বাংলাদেশ তথ্যপ্রযুক্তি আন্দোলনের পথিকৃৎ

# মাসিক কম্পিউটার জগৎ

প্রতিষ্ঠাতা: অধ্যাপক আবদুল কাদের

THE MONTHLY COMPUTER JAGAT
Leading the IT movement in Bangladesh

নভেম্বর ২০২০ বর্ষ ৩০ সংখ্যা ০৭

NOVEMBER 2020 YEAR 30 ISSUE 07

## চামড়ায় সরাসরি ছাপা হবে বায়োমেট্রিক সেন্সর

## ডিজিটাল বিপ্লবীদের দেশে

## সোশ্যাল মিডিয়া জোয়ার আমরা কি ভাসছি না ডুবছি?

## ফেসবুকের গুপ্তচরবৃত্তি কর্মকাণ্ড এবং তা বন্ধ করার উপায়

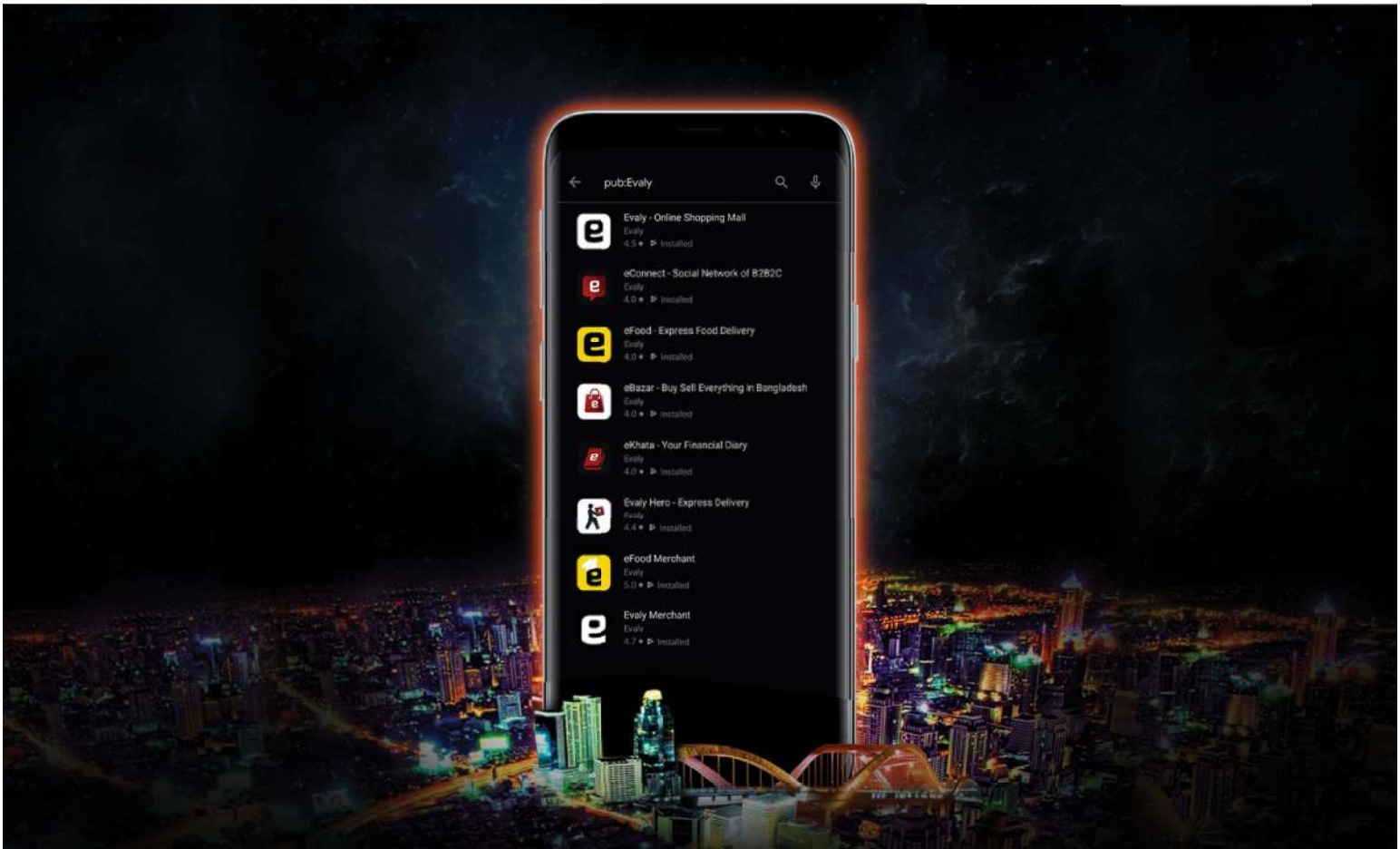
## ডিজিটাল বিজ্ঞাপন জগতের ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন

## আগামী দিনের স্কুল

## ইন্টারনেট কি ভাগ হয়ে যাচ্ছে?

## প্রযুক্তিবিশ্বের মিথ : বিগ ডাটা

**Intel Launches Xe-LP Server GPU**
**First Product Is H3C's Quad GPU XG310 For Cloud Gaming**



## G32QC Gaming Monitor

32" (2560 x 1440 (QHD))
VA 1500R, 8-bit color, 94% DCI-P3
QHD with 165Hz Refresh Rate
FreeSync Premium Pro, G-Sync
Black Equalize

## G27FC Gaming Monitor

27" (1920 x 1080 (FHD))
VA 1500R Display
FHD with 165Hz Refresh Rate
FreeSync, G-Sync Supported
Super Immersive Feel

## CV27F Gaming Monitor

FHD with 165Hz
Without any Ghosting Effects
Immerse in Game with 1500R
Supports FreeSync 2 Technology

## Z490 AORUS XTREME

## Z490 AORUS MASTER

## Z490 VISION D

## GeForce RTX™ 3080 GAMING OC 10G

## RTX 2080 SUPER™ GAMING OC 8G

## RTX 2070 SUPER™ WINDFORCE OC 3X 8G

## AORUS K1

## AORUS M4

## AORUS AMP900

smart Technologies (BD) Ltd.
+8801707080198
+8801730701983
www.gigabyte.com
/CLUBG1IT
/AORUSBD
/groups/clubg1gaming
/aorusbangladesh
bd.aorus.com
/aorus_bd
GIGABYTE™

মাসিক কমপিউটার জগৎ
THE MONTHLY COMPUTER JAGAT
Leading the IT movement in Bangladesh
বাংলা ভাষায় সর্বাধিক প্রচারিত তথ্য প্রযুক্তি ম্যাগাজিন
নভেম্বর ২০২০ বছর ৩০ সংখ্যা ০৭

