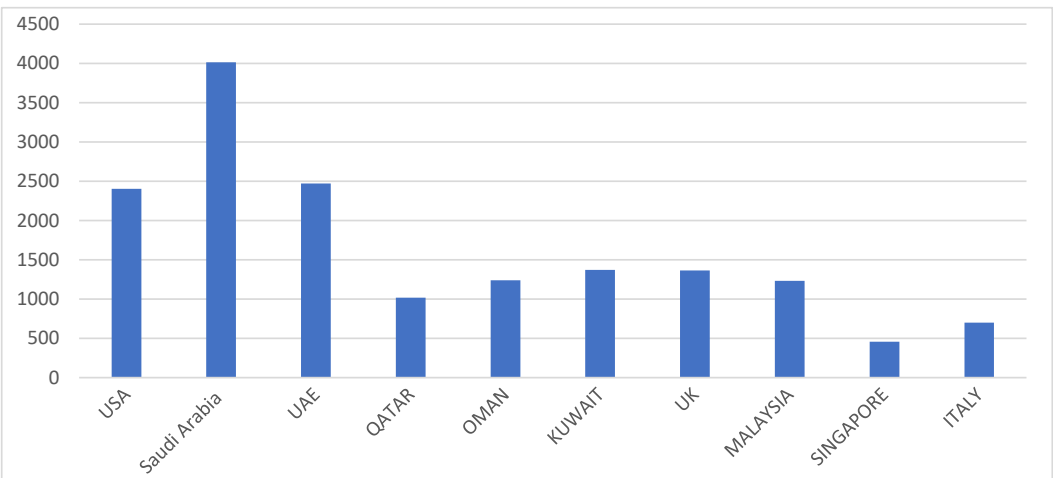


Figure 6: Remittances inflow in FY2019-20

SOURCE: (Bangladesh Bank, 2020)

The above graph (Figure-6) shows the Remittances inflow before the COVID-19 pandemic started. In FY2019-20, Saudi Arabia had the highest remittance inflow, with 4015.16 million USD.

In this chart, the USA shows the third most remittance inflowed country for Bangladesh, which was 2403.40 million USD. There is a slight tendency for Bangladeshi workers to work in Middle-East countries. After that, the USA will have the highest number of remittance providers in FY2019-20.

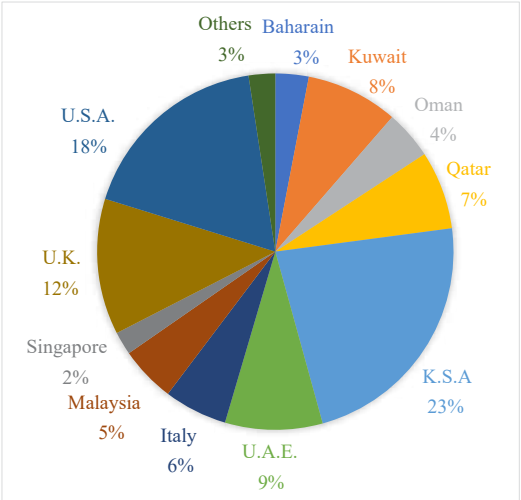


Figure 7: Remittance inflow in 2022(Jan-May)

Recently, the USA has still been one of Bangladesh's remittance providers. In this Post-Pandemic situation, remittance is one of the essential factors for countries like Bangladesh. Alongside Middle-East countries, the USA is playing a significant role in Bangladesh. Providing 18% of the remittance in 2022(Jan-May), the USA is the Second highest nation to benefit Bangladesh.

4.5 Contributions to Human Rights and Democracy in Bangladesh

Table-1: Contributions to Human Rights and Democracy in Bangladesh

Year	USAID Funding for Democracy and Governance (Million USD)	Key Programs and Initiatives	Human Rights Focus
1972-1980	120	Support for initial democratic institutions and civil society post-independence.	Basic human rights education and awareness.
1981-1990	250	Strengthening of political parties, support for free elections, and civil society enhancement.	Support for free speech, election monitoring, and independent media.

1991-2000	375	Focus on human rights, women's leadership, and labor rights, combating trafficking.	Women's rights, child labor eradication, and anti-trafficking initiatives.
2001-2010	500	Furthering good governance, legal reforms, rule of law, and civil society engagement.	Rule of law, human rights advocacy, and legal reforms.
2011-2020	625	Support for marginalized communities, gender equality, and anti-corruption efforts.	Support for LGBTQI+ rights, labor rights, and anti-corruption measures.
2021-2023	300	Digital democracy, combating transnational corruption, and support for local governance.	Digital rights, combating digital repression, and support for human rights defenders.

Authors compile data sourced from multiple reports.

Over the past five decades, U.S. funding for democracy and governance in Bangladesh has evolved significantly, reflecting shifting priorities in response to Bangladesh's political development. The 1972-1980 focused on building democratic institutions and basic human rights awareness. In the 1980s, the emphasis shifted to strengthening political parties and civil society, focusing on free speech and election integrity.

The 1990s expanded support to include women's leadership and labor rights, while the 2000s emphasized governance reforms and the rule of law. The peak funding during 2011-2020 prioritized marginalized communities, gender equality, and anti-corruption efforts. However, the recent decline in 2021-2023 indicates a strategic pivot towards digital democracy and combating transnational corruption.

Table-1: Detailed Financial Breakdown of US Contributions

Year	Democracy and Governance Programs (Million (USD	Human Rights Initiatives (Million USD	Civil Society Support (Million USD	Anti-Corruption Efforts (Million (USD
1972-1980	40	30	30	20

1981-1990	80	60	60	50
1991-2000	120	90	90	75
2001-2010	160	120	120	100
2011-2020	200	150	150	125
2021-2023	100	75	75	50

Authors compilation data sourced from multiple reports

Over five decades, U.S. funding in Bangladesh has strategically evolved to address changing priorities. Initial investments (1972-1980) were balanced across democracy, human rights, civil society, and anti-corruption, laying foundational structures.

The 1980s and 1990s saw increased support, particularly in human rights and civil society, reflecting global democratization efforts. The post-9/11 era (2001-2010) marked a significant funding surge for governance and legal reforms as part of counterterrorism strategies.

Funding peaked in 2011-2020, emphasizing marginalized communities, gender equality, and anti-corruption. The recent decline (2021-2023) indicates a shift towards digital democracy and transnational corruption, aligning with current geopolitical trends. This trajectory underscores the U.S.'s adaptive approach to supporting Bangladesh's democratic development and governance over the past 50 years.

The chart "Trends in U.S. Funding for Democracy and Human Rights in Bangladesh (1972-2023)" highlights significant shifts in U.S. financial contributions over five decades. The data shows a consistent increase in funding until 2020, with Democracy and Governance Programs receiving the most substantial support, particularly after 9/11. This reflects U.S. priorities in promoting stability and countering extremism in the region.

Human Rights Initiatives and Civil Society Support also saw substantial growth, aligning with global efforts to strengthen institutional capacities and empower marginalized communities. Anti-corruption funding, while smaller, increased steadily, indicating U.S. recognition of corruption as a barrier to effective governance.

The sharp decline in funding during 2021-2023 likely reflects shifting U.S. priorities due to the COVID-19 pandemic and the strategic focus on countering China's influence in the Indo-Pacific. This reduction raises concerns about the future of U.S.-Bangladesh relations and the sustainability of earlier governance and human rights investments.

5.0 Implications and Suggestions for Future Research

The research findings have significant practical and managerial consequences, especially for policymakers, business executives, and international relations strategists. The USA's proven positive economic impact on Bangladesh in the last fifty years highlights the need to preserve and enhance bilateral relations. Continued collaboration is crucial for achieving sustained economic growth and development in Bangladesh. It can facilitate technological transfers, strengthen trade terms, and increase foreign direct investment (FDI) inflows.

From a managerial standpoint, this study's findings can provide guidance to company executives in Bangladesh on how to more effectively align their strategy with the changing dynamics of US-Bangladesh economic relations. Companies should capitalize on the advantages of international collaborations and pursue new prospects emerging from bilateral agreements, particularly in industries with significant US investment and expertise. This also necessitates a focus on enhancing local companies' capabilities to satisfy international partners' expectations, optimizing the advantages of foreign investment.

Additionally, the study emphasizes the need for policymakers in Bangladesh to prioritize establishing an environment capable of attracting and maintaining investments from the United States. This encompasses the provision of advantageous economic policies and the guarantee of political stability, transparency, and compliance with international norms. These endeavors will be crucial in improving Bangladesh's global competitiveness, guaranteeing that the economic contributions of foreign allies, including the USA, are completely achieved and maintained.

It is possible to recognize the United States's contribution, but it needs to be investigated in greater depth. Positive international ties facilitate the development of prosperous economic policies between nations. People have more opportunities to improve their lives due to international relations, which stimulates travel for business purposes, tourism, and immigration. It is possible to research on a much larger scale, which is not possible now due to a lack of data. Also, this research suggests that the researchers should analyze the relation with more quantitative perspectives. Along with the USA, further studies can be conducted on the economic contributions of other economic superpowers worldwide, and the significance of new policies and changes can be identified.

6.0 Policy Recommendations and Conclusion

Based on the research findings, it is crucial for policymakers in Bangladesh to strategically strengthen and expand the economic ties with the United States. This can be accomplished by adopting a dual approach emphasizing macroeconomic and sector-specific solutions. At the macroeconomic level, policymakers should actively participate in negotiating comprehensive trade agreements that not only guarantee beneficial economic advantages but also foster long-term stability and resilience in bilateral trade ties. These agreements should be crafted to represent current global trade dynamics accurately and include provisions that tackle new economic concerns.

It is advisable to create focused investment promotion plans to attract investments from the United States in areas with high development potential, such as technology, renewable energy, and manufacturing. This requires the creation of a regulatory framework that is clear, consistent, and in line with global standards, hence minimizing obstacles for prospective participants and increasing trust from investors. Moreover, it is crucial to implement legislative measures that promote innovation and strengthen the ability of the local economy to absorb new ideas and technologies. Integration of Bangladesh into global economic networks can be accomplished by investing in education, research and development, and infrastructure, all of which are crucial. By establishing a strong and diverse system that fosters creativity and the development of skills, Bangladesh may not only attract increased levels of investment from the United States but also guarantee that these investments significantly and positively impact the country's long-term economic growth.

The study investigates the bilateral economic relationship between the USA and Bangladesh. It also verifies the USA's financial contribution to Bangladesh regarding Foreign AID, FDI, Remittance inflows, and Import-Export trade-offs. The study reveals that the USA contributed to Bangladesh's economy by giving FDI. A considerable amount of FDI inflows in 2015, which was 573.77 million USD. It is the highest amount of FDI received from the USA annually. In the year after the election in 2014 in Bangladesh, this amount surely helped Bangladesh expand economically. However, further studies may be done on the reasons behind this notable rise in FDI that year. This study also shows the direct contribution of the USA to foreign aid, which is at a lower level compared to other countries like Japan, Russia, and China in the last 15 years. Some questions arise in this segment; Bangladesh expects to receive much foreign aid from her ally because the USA is one of the economically strong countries. This paper

is highly focused on the import-export between the two countries, as Bangladesh's cash reserve expects more USD. This paper notes that the import-export trade-off between the USA and Bangladesh benefits Bangladesh. The USA imports several times, and then it exports to Bangladesh. Thus, Bangladesh receives a high amount of USD yearly, with an increasing trend. Also, during the pandemic, it did not change. The import-export trend gap is seen to be increasing every year. This signifies the importance of the friendly relationship between the USA and Bangladesh. Bangladesh receives remittances, which are a financial weapon for its survival. The USA is the third country inflowed by remittance in FY2019-20 and the second highest remittance provider in 2022 (Jan-May). In the post-pandemic condition, these remittance inflows are one of Bangladesh's most significant resources. Before the pandemic, the USA played an important role in this segment. The United States' economic impact on Bangladesh is substantial and cannot be ignored. To keep the wheels of the economy turning, it is necessary to strengthen diplomatic and commercial relations with the world's economic superpowers. To achieve this goal, it is essential to emphasize the economic significance of the cordial ties between certain nations and others.

References

Agosin, M. R., & Machado, R. (2005). Foreign investment in developing countries: Does it crowd in domestic investment? *Oxford Development Studies*, *33*(2), 149–162. https://doi.org/10.1080/13600810500137749

Alfieri, A. and H. ivo. (2006). DEFINITION OF REMITTANCES. In *United Nations Statistics Division* (Vol. 14, Issue May). www.NRHArural.org

Ali, S., Rukunujjaman, M., & Alam, K. J. (2015). An Empirical Analysis of Foreign Direct Investment and Economic Growth in Bangladesh. *International Journal of Business and Economics Research*, *4*(1), 1. https://doi.org/10.11648/j.ijber.20150401.11

Bangladesh Bank. (2020). *Quarterly Report on Remittance Inflows Migration and Inflow of Remittances : July-September* (Issue September). https://www.bb.org.bd/pub/quaterly/remittance_earnings/jul-sep2020.pdf

Casetti, E. (2003). Power Shifts and Economic Development: When Will China Overtake the USA? *Journal of Peace Research*, *40*(6), 661–675. https://doi.org/10.1177/00223433030406003

Chowdhury, M. B. (2011). Remittances flow and financial development in Bangladesh. *Economic Modelling*, *28*(6), 2600–2608. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2011.07.013

Das, A., & Chowdhury, M. (2019). Macroeconomic impacts of remittances in Bangladesh: The role of reverse flows. *Economic Notes*, *48*(3). https://doi.org/10.1111/ecno.12139

Denisia, V. (2010). Foreign Direct Investment Theories: An Overview of the Main FDI Theories. *European Journal of Interdisciplinary Studies*, *2*(2), 104–110.

Gazi, M. A. I. (2021). Foreign Trade; An Analysis of Bilateral Trade between Bangladesh and China. *International Journal of Information, Business and Management*, *13*(1), 93–106.https://www.researchgate.net/publication/349173766

Griffith, D. A., & Yalcinkaya, G. (2023). The power of institutions on international marketing: reflections on the COVID-19 pandemic can inform international marketing activities. *International Marketing Review*, *40*(5), 957–980.

Haque, M., & Islam, M. A. (2014). Bangladesh-United States relations in the post-september 11 era: foundation for a new framework. *Social Science Review*, *31*(1), 1–20.

Harding, H. (2000). *A fragile relationship: The United States and China since 1972*. Rowman & Littlefield.

Hasan, M. D. (2011). Foreign aid dependency of Bangladesh: An evaluation. *The Chittagong University Journal of Business Aministration*, *26*, 281–294.

Islam, K. M. A. (2014). Foreign Direct Investment (FDI) in Bangladesh: Prospects and challenges and its impact on economy. *Asian Business Review*, *4*(1), 24–36. https://doi.org/10.18034/abr.v4i1.70

Istiak, K. M. (2012). Foreign Aid to Bangladesh: Some Iconoclastic Issues. *The Journal of Developing Areas*, *46*(1), 331–343. https://doi.org/10.1353/jda.2012.0005

Kvangraven, I. H. (2021). Beyond the Stereotype: Restating the relevance of the dependency research programme. *Development and Change*, *52*(1), 76–112. https://doi.org/10.1111/dech.12593

Lancaster, C. (2015). Foreign Aid in the Twenty-First Century: What Purposes? In *Foreign Aid and Foreign Policy* (pp. 39–60). Routledge.

Lavenex, S., & Kunz, R. (2008). The migration–development nexus in EU external relations. *Journal of European Integration*, *30*(3), 439–457. https://doi.org/10.1080/07036330802142152

Mostafa, M. M. (2020). Foreign direct investment, external debt, and balance of payment: A causality analysis for Bangladesh. *Bangladesh Journal of Public Administration*.

Mostafiz, F. (2017). Foreign direct investment of United States of America in Bangladesh. *International Journal of Business and Management*, *12*(6), 89. https://doi.org/10.5539/ijbm.v12n6p89

Nair, P. S. (2008). *Indo-Bangladesh Relations*. APH Publishing.

North, D. C. (2016). Institutions and economic theory. *American Economist*, *61*(1), 72–76. https://doi.org/10.1177/0569434516630194

Rahman, A. (2012). Foreign direct investment in Bangladesh, prospects and challenges, and its impact on economy. *Asian Institute of Technology, School of Management, Thailan*.

Rajib, M. I., & Rahman, R. (2020). Foreign direct investment and economic growth: evidence from bangladesh economy. *European Scientific Journal ESJ*, *16*(10), 38–55. https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n10p38

Rasul, G., & Thapa, G. B. (2004). Sustainability of ecological and conventional agricultural systems in Bangladesh: An assessment based on environmental, economic and social perspectives. *Agricultural Systems*, *79*(3), 327–351. https://doi.org/10.1016/S0308-521X(03)00090-8

Reliefweb. (2008). *Cyclone Sidr - Nov 2007*.

Reliefweb. (2021). *United States Provides Assistance to Bangladesh to Respond to Novel Coronavirus COVID-19*. https://reliefweb.int/report/bangladesh/united-states-provides-assistance-bangladesh-respond-novel-coronavirus-covid-19

Review, B. E. (2024). *Bangladesh Economic Review*. https://mof.portal.gov.bd/site/page/28ba57f5-59ff-4426-970a-bf014242179e/Bangladesh-Economic-Review-2023

Tashtamirov, M. (2023). The role of institutions in economic development and their impact on economic growth in different countries. *SHS Web of Conferences*, *172*, 02005. https://doi.org/10.1051/shsconf/202317202005

TBS. (2021). *US announces an additional $25m in Covid-19 assistance for Bangladesh*.

U.S. DEPARTMENT of STATE. (2022). *U.S. relations with Bangladesh*. https://www.state.gov/u-s-relations-with-bangladesh/

Vaughn, B and Mackey, wil. (2017). BANGLADESH AND BANGLADESH-U.S. RELATIONS. *Current Politics and Economics*, *27*(3), 44094.