# সূচিপত্র

৩. **সূচীপত্র**
৪. **সম্পাদকীয়**
৫. **আগামী দিনের স্কুল**
স্কুল-ব্যবস্থাকে এমনভাবে সাজাতে হবে, যাতে আমরা আমাদের নাগরিকদের তৈরি করতে পারি যোগ্য 'বৈশ্বিক নাগরিক' হিসেবে। এর জন্য প্রয়োজন সম্পূর্ণ ভিন্ন ধরনের দক্ষতা– ডিজিটাল ও সামাজিক-মানসিক দক্ষতা। এ বিষয়টিকে উপজীব্য করে 'আগামী দিনের স্কুল' শিরোনামে প্রচ্ছদ প্রতিবেদনটি লিখেছেন **গোলাপ মুনীর**।
১৫. **ডিজিটাল বিপ্লবীদের দেশে**
বিশ্বের বিভিন্ন দেশের ডিজিটাল বিপ্লবীদের বিভিন্ন কর্মকাণ্ড তুলে ধরে প্রচ্ছদ প্রতিবেদনটি লিখেছেন **মোস্তাফা জব্বার**।
২৫. **১৫তম বার্ষিক বিআইজিএফ ২০২০ : ইন্টারনেট একটি মানবাধিকার এবং ডাটা সুরক্ষা আইনের জন্য অনিবার্য**
২৮. **ইন্টারনেট কি ভাগ হয়ে যাচ্ছে?**
এখন আমরা দুটি গ্লোবাল ইন্টার-নেটওয়ার্কিং গ্রুপের জাতীয়ভাবে নিয়ন্ত্রিত দুটি ইন্টারনেটের দিকে এগিয়ে যাচ্ছি। এ বিষয়টি সত্যি সত্যিই ইন্টারনেটের বিভাজন চূড়ান্ত রূপ নেবে কি-না তা তুলে ধরে লিখেছেন **গোলাপ মুনীর**।
৩০. **সোশ্যাল মিডিয়া জোয়ার : আমরা কি ভাসছি না ডুবছি?**
ফেসবুকের সঠিক ব্যবহারের মাধ্যমে তরুণ সমাজকে সঠিক দিকনির্দেশনা দেয়ার তাগিদ দিয়ে লিখেছেন **সৈয়দ এমদাদুল হক**।
৩২. **প্রযুক্তিবিশ্বের মিথ : বিগ ডাটা**
বিগ ডাটা কী, বিগ ডাটা কেন, বিগ ডাটা কীভাবে কাজ করে ইত্যাদি বিষয় তুলে ধরে লিখেছেন **নাজমুল হাসান মজুমদার**।
৩৫. **ডিজিটাল বিজ্ঞাপন জগতের ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন**
ডিজিটাল বিজ্ঞাপন জগতের ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন ব্যবস্থা সম্পর্কে আলোকপাত করে লিখেছেন **নাজমুল হাসান মজুমদার**।
৩৮. **দেশের তরুণ প্রজন্মের কাছে হাই-টেক পার্কগুলো অনুপ্রেরণার নাম : পলক**
39. **Intel Launches Xe-LP Server GPU: First Product Is H3C's Quad GPU XG310 For Cloud Gaming**
৪১. **গণিতের অলিগলি**
গণিতের অলিগলি শীর্ষক ধারাবাহিক লেখায় গণিতদাদু এবার তুলে ধরেছেন দুই অঙ্কের সংখ্যার **কিউব বা ঘনফল নির্ণয়**-এর কৌশল।
৪৩. **সফটওয়্যারের কারুকাজ**
সফটওয়্যারের কারুকাজ বিভাগের টিপগুলো পাঠিয়েছেন **আফজাল হোসেন, আসলাম** এবং **আশরাফ হোসেইন**।
৪৫. **মাধ্যমিক শ্রেণির শিক্ষার্থীদের আইসিটি বিষয়ের ব্যবহারিক নিয়ে আলোচনা করেছেন প্রকাশ কুমার দাস**।
৪৬. **উচ্চ মাধ্যমিক শ্রেণির আইসিটি বিষয় নিয়ে আলোচনা করেছেন প্রকাশ কুমার দাস**।
৪৭. **ফেসবুকের গুপ্তচরবৃত্তি কর্মকাণ্ড এবং তা বন্ধ করার উপায়**
ফেসবুকের গুপ্তচরবৃত্তি কর্মকাণ্ডের কিছু উদাহরণ তুলে ধরে তা বন্ধ করার উপায় নিয়ে লিখেছেন **লুৎফুন্নেছা রহমান**।
৫০. **ইন্টারনেট ও সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যমের পরিভাষা**
ইন্টারনেট ও সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যমের কিছু পরিভাষা তুলে ধরে লিখেছেন **মো: আবদুল কাদের**।
৫২. **পাইথন প্রোগ্রামিং (পর্ব-২১)**
পাইথন প্রোগ্রামিংয়ে বিভিন্ন ধরনের গ্রাফ তৈরির কৌশল দেখিয়েছেন **মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন**।
৫৪. **12c ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম (পর্ব-৩১)**
12c ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমে ডাটাপাম্প ইউটিলিটির বিভিন্ন সুবিধা তুলে ধরে লিখেছেন **মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন**।
৫৬. **ল্যাপটপ ফ্রিজ হলে যা করবেন**
ল্যাপটপ ফ্রিজ হলে করণীয় বিষয়াদি তুলে ধরে লিখেছেন **তাসনীম মাহ্‌মুদ**।
৫৯. **মাইক্রোসফট এক্সেলে একাধিক তথ্যকে সংমিশ্রণ করা**
মাইক্রোসফট এক্সেলে একাধিক তথ্যকে সংমিশ্রণ করার কৌশল দেখিয়েছেন মুহম্মদ আনোয়ার হোসেন ফকির
৬০. **পাওয়ার পয়েন্টে কাস্টম প্রদর্শন তৈরি ও উপস্থাপন করা**
পাওয়ার পয়েন্টে কাস্টম প্রদর্শন তৈরি ও উপস্থাপন করার কৌশল দেখিয়েছেন **মুহম্মদ আনোয়ার হোসেন ফকির**।
৬২. **চামড়ায় সরাসরি ছাপা হবে বায়োমেট্রিক সেন্সর**
বায়োমেট্রিক সেন্সর কী পরিবর্তন আনছে, চামড়ায় সরাসরি ছাপা বায়োমেট্রিক সেন্সর, হেলথ মনিটরিংয়ের অন-বডি সেন্সর ইত্যাদি তুলে ধরে লিখেছেন **মো: সা'দাদ রহমান**।
৬৫. **কমপিউটার জগতের খবর**

## Advertisers' INDEX

02 Gigabyte
14 Bijoy
24 SSL
44 Drick IT
54 Daffodil University
73 Thakral

**বিনামূল্যে কমপিউটার জগৎ-এর পুরনো সংখ্যা**

পুরনো সংখ্যা পেতে আগ্রহী পাঠাগারকে কমপিউটার জগৎ-এর প্রকাশক বরাবর আবেদনের সাথে অনুর্ধ্ব ১০০ শব্দের পাঠাগার পরিচিতি সংযোজন করতে হবে। পাঠাগারের মনোনীত ব্যক্তি আবেদন ও আইডি কার্ডসহ নিম্ন ঠিকানায় উপস্থিত হয়ে পুরনো ১২ সংখ্যার একটি সেট হাতে হাতে নিয়ে যেতে পারবেন।

**যোগাযোগের ঠিকানা:**
বাড়ি নং-২৯, রোড নং-৬
ধানমণ্ডি, ঢাকা-
১২০৫. মোবাইল :
০১৭১১৫৪৪২১৭

মাসিক কমপিউটার জগৎ
THE MONTHLY COMPUTER JAGAT
Leading the IT movement in Bangladesh
প্রতিষ্ঠাতা : অধ্যাপক আবদুল কাদের

উপদেষ্টা
ড. মুহাম্মদ ইব্রাহীম
ড. মোহাম্মদ কায়কোবাদ
ড. মোহাম্মদ আলমগীর হোসেন
ড. যুগল কৃষ্ণ দাস

সম্পাদনা উপদেষ্টা ডা: এম এম মোরতায়েজ আমিন

সম্পাদক গোলাপ মুনীর
উপ-সম্পাদক মইন উদ্দীন মাহ্‌মুদ
নির্বাহী সম্পাদক মোহাম্মদ আব্দুল হক অনু
প্রধান নির্বাহী মো: আবদুল ওয়াহেদ তমাল
সহকারী কারিগরি সম্পাদক নুসরাত আক্তার
সম্পাদনা সহযোগী সালেহ উদ্দিন মাহমুদ
বিশেষ প্রতিনিধি ইমদাদুল হক

বিদেশ প্রতিনিধি
জামাল উদ্দীন মাহমুদ আমেরিকা
ড. খান মনজুর-এ-খোদা কানাডা
ড. এস মাহমুদ ব্রিটেন
নির্মল চন্দ্র চৌধুরী অস্ট্রেলিয়া
মাহবুব রহমান জাপান
এস. ব্যানার্জী ভারত
আ. ফ. মো: সামসুজ্জোহা সিঙ্গাপুর

প্রচ্ছদ সমর রঞ্জন মিত্র
ওয়েব মাস্টার মোহাম্মদ এহতেশাম উদ্দিন
জ্যেষ্ঠ সম্পাদনা সহকারী মনিরুজ্জামান সরকার পিন্টু
অঙ্গসজ্জা সমর রঞ্জন মিত্র
রিপোর্টার স্থপতি বদরুল হায়দার
রিপোর্টার সোহেল রানা

মুদ্রণে : মদিনা প্রিন্টার্স এন্ড পাবলিশাস
২৭৮/৩, এলিফ্যান্ট রোড, কাটাবন, ঢাকা-১২০৫
অর্থ ব্যবস্থাপক সাজেদ আলী বিশ্বাস
বিজ্ঞাপন ব্যবস্থাপক সাজ্জাদ হোসেন
জনসংযোগ ও প্রচার ব্যবস্থাপক প্রকৌ. নাজনীন নাহার মাহমুদ

প্রকাশক : নাজমা কাদের
কক্ষ নম্বর-১১, বিসিএস কমপিউটার সিটি
রোকেয়া সরণি, আগারগাঁও, ঢাকা-১২০৭
ফোন : ৯১৮৩১৮৪, ৯৬১৩০১৬,
০১৭১১৫৪৪২১৭, ০১৯১১৫৯৮৬১৮
ই-মেইল : jagat@comjagat.com
ওয়েব : www.comjagat.com
যোগাযোগ :
কমপিউটার জগৎ
কক্ষ নম্বর-১১, বিসিএস কমপিউটার সিটি
রোকেয়া সরণি, আগারগাঁও, ঢাকা-১২০৭
ফোন : ৯১৮৩১৮৪

Editor Golap Monir
Deputy Editor Main Uddin Mahmood
Executive Editor Mohammad Abdul Haque Anu
Chief Executive Md. Abdul Wahed Tomal
Correspondent Md. Abdul Hafiz
Correspondent Md. Masudur Rahman

Published from :
Computer Jagat
Room No.11
BCS Computer City, Rokeya Sarani
Agargaon, Dhaka-1207
Tel : 9183184