World Bank. (2023). Bangladesh Development Update 2023. In *Bangladesh Development Update 2017* (Issue October). https://doi.org/10.1596/26642

Wright, J., & Winters, M. (2010). The politics of effective foreign aid. *Annual Review of Political Science*, *13*(November 2009), 61–80. https://doi.org/10.1146/annurev.polisci.032708.143524

Zheng, W., Singh, K., & Chung, C. N. (2017). Ties to unbind: political ties and firm sell-offs during institutional transition. *Journal of Management*, *43*(7), 2005–2036. https://doi.org/10.1177/0149206315575553

Bangladesh Journal of Integrated Thoughts, 2023
DOI: 10.52805/bjit.v19i1.285

সূরা আর-রাহমান-এ মহাকর্ষ, ওজোন স্তর এবং বৈজ্ঞানিক তথ্য

(Gravitation, Ozone Layer and Scientific Information in Surah Ar-Rahman)

সাইয়েদ আবরার তাসনিম[১] *

সারসংক্ষেপ: সূরা আর-রাহমান-এর ০৬ নং আয়াতে উল্লিখিত 'নাজম' শব্দটি বহুল বিতর্কিত যে এটার অর্থ তারকারাজি না তৃণলতা হবে? আর ৫৫:০৭ নং আয়াতে উল্লিখিত 'মিজান' শব্দটির বিভিন্ন তাফসিরকারক ভিন্ন ভিন্ন অর্থ গ্রহণ করেছেন যেমনঃ দাঁড়িপাল্লা, তুলাদণ্ড, ন্যায়দণ্ড, মানদণ্ড, ন্যায়নীতি ও ভারসাম্য ইত্যাদি। আর ৫৫:০৯ নং আয়াতে যদি সাধারণ পরিমাপের কথা বলা হয় তাহলে তার পরের আয়াতে জীব-জগতের আলোচনা স্পষ্টতঃই অপ্রাসঙ্গিক। উল্লিখিত আয়াতসমূহের জটিলতা নিরসনে দীর্ঘদিনের গভীর চিন্তা, যুক্তি ও শক্তিশালী দলিল যা প্রমাণ সাপেক্ষে উপস্থাপন করেছি। এই গবেষণায় প্রকাশিত হয়েছে যে অত্র সূরার ০৫-১২ নং আয়াতসমূহে পদার্থবিজ্ঞান এর দুটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় মহাকর্ষ ও ওজোন স্তর আলোচিত হয়েছে। কিন্তু দাঁড়িপাল্লা ও তৎসংশ্লিষ্ট পরিমাপ সংক্রান্ত আলোচনা নয় ।

মূল শব্দসমূহ: মহাকর্ষ, ওজোন স্তর, দাঁড়িপাল্লা, পদার্থ, ভারসাম্য রক্ষাকারী।

Abstract: The word 'nazm'which is mentioned in surah Ar Rahman at verse 06 is much controversial, that is, does it mean stars or grassiness? And various interpreters have interpreted the word 'mizan' in various ways which is mentioned at verse 55:07 as scales, gold scales, scales of righteousness, scales of standard, justice and balance, etc. And if it is discussed about general measurement at verse 55:09, then this would be a clear irrelevant discussion of the living world after those verses. I have presented my long days deep thinking, logic and strengthful document with proof to solve the complexity of verses. It is revealed here in this study that the verses 05-12 in surah al-Rahman discuss gravitation and ozone layer, the most two significant subjects of physics, but not about scales related to measurement.

Keywords: Gravitation, Ozone Layer, Scales, Matter, Balancer.

1 গবেষক, *syedt2524@gmail.com*

ভূমিকা

বর্তমান মুসলিম বিশ্বের গভীর সঙ্কটময় সময়ে বিশেষত পশ্চিমা বিশ্বের অহেতুক ইসলাম ভীতি ও বিদ্বেষ দূরীকরণে এই গবেষণা যুগোপযোগী ও গুরুত্বপূণ ভূমিকা পালন করতে পারে। গবেষণায় অকাট্যভাবে প্রমাণিত হয়েছে যে বিজ্ঞানী নিউটন ও আইনস্টাইন-এর মহাকর্ষ নিয়ে কাজের বহু পূর্বেই আল-কোরআনে পরিষ্কারভাবে মহাকর্ষের উল্লেখ রয়েছে। এছাড়া এই গবেষণায় দেখানো হয়েছে, আল-কোরআনে ওজোন স্তরকে রক্ষার নির্দেশের মাধ্যমে পরিবেশ ও প্রাণি বৈচিত্র সুরক্ষার ঐশি নির্দেশনা রয়েছে।

এই গবেষণা নিশ্চয়ই সারা বিশ্বের তাবৎ বড় বড় বিজ্ঞানীদের কুরআন নিয়ে নতুন করে চিন্তাভাবনা করার রসদ যোগাবে। উল্লেখ্য যে মহাকর্ষ ও ওজোন স্তর নিয়ে ইতিপূর্বে আল-কোরআনের কোনো বিস্তারিত এবং মৌলিক অকাট্য গবেষণা নেই। অত্র গবেষণায় আমার দীর্ঘদিনের গভীর চিন্তা, যুক্তি ও শক্তিশালী দলিল যা প্রমাণ হিসেবে উপস্থাপন করা হয়েছে।

পটভূমি

সূরা আর-রাহমান-এর ৫-১২ নং الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ থেকে وَالْحَبُّ ذُو الْعَصْفِ وَالرَّيْحَانُ পর্যন্ত আয়াতসমূহে পদার্থবিজ্ঞান (Physics)-এর দুটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় মহাকর্ষ (Gravitation) ও ওজোন স্তর (Ozone Layer) এবং এর সাথে সংশ্লিষ্ট অত্যান্ত গুরুত্বপূর্ণ আরও কিছু বৈজ্ঞানিক তথ্য রয়েছে এবং এই আয়াতগুলো যে; বিশেষ সম্পর্কে (বৈজ্ঞানিক) পরস্পর গভীর সম্পর্কযুক্ত তার প্রমাণ হচ্ছে পরপর সংযোগ অব্যয় و (এবং) দ্বারা আয়াতসমূহ শুরু হওয়া। আর ৫৫:০৮ ও ৫৫:১১ নং আয়াত أَلَّا ও فِيهَا দ্বারা আগের আয়াতের সাথে সম্পর্কযুক্ত আছে। মোট কথা এখানে সবগুলো আয়াত একগুচ্ছ বৈজ্ঞানিক তথ্যের সমন্বয়ে পরস্পর গভীর সম্পর্কযুক্ত -

৫. الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ
৬. وَالنَّجْمُ وَالشَّجَرُ يَسْجُدَانِ
৭. وَالسَّمَآءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ
৮. أَلَّا تَطْغَوْا فِي الْمِيزَانِ
৯. وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ
১০. وَالْأَرْضَ وَضَعَهَا لِلْأَنَامِ
১১. فِيهَا فَاكِهَةٌ وَالنَّخْلُ ذَاتُ الْأَكْمَامِ
১২. وَالْحَبُّ ذُو الْعَصْفِ وَالرَّيْحَانُ

চিত্রে দেখা যাচ্ছে و ওয়াও সংযোগ অব্যয় এবং أَلَّا ও فِيهَا দ্বারা আয়াতগুলো পরস্পর গভীর সম্পর্কযুক্ত! যাই হোক, উপরোক্ত আয়াতসমূহে বৈজ্ঞানিক বিষয়সমূহ নিম্নরূপ-

ক. ৫৫:০৭ এর রূপক الْمِيزَانِ বা পাল্লা দ্বারা ভারসাম্য রক্ষক (Balancer) তথা মহাকর্ষ (gravitation)

খ. ৫৫:০৯ এর রূপক الْمِيزَانِ বা পাল্লা দ্বারা আরও একটি ভারসাম্য রক্ষক (Balancer) তথা ওজোন স্তর (ozone layer)

গ. রূপক الْوَزْنَ অর্থাৎ weight বা ভর/বস্তু/পদার্থ (mass/physical objects) দ্বারা ওজোন স্তর (ozone layer) যেহেতু ওজোন স্তর বস্তু অর্থাৎ পদার্থ দ্বারা গঠিত।

ঘ. সালোকসংশ্লেষণ (photosynthesis) ও পানি চক্র (water cycle)

ঙ. চাঁদের মাধ্যাকর্ষণ জনিত জোয়ার-ভাটা (moons gravitational tide)

সূরা আর-রাহমান-এর ০৫-০৬ নং- الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ ও وَالنَّجْمُ وَالشَّجَرُ يَسْجُدَانِ আয়াতদ্বয়ে মহাকর্ষ (gravitation), সালোকসংশ্লেষণ (photosynthesis), পানি চক্র (water cycle), চাঁদের মাধ্যাকর্ষণ জনিত জোয়ার-ভাটা (moons gravitational tide) সংশ্লিষ্ট তথ্যসমূহের শক্তিশালী ইঙ্গিত পাওয়া যায় । আর পরবর্তী ০৭-০৮ নং আয়াত-

أَلَّا تَطْغَوْا فِي الْمِيزَانِ ও وَالسَّمَآءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ আয়াতদ্বয়ে সরাসরি মহাকর্ষ (gravitation) !

আর ০৯-১২ নং আয়াত-

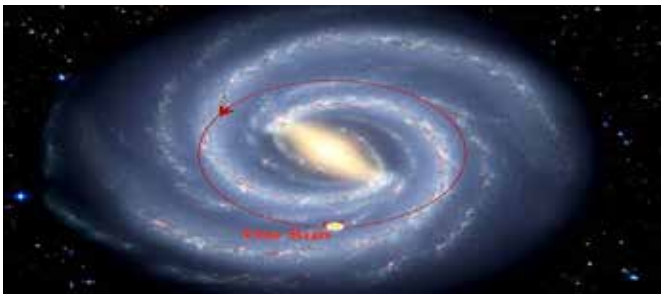
الْوَزْنَ وَالْحَبُّ ذُو الْعَصْفِ وَالرَّيْحَانُ থেকে وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ পর্যন্ত /weight /ভর/পদার্থ তথা ওজোন স্তর (ozone layer)-এর সুস্পষ্ট বর্ণনা পাওয়া যায় কেননা ওজোন স্তর পদার্থ বা অক্সিজেন অনু (Oxyzen Atom) দ্বারা গঠিত। (Ozone is a molecule composed of three oxygen atoms)

বিস্তারিত

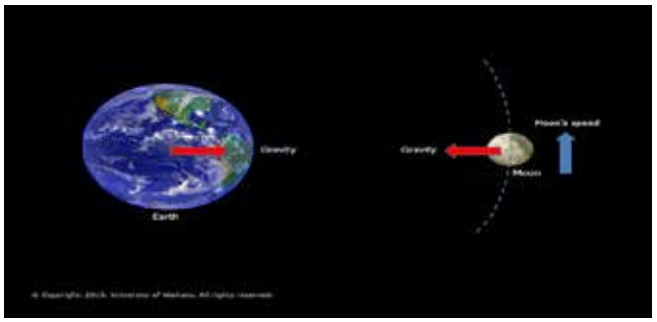
الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ

অর্থ- সূর্য ও চাঁদ হিসেব মোতাবেক চলে অর্থাৎ-নিজ নিজ কক্ষপথে চলে বা সুশৃঙ্খল (আর-রাহমান ৫৫:০৫)।

এই আয়াতে কারীমায় বলা হচ্ছে যে, 'সূর্য ও চাঁদ হিসেব মোতাবেক চলে' অর্থাৎ সময়নিষ্ঠতা ও শৃঙ্খলা বজায় রাখে। বেশিরভাগ তাফসীরকারক এখানে বলছেন যে, আল্লাহ্ তা'আলা একটি বিশেষ নিয়ম বেঁধে দিয়েছেন তাই সূর্য ও চাঁদ হিসেব মোতাবেক চলে অর্থাৎ সুশৃংখলিত। আধুনিক তাফসীরে কেউ কেউ বলেছেন নিজ নিজ কক্ষপথে চলে। কিন্তু আজকের এই বিজ্ঞানের যুগে কারো অজানা নয় যে, কেন সূর্য ও চাঁদ হিসেব মোতাবেক চলে অর্থাৎ সুশৃংখলিত। আমরা সকলেই জানি মহাকর্ষীয় বলের কারণে সূর্য ও চাঁদ তার কক্ষপথ থেকে বিচ্যুত হচ্ছে না, অর্থাৎ সুশৃংখলিত থাকছে বা হিসেব মোতাবেক চলছে। তাহলে আমরা দেখছি الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ তথা ৫৫:৫ নং আয়াতে মহাকর্ষীয় শক্তির একটি শক্তিশালী ইঙ্গিত রয়েছে। নিচের ছবি দুটো লক্ষ্য করি-



ছবি- মহাকর্ষীয় শক্তির টানে সূর্য মিল্কিওয়ে ছায়াপথের ভেতর দিয়ে নিজস্ব কক্ষপথে গ্যালাক্টিক সেন্টারকে কেন্দ্র করে প্রদক্ষিণ করে অর্থাৎ حُسْبَان বা হিসেব মোতাবেক চলছে বা সুশৃংখলিত



ছবি- পৃথিবীর মাধ্যাকর্ষণের ফলে চাঁদ তার নিজ কক্ষপথ থেকে বিচ্যুত হচ্ছে না, অর্থাৎ حُسْبَان বা হিসেব মোতাবেক চলছে বা সুশৃংখলিতভাবে নিজ কক্ষপথে চলছে

পরবর্তী আয়াত লক্ষ্য করি,

وَالنَّجْمُ وَالشَّجَرُ يَسْجُدَانِ অর্থ-এবং তৃণলতা ও গাছপালা সিজদা করছে (অর্থাৎ কৃতজ্ঞতা প্রকাশ করছে)। (আর-রাহমান ৫৫:০৬)

লক্ষণীয়, এই আয়াতে কারীমা ... وَالنَّجْمُ وَالشَّجَرُ শুরু হয়েছে و হরফ দ্বারা, আমরা জানি و সংযোগ অব্যয় অর্থাৎ আগের ৫৫:০৫ নং আয়াত (الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ)-এর সাথে এই ৫৫:০৬ নং আয়াতের গভীর সম্পর্ক নির্দেশ করছে। তাহলে ৫৫:০৫ নং আয়াতে (الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ) উল্লিখিত সূর্য ও চাঁদের শৃঙ্খলা মোতাবেক চলার সাথে ৫৫:০৬ নং আয়াতে (وَالنَّجْمُ وَالشَّجَرُ يَسْجُدَانِ) উল্লিখিত তৃণলতা ও গাছপালাসমূহের আল্লাহর নিকট কৃতজ্ঞতা প্রকাশ বা সিজদা দেওয়ার কী সম্পর্ক থাকতে পারে? নিম্নে সম্পর্ক উদঘাটন করা হলো।

সূর্যের শৃঙ্খলা মোতাবেক চলার দরুন তৃণলতা ও গাছপালা সমূহের আল্লাহর নিকট কৃতজ্ঞ/সিজদাবনত হওয়ার কারণ:

প্রথমত: সূর্যের সাহায্যে সালোকসংশ্লেষণ (photosynthesis) প্রক্রিয়া-

যে শারীরবৃত্তীয় প্রক্রিয়ায় সবুজ উদ্ভিদ ক্লোরোফিল এর সাহায্যে সূর্যালোকের উপস্থিতিতে কার্বন-ডাই-অক্সাইড ও পানির সমন্বয়ে শর্করাজাতীয় খাদ্য তৈরি করে এবং উপজাত হিসেবে অক্সিজেন নির্গত করে তাকে সালোকসংশ্লেষণ বলে।

সুতরাং, সূর্য হিসেব মতো না চললে অর্থাৎ শৃঙ্খলা বজায় না রাখলে গাছপালা সূর্যের আলো পেত না, ফলে গাছপালা ও তৃণলতা নিজের জন্য খাবার তৈরি করতে পারতো না। সূর্যের শৃঙ্খলা মোতাবেক চলার দরুন তৃণলতা ও গাছপালাসমূহের কৃতজ্ঞ/সিজদাবনত হওয়ার এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ কারণ।

দ্বিতীয়ত: পানি চক্র (water cycle) বা সূর্যতাপে পানির বাষ্পীভবন ও বৃষ্টিপাত-

When energy from the sun reaches the earth, it warms the atmosphere, land, and ocean and evaporates water. The movement of water from the ocean to the atmosphere to the land and back to the ocean- the water cycle is fueled by energy from the sun.

যখন সূর্য হতে তাপশক্তি পৃথিবীতে পৌছায়,এটি বায়ুমন্ডল,ভূমি,এবং মহাসাগরকে উত্তপ্ত করে আর পানিকে বাষ্পীভূত করে। পানির চলাচল সমুদ্র থেকে বায়ুমন্ডল, বায়ুমন্ডল থেকে ভূমি এবং (পুনরায়) সমুদ্রে ফিরে আসে- সূর্যের শক্তি দ্বারা পানি চক্র চালিত হয়।

ছবিটি লক্ষ্য করি,

ছবি- সূর্য তাপে পানি বাষ্পীভবন এর মাধ্যমে বৃষ্টিতে রূপান্তরিত হয়ে গাছপালায় পতিত হচ্ছে।

সুতরাং, আমরা আবারও দেখতে পাচ্ছি সূর্য যদি হিসেব মতো না চলতো অর্থাৎ শৃঙ্খলা বজায় রেখে সময় মতো উদিত না হতো তাহলে গাছপালা ও তৃণলতা বৃষ্টির পানি পেত না, এজন্যই সূর্যের হিসেব মোতাবেক চলার দরুন বা নিজ কক্ষপথে শৃঙ্খলা মোতাবেক চলার কারণে গাছপালা ও তৃণলতা আল্লাহর কাছে কৃতজ্ঞতা প্রকাশ করে বা সিজদা দেয়। কেননা আল্লাহ্ তা'আলা মহাকর্ষ শক্তি স্থাপন করেছেন বলেই সূর্য হিসেব মোতাবেক চলছে ফলে গাছপালা ও তৃণলতা নিজের খাবার নিজেই তৈরি করে বেঁচে থাকতে পারছে।

চাঁদের শৃঙ্খলা মোতাবেক চলার দরুন তৃণলতা ও গাছপালা সমূহের আল্লাহর নিকট কৃতজ্ঞ হওয়ার কারণ:

চাঁদের মাধ্যাকর্ষণজনিত জোয়ার-ভাটা (moons gravitational tide)-

পৃথিবীর বাইরের মহাকর্ষীয় শক্তির বিশেষ করে চাঁদের প্রভাবে সমুদ্র পৃষ্ঠের পানি নিয়মিত বিরতিতে ফুলে ওঠাকে জোয়ার ও নেমে যাওয়ার ঘটনাকে একত্রে জোয়ার-ভাটা বলা হয়। এক্ষেত্রে সূর্যের আকর্ষণও কিছুটা ভূমিকা রাখে। আমরা জানি গাছপালা ও তৃণলতার জন্য পানি একটি অত্যাবশ্যকীয় উপাদান। আর পৃথিবীর অন্যতম বড় প্রাকৃতিক সেচ প্রকল্প হচ্ছে চাঁদের আকর্ষণের দরুন সৃষ্ট জোয়ার। উদাহরণ হিসেবে বলা যায় পৃথিবীর সর্ববৃহৎ ম্যানগ্রোভ বন সুন্দরবনের কথা, চাঁদের আকর্ষণ হেতু নদীর জোয়ারের ফলেই সুন্দরবনের অসংখ্যা জালের মতো খাল-বিলের মাধ্যমে গাছপালা ও তৃণলতা পানি পায়। আবার পৃথিবীর লক্ষ লক্ষ নদী-নালা ও খাল-বিলের মাধ্যমে চাঁদ কর্তৃক সৃষ্ট জোয়ারের পানি আটকিয়ে কৃষিক্ষেত্রে সেঁচকাজ কারো অজানা নয়। আর আজকের বিজ্ঞান আমাদের জানাচ্ছে যে, চাঁদ না থাকলে পৃথিবী প্রথমত মরুভূমিতে পরিণত হবে অবশেষে বরফ যুগে প্রবেশ করবে (অর্থাৎ তৃণলতা ও গাছপালা বাঁচতে পারবে না)

কাল্পনিক ছবিতে দেখা দেখা যাচ্ছে চাঁদ না থাকলে বরফে আবৃত প্রাণহীন পৃথিবী

সুতরাং, চাঁদ যদি হিসেব মত নিজ কক্ষপথে শৃঙ্খলা বজায় না রাখতো, সময় মোতাবেক না উদিত হতো তাহলে চাঁদ সৃষ্ট জোয়ারের অভাবে পৃথিবীর নদী-নালা পানির নাব্যতা সংকটে শুকিয়ে যেত, সুন্দরবনের মতো জোয়ার-ভাটা নির্ভরশীল বনাঞ্চলসমূহ টিকতে পারতো না অর্থাৎ গাছপালা ও তৃণলতা হুমকির সম্মুখীন হতো। তাই বিষয়টি পরিষ্কার যে সূর্য ও চাঁদের হিসেব মোতাবেক চলার দরুন গাছপালা ও তৃণলতা নির্ভরশীল। এজন্যই বলা হয়েছে-

الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ

সূর্য ও চাঁদ হিসেব মোতাবেক চলে

وَالنَّجْمُ وَالشَّجَرُ يَسْجُدَانِ

(তাই) এবং তৃণলতা ও গাছপালা সিজদা দেয় (কৃতজ্ঞ হয়)

(সূরা আর-রাহমান ৫৫:০৫-০৬)

এই হচ্ছে সূর্য ও চাঁদের নিজ নিজ কক্ষপথে শৃঙ্খলা মোতাবেক চলার সাথে তৃণলতা ও গাছপালাসমূহের কৃতজ্ঞ বা সেজদাবনত হওয়ার বিশেষ কারণ বা সম্পর্ক, তাই ৫৫:০৬ নং আয়াত-এর প্রথমে و সংযোগ অব্যয় এনে আগের ৫৫:০৫ নং আয়াতের সাথে বিশেষ সম্পর্ক থাকার ঘোষণা দেওয়া হয়েছে।

এখানে একটি মতভেদ রয়েছে যে, وَالنَّجْمُ শব্দটির অর্থ তৃণলতা না তারকারাজি হবে ?