Published by : Nazma Kader
Tel : 9664723, 9613016
E-mail : jagat@comjagat.com

# সম্পাদকীয়

## এআই নিয়ে ভয় নয়

কভিড-১৯ মহামারী প্রযুক্তির গতিকে ত্বরান্বিত করেছে। এখন অনেক নিয়মিত কাজ স্বয়ংক্রিয় হয়ে উঠছে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা তথা এআই প্রযুক্তির সুবাদে; কন্ট্যাক্টলেস ক্যাশিয়ার থেকে শুরু করে সরবরাহের যাবতীয় কাজ করা হচ্ছে রোবটের মাধ্যমে। সোজা কথায়, এখন এআই প্রযুক্তিসমৃদ্ধ অটোমেশনের কাজ আগের চেয়ে বেশি গতিতে চলছে। এই পরিবেশে অনেকেই এই ভেবে উদ্বিগ্ন ও ভীত– এআই টেকনোলজি অনেক কাজকেই স্বয়ংক্রিয় করে তুলবে। এর ফলে আমাদের অনেককেই চাকরি হারাতে হবে।

এই কয়েক দশক আগে ইন্টারনেট যখন বিস্তার লাভ করছিল, তখনো ইন্টারনেট নিয়ে সমাজে একই ধরনের উদ্বেগ কাজ করছিল। এ ধরনের সংশয়-সন্দেহের মাঝেও ইন্টারনেট টেকনোলজি লাখ লাখ কর্মসংস্থান সৃষ্টি করেছে। আজকের দিনে এআই সে তুলনায় আরো বেশি কর্মসংস্থান সৃষ্টি করেছে যুক্তরাষ্ট্রসহ গোটা বিশ্বের অর্থনীতিতে। 'প্রাইস ওয়াটারহাউস কুপারস' নামের গ্লোবাল নেটওয়ার্কে পরিচালিত বার্ষিক 'গ্লোবাল সিইও সার্ভে' মতে– বিশ্বের ৬৩ শতাংশ সিইও মনে করেন ইন্টারনেটের চেয়েও আরো বেশি বড় ধরনের প্রভাব ফেলবে এআই প্রযুক্তি।

চতুর্থ শিল্পবিপ্লব মূলত তাড়িত হচ্ছে এআই প্রযুক্তির মাধ্যমে। এই এআই অব্যাহতভাবে বিশ্বে মৌলিক পরিবর্তন আনবে আমাদের কাজকর্মে ও জীবনযাপনে। সেখানে এআই ব্যাপক চাকরিচ্যুতির বড় কারণ না-ও হতে পারে। বরং এর পরিবর্তে অটোমেশনের ফলে চাকরি হারানোর তুলনায় নতুন কর্মসংস্থান আরো বেশি হতে পারে। এসব নবসৃষ্ট কাজগুলোর জন্য প্রয়োজন হবে নতুন নতুন দক্ষতা। প্রয়োজন দেশের যুব-শ্রেণি ও বয়স্কদের এই দক্ষতার আপস্কিলিং (আরো উন্নয়ন) ও রিস্কিলিং (পুনঃদক্ষতা) অর্জনের জন্য পর্যাপ্ত বিনিয়োগ।

নবসৃষ্ট চাকরি বা কাজের জন্য প্রয়োজন নতুন নতুন দক্ষতা। সেই সাথে দরকার যুবশ্রেণি ও বয়স্কদের আপস্কিলিং ও রিস্কিলিং খাতে পর্যাপ্ত বিনিয়োগ। সরকার ও ব্যবসায়ী সমাজকে এ ক্ষেত্রে একযোগে কাজ করতে হবে। নইলে এআই আমাদের সমাজে কাঙ্ক্ষিত উপকার বা সুফল বয়ে আনতে পারবে না।

'প্রাইস ওয়াটারহাউস কুপারস'-এর এআই-সম্পর্কিত এক সমীক্ষা মতে, ২০৩০ সালের মধ্যে এআই বিশ্বের জিডিপি ২৬ শতাংশ বাড়িয়ে তুলবে, অর্থাঙ্কের পরিমাণে যা ১৫.৭ ট্রিলিয়ন ডলারের সমান। এটি চীন ও ভারতের মিলিত বর্তমান জিডিপির চেয়েও বেশি। তা ছাড়া এর ফলে উৎপাদনশীলতা বাড়বে ৪০ শতাংশ। তখন ভোগ বাড়িয়ে তুলবে জিডিপির ৬০ শতাংশ।

কিছু কাজ স্বয়ংক্রিয় করবে এআই। 'প্রাইস ওয়াটারহাউস কুপারস' সমীক্ষায় জানা গেছে, অটোমেশনের ফলে আমরা যে চাকরি হারাব, শেষ পর্যন্ত তার চেয়েও বেশি কর্মসংস্থান সৃষ্টি হবে। এর ফলে আরো বৃহত্তর ও সমৃদ্ধতর অর্থনীতি আমরা পাব এ প্রযুক্তির সুবাদে। তা ছাড়া 'প্রাইস ওয়াটারহাউস কুপারস' বলছে, অটোমেশনের ফলে প্রাযুক্তিক বেকারত্ব সৃষ্টি হবে না।

'ওয়ার্ল্ড ইকোনমিক ফোরাম'-এর 'ফিউচার অব জবস রিপোর্ট ২০২০' থেকে জানা গেছে– ২০২৫ সালের মধ্যে ২৬টি দেশে সাড়ে ৭ কোটি মানুষ বিদ্যমান চাকরি হারাবে, অপরদিকে ৯ কোটি ৭০ লাখ নতুন কর্মসংস্থান সৃষ্টি হবে। এআই অটোমেশন করবে ডাটা এন্ট্রির মতো অনেক রিপিটেটিভ জব ও অ্যাসেমব্লি লাইনের মতো বিপজ্জনক কাজ। এআই প্রযুক্তি অনেক কাজের প্রকৃতিও পাল্টে দেবে। তখন ওয়ার্কারদের নজর দিতে হবে আরো বেশি মূল্যের ও উচ্চতর প্রাযুক্তিক কাজে। সেসব কাজে প্রয়োজন হবে ইন্টারপার্সোনাল ইন্টারেকশনের। এই নতুন জোরালো কাজ সুযোগ সৃষ্টি করবে ব্যক্তিসাধারণ ও ব্যবসায়ীদের জন্য। তখন তারা সৃজনশীল, কৌশলী, উদ্যোগী হওয়ায় বেশি সময় পাবে। এআইয়ের প্রভাব সবার জন্য সমান না হওয়ারই সম্ভাবনা। ব্যবসায়ী ও সরকারকে একযোগে কাজ করে এটি নিশ্চিত করতে হবে, যাতে বেশিসংখ্যক মানুষ এ থেকে সমভাবে উপকৃত হয় এবং ডিজিটাল ডিভাইড ও বিদ্যমান বৈষম্য আরো বেড়ে না যায়।

প্রাইস ওয়াটারহাউস কুপারস-এর 'উইল রোবট রিয়েলি স্টিল আওয়ার জবস' রিপোর্ট মতে, আগামী কয়েক বছরের মধ্যে এআই প্রযুক্তির মাধ্যমে ৩ শতাংশ কাজ স্বয়ংক্রিয় হবে। কভিড-১৯-এর কারণে বর্ধিত ডিজিটাইজেশন এই প্রবণতাকে আরো বাড়িয়ে তুলতে পারে। ২০৩০-এর দশকের মাঝামাঝি সময়ের মধ্যে এআই প্রযুক্তি অগ্রগতি ও অটোনোমাস আরো বেড়ে যাওয়ার ফলে ৩০ শতাংশ কাজ কম শিক্ষিত ৪৪ শতাংশ ওয়ার্কারের চাকরি অটোমেশনের কারণে ঝুঁকির মুখে পড়বে। তাই আগামী ৫ বছরের মধ্যে ৫০ শতাংশ ওয়ার্কেরই প্রয়োজন হবে কোনো না কোনো ধরনের আপস্কিলিং বা রিস্কিলিং– এটি ওয়ার্ল্ড ইকোনমিক ফোরামের অভিমত। সে বিষয়টি আমাদের মাথায় রাখতে হবে।

**লেখক সম্পাদক**
• প্রকৌশলী তাজুল ইসলাম • সৈয়দ হাসান মাহমুদ • সৈয়দ হোসেন মাহমুদ • মো: আবদুল ওয়াজেদ

# আগামী দিনের স্কুল

গোলাপ মুনীর

বিস্ময়ন ও প্রযুক্তির দ্রুত উন্নয়ন অব্যাহতভাবে পাল্টে দিচ্ছে মানুষের জীবন ও কর্মক্ষেত্র। বিদ্যমান শিক্ষাব্যবস্থা ক্রমেই যেন বিচ্ছিন্ন হয়ে পড়ছে এই বাস্তবতা থেকে। বৈশ্বিক সমাজ ও অর্থনীতির প্রয়োজন মেটানোয় আমাদের শিক্ষাব্যবস্থা সমতালে এগিয়ে যেতে পারছে না। এর ফলে চাকরির ক্ষেত্রে সৃষ্টি হচ্ছে নানা ধরনের বাধাবিপত্তি; সৃষ্টি হচ্ছে ভিন্ন ভিন্ন মেরুকরণ– অনেকেই হারাচ্ছেন তাদের প্রচলিত কাজ বা চাকরি। বলার অপেক্ষা রাখে না, এই চাহিদা মেটানোর জন্য আমাদের এখন সতর্ক প্রস্তুতি নেয়া অপরিহার্য। এ ক্ষেত্রে প্রাথমিক ও মাধ্যমিক স্তরের স্কুল-ব্যবস্থাকেও পালন করতে হবে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা। স্কুল-ব্যবস্থাকে এমনভাবে সাজাতে হবে, যাতে আমরা আমাদের নাগরিকদের তৈরি করতে পারি যোগ্য 'বৈশ্বিক নাগরিক' হিসেবে; আমরা বিশ্বমাঝে নিজেদের গড়ে তুলতে পারি যথযোগ্য কর্মশক্তি হিসেবে। আমাদের শিক্ষা-মডেল হতে হবে এমন, যাতে শিক্ষার্থীরা সুসজ্জিত হতে পারবে অধিকতর অন্তর্ভুক্তিমূলক, আসক্তিশীল ও উৎপাদনশীল দক্ষতা নিয়ে। আমাদের নয়া শিক্ষা-মডেল হবে চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের চাহিদা মেটানোর উপযোগী; যাকে আমরা বলতে পারব– আমাদের রয়েছে, সরসরি শেখার প্রমিত মডেল। যদিও এরই মধ্যে বেশিরভাগ চালু শিক্ষাব্যবস্থা হচ্ছে বিদ্যমান ব্যবসায়ভিত্তিক। কিন্তু নতুন নতুন উদ্ভাবন বিভিন্ন দেশের অর্থনীতিকে তাড়িত করছে উৎপাদনশীলতার নতুন মডেল অবলম্বন করে। সেখানে আমাদের উপস্থিতি জোরালো করতে শিক্ষার নতুন মডেল ছাড়া কোনো গত্যন্তর নেই।

ইতোমধ্যেই আমরা প্রথম ও দ্বিতীয় শিল্পবিপ্লবের স্তর পেরিয়ে পা রেখেছি তৃতীয় ও চতুর্থ পর্যায়ের শিল্পবিপ্লবে। তৃতীয় ও চতুর্থ শিল্পবিপ্লব উৎপাদনে সূচনা করেছে অটোমেশন এবং স্পর্শাতীত মূল্যসৃজন। প্রবৃদ্ধির এসব নতুন নিয়ামক ব্যাপক পরিবর্তন এনেছে দক্ষতার ক্ষেত্রে, যে দক্ষতা অর্থনীতিতে ও মানুষের কর্মপন্থায় প্রয়োজনীয় অবদান রাখবে। এর ফলে প্রশ্ন উঠেছে বর্তমান শিক্ষাব্যবস্থার পর্যাপ্ততা নিয়ে। পরিবর্তনের সাথে তাল মিলিয়ে চলায় আমাদের শিক্ষাব্যবস্থার যে পিছিয়ে থাকা, এর অবসান ঘটাতে হবে দ্রুত। মনে রাখতে হবে আমাদের শিশুরা যখন কাজে নামবে, তখন তাদের করতে হবে নতুন নতুন ধরনের কাজ। তখন যে কাজ করতে হবে, তার জন্য প্রয়োজন হবে সম্পূর্ণ ভিন্ন ধরনের দক্ষতা– ডিজিটাল ও সামাজিক-মানসিক দক্ষতা। কারণ, সময়ের সাথে তাদের সামনে আসবে নতুন নতুন বিজনেস মডেলের কাজ। তখন পৃথিবীটা হবে আরো ক্রমবর্ধমান হারে ইন্টার-কানেক্টেড তথা পরস্পর-সংযুক্ত। বিশ্বের বিভিন্ন প্রান্তে বসে পরস্পরের সাথে যোগাযোগ রক্ষা চালাতে হবে তাদের প্রতিদিনের কাজ। সেজন্য তাদের পাস্পরিকভাবে জানতে-বুঝতে হবে পরস্পরের সংস্কৃতি। তাদের মধ্যে মিথস্ক্রিয়া চলবে বিভিন্ন ধরনের ডিজিটাল টুল ব্যবহার করে। এরপরও বাস্তবতা হচ্ছে, অনেক উন্নত ও উন্নয়নশীল দেশ এখনো নির্ভরশীল 'প্যাসিভ' তথা অক্রিয় ধরনের শিক্ষায়। এ ধরনের শিক্ষায় অবলম্বন করা হয়, সরাসরি পরিদর্শন ও মুখস্ত করানোর

প্রক্রিয়া, যেখানে অনুপস্থিত ইন্টারেক্টিভ তথা মিথস্ক্রিয়া পদ্ধতি। অথচ ইন্টারেক্টিভ মেথড শিক্ষার্থীর গুরুত্বপূর্ণ চিন্তাভাবনার সক্ষমতা বাড়ায়, তাদেরকে সহায়তা করে আজকের উদ্ভাবন-তাড়িত অর্থনীতিতে কাজ করার উপযোগী করে গড়ে তুলতে। পৃথিবীর অনেক অংশে এখনো শিক্ষাকে সীমাবদ্ধ রাখা হয়েছে স্কুলভবনর চার দেয়ালের মধ্যে। এই সেকেলে শিক্ষাব্যবস্থার কারণে শিক্ষার্থীরা তাদের সেভাবে দক্ষ করে তুলতে পারছে না, যেমনটি দরকার সমৃদ্ধ অর্থনীতির উৎপাদনশীলতায় যোগ দেয়ার জন্য।

সাম্প্রতিক এক প্রাক্কলনে দেখানো হয়েছে– সাড়ে ১১ ট্রিলিয়ন (১ ট্রিলিয়ন = $১০^{১৮}$) মার্কিন ডলার বিশ্ব অর্থনীতির জিডিপিতে যোগ করা সম্ভব ২০২৮ সালের মধ্যে, যদি প্রতিটি দেশ তাদের ছাত্রদের আগামী দিনের অর্থনীতির উপযোগী শিক্ষায় শিক্ষিত ও প্রশিক্ষিত করে তুলতে পারে। একই সাথে শিক্ষব্যবস্থা মুখ্য ভূমিকা পালন করে মূল্যবোধ ও নিয়মানুবর্তিতা সংজ্ঞায়নে, যা মানুষকে সক্ষম করে তোলে ইতিবাচক মানবিক মিথস্ক্রিয়ায়। তা ছাড়া প্রযুক্তির ডিজাইন ও ডাটা অ্যানালাইসিসের মতো হার্ড স্কিলের বাইরে সহযোগিতা, সহমর্মিতা, সামাজিক সচেতনতা ও বিশ্ব-নাগরিকত্ব ইত্যাদির মতো মানবকেন্দ্রিক দক্ষতাও শিশুদের সক্ষম করে তোলে অন্তর্ভুক্তিমূলক ও বৈষম্যহীন ভবিষ্যৎ সমাজ গড়ায়।

## এডুকেশন ৪.০

এমনি প্রেক্ষাপটে শিক্ষা, ব্যবসায় ও সরকারি নেতাদের অবশ্যই নবতর শিক্ষার বিষয়টি নিয়ে ভাবতে হবে। সব শিক্ষাব্যবস্থাকে চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের উপযোগী একটি শিক্ষা ব্যবস্থায় রূপান্তরে তাদের মুখ্য ভূমিকা পালন অপরিহার্য। চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের উপযোগী নতুন এই শিক্ষাব্যবস্থাকে আজকাল অভিহিত করা হচ্ছে 'এডুকেশন ৪.০' নামে। আমাদের সন্তানদের আগামী দিনের কর্মশক্তিতে পরিণত করায় 'এডুকেশন ৪.০' হবে ব্যাপক সম্ভাবনাময়। তাদের জন্য পথ খুলে দেবে সামাজিক গতিময়তা (সোশ্যাল মোবাইলিটি), উন্নত উৎপাদনশীলতা ও সামাজিক সংশ্লিষ্টতার।

এডুকেশন ৪.০ সংজ্ঞায়িত করবে নয়া অর্থনীতির উপযোগী শিক্ষার মান। জোরালো সাক্ষ্যপ্রমাণ রয়েছে– বাপদাদার পরিচয়ের চেয়ে শিক্ষাই হচ্ছে একজন মানুষের সামাজিক গতিময়তা এবং সামাজিক ও অর্থনৈতিক মর্যাদার মাপকাঠি। গত কয়েক দশক ধরে প্রাথমিক শিক্ষায় ছাত্রভর্তি ব্যাপক বেড়েছে। আজকাল বিশ্বে প্রাথমিক স্কুলের উপযোগী ৯০ শতাংশেরও বেশি শিশুই স্কুলে ভর্তি হয়। বিভিন্ন সমীক্ষা থেকে জানা যায়– শুধু ছাত্রভর্তি বাড়লেই সামাজিক গতিময়তার পর্যায় বাড়ে না। এ ক্ষেত্রে একটি মুখ্য বাধা হচ্ছে নিম্নমানের শিক্ষা। শিক্ষার মান বিশেষত, শিশু-কিশোর বয়সের শিক্ষার প্রবল প্রভাব রয়েছে পরবর্তী জীবন ও রুজি-রোজগারের ওপর। এর পরও শিক্ষার মান নিয়ে রয়েছে ব্যাপক বিতর্ক, কারণ প্রযুক্তির উন্নয়নের ফলে কাজ নিয়ে সৃষ্টি হচ্ছে নানা ধরনের অনিশ্চয়তা। অনেক প্রযুক্তির আবির্ভাব বৈশ্বিক শিক্ষার সম্ভাবনাময় ঘাটতি সমস্যার সমাধান দিয়েছে। এর পরও প্রযুক্তি শিক্ষার কোনো শেষ নেই। বরং প্রযুক্তি শিক্ষা মানুষকে সক্ষম করে তোলে নতুন নতুন প্রেক্ষাপটে নতুন নতুন পদক্ষেপ নেয়ায়।