প্রথমত: আমরা দেখেছি সূর্য ও চাঁদের হিসেব মোতাবেক চলার দরুন তৃণলতা ও গাছপালার সেজদাবনত বা কৃতজ্ঞ হওয়ার যথেষ্ট শক্তিশালী কারণসমূহ রয়েছে অপরদিকে সূর্য ও চাঁদের হিসেব মোতাবেক চলার সাথে তারকারাজীর সেজদাবনত (কৃতজ্ঞ) হওয়ার কোনো যুক্তিসঙ্গত কারণ খুজে পাওয়া যায় না। তাই এখানে وَالنَّجْمُ শব্দটির অর্থ তৃণলতা-ই অধিকতর গ্রহণযোগ্য।

দ্বিতীয়ত: সূর্য (الشَّمْسُ) নিজেই একটি তারকা (Star), অতএব وَالنَّجْمُ শব্দটির অর্থ যদি তারকারাজি (Stars) গ্রহণ করা হয় তাহলে আয়াতদ্বয়ের অর্থ এমন দাঁড়ায় যে,

الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ

(সূর্য) তারকা ও চাঁদ হিসেব মত চলে

وَالنَّجْمُ وَالشَّجَرُ يَسْجُدَانِ

এবং তারকারাজি ও গাছপালা সেজদাবনত (কৃতজ্ঞ) হয়।

দেখা যাচ্ছে উভয় বাক্যে তারকা চলে আসায় উপরোক্ত অনুবাদ গ্রহণযোগ্য অর্থ বহন করে না। তাই এখানে وَالنَّجْمُ শব্দটির অর্থ তৃণলতা-ই অধিক যুক্তিযুক্ত।

যাই হোক, উপরোক্ত আয়াত দুটিতে আমরা যেসব বৈজ্ঞানিক তথ্যের শক্তিশালী ইঙ্গিত পেয়েছি-

ক. মহাকর্ষ (gravitation)

খ. সালোকসংশ্লেষণ (photosynthesis) ও পানি চক্র (water cycle)

গ. চাঁদের মাধ্যাকর্ষণ ফলে সৃষ্ট জোয়ার-ভাটা (moons gravitational tide)

৫৫:০৫ নং الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ ও ৫৫:০৬ নং وَالنَّجْمُ وَالشَّجَرُ يَسْجُدَانِ আয়াতদ্বয়ে কিছু বৈজ্ঞানিক বিষয়সমূহের শক্তিশালী ইঙ্গিত পাওয়া গেলো তবে এগুলো ইঙ্গিত মাত্র সরাসরি উল্লেখ নয়, এটা বোঝা গেলো এই সব বৈজ্ঞানিক ঘটনা সমূহের মূলে রয়েছে মহাকর্ষ (gravitation), কেননা মহাকর্ষীয় শক্তি ছাড়া সূর্য ও চাঁদ শৃঙ্খলা মোতাবেক চলতো না ফলে অন্যান্য ঘটনাসমূহও ঘটতো না।

এবার ৫৫:০৭ ও ৫৫:০৮ নং আয়াতে আমরা দেখব মহাকর্ষীয় শক্তির (gravitational Force) সরাসরি আলোচনা-

Gravity শব্দটি এসেছে ল্যাটিন Gravitas থেকে, অর্থ- Weight। আমরা জানি الْمِيزَانَ শব্দটির সাথে Weight এর সম্পর্ক অত্যন্ত নিবিড় কেননা الْمِيزَانَ বা পাল্লায় Weight যাচাই করা হয়। যাই হোক এটি আমাদের মূল আলোচনা নয়।

বিস্তারিত আলোচনার পূর্বে মহাকর্ষ (Gravity) সম্বন্ধে পরিষ্কার ধারণা নেওয়া প্রয়োজন-

মহাকর্ষ (Gravitation) কি ?

মহাকর্ষ একটি প্রাকৃতিক ঘটনা যা দ্বারা সকল বস্তু একে অপরকে আকর্ষণ করে। এটির সংজ্ঞা হিসেবে বলা যায় যে, যে কোনো ভরের বস্তুদ্বয় একে অপরকে যে বলে আকর্ষণ করে তা হলো মহাকর্ষ। এখন এই আকর্ষণ যদি পৃথিবী ও অন্য কোন বস্তুর মাঝে হয় তাহলে তাকে বলা হবে মাধ্যাকর্ষণ বা অভিকর্ষ। মহাকর্ষের কারণেই পৃথিবীসহ অন্যান্য গ্রহগুলি সূর্যের চারিদিকে ঘূর্ণায়মান থাকে। মহাকর্ষের বিশেষ উদাহরণ হলো মাধ্যাকর্ষণ বা অভিকর্ষ, যার কারণে ভূ-পৃষ্ঠের উপরস্থ সকল বস্তু ভূ-কেন্দ্রের দিকে আকৃষ্ট হয়। মাধ্যাকর্ষণের প্রভাবেই উপরিস্থিত বা ঝুলন্ত বস্তু মুক্ত হলে ভূ-পৃষ্ঠে পতিত হয়। মাধ্যাকর্ষণের প্রভাবে ভর সম্পন্ন বস্তু সমূহে ওজন অনুভূত হয়। একটি বস্তুর ভর যত বেশি হয়, মাধ্যাকর্ষণের প্রভাবে তার ওজনও তত বেশি। বিজ্ঞানী নিউটন সর্বপ্রথম মহাকর্ষ বলের গাণিতিক ব্যাখ্যা প্রদান করেন। এটি নিউটনের মহাকর্ষ সূত্র নামে পরিচিত।

ছবি- পৃথিবী চাঁদ সহ সৌরমন্ডলের গ্রহগুলি সূর্যকে কেন্দ্র করে পাক খায় (হিসেব মতো চলে বা সুশৃঙ্খল) মহাকর্ষ বলের কারণে ।

সহজভাবে মহাকর্ষ বল (Gravitational Force) কাকে বলে ?

আমরা লাফ দিয়ে উপরের দিকে উঠতে চাইলে বেশি দূর উঠতে পারি না আবার ভূ-পৃষ্ঠে ফিরে আসি। গাছের ফল মাটিতে পড়ে, ঢিল উপরে ছুড়লে মাটিতে পড়ে এর কারণ কী? কারণ পৃথিবী আমাদেরকে তার নিজের দিকে টানে বা আকর্ষণ করে, ফলে আমাদের ভারসাম্য রক্ষা পায় অর্থাৎ আমরা মহাশূন্যে ছিটকে পড়ি না আমরা স্থির থাকতে পারি। শুধু পৃথিবী কেন প্রতিটি গ্রহ নক্ষত্র একে অপরকে তার নিজের দিকে আকর্ষণ করে। প্রসঙ্গত ঃ আমরা, পৃথিবী, চাঁদ, সূর্য, ও গ্রহ-নক্ষত্র সব কিছুই মহাবিশ্বের অন্তর্ভুক্ত। আসলে এ মহাবিশ্বের প্রত্যেকটি বস্তুকণা একে অপরকে নিজের দিকে আকর্ষণ করে। এই আকর্ষণ বলকে মহাকর্ষ (Gravity) বলে ।

উপরোক্ত তথ্যসমূহ থেকে যে মূল জ্ঞান অর্জিত হলো তা হচ্ছে, আল্লাহ তায়ালা মহাবিশ্বের প্রতিটি বস্তুকণায় আকর্ষণ (ভারসাম্য রক্ষাকারী) স্থাপন করেছেন, ফলে এই পৃথিবী, মানুষ, পৃথিবী উপরিস্থিত বস্তুসমূহ এবং প্রতিটি গ্রহ-নক্ষত্র এই মহাকর্ষীয় শক্তির প্রভাবে স্থির থাকতে পারছে, ফলে সকলেরই ভারসাম্য রক্ষিত হচ্ছে। তাহলে যেই বস্তু যত বড় তার আকর্ষণ-ও তত বেশি। ঘরবাড়ি, মানুষ, পশু-পাখি, অর্থাৎ পৃথিবীপৃষ্ঠের বস্তুসমূহ থেকে পৃথিবী অনেক বড় তাই পৃথিবীর আকর্ষণ অর্থাৎ মাধ্যাকর্ষণ-এর

কারণে এই সকল বস্তুর ভারসাম্য রক্ষিত হয় বা স্থির থাকে, না হলে মহাশূন্যে ছিটকে যেতো। আবার পৃথিবীর তুলনায় সূর্য তের লক্ষ গুণ বড়, তাই সূর্যের আকর্ষণে পৃথিবী নিজ কক্ষপথ থেকে বিচ্যুত হয় না, অর্থাৎ পৃথিবীর ভারসাম্য ঠিক থাকে। এমনিভাবে পৃথিবীর উপগ্রহ চাঁদ পৃথিবীর আকর্ষণের কারণে বিচ্যুত হচ্ছে না। নিজ কক্ষপথে ঘুরপাক খাচ্ছে ।

বিস্তারিত

وَالسَّمَاء رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ

অর্থাৎ- তিনি আসমানকে বিস্তৃত করেছেন (বিস্তৃত আকাশ = মহাকাশ= মহাবিশ্ব) তাতে স্থাপন করেছেন ভারসাম্য রক্ষাকারী (মহাকর্ষ)

أَلا تَطْغَوْا فِي الْمِيزَانِ

যেনো তোমরা ভারসাম্যে সীমালঙ্ঘন না করো (অর্থাৎ ছিটকে না পড়ো বা ভারসাম্যহীন না হয়ে পড়ো) (আর-রাহমান -০৭-০৮)

উপরোক্ত আয়াতদ্বয়ে সরাসরি মহাকর্ষীয় শক্তি স্থাপন ও উহা স্থাপন করার কারণ বর্ণনা করা হয়েছে।

✓ অত্র প্রবন্ধে وَضَعَ الْمِيزَانَ এর মীযান (الْمِيزَانِ)-এর অর্থ ভারসাম্য রক্ষাকারী কিভাবে নেয়া হলো ?

মীযান (الْمِيزَانِ)-এর মূল অর্থ পাল্লা, মনে রাখতে হবে দাঁড়িপাল্লা নয় শুধু পাল্লা বা একটি পাল্লা, ছবিটি লক্ষ্য করি-

الْمِيزَانِ + الْمِيزَانِ = مَوَازِينَ

পাল্লা + পাল্লা = দাঁড়িপাল্লা

ছবিতে দেখা যাচ্ছে মীযান (الْمِيزَانِ) মানে একটি পাল্লা (ব্যাখ্যা দেখুন পৃ: ৬৯-৭০)

অতএব পাল্লার একটি কাজ যেহেতু ভারসাম্য রক্ষা করা, তাই وَضَعَ الْمِيزَانَ এর মীযান (الْمِيزَانِ)-এর অর্থ গ্রহণ করা হয়েছে "ভারসাম্য রক্ষাকারী"।

এবার আয়াতটি লক্ষ্য করি,

وَالسَّمَاء رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ

তিনি আসমানকে বিস্তৃত করেছেন (বিস্তৃত আকাশ = মহাকাশ = মহাবিশ্ব) তাতে স্থাপন করেছেন ভারসাম্য রক্ষাকারী (মহাকর্ষ)। (৫৫:০৭)

পুনরায় এই ৫৫:০৭ নং আয়াত শুরু হয়েছে ওয়াও و (এবং) সংযোগ অব্যয় দ্বারা। তাহলে এই ওয়াও (و) আগের দুটি ৫৫:০৫ ও ৫৫:০৬ নং আয়াতের সাথে এই ৫৫:০৭ নং আয়াতের গভীর সংযোগ বা সম্পর্ক নির্দেশ করছে, কেন আগের দুটি আয়াত? কারণ ৫৫:০৬নং وَالنَّجْمُ وَالشَّجَرُ يَسْجُدَانِ আয়াতটিও ওয়াও (و) সংযোগ অব্যয় দ্বারা শুরু হয়ে ৫৫:০৫ নং الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ আয়াতের সাথে আগেই সম্পর্কযুক্ত আছে। ইতিমধ্যেই আমরা দেখেছি ৫৫:০৫ ও ৫৫:০৬ নং আয়াতদ্বয়ে আলোচিত বৈজ্ঞানিক ঘটনা সমূহের আড়ালে মূল কারণ ছিল মহাকর্ষ (Gravitation)। এবার আমরা দেখব আল্লাহ তায়ালা মহাকর্ষ (Gravitation) পরিষ্কার করে উল্লেখ করছেন। এজন্যই এই ৫৫:০৭ নং وَالسَّمَاءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ আয়াতটিও ওয়াও (و) সংযোগ অব্যয় দ্বারা শুরু হয়ে আগের ৫৫:০৫ ও ৫৫:০৬ নং আয়াতের আলোচিত ঘটনাগুলোর সাথে সম্পৃক্ততা নির্দেশ করেছে ।

এবার লক্ষ্য করি, এই ৫৫:০৭ নং আয়াতটির প্রথম অংশ وَالسَّمَاءَ رَفَعَهَا অর্থ- আসমানকে বিস্তৃত করেছেন। সুতরাং, বিস্তৃত আকাশ = মহাকাশ (যেহেতু বিস্তৃত আকাশকে এক কথায় মহাকাশ বলা হয়)। আর আমাদের মহাকাশ এই পৃথিবীসহ চাঁদ, সূর্য, গ্রহ, নক্ষত্র দ্বারা গঠিত বিধায় মহাকাশকে বিশ্বজগৎ বা মহাবিশ্ব (Universe) বলা হয়। তাহলে দেখা যাচ্ছে প্রথম অংশ وَالسَّمَاءَ رَفَعَهَا দ্বারা মহাবিশ্বকে (Universe) নির্দেশ করা হচ্ছে! অতএব وَالسَّمَاءَ رَفَعَهَا وَ وَضَعَ الْمِيزَانَ অর্থাৎ মহাবিশ্বে স্থাপন করেছেন ভারসাম্য রক্ষাকারী (মহাকর্ষ)। এখানে একটি বিষয় মনে রাখা প্রয়োজন মহাকর্ষ (Gravitation) মহাবিশ্বের প্রতিটি বস্তুকণায় স্থাপিত রয়েছে ।

আমরা জানি মহাকর্ষ (Gravitation) মহাবিশ্বের প্রতিটি বস্তুকণায় স্থাপিত রয়েছে কিন্তু অত্র ৫৫:০৭ নং আয়াতে (وَالسَّمَاءَ رَفَعَهَا وَ وَضَعَ الْمِيزَانَ) বলা হয়েছে ভারসাম্য রক্ষাকারী (মহাকর্ষ) মহাবিশ্বে স্থাপন করা হয়েছে, দুটি বিষয় কিভাবে এক হল ?

প্রতিটি বস্তু (পৃথিবী, মানুষ, পৃথিবী উপরিস্থিত বস্তুসমূহ এবং প্রতিটি গ্রহ-নক্ষত্র, অনু-পরমানু) যেহেতু মহাবিশ্বের অন্তর্ভুক্ত তাই ভারসাম্য রক্ষাকারী (মহাকর্ষ) মহাবিশ্বে স্থাপন মানে ঐ সকল বস্তুতে স্থাপনই বোঝায় কেননা মহাবিশ্ব বলতে আসলে ঐ সকল বস্তুর সমষ্টিকেই বোঝায়। তাই وَالسَّمَاءَ رَفَعَهَا وَ وَضَعَ الْمِيزَانَ দ্বারা ভারসাম্য রক্ষক (মহাকর্ষ) মহাবিশ্বে স্থাপন করা হয়েছে বলতে মহাবিশ্বে অবস্থিত প্রতিটি বস্তুকণায় স্থাপন করা হয়েছে এটাই বোঝানো হয়েছে।

কেন এই প্রবন্ধে وَضَعَ الْمِيزَانَ এর মীযান (الْمِيزَانِ) দ্বারা মহাকর্ষ (Gravitation) এর রুপক ভারসাম্য রক্ষাকারী অর্থ গ্রহণ করা হয়েছে ?