নতুন অর্থনীতি ও সমাজের শিক্ষার ক্ষেত্রে একটি মাননির্ধারণী দৃষ্টিভঙ্গি নেয়ার প্রশ্নে মতৈক্যের অভাবে প্রাথমিক ও মাধ্যমিক স্কুলের বিষয়বস্তুর উদ্ভাবন ও সরবরাহ এখনো সীমিতই থেকে গেছে। স্পষ্টতই চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের প্রেক্ষাপটে শিক্ষার মান সংজ্ঞায়ন হবে শিক্ষাকে উদ্ভাবনমুখী করে তোলায় প্রথম গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ। সামাজিক গতিময়তার জন্য এটি অপরিহার্য।

## ডব্লিউইএফের একটি শ্বেতপত্র

'ওয়ার্ল্ড ইকোনমিক ফোরাম'-এর 'প্ল্যাটফরম ফর শেপিং দ্য ফিউচার অব দ্য নিউ ইকোনমি অ্যান্ড সোসাইটি' শীর্ষক একটি প্ল্যাটফর্ম রয়েছে। এই প্ল্যাটফরম সম্প্রতি বৈশ্বিক পরামর্শ উদ্যোগ প্রক্রিয়ায় চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের উপযোগী প্রতিশ্রুতিশীল উঁচু মানের একটি শিক্ষা-মডেল চিহ্নিত করার প্রয়াস চালায়। এই প্রয়াসের অভিজ্ঞতার আলোকে এই প্ল্যাটফরম সম্প্রতি একটি শ্বেতপত্র প্রকাশ করে। এতে প্রতিফলন রয়েছে ভবিষ্যৎ শিক্ষাকে রূপান্তরের জন্য নতুন প্রমিত মান নির্ণয় ও কর্মপরিকল্পনার ওপর।

ব্যাপক আলোচনা ও পরামর্শভিত্তিক এই এই শ্বেতপত্রের প্রথম ভাগে প্রস্তাব করা হয় 'এডুকেশন ৪.০'-এর অবকাঠামোর জন্য শিক্ষার বিষয়বস্তুতে আটটি গুরুত্বপূর্ণ পরিবর্তনের। এতে উল্লেখ রয়েছে কিছু দিক-নির্দেশনামূলক নীতি-কৌশল। এসব নীতি-কৌশল সমভাবে প্রযোজ্য উন্নত ও উন্নয়নশীল দেশগুলোর জন্য। এতে ঘনিষ্ঠভাবে আলোকপাত করা হয়েছে– আগামী দিনের নয়া অর্থনীতিতে আজকের শিশুরা যাতে ভবিষ্যতে অপাঙ্‌ক্তেয় হয়ে না পড়ে, তেমন একটি শিক্ষা-মডেলের ওপর। যেসব দেশের শিক্ষাব্যবস্থা আজকের মান বিবেচনায় পিছিয়ে আছে, সেসব দেশ যাতে জোরকদমে এগিয়ে যেতে পারে তারও দিক-নির্দেশনা রয়েছে এই শ্বেতপত্রে।

শ্বেতপত্রটির দ্বিতীয় ভাগে ব্যাখ্যা রয়েছে ষোলোটি স্কুল, স্কুল-ব্যবস্থা ও শিক্ষ উদ্যোগের ব্যাপারে। উল্লিখিত আটটি ক্ষেত্রে এসব স্কুল অগ্রণী ভূমিকা পালন করছে। এসব উদাহরণ চিহ্নিত করা হয়েছে একটি গ্লোবাল ক্রাউড-সোর্সিং ক্যাম্পেইনের মাধ্যমে; ২০১৯ সালের দ্বিতীয়ার্ধে। এসব উদাহরণ অন্যদের জন্য প্রেরণাদায়ক হতে পারে। এই শ্বেতপত্রে ফাইনাল সেকশনে আহ্বান রাখা হয়েছে এসব প্রতিশ্রুতিশীল মডেল বাস্তবায়নে সরকারি-বেসরকারি সহযোগিতার ব্যাপারে, যাতে সব দেশ 'এডুকেশন ৪.০'-তে প্রবেশ করতে পারে। ইত্যাদি সব কারণে উন্নত, উন্নয়নশীল, অনুন্নত সব দেশের জন্য এই শ্বেতপত্রটি একটি গুরুত্বপূর্ণ দলিল।

## ভবিষ্যৎ শিক্ষার ৮ মুখ্য বিষয়

এই শ্বেতপত্র তৈরি করতে গিয়ে এর প্রণেতারা সংশ্লিষ্ট বিশেষজ্ঞ ও পরামর্শকদের সাথে আলোচনা, পরামর্শ গ্রহণ ও মত বিনিময় শেষে আজকের দিনের চাকরিতে বাধাবিঘ্ন দূর করা, চাহিদামতো কাজের দক্ষতা অর্জন, ক্রমবর্ধমান আর্থসামাজিক মেরুকরণের প্রেক্ষাপটে চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের উপযোগী কর্মশক্তি হিসেবে আমাদের শিশু-কিশোরদের গড়ে তোলায় ৮টি মুখ্য বিষয় খুঁজে পেয়েছেন। এই ৮টি বিষয় স্কুল শিক্ষায় নিশ্চিত করতে পারলে আমাদের শিশু-কিশোরদের আগামী দিনের দক্ষ কর্মশক্তি হিসেবে গড়ে তোলা যাবে। এই ৮টি মুখ্য বিষয় হচ্ছে যথাক্রমে–

**এক :** গ্লোবাল সিটিজেনশিপ স্কিল– এই দক্ষতা অর্জনের শিক্ষায় অন্তর্ভুক্ত আছে এমন কনটেন্ট বা বিষয়বস্তু, যাতে আলোকপাত থাকবে

বৃহত্তর দুনিয়া সম্পর্কে সতর্কতা, টেকসই সক্ষমতা এবং বৈশ্বিক সমাজে সক্রিয় ভূমিকা পালনের সক্ষমতা।

**দুই :** ইনোভেশন অ্যান্ড ক্রিয়েটিভিটি স্কিল– এ দক্ষতা অর্জনের শিক্ষায় অন্তর্ভুক্ত থাকবে এমন কনটেন্ট, যাতে আলোকপাত থাকবে জটিল সমস্যা সমাধান, বিশ্লেষণী চিন্তাভাবনা, সৃজনশীলতা ও সিস্টেম অ্যানালাইসিসসহ উদ্ভাবনের উপযোগী দক্ষতা অর্জনের শিক্ষার ওপর।

**তিন :** টেকনোলজি স্কিল– এর বিষয়বস্তুর ভিত্তি হবে প্রোগ্রামিং, ডিজিটাল রেসপনসিবিলিটি ও প্রযুক্তির ব্যবহারসহ ডিজিটাল দক্ষতা অর্জনভিত্তিক।

**চার :** ইন্টারপারসোনাল স্কিল– এই দক্ষতা অর্জনের শিক্ষার বিষয়বস্তুতে জোর দেয়া হবে সহমর্মিতা, সহযোগিতা, সমঝোতা, নেতৃত্ব ও সামাজিক সচেতনতাসহ যাবতীয় আন্তঃব্যক্তিক আবেগিক বুদ্ধিমত্তার ওপর।

**পাঁচ :** পারসোন্যালাইজড অ্যান্ড সেলফ-প্লেইসড লার্নিং– এ শিক্ষার ক্ষেত্রে স্ট্যান্ডার্ডাইজড লার্নিং থেকে চলে যেতে হবে বহুমুখী প্রতিটি শিক্ষার্থীর ব্যক্তিগত প্রয়োজন মেটানোর উপযোগী শিক্ষায়, যেখানে শিক্ষার্থীর সুযোগ থাকবে নিজ নিজ ক্ষেত্রে এগিয়ে যাওয়ার নমনীয় সুযোগ।

**ছয় :** অ্যাক্সেসিবল অ্যান্ড ইনক্লুসিভ লার্নিং– এক্ষেত্রে এমন ব্যবস্থাকে বিদায় জানাতে হবে, যেখানে শিক্ষা সীমাবদ্ধ স্কুলভবনের চার দেয়ালের মধ্যে। চলে যেতে হবে এমন শিক্ষাব্যবস্থায় যেখানে সবার শিক্ষায় প্রবেশ-সুযোগ থাকবে; অতএব এ শিক্ষা হবে অন্তর্ভুক্তিমূলক।