লক্ষ্যণীয় যে অধিকাংশ তাফসীরকারক الْمِيزَانِ শব্দটির অর্থ "দাঁড়িপাল্লা" গ্রহণ করেছেন, আবার কেউ তুলাদণ্ড, ন্যায়নীতি, ন্যায়দণ্ড, মানদণ্ড, ভারসাম্য (ন্যায়নীতির) ও পাল্লা অর্থ গ্রহণ করেছেন। যাইহোক এখানে এই অর্থগুলো গ্রহণ কেন প্রশ্নবিদ্ধ অতঃপর কেনো وَضَعَ الْمِيزَانَ এর মীযান (الْمِيزَانِ) দ্বারা মহাকর্ষ (মহাবিশ্বের সমস্ত বস্তুর ভারসাম্য রক্ষক) এর রূপক ভারসাম্য রক্ষাকারী অর্থ গ্রহণ করা হয়েছে বিস্তারিত নিম্নরূপ-

দাঁড়িপাল্লা

وَضَعَ الْمِيزَانَ এর মীযান (الْمِيزَانِ) দ্বারা দাঁড়িপাল্লা অর্থ গ্রহণ একেবারেই প্রশ্নবিদ্ধ কেননা কুরআনুল কারীমের যতগুলো স্থানে আল্লাহ তা'আলা দাঁড়িপাল্লার কথা এনেছেন সব স্থানে তিনি মীযান (الْمِيزَانِ) এর বহুবচন মাওয়াজীণ (مَوَازِينُ) ব্যাবহার করেছেন যেমন-

فَمَنْ ثَقُلَتْ مَوَازِينُهُ فَأُولَئِكَ هُمُ الْمُفْلِحُونَ

অর্থ- যার দাঁড়িপাল্লায় ভারি হবে তারাই সফলকাম (আ'রাফ-০৭:০৮)

وَمَنْ خَفَّتْ مَوَازِيْنُهُ فَأولَئكَ الَّذِيْنَ خَسِرُوا أنْفُسَهُم

অর্থ- আর যাদের দাঁড়িপাল্লায় হালকা হবে তাঁরা নিজেরাই নিজেদের ক্ষতি করেছে (আ'রাফ-০৭:০৯)

وَنَضَعُ الْمَوَازِينَ الْقِسْطَ لِيَوْمِ الْقِيَامَةِ

অর্থ- কেয়ামতের দিন আমি একটি ন্যায়-বিচারের দাঁড়িপাল্লা স্থাপন করব (আম্বীয়া২১:৪৭)

فَمَنْ ثَقُلَتْ مَوَازِينُهُ فَأُولَئِكَ هُمُ الْمُفْلِحُونَ

অর্থ- যার দাঁড়িপাল্লায় ভারি হবে তারাই সফলকাম (মুমিনুন-২৩:১০২)

وَمَنْ خَفَّتْ مَوَازِيْنُهُ فَأولَئكَ الَّذِيْنَ خَسِرُوا أنْفُسَهُم

অর্থ- আর যাদের দাঁড়িপাল্লায় হালকা হবে তাঁরা নিজেরাই নিজেদের ক্ষতি করেছে (মুমিনুন-২৩:১০৩)

فَأَمَّا مَنْ ثَقُلَتْ مَوَازِينُهُ فَهُوَ فِي عِيشَةٍ رَاضِيَةٍ

অর্থ- অতএব যার দাঁড়িপাল্লায় ভারি হবে, সে সুখী জীবন যাপন করবে (কারিআহ-১০১:৬-৭)

وَأَمَّا مَنْ خَفَّتْ مَوَازِينه فَأُمّه هَاوِيَة

অর্থ- আর যার দাঁড়িপাল্লায় হালকা হবে, তার ঠিকানা হবে হাবিয়া (কারিআহ-১০১:৮-৯)

দাঁড়িপাল্লা বোঝাতে কুরআনে মীযান (الْمِيزَانِ) এর বহুবচন মাওয়াজীণ (مَوَازِينَ) ব্যাবহার-এর কারণ কি?

একটি বিষয় স্পষ্ট যে দাঁড়িপাল্লা বোঝাতে সকল স্থানে আল্লাহ তা'আলা মীযান (الْمِيزَانِ) এর বহুবচন মাওয়াজীণ (مَوَازِينَ) ব্যাবহার করেছেন এর কারণ নিম্নরূপ-

ছবিটি লক্ষ্য করি,

الْمِيزَانَ + الْمِيزَانَ = مَوَازِينَ (মাওয়াজীণ)

যেহেতু একটি দাঁড়িপাল্লায় দুটি পাল্লা থাকে তাই দাঁড়িপাল্লা বোঝাতে মীযান (الْمِيزَانَ) এর বহুবচন (Plural Number) মাওয়াজীণ (مَوَازِينَ) ব্যাবহার করতে হয়, এই কারণেই দাঁড়িপাল্লা বোঝাতে কুরআনে বারবার মীযান (الْمِيزَانَ)-এর বহুবচন মাওয়াজীণ (مَوَازِينَ) ব্যাবহৃত হয়েছে ।

একটি প্রাসঙ্গিক প্রশ্ন যে, আরবিতে দ্বি-বচন বোঝাতে আলাদা ব্যাকরণ রয়েছে, সুতরাং দাঁড়িপাল্লায় যেহেতু দুটি পাল্লা থাকে তাহলে মীযান (الْمِيزَانَ) এর দ্বিবচন মীযনিয়ানে (مزنيان) না বলে কুরআনে মাওয়াজীণ (مَوَازِينَ) কেন বলা হল ?

যেসব বস্তু একের ভেতর দুই (Two in one) সেসব বস্তু বহুবচনে (Plural Number) প্রকাশ করা হয়, যেমন- যেহেতু একটি চশমায় দুটি কাঁচ থাকে, চশমা=Glasses। যেহেতু একজন মানুষের দুটি চোখ থাকে, তার চোখ= Her eyes। একটি দাঁড়িপাল্লার ভেতরে দুটি পাল্লা তাই এটিকে ইংরেজিতে Scales আরবিতে মাওয়াজীণ (مَوَازِينَ) বলা হয় অর্থাৎ বহুবচনে প্রকাশ করা হয়।

আর যদি দুটি বস্তু আলাদা আলাদা হয় তাহলে আরবি ব্যাকরণ অনুযায়ী তাকে দ্বি-বচনে প্রকাশ করা হবে যেমন- كِتَبَانِ = আলাদা দুটি বই। অতএব, প্রমাণ হলো وَضَعَ الْمِيزَانَ এর মীযান (الْمِيزَانَ) দ্বারা দাঁড়িপাল্লা উদ্দেশ্য নয় কেননা এখানে الْمِيزَانَ শব্দটি একবচন। দেখানো হয়েছে যে যেহেতু দাঁড়িপাল্লায় দুটি পাল্লা থাকে তাই দাঁড়িপাল্লাকে মাওয়াজীণ (مَوَازِينَ) অর্থাৎ বহুবচনে প্রকাশ করতে হবে। এজন্যই কুরআনে বারবার দাঁড়িপাল্লা বোঝাতে মীযান (الْمِيزَانَ) এর বহুবচন মাওয়াজীণ (مَوَازِينَ) ব্যাবহৃত হয়েছে। সুতরাং, وَضَعَ الْمِيزَانَ এর মীযান (الْمِيزَانَ) দ্বারা দাঁড়িপাল্লা অর্থ গ্রহণ করা যায় না।

তুলাদণ্ড (নিক্তি)

وَضَعَ الْمِيزَانَ এর মীযান (الْمِيزَانَ) দ্বারা তুলাদণ্ড (নিক্তি) অর্থ গ্রহণ করা যায় না, কেননা তুলাদণ্ড দাঁড়িপাল্লার-ই ছোট রূপ (Mini version) যা দ্বারা সোনা রূপা মাপা হয়। তুলাদণ্ডেও (নিক্তি) দাঁড়িপাল্লার মতই দুটি পাল্লা থাকে।

ছবি-একটি তুলাদণ্ড (নিক্তি) ।

যেসব কারণে وَضَعَ الْمِيزَانَ -এর মীযান (الْمِيزَانَ) দ্বারা দাঁড়িপাল্লা অর্থ গ্রহণ করা যায় না একই কারণে তুলাদণ্ড (নিক্তি) অর্থ গ্রহণ করা যায় না ।

ন্যায়দণ্ড ও মানদণ্ড

এখানে وَضَعَ الْمِيزَانَ এর মীযান (الْمِيزَانَ) দ্বারা ন্যায়দন্ড ও মানদন্ড অর্থ গ্রহণ শোভনীয় নয় নিম্নোক্ত কারণে-

প্রথমত : ন্যায়দণ্ড ও মানদণ্ড দাঁড়িপাল্লার-ই রূপক (Metaphorical) অর্থ। যেহেতু الْمِيزَانَ শব্দটির অর্থ দাঁড়িপাল্লা নেওয়া যায় না তাই এর রূপক ন্যায়দণ্ড ও মানদণ্ড অর্থ গ্রহণ যৌক্তিক নয়।

দ্বিতীয়ত : মীযান (الْمِيزَانَ) দ্বারা রূপক ন্যায়দণ্ড ও মানদণ্ড অর্থ গ্রহণ করা যেতো যদি وَضَعَ الْمِيزَانَ দ্বারা ন্যায়নীতি স্থাপন উদ্দেশ্য হতো, কিন্তু وَضَعَ الْمِيزَانَ এর মীযান (الْمِيزَانَ) দ্বারা ন্যায়নীতি অর্থ গ্রহণ একেবারেই যুক্তিসংগত নয় -

وَضَعَ الْمِيزَانَ এর মীযান (الْمِيزَانَ) দ্বারা ন্যায়নীতি অর্থ গ্রহণ যুক্তিসংগত নয় কেন?

মীযান (الْمِيزَانَ) দ্বারা অন্যত্র ন্যায়নীতি অর্থ গ্রহণ করা যায় যেমন: وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيْزَانِ কিতাব ও ন্যায়নীতি নাজিল করা হয়েছে (আল হাদীদ ৫৭:২৫)। কিন্ত অত্র وَضَعَ الْمِيزَانَ এর الْمِيزَانَ দ্বারা ন্যায়নীতি অর্থগ্রহণ একেবারেই যুক্তিসংগত নয় তার কারণসমূহ নিম্নরূপ-

প্রথমত : ন্যায়নীতি স্থাপন-এর বিষয় নয় এটা প্রতিষ্ঠিত করার বিষয়, যেহেতু এখানে বলা হয়েছে এটা ‘ وَضَعَ অর্থাৎ স্থাপন করা বা রাখা’ হয়েছে। অতএব وَضَعَ الْمِيزَانَ দ্বারা ন্যায়নীতি স্থাপন অর্থ গ্রহণ প্রশ্নবিদ্ধ উপরন্তু “ন্যায়নীতি স্থাপন করা হয়েছে” এটি যেমন একটি অপ্রচলিত বাক্য তেমনি “ন্যায়নীতি আসমানে স্থাপন!” এটি যুক্তিপূর্ণ ও বোধগম্য নয় অধিকন্তু “ন্যায়নীতি আসমানে স্থাপন করা হয়েছে যেন লোকেরা পরিমাপে সীমালঙ্ঘন না করে !” নিঃসন্দেহে এটাও সরল বোধগম্য ও অর্থপূর্ণ কোনো বাক্য নয়। সুতরাং, وَضَعَ الْمِيزَانَ দ্বারা ন্যায়নীতি স্থাপন অর্থ গ্রহণ করা যায় না, তাই ন্যায়দণ্ড ও মানদণ্ড অর্থও গ্রহণ করা যায় না কেননা তারা একই অর্থ বহন করে ।

দ্বিতীয়ত : وَضَعَ الْمِيزَانَ এর الْمِيزَانَ দ্বারা ন্যায়নীতি অর্থ গ্রহণ করা যায় না, কেননা প্রচলিত অনুবাদে ৫৫:০৯ নং আয়াত وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ ন্যায়দন্ডের ক্ষতি করো না (ন্যায়নীতি অর্থে), ন্যায়নীতি অর্থ গ্রহণ করতঃ ইহাকে ক্ষতি না করতে বলা হয়েছে অথচ আমরা জানি কেউ অন্যায় করলে সে নিজেই নিজের ক্ষতি করবে কিন্তু ন্যায়নীতির ক্ষতি করতে পারা বাস্তব সম্মত নয়, অর্থাৎ ন্যায়নীতিতে যিনি সীমালঙ্ঘন করবেন তিনি নিজেই নিজের ক্ষতি করবেন কিন্তু ন্যায়নীতির ক্ষতি করতে পারা সম্ভব হতে পারে না যেমন-

وَمَنْ خَفَّتْ مَوَازِينُهُ فَأُولَئِكَ الَّذِينَ خَسِرُوا أَنْفُسَهُمْ

অর্থ- আর যার দাঁড়িপাল্লায় (ভার) কম হবে তাঁরা নিজেরাই নিজেদের ক্ষতি করেছে। (কুরআন, ০৭:০৯)

এখানে বলা হচ্ছে যাদের ভালো আমলের চেয়ে খারাপ আমল বেশি তাঁরা নিজেরাই নিজেদের ক্ষতি করেছে। সুতরাং কেউ মন্দ কাজ করলে সে নিজেই নিজের ক্ষতি করবে কিন্তু ন্যায়নীতির ক্ষতি করতে পারবে না। আসলে ন্যায়নীতির সীমালঙ্ঘন করা যায় কিন্তু ন্যায়নীতির ক্ষতি করা যায় না। প্রসঙ্গত: ৫৫:০৯নং আয়াত وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ এর মিযান (الْمِيزَانَ) দ্বারা এই প্রবন্ধে মাধ্যাকর্ষণ এর ভারসাম্য রক্ষাকারী নয় বরং ওজোন স্তর অর্থে ভারসাম্য রক্ষাকারী অর্থ গ্রহণ করা হয়েছে। যেহেতু ওজোন স্তর-এর ক্ষতি করা যায় তাই সেখানে وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ "এই ভারসাম্য রক্ষাকারীর ক্ষতি করো না" অর্থটি সঠিক হয়েছে। (দেখুন পৃ: ৭৫-৭৬)

আরেকটি উদাহরণ -

أَوْفُوا الْكَيْلَ وَلَا تَكُونُوا مِنَ الْمُخْسِرِينَ

অর্থ- কাইলার পাত্র পূর্ণ করো আর ক্ষতিগ্রস্তদের অন্তর্ভুক্ত হইয়ো না । (কোরআন,২৬: ১৮১)

এখানেও দেখা যাচ্ছে পাত্র পূর্ণ না করে দিলে অর্থাৎ দু'নম্বরী করলে সে নিজে ক্ষতিগ্রস্তদের অন্তর্ভুক্ত হয়ে যাবে কিন্তু ন্যায়নীতির ক্ষতি করতে পারবে এমনটা বলা হয়নি।

অতএব যেহেতু এই মিযানকে ৫৫:০৯ নং আয়াতে (وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ) ক্ষতি না করার নির্দেশ রয়েছে তাই এখানে এই الْمِيزَانَ এর অর্থ ন্যায়নীতি গ্রহন করা যায় না কেননা আমরা দেখেছি ন্যায়নীতির ক্ষতি করা যায় না।

সুতরাং, وَضَعَ الْمِيزَانَ এর মীযান (الْمِيزَانَ) দ্বারা ন্যায়দণ্ড ও মানদণ্ড অর্থ গ্রহণ করা যায় না, ন্যায়দণ্ড ও মানদণ্ড অর্থ গ্রহণ করা যেত যদি এই মীযান (الْمِيزَانَ) দ্বারা ন্যায়নীতি স্থাপন উদ্দেশ্য হতো কিন্তু আমরা দেখেছি এখানে ন্যায়নীতি অর্থ গ্রহণ সম্ভব নয়।

বি:/দ্র: ৫৫:০৯ নং আয়াতের (وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ) প্রচলিত আরেকটি অর্থ নেওয়া হয় "তোমরা ওজনে কম দিয়ো না" (অনুবাদটি সঠিক নয়, এটি সংশ্লিষ্ট আয়াতের ব্যাখ্যায় পরিষ্কার করা হয়েছে দেখুন পৃ:৮০)

তৃতীয়ত : أَلَا تَطْغَوْا فِي الْمِيزَانِ -যেনো তোমরা সীমালঙ্ঘন না কর। এখানে أَلَا অর্থ "যেনো না"। লক্ষ করি যে, এই ধরণের যত বাক্য রয়েছে তার আগের বাক্যে অবশ্যই শক্তিশালী বা দূর্বল বাধা (Obstacle) থাকবে যেমন-

ক. খাবারে অত্যধিক লবন মিশ্রীত করা হয়েছে, যেনো না খাওয়া যায় ।

খ. দেয়াল নির্মান করা হয়েছে, চোর যেনো না প্রবেশ করে ।

দেখা যাচ্ছে "যেনো না" দ্বারা বাক্য গঠন হলে অবশ্যই পেছনের বাক্যে কার্যকরি বাধা থাকবে, উপরোক্ত প্রথম বাক্যে খাবার খাওয়ায় বাধা (Obstacle) হচেছ 'অত্যধিক লবন'। আর দ্বিতীয় বাক্যে চোর প্রবেশে বাধা হচেছ 'দেয়াল'। তাহলে أَلَا تَطْغَوْا فِي الْمِيزَانِ অর্থ- তোমরা সীমালঙ্ঘন "যেনো না" কর। এই আয়াতের আগের বাক্যটি যদি হয় "ন্যায়নীতি স্থাপন করা হয়েছে" তাহলে এ'টি একটি ভূল বাক্য গঠন হবে কেননা আমরা দেখতে পাচ্ছি পৃথীবিতে যত অন্যায় অবিচার হচ্ছে, পরিমাপে কম দেওয়া হচ্ছে

সেক্ষেত্রে ন্যায়নীতি কোন শক্তিশালী এমনকি দূর্বল কার্যকরি কোনো বাধা হিসেবেও কাজ করছে না। আসলে ন্যায়নীতি'র বাঁধা দেয়ার ক্ষমতা নেই, অপরদিকে যদি আগের ৫৫:০৭ নং আয়াতে "ভারসাম্য রক্ষাকারী (মহাকর্ষ) স্থাপন করা হয়েছে" অর্থ নেওয়া হয় তাহলে এটি নির্ভূল বাক্য গঠন হয় কেননা মহাকর্ষ একটি শক্তিশালী বাঁধা যা কিনা মানুষসহ পৃথিবীর সকল বস্তু ও মহাবিশ্বের সকল গ্রহ-নক্ষত্রকে ভারসাম্যহীন হওয়া থেকে বাঁধা দেয়। সুতরাং, وَضَعَ الْمِيزَانَ এর মীযান (الْمِيزَانَ) দ্বারা ন্যায়নীতি অর্থ গ্রহণ সম্ভব নয় ।

ভারসাম্য (ন্যায়নীতির)