**সাত :** প্রবলেম-বেইজড অ্যান্ড কলাবরেটিভ লার্নিং– এখানে প্রসেস-বেইজড শিক্ষাব্যবস্থা থেকে উত্তরণ ঘটাতে হবে প্রকল্প এবং সমস্যাভিত্তিক কনটেন্ট ডেলিভারি শিক্ষা-ব্যবস্থায়। এখানে প্রয়োজন হবে পরস্পরের মধ্যে সহযোগিতার। ঘনিষ্ট নজর রাখতে হবে ভবিষ্যৎ কাজের ধরনের ওপর।

**আট :** লাইফলং অ্যান্ড স্টুডেন্ট-ড্রিভেন লার্নিং– এখানে এমন শিক্ষাব্যবস্থাকে বিদায় জানাতে হবে, যেখানে পুরো জীবনকালে শেখা ও দক্ষতা অর্জন উভয়ই কমতে থাকে। উত্তরণ ঘটাতে হবে সে ধরনের শিক্ষাব্যবস্থায় যেখানে সবাই নিজের প্রয়োজনের ওপর ভিত্তি করে অব্যাহতভাবে তার বিদ্যমান দক্ষতা বাড়িয়ে তোলা এবং নতুন নতুন দক্ষতা অর্জনের সুযোগ পায়।

## অনন্য সাধারণ ১৬ স্কুল

একটি গ্লোবাল ক্রাউডসোর্সিং ক্যাম্পেইনের মাধ্যমে ওয়ার্ল্ড ইকোনমিক ফেরাম চিহ্নিত করেছে বিশ্বের ১৬টি উদাহরণযোগ্য অনন্যসাধারণ স্কুল, যেগুলোর শিক্ষা কর্মসূচি ও স্কুলব্যবস্থা 'এডুকেশন ৪.০'-মুখী। এ ক্ষেত্রে এসব স্কুল আজ এক-একটি অনন্য উদাহরণ। এসব স্কুল হতে পারে বিশ্বের অন্যান্য স্কুলের যুগোপযোগী শিক্ষার মাধ্যমে তাদের শিক্ষার্থীদের গ্লোবাল সিটিজেন করে তোলার ক্ষেত্রে জন্য প্রেরণাদায়ক। এসব স্কুলের উদাহরণ অনুসরণ করে অন্য স্কুলগুলো তাদের উত্তরণ ঘটাতে পারে চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের উপযোগী শিক্ষাব্যবস্থায়। স্থানাভাবে এসর স্কুলের শিক্ষাকর্মসূচি ও শিক্ষাব্যবস্থা সম্পর্কে বিস্তারিতে যাওয়ার অবকাশ বক্ষ্যমাণ প্রতিবেদনে একেবারেই নেই। তবুও গুরুত্বের দিক বিবেচনা করে এগুলো সম্পর্কে যথাসম্ভব সংক্ষেপে আলোকপাত করা হলো। প্রকৃত আগ্রহীরা চাইলে ইন্টারনেটে এসব স্কুলের নাম লিখে সার্চ দিয়ে বিভিন্ন সূত্র থেকে এসব স্কুল প্রোগ্রাম সম্পর্কে জানতে পারেন।

### ০১. গ্রিন স্কুল : ইন্দোনেশিয়া

বৃহত্তর দুনিয়ায় টিকে থাকার সক্ষমতা অর্জন ও বিশ্বসমাজে সক্রিয় ভূমিকা পালন সম্পর্কে সচেতনতার ওপর নজর দিয়ে গ্রিন স্কুল সৃষ্টি করছে ভবিষ্যৎ গ্রিন লিডারদের একটি প্রজন্ম। ২০০৮ সালে ইন্দোনেশিয়ার বালি দ্বীপে এই স্কুল খোলা হয়। স্কুলটি এমন শিক্ষাদানে

প্রতিশ্রুতিশীল, যা নিশ্চিত করে টিকে থাকার সক্ষমতা ও ভবিষ্যৎ গ্রিন লিডার তোলার আরাধ্য কাজটি। বর্তমানে ৩–১৮ বছর বয়েসী ৮০০ শিক্ষার্থী রয়েছে এই স্কুলে। পরিকল্পনা আছে : ২০২১ সালে এ স্কুলের সম্প্রসারণ ঘটানো হবে নিউজিল্যান্ড, দক্ষিণ আফ্রিকা ও মেক্সিকোয়।

এই স্কুলের শিক্ষার্থীরা গ্লোবাল সিটিজেন হিসেবে তাদের শিক্ষাকে প্রয়োগ করে বাস্তব জীবনে। এর শিক্ষার্থীরা সত্যিকার অর্থেই প্রকৃতির জগৎ নিয়ে অনুসন্ধিৎসু। এখানে চেষ্টা করা হয় শিক্ষার্থীদের সৃজনশীল চিন্তাভাবনার সম্প্রসারণ ঘটাতে। স্কুলটির ভৌত অবস্থান শিক্ষার্থীদের সহায়তা করে গুরুত্বপূর্ণ বিষয়ে চিন্তাভাবনা করে সৃজনশীল ও উদ্যোক্তা হয়ে ওঠায়। এদের শিক্ষাদান চলে একান্তভাবেই পুরোপুরি প্রাকৃতিক ও টেকসই পরিবেশে। এর শ্রেণিকক্ষ দেয়ালহীন, যার পুরো কাঠামো তৈরি বাঁশ দিয়ে। গ্রিন স্কুলের শিক্ষার্থীদর ডিজাইন করা 'বায়োবাস' নামের বাসটি চলে কুকিং-অয়েল জ্বালানি দিয়ে। এই বাসটিও পুরোপুরি বাঁশ দিয়ে তৈরি। এটি প্রতি বছর ৪ টনের মতো কার্বন নির্গমন কমায়। বাসটি শিক্ষার্থীদের যাতায়াতে ব্যবহার হয়। এই স্কুল-ক্যাম্পাসে রয়েছে একটি ইনোভেশন 'হাব' : যেখানে রয়েছে যন্ত্রপাতি তৈরির সুযোগ, থ্রিডি প্রিন্টার ও লেজার এনগ্রেভার। এ ছাড়া আছে একটি প্রজেক্ট হাব, যেখানে থেকে শিক্ষার্থীরা শ্রেণিকক্ষে ব্যবহারের মতো নানা ধরনের প্রকল্প-ধারণা লাভ করে। স্কুলের অবস্থান এমন স্থানে, যাতে শিক্ষার্থীরা সহজেই প্রকৃতির সাথে সংযুক্ত থাকতে ও পৃথিবীর জন্য সহায়ক নানা উপায়-উদ্ভাবন করতে পারে। উদাহরণত, প্রথম দিকের বছরগুলোতে এই স্কুলের শিক্ষার্থীরা তাদের বেশিরভাগ সময় কাটিয়েছে বাগানে ও পাকঘরে, যাতে এরা সেই প্রকৃতির সাথে সখ্য গড়ে তুলতে পারে, যা তাদের খাবারের উৎসস্থল হিসেবেও বিবেচিত। প্রতিটি শিক্ষার্থী স্কুলে একটি টেকসই জীবন যাপনে অভ্যস্ত হয়। ২০১৭-১৮ স্কুলবর্ষে এই স্কুল প্রতি মাসে ১৫০ কেজি ভোজ্য তেল উৎপাদন করে।

এ স্কুলের সব ধরনের শিক্ষা-সংশ্লিষ্ট রয়েছে বাস্তব জীবনে প্রয়োগের সাথে। যেমন মিডল স্কুলের শিক্ষার্থীরা তাদের গণিত ক্লাসের অংশ হিসেবে তৈরি করে একটি ফাঙ্কশনাল ক্যাবল এবং আয়ুং নদীর ওপর নির্মাণ করে একটি বাঁশের সেতু। প্রকল্পটি ছিল পুরোপুরি শিক্ষার্থীদের পরিচালিত। এরা নিজেরাই এর ডিজাইন করেছে, এর নির্মাণ ব্যয় ও নির্মাণ প্রক্রিয়া নির্ধারণ করেছে। উচ্চ বিদ্যালয় পর্যায়ের শিক্ষার্থীরা কোলন বিশ্ববিদ্যালয়ের সাথে একযোগে কাজ করে একটি নতুন ধরনের টেকসই সৌর ও পানিবিদ্যুৎ ব্যবস্থা তৈরি করেছে। তা ছাড়া, এরা শুরু করেছে এদের নিজস্ব ফ্যাশন কোম্পানি। এই কোম্পানি তাদের আয়ের একটা অংশ দান করে ভারত ও ইন্দোনেশিয়ার স্কুলছাত্রদের স্কুল-ইউনিফরম কেনার খরচ জোগাতে। এই স্কুল ডিজিটাল সিটিজেনশিপ ও টেকনোলজি-সম্পর্কিত শিক্ষার কনটেন্ট, কোর্স ইত্যাদি তৈরিতে ধারণাগত ও পরিচালনাগত পদক্ষেপ নেয়।

### ০২. ইনোভেশন ল্যাব স্কুল, কেনিয়া

ইনোভেশন ল্যাব স্কুল হচ্ছে কেনিয়া কাকুমা শরণার্থী শিবির প্রকল্পের একটি স্কুল। 'গ্লোবাল ক্রস-কালচার এক্সচেঞ্জ'-এর মাধ্যমে এসডিজি (সাসটেইনেবল ডেভেলপমেন্ট গোলস) সম্পর্কিত কার্যক্রম

পরিচালনার লক্ষ্যে ২০১৫ সালে কোয়েন টিমারস নামের এক ভদ্রলোক তার ল্যাপটপটি দান করেন কাকুমা শরণার্থী শিবিরকে। উদ্দেশ্য ছিল আন্তর্জাতিক স্বেচ্ছাসেবী শিক্ষকদের সাথে শরণার্থী শিবিরের শিশুদের যোগাযোগ গড়ে তোলা এবং তাদের বিনামূল্যে দূরশিক্ষণের ব্যবস্থা করা। আজ পর্যন্ত এই ধারণা ৬টি মহাদেশের ৭৫টি দেশের শিক্ষকদের মাঝে ছড়িয়ে দেয়া হয়েছে। এসব শিক্ষক বর্তমানে এই শরণার্থী শিবিরের শিশু-কিশোরদের ইংরেজি, গণিত ও বিজ্ঞান পড়াচ্ছেন স্কাইপির মাধ্যমে। কাকুমা প্রকল্পের এই মডেলটি এখন ইনোভেশন ল্যাব স্কুলের একটি ইনোভেশন নেটওয়ার্ক হিসেবে তাঞ্জানিয়া, উগান্ডা, নাইজেরিয়া, মালাওয়ি, মরক্কো, আর্জেন্টিনা, দক্ষিণ আফ্রিকা, ব্রাজিল ও অস্ট্রেলিয়ায় সম্প্রসারণ করার কাজ চলছে। স্কুলের লক্ষ্য ২০২০ সালের মধ্যে ১০ হাজার শিক্ষককে প্রশিক্ষিত করা ও বিনামূল্যে ১০ লাখ শিক্ষার্থীকে পড়ার সুযোগ করে দেয়া।

ইনোভেশন ল্যাব স্কুলগুলো তাদের নিজস্ব কারিকুলাম (পাঠক্রম) তৈরি করেছে। এতে জাতিসঙ্ঘের এসডিজির সমন্বয় সাধন করা হয়েছে এসটিইএএম (সায়েন্স, টেকনোলজি, ইঞ্জিনিয়ারিং, আর্ট অ্যান্ড ম্যাথমেটিকস) লার্নিংয়ের সাথে, যাতে এর শিক্ষার্থীরা নিজেদের বিশ্বনাগরিক (গ্লোবাল সিটিজেন) হিসেবে আত্মনিবিষ্ট করতে পারে। এই ল্যাব স্কুল অংশীদারিত্ব গড়ে তুলেছে 'উই কেয়ার সোলার'-এর সাথে। এটি সরবরাহ করে সোলার স্যুটকেস। আসলে এটি একটি ভাঁজ করার উপযোগী একটি সৌর প্যানেল। যেসব এলাকায় সরাসরি বিদ্যুৎ সরবরাহ নেই, সেখানে এরা শিক্ষাঙ্গন-সংশ্লিষ্টদের এই প্যানেলের মাধ্যমে বিনামূল্যে সৌরবিদ্যুৎ সরবরাহ করে।

আন্তর্জাতিক স্বেচ্ছাসেবী শিক্ষকেরা এই মডেলের আওতায় স্থানীয় শিক্ষকদের প্রশিক্ষণ দেন। এই ল্যাব চালু করেছে ছাত্রদের

জন্য মাসব্যাপী গ্লোবাল ইনোভেশন প্রজেক্ট। এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের সামনে কার্বন-নিরোধ সম্পর্কিত নতুন সমাধান ডিজাইনের চ্যালেঞ্জ ছুড়ে দেয়া হয়েছে। শিক্ষার্থীরা অপ্রচলিত ফরম্যাটে তাদের সমাধান ও অভিজ্ঞতা উপস্থাপন করে। এর মধ্যে আছে ভিডিও ও ক্রস-কান্ট্রি পিচ প্রেজেন্টেশন। অর্থাৎ এরা বিভিন্ন দেশে উপস্থাপন করেছে তাদের সৃষ্টিকে। আজ পর্যন্ত কাকুমা প্রকল্প দিতে পারেনি স্কুলটির এমন কোনো ভৌত কাঠামো, যেখানে ২০ জনের বেশি শিক্ষার্থীকে একসাথে ক্লাস করানো যায়। এখন স্কুলটির একটি ভৌত কাঠামো নির্মিত হচ্ছে। সেখানে শরণার্থী শিবিরের ২০০ শিক্ষার্থীর জন্য ডিজিটাল ক্লাস নেয়ার ব্যবস্থা করা যাবে। এটি একই সাথে শিক্ষকদের প্রশিক্ষণ কেন্দ্র হিসেবেও ব্যবহার হবে।

## ০৩. কাবাকো অ্যাকাডেমিজ, মালি

মালি'র কাবাকো অ্যাকাডেমিজ সরাসরি যুবশ্রেণির প্রেক্ষাপটে প্রয়োগ করে ইনোভেশন স্কিল। বিশ্বব্যাংকের দেয়া তথ্যমতে, আফ্রিকার ৬০ শতাংশ যুবক বেকার। স্কুল ও চাকরিদাতাদের মধ্যে সাযুজ্যহীনতা ও উঁচুমানের খরচ বহুল শিক্ষার মডেল শ্রমবাজারে যুবশ্রেণির প্রবেশকে সীমিত করে রেখেছে। এর ফলে প্রতি বছর ১ কোটি লোক চাকরি পায় না। পশ্চিম আফ্রিকার বামানান ভাষায় 'কাবাকো' অর্থ 'to wonder'। আর কাবাকো অ্যাকাডেমিজ হচ্ছে প্যান-আফ্রিকান স্কুলের একটি নেটওয়ার্ক। এর লক্ষ্য স্থানীয় প্রেক্ষাপটে আফ্রিকান যুবশ্রেণিকে উদ্ভাবনী দক্ষতায় দক্ষ করে তুলে এই কর্মহীনতার চ্যালেঞ্জ মোকাবিলা করা। এক্ষেত্রে বিশেষ নজর দেয়া হয় ছোট আকারের উৎপাদন শিল্পের ওপর। এই পাইলট অ্যাকাডেমি বামাকোতে চালু করা হয় ২০১৮ সালে। আজ পর্যন্ত মালি ও মাদাগাস্কারে তিনটি অ্যাকাডেমি প্রতিষ্ঠা করা হয়েছে। এ কর্মসূচির আওতায় আজ পর্যন্ত মিডল স্কুল, হাই স্কুল ও বিশ্ববিদ্যালয় পর্যায়ের ৫০০ শিক্ষার্থীকে র‍্যাপিড প্রটো-টাইপ রোবোটিকস, ওয়েব ডিজাইন ও জৈবপ্রযুক্তি ও অন্যান্য বিষয়ে প্রশিক্ষণ দেয়া হয়েছে। ২০২১ সালের মধ্যে অন্যান্য আফ্রিকান শহরেও এই ধরনের অ্যাকাডেমি চালু করা হবে।

কাবাকো অ্যাকাডেমিজের অনন্য বৈশিষ্ট্য হচ্ছে– এর কারিকুলামে জোর দেয়া হয় এমন কিছু শিক্ষার ওপর, যাতে শিক্ষার্থীদের কাজ পেতে সুবিধা হয়। এ ক্ষেত্রে প্রথমেই বিবেচনায় আনা হয় স্থানীয় প্রেক্ষাপট। তাদের উদ্যোগের একটি অংশ হচ্ছে– শিক্ষার্থীদের দ্রুত শ্রমবাজারের উপযোগী করে গড়ে তোলা, যাতে এরা সমস্যা সমাধানে দক্ষ হয়ে ওঠে। শিক্ষার্থীরা নিজেরাই তাদের স্থানীয় সমস্যাগুলো চিহ্নিত করে, যা তাদের সবচেয়ে বেশি প্রভাবিত করে। এরা এসব সমস্যা সমাধানে উদ্ভাবনীমূলক সমাধান বের করে। উদাহরণত, শিক্ষার্থীরা বর্তমানে গড়ে তুলছে পশ্চিম আফ্রিকার প্রথম সিটিজেন ফ্ল্যাটফরম, যা কাজ করবে বিদ্যমান বায়ুদূষণের বিরুদ্ধে। এরা ডিজাইন করেছে বায়ুদূষণ মনিটরিং করার জন্য কম দামের একটি প্রটোটাইপ টুল। মনিটর থেকে ডাটা সরাসরি লোড করা হয় অনলাইন প্ল্যাটফরমে, যাতে সমাজের লোকজন নগরীর বিভিন্ন এলাকার বায়ুদূষণের পরিস্থিতি জানতে পারে। এই প্রটোটাইপ তৈরি করতে এরা ব্যবহার করেছে থ্রিডি প্রিন্টার এবং ডিভাইসটিকে কমান্ড করার জন্য প্রোগ্রামিংকে কাজে লাগিয়েছে। শিক্ষার্থীদের আরেকটি গ্রুপ একটি টুলের ডিজাইন করছে ক্ষুদ্র আকারের বর্জ্য রিসাইকল করার কাজটির বিকেন্দ্রীকরণের জন্য। তৃতীয় আরেকটি গ্রুপ কাজ করছে কৃষিকাজ স্বয়ংক্রিয় করার ক্ষেত্রে।