وَضَعَ الْمِيزَانَ এর মীযান (الْمِيزَانَ) দ্বারা ভারসাম্য (ন্যায়নীতির) অর্থ গ্রহণ করা যায় না কেননা ইতঃপূর্বে আমরা দেখেছি এই وَضَعَ الْمِيزَانَ এর মীযান (الْمِيزَانَ) দ্বারা ন্যায়নীতি অর্থ নেয়া যায় না, তার বড় তিনটি কারণ দেখেছি ১. ন্যায়নীতি স্থাপন করা যায় না অথচ এটা স্থাপন করা হয়েছে। ২. ন্যায়নীতির ক্ষতি করা যায় না অথচ এটাকে ৫৫:০৯ নং (وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ) আয়াতে ক্ষতি না করতে বলা হয়েছে ৩. পরের বাক্য "যেনো না" দ্বারা গঠিত হওয়ায় আগের বাক্যে ন্যায়নীতি স্থাপন পুরোপুরি প্রশ্নবিদ্ধ হয়ে পড়ে । সুতরাং, وَضَعَ الْمِيزَانَ এর মীযান (الْمِيزَانَ) দ্বারা ভারসাম্য (ন্যায়নীতির) অর্থ গ্রহণ করা যায় না।

পাল্লা

ইত:পূর্বে আমরা দেখেছি মীযান (الْمِيزَانَ) এর মূল অর্থ শুধু পাল্লা অর্থাৎ দুটি পাল্লার একটি পাল্লা ছবিটি লক্ষ্য করি,

الْمِيزَانَ + الْمِيزَانَ = مَوَازِينَ

(পাল্লা + পাল্লা = দাঁড়িপাল্লা)

কুরআনে দাঁড়িপাল্লা নয় সরাসরি পাল্লা অর্থে الْمِيزَانَ মীযান ব্যাবহৃত হয়েছে যেমন-

وَأَوْفُوا الْكَيْلَ وَالْمِيزَانَ بِالْقِسْطِ

অর্থ- আর ন্যায়সঙ্গত ভাবে কাইলার পাত্র ও পাল্লা পূর্ণ কর। (কুরআন ০৬:১৫২)

فَأَوْفُوا الْكَيْلَ وَالْمِيزَانَ

অর্থ- পাত্র ও পাল্লা পূর্ণ কর। (কুরআন ০৭:৮৫)

কিন্তু অত্র وَضَعَ الْمِيزَانَ এর মীযান (الْمِيزَانَ) দ্বারা শুধু পাল্লা অর্থ গ্রহণ সম্ভব নয়। কেননা তাহলে প্রশ্ন আসবে যে কিসের পাল্লা স্থাপন করা হয়েছে ? তাহলে দেখা যাচ্ছে وَضَعَ الْمِيزَانَ এর মীযান (الْمِيزَانَ) দ্বারা দাঁড়িপাল্লা, তুলাদণ্ড, ন্যায়দণ্ড, মানদণ্ড, ভারসাম্য(ন্যায়নীতির) ও পাল্লা অর্থ গ্রহণ প্রশ্নবিদ্ধ তাই وَضَعَ الْمِيزَانَ এর মীযান (الْمِيزَانَ) দ্বারা শুধুমাত্র ভারসাম্য রক্ষাকারী (মহাকর্ষ) অর্থ গ্রহণ নিষ্কণ্টক হয় তাতে প্রশ্ন উত্থাপিত হয় না। তাহলে,

وَالسَّمَاءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ

অর্থাৎ,আসমানকে করেছেন বিস্তৃত (মহাবিশ্ব), তাতে স্থাপন করেছেন ভারসাম্য রক্ষাকারী (মহাকর্ষ)। (আর-রাহমান, ৫৫:০৭)

এই আয়াতে মহাকর্ষ (gravitation) স্থাপনের কথা বলা হয়েছে, এটি আমরা আরও পরিষ্কারভাবে বুঝতে পারব যদি পরের আয়াত লক্ষ্য করি-

أَلا تَطْغَوْا فِي الْمِيزَانِ

অর্থ- যেনো তোমরা ভারসাম্যে সীমালঙ্ঘন না কর (অর্থাৎ ভারসাম্যহীন না হয়ে পড়ো)। (আর-রাহমান, ৫৫:০৮)

এই আয়াতে মহাকর্ষীয় শক্তি স্থাপনের উদ্দেশ্য বর্ণনা করা হয়েছে এভাবে যে, এটা এজন্যই স্থাপন করা হয়েছে যেনো তোমরা ভারসাম্যপূর্ণ অবস্থা হতে ছিটকে না পড়ো অর্থাৎ ভারসাম্যহীন না হয়ে পড়ো।

تطغوا শব্দ এসেছে طغا থেকে অর্থ- উপচাইয়া পড়া, উছলে পড়া বা ছিটকে পড়া, সীমালঙ্ঘন করা, উত্তাল বা ভারসাম্যহীন হওয়া। এটি একেবারেই স্পষ্ট একটি বর্ণনা,আমরা সকলেই জানি মহাকর্ষ (gravitation) না থাকলে আমরা সকলেই (মানুষ, প্রাণীজগৎ, ঘর-বাড়ি, পৃথিবী, চন্দ্র,সূর্য ও অনু-পরমানু, নক্ষত্রসমূহ) ছিটকে পড়তাম অর্থাৎ ভারসাম্যে সীমালঙ্ঘন করতাম, নিজ নিজ অবস্থানে স্থির থাকতে পারতাম না ।

অতএব আয়াতদ্বয়ের প্রকৃত অনুবাদ হচ্ছে-

وَالسَّمَاء رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ

অর্থ-এবং আসমানকে করেছেন বিস্তৃত (মহাবিশ্ব), আর তাতে স্থাপন করেছেন ভারসাম্য রক্ষাকারী (মহাকর্ষ)।

أَلا تَطْغَوْا فِي الْمِيزَانِ

অর্থ-যেনো তোমরা ভারসাম্যে হতে ছিটকে না পড়ো (অর্থাৎ ভারসাম্যহীন না হয়ে পড়ো)। (আর-রাহমান ০৭:০৮)

উপরিউক্ত আয়াতদ্বয়ে মাধ্যাকর্ষণ শক্তি স্থাপন ও উহা স্থাপন করার উদ্দেশ্য বর্ণনা করা হয়েছে এবং এর দ্বারা আগের একটি গুরুত্বপূর্ণ অমীমাংসিত প্রশ্নেরও উত্তর পাওয়া গেলো, যে, আল্লাহ তাআলা কি

এমন নিয়ম বেঁধে দিয়েছেন যার দরুন সূর্য ও চন্দ্র হিসেব মোতাবেক চলছে ফলে তৃণলতা ও গাছপালা কৃতজ্ঞতা প্রকাশ করছে! আর এতসব আশ্চর্য ঘটনা যথা- সালোকসংশ্লেষণ (photosynthesis), পানি চক্র (water cycle), চাঁদের আকর্ষণ ফলে জোয়ার ভাটা (moons gravitational tide) সমূহ ঘটে চলেছে ।

এবার ৫৫:০৯ নং আয়াতে আমরা দেখব আকাশ সংশ্লিষ্ট আমাদের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ স্থাপনা ওজোন স্তর (ozone layer)-এর পরিষ্কার বর্ণনা-

- ✓ প্রয়োজনীয় তথ্য: মহাকর্ষীয় শক্তি (gravitational Force) ও ওজোন স্তর (ozone layer)-এর মধ্যে একটি স্থানে দারুণ মিল রয়েছে আর তা হলো এরা উভয়েই মীযান বা ভারসাম্য রক্ষাকারী (balancer)।

মহাকর্ষীয় শক্তি (gravitational Force) যেমনিভাবে এই পৃথিবী ও তার উপরিস্থিত সমস্ত বস্তু এবং মহাবিশ্বের সমস্ত গ্রহ-নক্ষত্র,অনু-পরমানুর ভারসাম্য রক্ষা করে, যার অনুপস্থিতিতে আমাদের ভারসাম্য কল্পনা-ই করা যায় না, তেমনি ওজোন স্তর (ozone layer) সূর্যের অতিবেগুনি রশ্মি (ultraviolet ray) শোষণ করছে ও ভালো উপকারী আলো পৃথিবীতে পাঠাতে সাহায্য করছে ফলে জীবজগৎ ও পরিবেশ প্রকৃতি নানা রকম রোগব্যাধি ও সমূহ ক্ষয়ক্ষতি থেকে রক্ষা পাচ্ছে, সুতরাং স্পষ্টতঃই ওজোন স্তর (ozone layer) একটি প্রাকৃতিক ভারসাম্য রক্ষাকারীর (balancer) ভূমিকায় অবতীর্ণ রয়েছে।

লক্ষ করি,

وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ

অর্থাৎ- এবং ন্যায়সঙ্গতভাবে বিশেষ পদার্থ (weight) বা বস্তু (physical objects) সুরক্ষিত রাখো আর এই ভারসাম্য রক্ষাকারীর ক্ষতি করো না

وَالْأَرْضَ وَضَعَهَا لِلْأَنَامِ

অর্থ- (কারণ) আর পৃথিবী রেখেছেন জীব-জগতের জন্য

فِيهَا فَاكِهَةٌ وَالنَّخْلُ ذَاتُ الْأَكْمَامِ

অর্থ- এতে আছে ফলমূল এবং আবরণ বিশিষ্ট খেজুর বৃক্ষ

وَالْحَبُّ ذُو الْعَصْفِ وَالرَّيْحَانُ

অর্থ- আর আছে খোসাবিশিষ্ট শস্য ও সুগন্ধি ফুল (আর-রাহমান, ৫৫ঃ ৯-১২)

উপরোক্ত ৪ টি আয়াতে (৯-১২) ওজোন স্তরকে (ozone layer) রক্ষা করা ও উহাকে ক্ষতি না করার নির্দেশ এবং এর উপকারভোগীদের পরিষ্কার বর্ণনা রয়েছে। এবং ওজোন স্তর (ozone layer) ক্ষতিগ্রস্ত হলে কোন কোন বিষয়ে প্রভাব পড়বে তার বর্ণনা রয়েছে ।

আয়াতগুলো ক্রমান্বয়ে ব্যাখ্যা করা হল :

وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ

অর্থাৎ- ন্যায়সঙ্গতভাবে weight বা ভর বা বস্তু / বিশেষ পদার্থ (অর্থাৎ Ozone Molecule) সুরক্ষিত রাখো আর এই ভারসাম্য রক্ষাকারীর ক্ষতি করো না। (রাহমান-০৯)

আয়াতটি পরিষ্কার ভাবে বুঝতে হলে আমাদের প্রথমেই নিম্নোক্ত প্রশ্নসমূহের উত্তর জানা জরুরি-

১। পদার্থ বা ভর (mass/weight) কী ?

২। الْوَزْنَ শব্দটি কি পদার্থ বা ভর (mass/weight) অর্থে নেয়া যায় ?

৩। ওজোন স্তর কাকে বলে উহা কি দ্বারা গঠিত ? ও উহা কিভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয় ?

৪। ওজোন স্তরকে পদার্থ / ভর (mass/ الْوَزْنَ) বলা যায় কিভাবে ?

ক্রমান্বয়ে প্রশ্নসমূহের উত্তর দেওয়া হল-

১। ভর (mass) কি ?

পদার্থের মোট পরিমাণকে ভর (mass) বলা হয়। ভরের প্রায়োগিক ধারণা হচ্ছে বস্তুর ওজন। ভরের পরিমাপ সম্ভব নয়। তবে ভিন্ন পরিবেশে পরিমাপ দ্বারা বিভিন্ন বস্তুর তুলনামূলক ভরের ধারণা পাওয়া যায়। সহজভাবে ভর হচ্ছে শরীরীও বস্তু (physical objects)। যেমন- একটি পাথরের পুরো শরীর (body) হচ্ছে ভর (mass)।

তাহলে বোঝা যাচ্ছে, যেকোনো বস্তুই ভর। হোক তা অনু-পরমানু বা পাথর ।

২। الْوَزْنَ শব্দটি কি পদার্থ বা ভর (mass) অর্থে নেয়া যায় ?

হ্যাঁ, الْوَزْنَ শব্দটির একটি অর্থ (in commercial and Everyday use) পদার্থ বা ভর (mass)।

الْوَزْنَ শব্দটি আরবি, ইংরেজিতে বলা হয় weight, এর সংজ্ঞায় (in commercial and Everyday use) বলা হয়েছে-

* The amount or quantity of heaviness or mass

অর্থ- ওয়েট (weight) হচ্ছে ভর (mass) বা ভারিত্তের পরিমাণ।

* A system of units for expressing heaviness or mass

অর্থ- ওয়েট (weight) হচ্ছে ভর (mass) বা ভারিত্ত প্রকাশ করার একটি নিয়ম-এর একক।

সুতরাং, الْوَزْنَ শব্দটির একটি অর্থ ভর/পদার্থ (weight/mass) /বস্তু (physical objects)

এবার লক্ষ করি,

وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ

অর্থাৎ- এবং ন্যায়সঙ্গত ভাবে বিশেষ পদার্থ (ozone molecule) সুরক্ষিত রাখো, আর এই ভারসাম্য রক্ষাকারীর ক্ষতি করো না । (রাহমান-০৯)

৩। ওজোন স্তর কাকে বলে উহা কি দ্বারা গঠিত? ও উহা কিভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয় ?

ওজোন স্তর (Ozone layer) হচ্ছে পৃথিবীর বায়ুমন্ডলের একটি স্তর যেখানে তুলনামূলকভাবে বেশি মাত্রায় ওজোন গ্যাস থাকে। এই স্তর থাকে প্রধানতঃ স্ট্র্যাটোস্ফিয়ারের নিচের অংশে, যা ভূ-পৃষ্ঠ থেকে কমবেশি ২০-৩০ কি.মি উপরে অবস্থিত। সূর্য থেকে আগত ক্ষতিকর অতিবেগুনী রশ্মি এটি শোষণ করে নেয়। ওজোন স্তর সূর্যের ক্ষতিকর তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের শতকরা ৯৭-৯৯% অংশই শোষণ করে নেয়, যা কিনা ভূ-পৃষ্ঠে অবস্থানরত উদ্ভাসিত জীবনসমূহের সমূহ ক্ষতিসাধন করতে সক্ষম। মধ্যম তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের সূর্যের এই অতিবেগুণী রশ্মি মানবদেহের ত্বক এমনকি হাড়ের ক্যান্সার সহ অন্যান্য মারাত্মক ব্যাধি সৃষ্টিতে সমর্থ্য। এই ক্ষতিকর রশ্মি পৃথিবীর জীব-জগতের সকল প্রাণের প্রতি তীব্র হুমকি স্বরূপ। বায়ুমন্ডলের ওজোন স্তর প্রতিনিয়ত-ই এই মারাত্মক ক্ষতিকর অতিবেগুনী রশ্মিগুলোকে প্রতিহত করে পৃথিবীর প্রাণিকুলকে রক্ষা করছে ওজোন স্তরের অত্যান্ত গুরুত্বপূর্ণ এই ভূমিকার জন্য জাতিসংঘ সাধারণ পরিষদের অধিবেশনে ওজোন লেয়ার সংরক্ষণের জন্য আন্তর্জাতিক দিবস হিসেবে সেপ্টেম্বরের ১৬ তারিখটি মনোনীত করেছে।

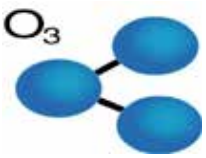
সহজভাবে ওজোন স্তর কী ?

ওজোন স্তর হচ্ছে পৃথিবীর উপরিভাগে ২০-৩০ কিলোমিটার উপরে এমন একটি স্তর যার মূল উপাদান হচ্ছে অক্সিজেন (এক প্রকার পদার্থ), এটি খালি চোখে দেখা যায় না, ইহা সূর্যের মারাত্মক ক্ষতিকারক অতিবেগুনি রশ্মি (ultraviolet ray)-এর ৯৭-৯৯% পর্যন্ত শোষণ করে নেয় ফলে পৃথিবীর জীবজগৎ ও প্রকৃতি ভয়ংকর বিপর্যয় (রোগব্যাধি) থেকে রক্ষা পায়। এভাবে ওজোন স্তর (ozone layer) পরিবেশ ও প্রকৃতির ভারসাম্য রক্ষা করে চলেছে। ১৯১৩ সালে ফ্রান্সের বিজ্ঞানি চার্লস ফেবরি এবং হেনরি বুইসন এটি আবিস্কার করেন'। নিচের ছবিটি লক্ষ্য করি-'

ছবিতে দেখা যাচ্ছে ওজোন স্তর কিভাবে সূর্যের অতিবেগুনী রশ্মি শোষণ করছে ফলে পৃথিবীর জীবজগৎ ও পরিবেশ-প্রকৃতির ভারসাম্য রক্ষা পাচ্ছে।

ওজোন স্তর কী দ্বারা গঠিত?

Ozone is a gas made up of three oxygen atoms (O3) অর্থাৎ ওজোন হচ্ছে একটি গ্যাস যা অক্সিজেন এর ৩ টি অণু দ্বারা গঠিত। একে O3 দ্বারা প্রকাশ করা হয় অথবা 'অক্সিজেন এর তিন'টি অণু দ্বারা গঠিত হয় ওজোন মলিকিউল (ozone molecule)। এরকম বিলিয়ন বিলিয়ন ওজোন মলিকিউল মিলে ওজোন স্তর গঠিত। নিচের ছবিটি লক্ষ করি-



ছবিতে দেখা যাচ্ছে অক্সিজেন এর তিনটি অণু দ্বারা গঠিত একটি ওজোন মলিকিউল

সুতরাং, ওজোন স্তর-এর মূল উপাদান যেহেতু অক্সিজেন-এর অণু তাই এটি ভর (mass) বা পদার্থ বা বস্তু (physical object)।

ওজোন স্তর (Ozone layer) কিভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয় ?

One of the most important reasons of ozone depletion is man made CFCs gas. CFCs are composed of Chlorine, Fluorine, and Carbon. When the molecule of chlorine monoxide (ClO) meets another molecule of oxygen (O) then it breaks up. ওজোন স্তর ক্ষয়-এর একটি অন্যতম কারণ হল মানুষের তৈরি CFCs গ্যাস। CFCs গ্যাস গঠিত হয়ে থাকে ক্লোরিন, ফ্লোরিন, এবং কার্বন দ্বারা। যখন এই CFCs গ্যাস-এর ক্লোরিন মলিকিউল অক্সিজেন মলিকিউল-এর সাথে মিশে তখন অক্সিজেন মলিকিউল (ওজোন স্তরের মূল উপাদান) ভেঙে যায় ।

৪। (Ozone layer) ওজোন স্তরকে ভর (mass/ الْوَزْنَ) বলা যায় কিভাবে ?

ইতিমধ্যেই আমরা দেখেছি ওজোন স্তর-এর মূল উপাদান যেহেতু অক্সিজেন-এর অণু তাই এটি ভর বা পদার্থ (mass)। The total mass of ozone in the atmosphere is about 3 billion metric tons অর্থ- বায়ুমন্ডলে ওজোন স্তর-এর মোট ভর (mass) ৩ বিলিয়ন মেট্রিক টন প্রায়। সুতরাং, ওজোন স্তর (Ozone layer) হচ্ছে ভর (mass/ الْوَزْنَ) বা বস্তু বা পদার্থ ।

তাহলে, وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ অর্থাৎ- এবং ন্যায়সঙ্গতভাবে বিশেষ পদার্থ (physical objects or mass) অর্থাৎ ওজোন স্তর সুরক্ষিত রাখো আর এই ভারসাম্য রক্ষাকারীর ক্ষতি করো না ।

وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ তথা ৫৫:০৯ নং আয়াতটির প্রথমে ওয়াও (و) সংযোগ অব্যয় দ্বারা আগের মহাকর্ষ সংশ্লিষ্ট আয়াতসমূহের সাথে সম্পর্ক নির্দেশ করেছে তাহলে الْوَزْنَ/পদার্থ তথা ওজোন স্তর ও মহাকর্ষ (gravitation)-এর মধ্যে কী সম্পর্ক আছে ?

الْوَزْنَ /পদার্থ তথা ওজোন স্তর ও মহাকর্ষ (gravity)-এর মধ্যে গভীর সম্পর্ক রয়েছে-

প্রথমতঃ Gravity শব্দটির উৎপত্তি ল্যাটিন Gravitas থেকে অর্থ- weight / الْوَزْنَ । তাহলে দেখা যাচ্ছে নামের উৎপত্তিগত অর্থেই মহাকর্ষ (gravitation)-এর সাথে পদার্থ (الْوَزْنَ/mass)-এর সম্পর্ক আছে ।

দ্বিতীয়তঃ Gravity is a force of attraction that exists between any two masses, any two

bodies and any two particles. Gravity is not just the attraction between objects and the earth. It is an attraction that exists between all objects, everywhere in the universe. অর্থঃ- মহাকর্ষ (gravity) হচ্ছে একটি আকর্ষণ-শক্তি যেটা থাকে যেকোনো দুটি ভর/বস্তুতে, যেকোনো দুটি শারীরি বস্তুতে (physical objects), অথবা কোনও বাস্তুতন্ত্রে । মহাকর্ষ শুধুমাত্র পৃথিবী ও কোনও বস্তুর মধ্যে আকর্ষণ নয়। এটা এমন আকর্ষণ যেটা মহাবিশ্বের যে কোনো স্থানে সকল বস্তুতে-ই থাকে। সুতরাং, বিশেষ পদার্থ তথা ওজোন স্তর-এর সাথে মহাকর্ষ-এর সম্পর্ক সু-গভীর ।

তৃতীয়তঃ পৃথিবীর মাধ্যাকর্ষণ-এর ফলেই বায়ুমণ্ডল টিকে আছে আর ওজোন স্তর অবস্থিত বায়ুমণ্ডলের স্ট্রাটসফেয়ার-এ সুতরাং পৃথিবীর মাধ্যাকর্ষণ-এর ফলেই ওজোন স্তর বায়ুমণ্ডলে থাকছে ।

চতুর্থতঃ মহাকর্ষ ও ওজোন স্তর এরা উভয়েই মিযান (الْمِيزَانِ) বা ভারসাম্য রক্ষাকারী (Balancer), তাই পরস্পর গভীর সম্পর্ক থাকার কারণেই মহাকাশ সংশ্লিষ্ট একটি ভারসাম্য রক্ষাকারী তথা মহাকর্ষ-এর আলোচনার পর দ্বিতীয় ভারসাম্য রক্ষাকারী ওজোন স্তর-এর আলোচনা করা হয়েছে। অতএব বলা যায় মহাকর্ষ (gravitation) ও ওজোন স্তর (ozone layer) একে অপরের ঘনিষ্ঠ, তাই যৌক্তিক শক্তিশালি সম্পর্ক আছে বলেই وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ তথা ওজোন স্তর-এর আয়াতটির প্রথমে ওয়াও (و) সংযোগ অব্যয় এনে আগের মহাকর্ষ সংশ্লিষ্ট আয়াত সমূহের সাথে সম্পর্ক থাকার ইঙ্গিত করা হয়েছে।

এবার লক্ষ করি, আয়াতটির প্রথমাংশ- وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ অর্থাৎ- ন্যায়সঙ্গত ভাবে বিশেষ পদার্থ (physical objects/ ozone molecule) সুরক্ষিত রাখো।

এখানে الْوَزْنَ শব্দটি অত্যান্ত গুরুত্বপূর্ণ, লক্ষ্য করি যে, শব্দটির পূর্বে ال যুক্ত করে এটিকে নির্দিষ্ট করা হয়েছে। যদি এই الْوَزْنَ শব্দটি পরিমাপ (প্রচলিত অর্থ) অর্থে গ্রহণ করা হয় তাহলে অত্যান্ত মারাত্মক একটি ব্যাকরণগত ভুল হয়ে যায়। পরিমাপ অর্থ গ্রহণ করলে তখন এর অর্থ দাঁড়াবে "তোমরা ন্যায়সঙ্গতভাবে পরিমাপটি রক্ষা কর/প্রতিষ্ঠা কর" তাহলে বোঝা যাবে নিশ্চয়ই কোনও নির্দিষ্ট পরিমাপ ন্যায়সঙ্গতভাবে রক্ষা করার কথা বলা হচ্ছে, যা একটি সাঙ্ঘাতিক ভুল। আসলে সাধারণ পরিমাপকে নির্দিষ্ট করা যায় না যেমন-

وَزِنُوا بِالْقِسْطَاسِ الْمُسْتَقِيمِ

পরিমাপ কর সরল ন্যায়সঙ্গতভাবে। (বনী ইসরাইল, ১৭:৩৫)

وَزِنُوا بِالْقِسْطَاسِ الْمُسْتَقِيمِ

পরিমাপ কর সরল ন্যায়সঙ্গতভাবে। (সূরা শুয়ারা, ২৬:১৮২)

وَإِذَا كَالُوهُمْ أَوْ وَزَنُوهُمْ يُخْسِرُونَ

যখন পাত্র (কাইলার) পূর্ণ করে অথবা পরিমাপ করে কম করে দেয়। (সূরা মুত্বাফিফিন, ৮৩:০৩)

লক্ষ্যনীয় উপরোক্ত তিনটি আয়াতেই সাধারণ সকল প্রকার পরিমাপের কথা বলা হয়েছে তাই কোন ওজন (وَزْنَ) শব্দটিকে ال যুক্ত করে নির্দিষ্ট করা হয়নি। কিন্তু নির্দিষ্ট বস্তু বা বিষয়ের পরিমাপ বোঝাতে ওজন

(وَزْنَ) শব্দকে ا ل যুক্ত করে নির্দিষ্ট করা হয়েছে যেমন-

وَالْوَزْنُ يَوْمَئِذٍ الْحَقُّ

অর্থ- বিচার দিবসের পরিমাপটি সত্য। (সূরা আল-আরাফ, ০৭: ০৮)

লক্ষ করি যে, বিচার দিবসের ভালো ও খারাপ আমলের পরিমাপ একটি নির্দিষ্ট বিষয়ের পরিমাপ ও উহা পূর্ব থেকেই নির্ধারিত তাই এখানে ওজন (وَالْوَزْنُ) শব্দটিকে ا ل যুক্ত করে নির্দিষ্ট করা হয়েছে। আসলে ওজন (وَزْنَ) শব্দটিকে যদি ا ل যুক্ত করে নির্দিষ্ট করা হয় তাহলে অবশ্যই সেটি নির্দিষ্ট ওজন এর কথা বলছে। আর যদি ا ل দ্বারা নির্দিষ্ট না করা হয় তাহলে সেটি নির্দিষ্ট/অনির্দিষ্ট দুটি-ই হতে পারে যেমন- নির্দিষ্ট পরিমাণ চাল কেনার সময় বিক্রেতাকে বলা যায়-

وَزِنُوا بِالْقِسْطَاسِ

পরিমাপ ন্যায়সঙ্গতভাবে কর ।

অতএব وَأَقِيمُواْ الْوَزْنَ এখানে الْوَزْنَ শব্দটির পূর্বে ا ل যুক্ত করে এটিকে নির্দিষ্ট করা হয়েছে, কারণ এখানে সাধারণ সকল পরিমাপ উদ্দেশ্য নয়। আসলে এখানে ওজোন স্তর (ozone layer) এর ওজন পদার্থ (ozone mass)-এর কথা বলা হচ্ছে যেহেতু ওজোন স্তর একটি নির্দিষ্ট স্তর অথবা বিশেষ কিছু পদার্থ এই অর্থে وَأَقِيمُواْ الْوَزْنَ এর وَزْنَ শব্দটির পূর্বে ا ل যুক্তকরণ নির্ভুল !

লক্ষ করি,

وَأَقِيمُواْ الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلَا تُخْسِرُواْ الْمِيزَانَ আয়াতটির প্রচলিত দুটি অনুবাদ পাওয়া যায়-

১। ন্যায্য ওজন কায়েম কর পরিমাপে কম দিও না ।

২। ইনসাফ মোতাবেক তোমরা ওজন প্রতিষ্ঠা কর এবং (ওজনে কম দিয়ে) এই মানদণ্ডের ক্ষতি করো না।

<u>যেসব কারণে উপরোক্ত অনুবাদ দুটি সঠিক নয়-</u>

১। ন্যায্য ওজন কায়েম কর পরিমাপে কম দিও না-

অনুবাদটি ভূল নিম্নোক্ত কারণে-

ক। অনুবাদে الْوَزْنَ ও الْمِيزَانَ শব্দ দুটির একই অর্থ নেওয়া হয়েছে। দুটি শব্দকেই পরিমাপ অর্থে নেওয়া হয়েছে কেননা ওজন ও পরিমাপ (এই অনুবাদে) একই বিষয়, তাই অনুবাদটি সঠিক নয়।

খ। الْوَزْنَ শব্দটিকে ا ل যুক্ত করে নির্দিষ্ট করা হয়েছে অথচ অনুবাদে বিষয়টি অনুপস্থিত।

গ। ইতিপূর্বেই দেখেছি الْوَزْنَ শব্দটি সাধারণ পরিমাপ অর্থে গ্রহণ করা যায় না কেননা এটি নির্দিষ্ট অথচ অনুবাদে অনির্দিষ্ট সকল প্রকার পরিমাপ এর ক্ষেত্রে الْوَزْنَ শব্দটি ব্যাবহার করা হয়েছে তাই অনুবাদটি সঠিক নয় ।

ঘ। লক্ষ্য করি পরের ৫৫:১০ নং আয়াত-

وَ الْأَرْضَ وَضَعَهَا لِلْأَنَامِ

অর্থ- এবং পৃথিবী রেখেছেন জীব-জগতের জন্য ।

আয়াতটি ওয়াও (و) সংযোগ অব্যয় দ্বারা শুরু হয়ে আগের ০৯ নং وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلاَ تُخْسِرُواْ الْمِيزَانَ আয়াতটির সাথে গভীর সম্পর্ক থাকার ঘোষণা দিচ্ছে, অথচ এটা কখনও সম্ভব নয় যে لِلْأَنَامِ তথা জীবজগৎ (গরু, ছাগল, ভেড়া)-এর সাথে সাধারণ পরিমাপ-এর সম্পর্ক থাকবে তাই "ন্যায্য ওজন কায়েম কর পরিমাপে কম দিও না" অনুবাদটি সঠিক নয়।

২। ইনসাফ মোতাবেক তোমরা ওজন প্রতিষ্ঠা কর এবং (ওজনে কম দিয়ে) এই মানদণ্ডের ক্ষতি করো না-

অনুবাদটি সঠিক নয় নিম্নোক্ত কারণে-

ক। এই অনুবাদে الْمِيزَانَ শব্দটির অর্থ করা হয়েছে 'মানদণ্ড (ন্যায়নীতির)' ইতিমধ্যেই আমরা দেখেছি الْمِيزَانَ শব্দটির 'মানদণ্ড' ও 'ন্যায়নীতি' অর্থ এখানে কেন গ্রহণ করা যাবে না। যেমন-

১. ন্যায়নীতি স্থাপন করা যায় না অথচ এটা স্থাপন করা হয়েছে।

২. ন্যায়নীতির ক্ষতি করা যায় না অথচ এটাকে ৫৫:৯ নং (وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ) আয়াতে ক্ষতি না করতে বলা হয়েছে

৩. পরের বাক্য "যেনো না" দ্বারা গঠিত হওয়ায় আগের বাক্যে ন্যায়নীতি স্থাপন পুরোপুরি প্রশ্নবিদ্ধ হয়ে পড়ে। আর মানদন্ড হচ্ছে দাঁড়িপাল্লার-ই রূপক অর্থ ইতিমধ্যেই দেখেছি الْمِيزَانَ শব্দটির অর্থ দাঁড়িপাল্লা গ্রহণ করা যায় না। তাই অনুবাদটি সঠিক নয়।

খ। দুনিয়াতে কেউ পরিমাপে কম দিলে আসমানে স্থাপিত মানদন্ডের ক্ষতি হয়ে যাবে এটি যৌক্তিক নয় তাই অনুবাদটি সঠিক নয়।

গ। পরিমাপে কম দেওয়া/না দেওয়া একমাত্র কারণ হতে পারে না যার ফলে আল্লাহ্ কর্তৃক আসমানে স্থাপিত ন্যায়নীতি/ন্যায়দন্ডের ক্ষতি হয়ে যাবে তাছাড়া কুরআনুল কারীমে এমন আর দ্বিতীয় উদাহরণ দেখানো যাবে না যেখানে বলা হয়েছে কোন অন্যায় করলে আসমানে স্থাপিত ন্যায়দণ্ডের ক্ষতি হয়ে যাবে। আসলে আসমানে ন্যায়দণ্ড বা মানদণ্ড স্থাপন এর যৌক্তিকতা নেই সুতরাং অনুবাদ'টি একেবারেই প্রশ্নবিদ্ধ।

আল্লাহ্ তাআলা এর আগে মহাকর্ষ শক্তি স্থাপন ও উহা স্থাপন করার কারণ বর্ণনা করলেন তারপর ওজোন স্তর স্থাপন কিংবা ওজোন স্তর-এর পরিচয় না দিয়ে সরাসরি বিশেষ পদার্থ তথা ওজোন স্তর-কে রক্ষা করার কথা বললেন কেন?

আমরা জানি মহাকর্ষ (gravitation) মহাবিশ্বের সকল বস্তুকনায় স্থাপন করা হয়েছে। যেহেতু ওজোন স্তর-এর মূল উপাদানও বস্তুকনা তাই এর বর্ণনা আগেই হয়ে গিয়েছে যখন মহাকর্ষ এর বর্ণনা হয়েছে বাকি ছিল শুধু এটা বলা যে কিছু বিশেষ বস্তুকনা (Ozone molecule)-কে রক্ষা করতে হবে। তাই আল্লাহ্

তাআলা মহাকর্ষ শক্তি স্থাপন ও উহা স্থাপন করার কারণ বর্ণনার পর সরাসরি ওজোন স্তর-কে রক্ষা করার কথা বললেন ।

রুপক পদার্থ (الوزن/weight) দ্বারা ওজোন স্তর-কে কেন বোঝানো হল ?

রুপক الْوَزْنَ অর্থাৎ পদার্থ (mass or physical objects) দ্বারা ওজোন স্তর (ozone layer) বর্ণনার মাধ্যমে আগের ৭ নং আয়াত (وَالسَّمَاء رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ)-এর নিম্নোক্ত অমীমাংসিত প্রশ্নের উত্তর পাওয়া যায়, যে "নির্দিষ্টভাবে মহাকর্ষ কোথায় স্থাপন করা হয়েছে"? এর মাধ্যমে এটাও পরিষ্কার হল যে মহাকর্ষ (gravitation) নির্দিষ্টভাবে বস্তুকনায় স্থাপন করা হয়েছে ।

একটি উদাহরণের মাধ্যমে বিষয়টি পরিষ্কার করা হলো-

> "আসমানকে বিস্তৃত করা হয়েছে (মহাবিশ্ব) তাতে স্থাপন করা হয়েছে ভারসাম্য রক্ষাকারী (মহাকর্ষ)। যেনো তোমরা ভারসাম্যে সীমালংঘন না কর বা ছিটকে না পড়ো। আর ন্যায়সঙ্গতভাবে বিশেষ পদার্থ (ওজোন স্তর) সুরক্ষিত রাখো, এ ভারসাম্য রক্ষাকারীর ক্ষতি করো না"। (রাহমান, ৫৫:৭-৯)

এটাকে নিম্নোক্ত উদাহরণের মাধ্যমে বোঝা যাক-

যেমন, একটি হল রুমে অনেকগুলো খাট আছে এটি সবাই জানে। বলা হলো যে, "হল রুমে তোষক স্থাপন করা হয়েছে যেন তোমরা বিশ্রাম নিতে পার, আর ঐ বিশেষ খাট'টি সংরক্ষিত রাখ"।

লক্ষ করি এখানে যখন বলা হল যে "হল রুমে তোষক স্থাপন করা হয়েছে" এর মাধ্যমে এই জ্ঞান লাভ হয় যে আসলে তোষকগুলো খাটের উপর স্থাপন করা হয়েছে কেননা এটা সবাই জানে যে সেই রুমে খাট আছে, কিন্তু পুরোপুরি প্রমাণিত হয়নি যে তোষক নির্দিষ্ট ভাবে খাটেই বসান হয়েছে, প্রশ্ন থেকেই যায় যে আসলে তোষক নির্দিষ্ট ভাবে কোথায় স্থাপন করা হয়েছে? এরপর যখন সাথে সাথে এটাও বলা হল যে "ঐ বিশেষ খাট'টি সংরক্ষিত রাখ" তখন আর বুঝতে বাকি থাকে না যে তোষক নির্দিষ্ট ভাবে কোথায় স্থাপন করা হয়েছে...

সুতরাং, মহাকর্ষ শক্তি স্থাপন ও উহা স্থাপন করার কারণ বর্ণনার পর সরাসরি বিশেষ পদার্থ তথা ওজোন স্তর-কে রক্ষা করার কথা বলার মাধ্যমে এই প্রশ্নেরও সমাধান হয় যে আসলে মহাকর্ষ বস্তুকনায় স্থাপন করা হয়েছে।

ওজোন (ozone)-এর আরবি আল-আওজুন (الاوزون) কেন ব্যাবহার হলো না ?

ওজোন স্তর বোঝাতে যদি এর আরবি 'তাবাকাতুল আওজুন' (طبقة الأوزون) ব্যাবহার করা হতো তাহলে ওজোন স্তর (ozone layer) আবিষ্কৃত হওয়ার পূর্বে অত্র আয়াতের অনুবাদ করা কষ্টসাধ্য ও ফিতনা সৃষ্টি হওয়ার আশঙ্কা থাকতো। এছাড়া আওজুন (الاوزون) যেহেতু নাম (noun), তাই ওজোন স্তর বোঝাতে নাম না ব্যাবহার করে ওজোন (ozone) এর মূল উপাদান পদার্থ (الْوَزْنَ) এর ব্যাবহার অধিকতর বিজ্ঞানসম্মত হয়েছে।

অতএব, বিস্তৃত পর্যালোচনা-পূর্বক এই সমাধানে আসা যায় আয়াতটির নিষ্কণ্টক অনুবাদ হচ্ছে-

وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ

অর্থাৎ-ন্যায়সঙ্গতভাবে বিশেষ বস্তু/পদার্থ (ওজোন স্তর) সুরক্ষিত রাখো এই ভারসাম্য রক্ষাকারীর ক্ষতি করো না।

বি:/দ্র: এখানে ওজোন স্তরকে-ও মিযান (الْمِيزَانَ) বা ভারসাম্য রক্ষাকারী বলা হয়েছে কারণ ইতিমধ্যেই আমরা দেখেছি ওজোন স্তর জীবজগৎ ও প্রকৃতির ভারসাম্য রক্ষাকারী হিসেবে কাজ করছে। আয়াতটিতে ওজোন স্তর (Ozone layer)-এর আলোচনা হয়েছে এ'টি আরও সন্দেহাতীত ভাবে প্রমাণিত হবে যদি আমরা এর পরের আয়াত লক্ষ্য করি,

وَالأَرْضَ وَضَعَهَا لِلأَنَامِ

(কারণ) আর পৃথিবী রেখেছেন জীব-জগতের জন্য (আর-রাহমান-১০)

উপরোক্ত আয়াতে ওজোন স্তর স্থাপনের কারণ বা কেন আল্লাহ্ তাআলা ওজোন স্তর-কে ক্ষতি না করার নির্দেশ দিয়েছিলেন তার কারণ ব্যাখ্যা করা হয়েছে, এটা বলা হচ্ছে যে "আসলে পৃথিবী জীবজগতের জন্য স্থাপন করা হয়েছে তোমরা যদি ওজোন স্তর-এর ক্ষতি কর তাহলে পৃথিবীতে জীবজগৎ তথা মানুষ ও অন্যান্য প্রানি সমূহের বসবাস কঠিন হয়ে পড়বে"।

উল্লেখ্য যে ইতিমধ্যেই আমরা দেখেছি ওজোন স্তর (ozone layer)-এর সাথে সরাসরি সম্পর্কযুক্ত হচ্ছে দুটি বিষয়

১. জীবজগৎ ২. প্রকৃতি (গাছ, ফুল, ফল, ফসল)। কেননা ওজোন স্তর ক্ষয় হলে সূর্যের অতিবেগুনি রশ্মি সরাসরি পৃথিবীতে আঘাত করবে ফলে জীবজগৎ ও প্রকৃতি মারাত্মক নানা'ন রোগ ব্যাধিতে বিপর্যস্ত হবে।

একটি বিষয় লক্ষণীয় যে ৫৫:১০ নং وَالأَرْضَ وَضَعَهَا لِلأَنَامِ আয়াতটি আবারও ওয়াও (و) সংযোগ অব্যয় দ্বারা শুরু হয়ে আগের ৯ নং আয়াত وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ এর সাথে সম্পর্ক থাকার ঘোষনা দিচ্ছে। তাহলে একটি প্রশ্ন যে, যদি ৫৫:০৯ নং আয়াতের وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ এর الْوَزْنَ দ্বারা "পরিমাপ' অর্থ নেওয়া হয় তাহলে পরিমাপ-এর সাথে ৫৫:১০ নং আয়াতের জীবজগতের (لِلْأَنَامْ) কী সম্পর্ক থাকতে পারে ?! জীবজগৎ বলতে তো শুধু মানুষ নয় অন্যান্য প্রাণীও (গরু, ছাগল, বাঘ, ভাল্লুক) জীবজগতের অন্তর্ভুক্ত। আসলে এটি যৌক্তিক নয় যে সাধারণ পরিমাপ (وَزْنَ)-এর সাথে জীবজগতের সম্পর্ক থাকবে। তাই এ'টি আবারও প্রমানিত হল যে, وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ-এর الْوَزْنَ দ্বারা সাধারণ কোনও পরিমাপ নয় বরং বিশেষ কোনও কিছুকে (ওজোন স্তর) নির্দেশ করেছে।

যাই হোক, বিজ্ঞান সংস্থা নাসা' র রিপোর্ট টি লক্ষ্য করি-

Published Sep 6, 2001

<u>Some Effects of Ultraviolet-B (UV-B) Radiation on the Biosphere</u>

We know that increased exposure to UV-B radiation has specific effects on human

health, crops, terrestrial ecosystems, and aquatic ecosystems. The effects of UV-B radiation on human skin are varied and widespread. UV-B induces skin cancer by causing mutation in DNA and suppressing certain activities of the immune system. The United Nations Environment Program estimates that a sustained 1 percent depletion of ozone will ultimately lead to a 2-3 percent increase in the incidence of non-melanoma skin cancer. UV-B may also suppress the bodys immune response to Herpes simplex virus and to skin lesion development, and may similarly harm the spleen.

Our hair and clothing protect us from UV-B, but our eyes are vulnerable. Common eye problems resulting from over-exposure to UV-B include cataracts, snow blindness, and other ailments, both in humans and animals.

With regard to plants, UV-B impairs photosynthesis in many species. Overexposure to UV-B reduces size, productivity, and quality in many of the crop plant species that have been studied (among them, many varieties of rice, soybeans, winter wheat, cotton, and corn).

If the ozone hole should remain for longer time periods, or if ozone were to be reduced over a wider area every year, sooner or later, we could expect to see major ecosystem changes. So many studies in both the laboratory and the field have demonstrated serious consequences of increased UV-B radiation on the biosphere that we need to improve our understanding of the complex Earth environment and its responses to that radiation.

Overexposure to ultraviolet radiation can change the flowering times of some kinds of plants and therefore will affect the animals that depend on them. (Photograph, courtesy-Jeannie Allen

জীবমন্ডলে অতিবেগুনি রশ্মি বিকিরণের কিছু প্রভাব

আমরা জানি যে অতিবেগুনি রশ্মির অতিরিক্ত প্রকাশে মানব স্বাস্থ্য, ফসল, স্থলজ বাস্তুতন্ত্র, জলজ বাস্তুতন্ত্রের উপর নির্দিষ্ট (খারাপ) প্রভাব রয়েছে। মানুষের ত্বকে ইউভি-বি (UV-B) রেডিয়েশনের প্রভাবগুলি

বিভিন্ন এবং বিস্তৃত। অতিবেগুনি রশ্মি ত্বকের ক্যান্সার ঘটায় ডি.এন.এ পরিবর্তন করার মাধ্যমে ও রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতার নির্দিষ্ট ক্রিয়াকলাপ নষ্ট করে। জাতিসংঘের পরিবেশ প্রোগ্রাম হিসেব করেছে, ওজোনের (ozone layer) টানা ১ শতাংশ ক্ষয় নন-মেলানোমা ত্বকের ক্যান্সারের প্রবণতা ২-৩ শতাংশ বাড়াবে। অতিবেগুনি রশ্মি শরীরের 'হারপেস সিমপ্লেক্স ভাইরাস" এর রোগ-প্রতিরোধ ক্ষমতা এবং ত্বকের ক্ষত নিরাময়ের প্রতিরোধ ক্ষমতাও নষ্ট করতে পারে এবং একইভাবে প্লীহার ক্ষতিও করতে পারে। আমাদের চুল এবং পোশাক আমাদের অতিবেগুনি রশ্মি থেকে রক্ষা করে তবে আমাদের চোখ দুর্বল। মানুষ এবং প্রাণী উভয় ক্ষেত্রে অতিবেগুনি রশ্মির আধিক্যর ফলে চোখের সাধারণ সমস্যাগুলির মধ্যে রয়েছে ছানি, তুষার অন্ধত্ব এবং অন্যান্য রোগ।

উদ্ভিদের ক্ষেত্রে অতিবেগুনি রশ্মি অনেক প্রজাতির সালোকসংশ্লেষণ-কে (গাছের খাদ্য তৈরিতে) বাঁধা দেয়। গবেষণায় দেখা গেছে, অতিবেগুনি রশ্মির আধিক্যর ফলে বহু ফসলের উদ্ভিদ প্রজাতির আকার, উৎপাদনশীলতা এবং গুণমান হ্রাস পেয়েছে (তাদের মধ্যে অনেক জাতের চাল, সয়াবিন, শীতের গম, তুলা এবং কর্ন)। যদি ওজোন ক্ষতটি আরও দীর্ঘ সময়ের জন্য থেকে যায় বা যদি প্রতিবছর বৃহত্তর জায়গায় ওজোন ক্ষয় করা হয়, তবে খুব শীঘ্রই আমরা বড় বাস্তুতন্ত্রের পরিবর্তনগুলি দেখতে প্রস্তুত হতে পারি। গবেষণাগারে এবং মাঠে উভয় ক্ষেত্রেই অনেকগুলি গবেষণা জীবজগতে অতিবেগুনি রশ্মির আধিক্যর মারাত্মক পরিণতি প্রমাণ করেছে যে আমাদের জটিল পৃথিবীর পরিবেশ এবং সেই বিকিরণের প্রতিক্রিয়া সম্পর্কে আমাদের বোঝার উন্নতি করতে হবে।

অতিবেগুনী বিকিরণের আধিক্য কিছু ধরণের গাছের ফুলের সময় পরিবর্তন করতে পারে এবং তাই তাদের উপর নির্ভরশীল প্রাণীগুলিকে প্রভাবিত করবে। (ছবি সৌজন্যে জ্যানি অ্যালেন)

এক কথায় নাসা'র রিপোর্টে যে প্রয়োজনীয় তথ্য পাওয়া গেলো তা হলো সূর্যের অতিবেগুনী রশ্মির প্রভাবে জীবজগৎ ও গাছপালা, ফুল-ফসল তথা প্রকৃতির ব্যাপক ক্ষতি হবে, আর আমরা জানি 'ওজোন স্তর ক্ষয় হলেই সূর্যের অতিবেগুনি রশ্মি পৃথিবীতে ব্যাপক ভাবে বিকিরণ ঘটাবে ।

পরের আয়াতদ্বয় লক্ষ্য করি,

فِيهَا فَاكِهَةٌ وَالنَّخْلُ ذَاتُ الْأَكْمَامِ

অর্থ- এতে আছে ফলমূল এবং আবরণ বিশিষ্ট খেজুর বৃক্ষ

وَالْحَبُّ ذُو الْعَصْفِ وَالرَّيْحَانُ

অর্থ-আর আছে খোসা বিশিষ্ট শস্য ও সুগন্ধি ফুল (সূরা রাহমান,৫৫:১১-১২)

উপরোক্ত আয়াতদ্বয়ে ওজোন স্তরের ক্ষতি হলে আরও যেসব বিষয়ে প্রভাব পড়বে তার বর্ণনা রয়েছে। ইতিমধ্যেই আমরা জেনেছি ওজোন স্তর ক্ষয় হলে জীবজগতের পর যেসব বিষয়ে প্রভাব পড়বে তা হচ্ছে, গাছপালা, ফুল-ফসল ইত্যাদি। নাসা'র প্রতিবেদনেও জীবজগৎ ও গাছপালা, ফুল-ফসল ইত্যাদির ক্ষতিগ্রস্ত হওয়ার কথা জানানো হয়েছে। একটি বিষয় উল্লেখযোগ্য যে নাসা'র রিপোর্টে ছোট ছোট খোসা বিশিষ্ট শস্য দানার (চাল, সয়াবিন, শীতের গম, তুলা এবং কর্ন) ক্ষতিগ্রস্ত হওয়ার কথা উল্লেখ রয়েছে এবং কুরআনেও একই বিষয়ের (وَالْحَبُّ ذُو الْعَصْفِ) কথা উল্লেখ করা হয়েছে!

অতএব বিস্তৃত আলোচনা-পূর্বক আয়াতগুলোর (৫৫:০৫-১২) নিষ্কণ্টক অনুবাদ হচ্ছে-

الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ

(মহাকর্ষীয় শক্তির ফলে) সূর্য ও চাঁদ হিসেব মোতাবেক চলে (সু-শৃঙ্খলিত)

وَالنَّجْمُ وَالشَّجَرُ يَسْجُدَانِ

তাই তৃণলতা ও গাছপালা সিজদারত (কৃতজ্ঞ)

وَالسَّمَاء رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ

কারণ আসমানকে বিস্তৃত করা হয়েছে (মহাবিশ্ব) তাতে স্থাপন করা হয়েছে ভারসাম্য রক্ষাকারি (মহাকর্ষ)

أَلا تَطْغَوْا فِي الْمِيزَانِ

যেনো তোমরা ভারসাম্যে সীমালঙ্ঘন না কর (অর্থাৎ ভারসাম্যহীন না হয়ে পড়ো)

وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ

আর ন্যায়সঙ্গতভাবে বিশেষ পদার্থ (ওজোন স্তর) সুরক্ষিত রাখো এই ভারসাম্য রক্ষাকারীর ক্ষতি করো না।

وَالْأَرْضَ وَضَعَهَا لِلْأَنَامِ

কেননা পৃথিবী রেখেছেন জীবজগতের জন্য

فِيهَا فَاكِهَةٌ وَالنَّخْلُ ذَاتُ الْأَكْمَامِ

এতে আছে ফলমূল এবং আবরণ বিশিষ্ট খেজুর বৃক্ষ

وَالْحَبُّ ذُو الْعَصْفِ وَالرَّيْحَانُ

আর আছে ভূষিযুক্ত শস্যদানা ও সুগন্ধি ফুল (সূরা রাহমান, ৫৫:০৫-১২)

<u>একটি প্রশ্নের উত্তর ও কিছু যুক্তি</u>

তাফসীর ইবনে কাঁসির-এ الْمِيزَانَ ও الْوَزْنَ তথা ৫৫:০৭ নং ও ৫৫:০৯ নং আয়াত দুটির কি পরিপূরক ব্যাখ্যা দেয়া হয়েছে?

তাফসীর ইবনে কাঁসির-এ وَالسَّمَاء رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ আয়াতটির ব্যাখ্যায় নিম্নোক্ত আয়াতটি নিয়ে আসা হয়েছে -

لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ

(হাদীদ, ৫৭:২৫) আয়াতে উল্লিখিত وَأَنزَلْنَا এর দ্বারা বোঝা যায় আয়াতে বর্ণিত মিযানটি (الْمِيزَانَ) জমিনে নাজিল করা হয়েছে। আর সূরা-রাহমান এর ৫৫:০৭ নং وَوَضَعَ الْمِيزَانَ এর وَضَعَ এর দ্বারা বোঝা যায় যে এই الْمِيزَانَ স্থাপন করা হয়েছে। সুতরাং, আসমানে স্থাপিত الْمِيزَانَ ও জমিনে নাজিলকৃত الْمِيزَانَ কখনও একই বিষয় হতে পারে না তাই পরিপূরক আয়াত হিসেবে এটা গ্রহনযোগ্য নয়। এরপর তাফসীর ইবনে কাঁসির-এ وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ আয়াতটির ব্যাখ্যায় সূরা বনী ইসরাইল এর ১৭:৩৫ নং وَزِنُوْا بِالْقِسْطَاسِ الْمُسْتَقِيْمِ আয়াতটি নিয়ে আসা হয়েছে। লক্ষ্য করি وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ এর الْوَزْنَ শব্দটি ا ل সংযোগে একটি নির্দিষ্ট ওজনকে ইঙ্গিত করছে, (ইতিপূর্বে এর ব্যাখ্যা দেওয়া হয়েছে)। অপরদিকে وَزِنُوْا بِالْقِسْطَاسِ এর وَزِنُوْا দ্বারা সাধারণ সকল পরিমাপকে বোঝাচ্ছে তাই এই দুটি বিষয় এক নয়, অর্থাৎ পরিপূরক আয়াত হিসেবে এটাও গ্রহণযোগ্য নয়।

যুক্তিসমুহ ঃ

১। সূরা আর-রাহমান-এর প্রথমেই কুরআন শিক্ষাদান, মানুষ তৈরি, কথা বলা শেখানো, সূর্য ও চাঁদের শৃংখলা মোতাবেক চলা, গাছপালার সিজদাবনত/কৃতজ্ঞ হওয়া, এতোসব গুরুত্বপূর্ণ নেয়ামত ও নিদর্শন বর্ণনার পর হঠাৎ এই কথাটি একেবারেই বেমানান (Irrelevant) যে 'তিনি আসমানে দাঁড়িপাল্লা স্থাপন করেছেন যেনো তোমরা ওজনে/মাপে কম দিয়ে সীমালঙ্ঘন না করো... ন্যায়সঙ্গত ভাবে পরিমাপ কর'। আসলে ওজনে কম দেওয়া না দেওয়া নেয়ামত/নিদর্শনের অন্তর্ভুক্ত নয়, এটি গুনাহের বর্ণনা ও একটি হুকুম, অথচ পরপর নেয়ামত ও নিদর্শনের বর্ণনা হচ্ছিল। তাছাড়া লক্ষ করলে দেখা যায় যে সম্পূর্ণ সূরায় আল্লাহ তায়ালা তার প্রদত্ত বিভিন্ন নেয়ামত ও নিদর্শনের বর্ণনা করছেন এবং বারবার এই প্রশ্ন রাখছেন "তাহলে তোমরা তোমাদের মালিকের কোন কোন নেয়ামত অস্বীকার করবে"? তাই যেহেতু ওজোন স্তর ও মহাকর্ষ মানবজাতির প্রতি আল্লাহ প্রদত্ত নেয়ামত ও নিদর্শন সুতরাং এটাই সর্বাধিক যুক্তিযুক্ত যে এখানে মহাকর্ষ (gravitation) ও ওজোন স্তর (ozone layer) বর্ণিত হয়েছে। অতএব প্রচলিত বর্ণনা ("তিনি আসমানে দাঁড়িপাল্লা স্থাপন করেছেন যেন তোমরা ওজনে/মাপে কম দিয়ে সীমালঙ্ঘন না করো, ন্যায়সঙ্গত ভাবে পরিমাপ কর,ন্যায়দণ্ডের ক্ষতি করো না") স্পষ্ট অপ্রাসঙ্গিক বর্ণনা। তাছাড়া এই সূরার ১৩নং আয়াত فَبِأَيِّ آلَاءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانْ অর্থ- তাহলে তোমরা তোমাদের মালিকের কোন কোন নেয়ামত অস্বীকার করবে? এই আয়াতের মাধ্যমে বোঝা যায় যে, আগের আয়াতসমূহে নেয়ামত ও নিদর্শনের বর্ণনা রয়েছে কোন গূণাহ বা হুকুমের বর্ণনা নয়।

২। وَضَعَ الْمِيزَانَ এখানে وَضَعَ শব্দের অর্থ রাখা বা স্থাপন। আমরা জানি কেবল অস্তিত্বশীল কোন কিছু রাখা বা স্থাপন করা যায় যেহেতু মহাকর্ষ অস্তিত্বশীল তাই وَضَعَ শব্দটি সামঞ্জস্যপূর্ণ ও প্রাসঙ্গিক, অপরদিকে ন্যায়নীতি, Law of Balance , ইত্যাদি রাখা বা স্থাপন করা যায় না। الْمِيزَانَ শব্দটির এইসব অর্থ গ্রহণ করা হলে وَضَعَ শব্দের বিষয়ে প্রশ্ন উত্থাপিত হয় ।

৩। ন্যায়নীতি, Law of Balance, ভারসাম্য কোনো বিশেষ পাত্রে রাখা বা স্থাপন করা যায় না। অথচ এখানে বলা হয়েছে এই মিযান'টি (الْمِيزَانَ) বিস্তৃত আকাশ অর্থাৎ মহাকাশ নামক বিশেষ পাত্রে স্থাপন করা হয়েছে। তাই এই মিযান (الْمِيزَانَ)-এর অর্থ ন্যায়নীতি, Law of Balance, ভারসাম্য ইত্যাদি গ্রহণযোগ্য নয়, মহাকর্ষ একটি বিশেষ পাত্রে অর্থাৎ বিস্তৃত আকাশ তথা মহাবিশ্বে স্থাপন ব্যাখ্যাটি গ্রহণযোগ্য।

৪। أَلَّا تَطْغَوْا فِي الْمِيزَانِ যেনো তোমরা সীমালঙ্ঘন না কর। এখানে أَلَّا অর্থ "যেনো না" লক্ষ করি যে, "যেনো না" দ্বারা বাক্য গঠন হলে অবশ্যই পেছনের বাক্যে কার্যকরি বাধা থাকবে তাহলে أَلَّا تَطْغَوْا فِي الْمِيزَانِ অর্থ- তোমরা সীমালঙ্ঘন "যেনো না" কর। এই আয়াতের আগের বাক্যটি যদি হয় "ন্যায়নীতি স্থাপন করা হয়েছে" তাহলে এ'টি একটি ভূল বাক্য গঠন হবে কেননা ন্যায়নীতি'র বাঁধা দেয়ার ক্ষমতা নেই, অপরদিকে যদি আগের ৭ নং আয়াতে "ভারসাম্য রক্ষাকারী (মহাকর্ষ) স্থাপন করা হয়েছে" অর্থ নেওয়া হয় তাহলে এটি নির্ভূল বাক্য গঠন হয় কেননা মহাকর্ষ একটি শক্তিশালী বাঁধা যা কিনা মানুষ,পৃথিবীস্থ বস্তু সমূহ সহ সকল গ্রহ-নক্ষত্রকে ভারসাম্যহীন হওয়া থেকে বাঁধা দেয়।

৫। এই সূরার নাম 'রহমান' (الرحمان) এটি আল্লাহ তায়ালার একটি গুণবাচক নাম অর্থ- দয়ালু । সূরার নামকরণের সাথে সম্পূর্ণ সূরার বর্ণনার সামঞ্জস্য আছে কেননা সম্পূর্ণ সূরায় আল্লাহর দয়া/নেয়ামত বর্ণিত আছে কিন্তু "ন্যায়সঙ্গত ভাবে পরিমাপ কর, ন্যায়দণ্ডের ক্ষতি করো না" উক্ত বর্ণনাটি সূরার নামকরণের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ নয় ।

৬। ওজনে কম দেওয়া বা লোক ঠকানোর বিষয়টি সূরা আর-রাহমান-এ নয় বরং এ'টি পরিষ্কারভাবে উল্লেখ করা হয়েছে সূরা-মুত্বাফীফীন-এ (এছাড়া অন্যান্য স্থানেও) যেমন-

وَيْلٌ لِّلْمُطَفِّفِيْنَ

দুর্ভোগ তাঁদের জন্য যারা মাপে কম দেয়

الَّذِينَ إِذَا اكْتَالُوا عَلَى النَّاسِ يَسْتَوْفُونَ

যারা লোকের কাছ থেকে যখন মেপে নেয়, তখন পূর্ণ মাত্রায় নেয়

وَإِذَا كَالُوهُمْ أَو وَّزَنُوهُمْ يُخْسِرُونَ

এবং যখন (কাইলার) পাত্র পূর্ণ করে বা পরিমাপ করে,তখন কম করে দেয়। (মুত্বাফফিফীণ, ৮৩:০১-০৩)

যদি আল্লাহ তা'আলা আসমানে কোনও মানদণ্ড/ন্যায়দণ্ড স্থাপন করতেন আর লোকেরা পরিমাপে কম দিলে তার ক্ষতি হবে তাহলে সূরা মুত্বাফফিফীণ সহ অন্যান্য যেসব স্থানে আল্লাহ তা'আলা পরিমাপ সংক্রান্ত লোক ঠকানোর বিষয়টি এনেছেন সেসব স্থানেও সেই মানদণ্ড/ন্যায়দণ্ড-এর কথা উল্লেখ থাকা বাঞ্ছনীয় ছিল অথচ এরূপ মানদণ্ড/ন্যায়দণ্ড স্থাপন-এর কথা আর কোথাও উল্লেখ নেই। আসলে আসমানে ন্যায়নীতির মানদণ্ড/ন্যায়দণ্ড স্থাপন যুক্তিপূর্ণ নয় ।

৭। আমরা জানি আমাদের সওয়াব ও গূণাহসমূহের হিসেব আমলনামায় লিখে রাখছেন দুই কাঁধের ফেরেশতাগণ। যেখানে শিরিক ও নিরপরাধ মানুষ হত্যার মত কবিরা গুনাহের জন্য আল্লাহ তা'আলা আলাদা কোনও মানদন্ড বা রেকর্ড ব্যাবস্থা স্থাপনের কথা অন্যত্র বলেননি, তাহলে এটা কেমন করে সম্ভব যে তিনি পরিমাপের গূণাহ সংক্রান্ত আমলের জন্য আসমানে আলাদা মানদন্ড বা রেকর্ড ব্যবস্থা স্থাপন করবেন! এটি যুক্তিযুক্ত বা সামঞ্জস্যপূর্ণ নয়।

৮। ইতিমধ্যেই দেখেছি وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ এর الْوَزْنَ দ্বারা সাধারণ পরিমাপ অর্থ গ্রহণ করা যায় না। কেননা الْوَزْنَ শব্দটির পূর্বে ا ل যুক্ত হয়ে এটিকে নির্দিষ্ট করা হয়েছে। তাই এখানে সাধারণ পরিমাপকে বোঝানো হয়নি আসলে এখানে ওজোন স্তরের বাস্তুতন্ত্রের ইঙ্গিত করা হয়েছে।

৯। ন্যায়নীতি স্থাপন করা যায় না ইহা প্রতিষ্ঠা করা যায়। আর ন্যায়নীতির ক্ষতি ও করা যায় না, তাই প্রচলিত ব্যাখ্যাটি যৌক্তিক নয় ।

১০। ন্যায়নীতির মানদণ্ড বলতে কি শুধু পরিমাপ বোঝায়?! এটা হতে পারে না, তাই প্রচলিত ব্যাখ্যাটি প্রশ্নবিদ্ধ।

১১। উক্ত সূরায় ৫৫:০৭, ৫৫:০৮ ও ৫৫:০৯ নং আয়াতে সর্বনাম (pronoun)-এর ব্যবহার ব্যাতিত পরপর তিনবার মিযান (الْمِيزَانَ) উল্লেখের কারণ হচ্ছে এই যে, আসলে এখানে দুই প্রকার মিযান ক. মহাকর্ষ খ. ওজোন স্তর-এর উল্লেখ রয়েছে নতুবা একই অর্থে পরপর তিনবার মিযান (الْمِيزَانَ) এর ব্যবহার ভাষার সৌন্দর্যহানি হয় ।

১২। নির্দিষ্ট করে বলা হয়েছে যে, সূর্য ও চাঁদ হিসেব মোতাবেক চলে, এবং তৃণলতা ও গাছপালা সিজদারত। প্রশ্ন হচেছ, সূর্য ও চাঁদ কি সিজদা দেয় না ? আর তৃণলতা ও গাছপালা কি হিসেব মোতাবেক চলে না অর্থাৎ সুশৃংখল নয়? উত্তর হলো আসলে এরা সকলেই আল্লাহ তা'আলাকে সিজদা দেয় এবং হিসেব মোতাবেকও চলে যেমন-

اَلَمْ تَرَ اَنَّ اللّٰهَ يَسْجُدُ لَهٗ مَنْ فِى السَّمٰوٰتِ وَ مَنْ فِى الْاَرْضِ وَ الشَّمْسُ وَ الْقَمَرُ وَ النُّجُوْمُ وَ الْجِبَالُ وَ الشَّجَرُ وَ الدَّوَآبُّ وَ كَثِيْرٌ مِّنَ النَّاسِ

অর্থাৎ, "তুমি কি দেখো না যে আল্লাহকে সিজদা করে যা কিছু আছে নভোমন্ডলে ও যা কিছু আছে পৃথিবীতে, সূর্য, চন্দ্র, নক্ষত্ররাজি, পর্বতরাজি, বৃক্ষলতা,জীবজন্তু ও বহু মানুষ"? (কুরআন, ২২:১৮)।

তাহলে বোঝা যাচ্ছে ৫৫:০৫ ও ৫৫:০৬ নং আয়াতে সিজদা দেয়া বা হিসেব মোতাবেক চলার বিষয় মুখ্য নয় বরং আল্লাহ তা'আলা বিশেষ কিছু অর্থাৎ সূর্য ও চাঁদের হিসেব মোতাবেক চলার দরুন তৃণলতা ও গাছপালাসমূহের কৃতজ্ঞ হওয়ার কারণ, ঘটনা বা বৈজ্ঞানিক সম্পর্ক বোঝাতে চাচ্ছেন।

মহাকর্ষ (gravitation) বোঝাতে আল্লাহ তায়ালা মিযান (الْمِيزَانَ) বা পাল্লাকে কেন রূপক অর্থে ব্যাবহার করলেন?

দাঁড়িপাল্লা-ই হচ্ছে আদিকাল হতে এখন পর্যন্ত একমাত্র বহুল ব্যাবহৃত যন্ত্র, যা শুধুমাত্র মাধ্যাকর্ষণ শক্তিকে ব্যাবহার করে-ই চালিত হয়। কেননা দাঁড়িপাল্লার পাত্রে যখন পাথর/বাটখারা/পণ্য রাখা হয় তখন মাধ্যাকর্ষণ শক্তির টানেই পাল্লাটি নিচু হয়ে যায়। তাই মহাকর্ষ (gravitation) বোঝাতে পাল্লার উদাহরণ সবচেয়ে গ্রহণযোগ্য হয়েছে।

ছবি- মাধ্যাকর্ষণ শক্তির টানেই পাল্লাটি নিচু হয়ে যায় ।

উপসংহার

এই গবেষণা থেকে প্রাপ্ত ফলাফল তথা আল-কুরআনে মহাকর্ষ (Gravitation) ও ওজোন স্তর (Ozone Layer) বর্তমান প্রেক্ষাপটে ইসলামের প্রচার ও প্রসার ও জ্ঞান ভিত্তিক ইসলামি সমাজ বিণির্মানে অত্যন্ত গুরুত্তপূর্ণ ভূমিকা পালন করতে পারে। অত্র গবেষণায় বেরিয়ে এসেছে যে সূরা আর-রাহমান-এর ৫-১২ নং الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ থেকে وَالْحَبُّ ذُو الْعَصْفِ وَالرَّيْحَانُ পর্যন্ত আয়াতসমূহে পদার্থবিজ্ঞান (Physics)-এর দুটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় মহাকর্ষ (Gravitation) ও ওজোন স্তর (Ozone Layer) এবং এর সাথে সংশ্লিষ্ট অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ আরও কিছু বৈজ্ঞানিক তথ্য আলোচিত হয়েছে যা দাঁড়িপাল্লা ও পরিমাপসংক্রান্ত বিষয় নয়। বিশেষত মাধ্যাকর্ষণ স্থাপন এর ফলে আমাদের ভারসাম্যহীন না হওয়া অপরদিকে বিশেষ পদার্থ তথা ওজোন স্তরকে সুরক্ষা না দিলে প্রাণীজগৎ ও প্রকৃতি ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে। এই গবেষণা "বিজ্ঞানময় কুরআনের শপথ" আল্লাহ তাআলার এই ঘোষণার সত্যতা অকাট্যভাবে প্রমান করেছে। যদি এই গবেষণা পশ্চিমা বিশ্বের বিশেষ করে বিজ্ঞান মহলে উপস্থাপন করা যায় তাহলে তা ইসলামের প্রচার ও প্রসারে বিরাট গতি প্রদান করবে এবং ইসলাম ও কুরআন বিষয়ে তাদের সন্দেহ ও অবিশ্বাস দূরীভূত করবে এবং বিশ্বাসীদের বিশ্বাস বর্ধিত করবে। অতএব এই বিষয়ে যথাযথ পদক্ষেপ গ্রহণের জন্য সংশ্লিষ্ট বিজ্ঞ মহল এগিয়ে আসবেন বলে একান্ত আশা করি ।

References

Quran , 55:05-12.

"Frequently Asked Questions" of the World Meteorological Organization/United Nations Environment Programme report, Scientific Assessment of Ozone Depletion: 1998 (WMO Global Ozone Research and Monitoring Project-Report No. 44, Geneva, 1999).

Rahman,(2020). Tafsir Qur'anul Kareem.

What force keeps the sun orbiting around the Centre of the galaxy?

https://solarsystem.nasa.gov › solar-system › sun › in-depth

Ikbal, K. (2017), Gravitation (pp-67) 1st Paper, Class 09-10, Physics.

Green,et al. (2013) Study & Master Natural Sciences and Technology Cambridge university press. Water & Energy Cycle, https://terra.nasa.gov/science/water-energy-cycle.

Reddy, (2001) Descriptive Physical Oceanography,. (PP-249-250).

Qaium, (20th March 2020) "Chad Na Thakle Amader Ki Hoto?". Daily Prothom Alo.

What would happen if there was no moon? https://nineplanets.org

https://science.nasa.gov/sun/facts/Gravity, Wikipedia/ dict.cc dictionary : gravitas : English-Latin translation".

Hawking,Israel,(1987) Three Hundred Years of Gravitation, Cambridge Univ. Press.

Chowdhury,(2021) Apekkhik totto And Cosmology, (pp-332) shatabdi prokashoni.

Chowdhury,(2021), Apekkhik totto And Cosmology, (pp-281) shatabdi prokashoni.

Isaac Newton -Mohakorsho sutra.

Patowary, et al. (2017) s.s.c (pp.39-57) Bangladesh o Bissho porichoy.

Amir, I. (2020) Physics s.s.c mass 1st Paper,(pp-22)

solar model.

Amir, I. (2023) Physics, H.S.C, মহাকর্ষ ও অভিকর্ষ (Mohakorsho o Ovikorsho), pp.447, 1st Paper.

Bochon, Arbi Bekoron, Wikipedia.

Al Munir Arbi-Bangla Avidhan (PP-1159).

Ahmed, Shohoz Shorol Bangla Anubad, (pp-627-628)Al Qur'an Accademy London,

Al Munir Arbi-Bangla Avidhan (PP-574).

Ozone layer-national geographic.org

Nunez,(2023) National Geography Official Website www.nationalgeographic.com/environment/article/ozone-depletion

The National Standard of Canada, CAN/CSA-Z234.1-89 Canadian Metric Practice Guide, January 1989: 5.7.3 And 5.7.4 https://www.dictionary.com/browse/weight

Ozone stor- Wikipedia, / www.ozonelayer.noaa.gov/science/basics.htm/ national oceanic and atmospheric administration, united states department of commerce.

https://earthobservatory.nasa.gov/features/Ozone/ozone.php

Rowland, M. (1974).Stratospheric sink for chlorofluromethanes:chlorine atom-catalysed destruction of ozone nature ,University of California.

https://ozonewatch.gsfc.nasa.gov/facts/SH.html#Ozone is a gas made,Sun's ultraviolet (UV) radiation.

https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs/StarChild/questions/question30.html

Ambaum, (2020). Thermal Physics of The Atmosphere,Second Edition. Published by Elsevier Inc. in cooperation with The Royal Meteorological Society.

Haque, (2020) Tafsir Taisirul Qur'an.

https://earthobservatory.nasa.gov/features/UVB/uvb_radiation2.php

Nunez,(2023). National Geography Official Website Link:https://www.nationalgeographic.com/environment/article/ozone-depletion scales measure weight-https://labbalances.net/blogs/blog/differences-between-balances-and-scales#xt=Scale.

Call for Papers

Bangladesh Journal of Integrated Thoughts (BJIT) is an interdisciplinary bilingual (English and Bangla) journal which provides a forum for discussion on issues of general interest in various fields. BJIT attempts to contribute to knowledge for social justice and transformation of human life and society.

All submitted manuscripts are subject to initial appraisal by the Executive Editor, and, if found suitable for further consideration, to peer review by independent, anonymous expert referees. All peer review is double-blind and submission is online via **BJIT online submission system** (http://bjitbd.net/oj/index.php/bjit/about/submissions). In case of technical difficulties, submissions are received at editor.bjit@gmail.com.

Please follow the author guidelines available at http://bjitbd.net/. Please note that BJIT publishes two issues per year (January – June and July – December) and receives articles all the year round.

Executive Editor
Bangladesh Journal of Integrated Thoughts (BJIT)

In This Issue

Articles

Bangladeshi Young Children's Smartphone Use Status and Parents' Awareness
Muhammad Tofazzel Hossain, Meem Umme Sabana, Ali Azgor Talukder

Issues of Company Board: Case of Spanish Firm
Fairooz Raisa NISA, Sadia Binte SHAFIQ, Mohammad Zahir Raihan

Religion and Politics with Special Reference to Islam
Md. Enayet Ullah Patwary

The Economic Contributions of the USA to Bangladesh
An Evaluation of Bilateral Relations Over 50 Years
Zobayer Ahmed, Mohammad Ahsan Habib, Sezanur Rahman Khan Opee

সূরা আর-রাহমান-এ মহাকর্ষ, ওজোন স্তর এবং বৈজ্ঞানিক তথ্য
সাইয়েদ আবরার তাসনিম

ISSN: 2788-5917 (Print)

ISSN: 2788-5925 (Online)

DOI: https://doi.org/10.52805/bjit.v18i2