এই পাইলট অ্যাকাডেমি গড়ে তোলা হয়েছে একটি শিশু-সংশোধনাগারের কাছে, যাতে শিক্ষার্থী ও উঁচুমানের শিক্ষার মাঝে দূরত্ব কমিয়ে আনা যায়। শুধু লিখতে ও পড়তে জানা ছাড়া আর কোনো পূর্বযোগ্যতা লাগে না কাবাকোতে যোগ দিতে। চাকরিতে প্রবেশের সর্বোচ্চ সুযোগ পেতে শিক্ষার্থীরা আয়-বণ্টন চুক্তিতে অংশ নিতে পারে। এর মাধ্যমে এরা চাকরিতে কিংবা নিজস্ব ব্যবসায়ে ঢোকার পর পড়ার খরচ পরিশোধের সুযোগ পায়। এরা স্থানীয় ব্যবসায়ী প্রতিষ্ঠানের সাথে ঘনিষ্টভাবে কাজ করে। এরা অন্যান্য দেশের পেশাজীবীদের সহযোগিতায় দূরশিক্ষণের ব্যবস্থাও করে থাকে।

## ০৪. টেকি স্টিম, ভিয়েতনাম

ভিয়েতনামের TEKY STEAM হচ্ছে প্রযুক্তির ক্ষেত্রে দক্ষতা শিক্ষা দেয়ার একটি নয়া মডেল। ২০১৭ সালে স্থাপিত টেকি হচ্ছে ভিয়েতনামের ৬-১৮ বছর বয়েসী শিশু-কিশোরদের শিক্ষা দেয়ার প্রথম STEAM (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics) অ্যাকাডেমি। এরা দেশটির পাঁচটি শহরে প্রতিষ্ঠা করেছে ১৬টি ল্যাবরেটরি। সেই সাথে অংশীদারিত্ব গড়ে তুলেছে সারা দেশের ৩০টি স্কুলের সাথে। শিক্ষার্থীরা এখানে ৯-১৮ মাসব্যাপী প্রযুক্তি কোর্স সম্পন্ন করে। টেকি ডিজাইন করেছে একটি কোডিং ক্যাম্পের, যেখানে শিক্ষার্থীরা ছুটির দিনে নিজেদের দক্ষতা অর্জনের কাজে ব্যস্ত থাকে। প্রত্যন্ত অঞ্চলের প্রদেশগুলোতে তাদের কর্মসূচি সম্প্রসারণের লক্ষ্য নিয়ে এরা গড়ে তুলছে একটি লার্নিং প্ল্যাটফরম।

এর বৈশিষ্ট্য হচ্ছে– এটি সর্বাধিক নজর দেয় প্রোগ্রামিং মডিউল, রোবটিকস, ওয়েবসাইট ডিজাইন, মাল্টিমিডিয়া কমিউনিকেশন ও অ্যানিমেশন বিষয়ে শিক্ষার্থীদের দক্ষ করে গড়ে তুলতে। শিক্ষার্থীরা তাদের শেখার সময়ের ৮০ শতাংশ ব্যয় করে প্রযুক্তি বিষয়ে পারস্পরিক

মতবিনিময় ও আলাপ-আলোচনার মধ্য দিয়ে। ক্লাসগুলো ছোট ছোট– প্রতি ক্লাসে ৩-৮ জন ছাত্র। কনটেন্ট সরবরাহ করা হয় কলাবরেটিভ প্রজক্টের মাধ্যমে। শিক্ষা অভিযাত্রা পুরোপুরি শিক্ষার্থী-তাড়িত। প্রতি ছাত্রকে প্রযুক্তি ক্লাস নির্ধারণের আগে প্রতি যোগ দিতে হয় বেশ কয়েকটি পাইলট ক্লাসে। এই ক্লাস তাদের ওপর গুরুত্বপূর্ণ প্রভাব ফেলে। টেইলর্ড প্রোগ্রামিংয়ের জন্য টেকির নেতৃত্বে টেকনোলজি সহযোগিতা গড়ে তোলা হয় বেশ কয়েকটি এডুকেশন টেকনোলজি পার্টনারের সাথে। এগুলোর মধ্যে আছে : সাইগং মিডিয়া, এমআইটি ফর স্ক্র্যাচ, টিঙ্কার, লোগো এডুকেশন, রবোরবো ও মেকার এম্পায়ার। এগুলোর মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের ভবিষ্যৎ প্রযুক্তি সম্পর্কে দক্ষ করে তোলার চেষ্টা করা হয়। এসব ক্লাস ছাড়াও আয়োজন করে Minecraft Hack-athon নামের একটি বার্ষিক জাতীয় প্রোগ্রামিং প্রতিযোগিতা। এতে ভিয়েতনামের সহস্রাধিক শিক্ষার্থী অংশ নেয়। সেই সাথে থাকে ত্রৈমাসিক অভ্যন্তরীণ প্রতিযোগিতা। অতি সম্প্রতি সহযোগিতা গড়ে তুলেছে 'মাস্টারমাইন্ড ক্রিয়েট'-এর সাথে 'টেকিড-প্রিনিউয়ার প্রোগ্রাম' চালু করার জন্য। এটি ডিজাইন করা হয়েছে এমনভাবে, যাতে শিক্ষার্থীরা তাদের নিজস্ব ই-কমার্স ওয়েবসাইট ডিজাইন ও গড়ে তুলতে পারে। এর মাধ্যমে চালু করা হয়েছে ১৩-১৮ বছর বয়েসী শিক্ষার্থীদের জন্য ভিয়েতনামের প্রথম ভার্চুয়াল রিয়ালিটি কোর্স।

## ০৫. নলেজ সোসাইটি, কানাডা

ইনোভেশনের জন্য প্রয়োজন জটিল সমস্যা সমাধান, বিশ্লেষণী চিন্তাভাবনা, সৃজনশীলতা ও সিস্টেম অ্যানালাইসিসসহ প্রাযুক্তিক দক্ষতা। কানাডার নলেজ সোসাইটি হার্ড অ্যান্ড সফট স্কিলকে একসাথে নিয়ে আসছে আগামী প্রজন্মের ইনোভেটর তৈরির লক্ষ্যে। নলেজ সোসাইট ২০১৬ সালে প্রতিষ্ঠা করা হয় টরন্টোতে। ১৩-১৮ বছর বয়েসী শিক্ষার্থীদের জন্য এটি একটি তিন বছরের পাঠবহির্ভূত কর্মসূচি, যার লক্ষ্য শিক্ষার্থীদের প্রযুক্তি ও উদ্যোক্তাবিষয়ক দক্ষ করে তোলা। এর মুখ্য সেশন চলে স্কুলবর্ষের পাশাপাশি সেপ্টেম্বর-জুন সময়ে। এই পাঠবহির্ভূত কোর্সে সপ্তাহে ১০ ঘণ্টা সময় দিতে হয়। বর্তমানে এই কর্মসূচি নিউইয়র্ক, লাসভেগাস, ওটোয়া ও বস্টনে সম্প্রসারিত করা হয়েছে।

এর বৈশিষ্ট্য হচ্ছে– এর শিক্ষা কার্যক্রম নির্ধারণ করা হয়েছে বিশ্বের বড় বড় প্রযুক্তি কোম্পানির কর্মপরিবেশ মাথায় রেখে, যাতে এর শিক্ষার্থীরা হয়ে উঠতে পারে কাটিং এজ টেকনোলজি ইনোভেটর– বিশেষত এখানে ব্লকচেইন, রোবটিকস ও আর্টিফিশিয়াল টেকনোলজির মতো ক্ষেত্রে ইনোভেটর সৃষ্টির ওপর জোর দেয়া হয়। শিক্ষার্থীদের সহায়তা করা হয় এসব টুলের সাহায্যে পৃথিবীতে ইতিবাচক পরিবর্তন আনার মতো উদ্ভাবনার জন্য। এই প্রোগ্রাম অংশীদারিত্ব গড়ে তুলেছে ওয়ালমার্ট, এয়ারবিএনবি ও টিডি ব্যাংকের সাথে যাতে এসব কোম্পানি যেসব চ্যালেঞ্জ মোকাবিলা করে, তা মোকাবিলায় শিক্ষার্থীরা ইতিবাচক ভূমিকা পালন করতে পারে। নলেজ সোসাইটির শিক্ষার্থীরা এসব চ্যালেঞ্জ মোকাবিলায় একটি কনসাল্টিং কোম্পানির ফ্রেমওয়ার্ক ব্যবহার করে। এবং তাদের কাজ পেশ করে এসব প্রতিষ্ঠানে। এর তিন বছরব্যাপী প্রোগ্রামের প্রথম বছরে শিক্ষার্থীদের কারিগরি ও প্রাযুক্তিক ভিত্তিগত দক্ষ করে তোলা হয়। এই এক বছর সময়ে শিক্ষার্থীদেরকে ৪০টি প্রযুক্তি সম্পর্কে জ্ঞান অর্জন করতে হয়। এর মধ্য থেকে বেছে নিতে হয় এমন কয়টি প্রযুক্তি যা তাদেরকে আকৃষ্ট করে। দ্বিতীয় বছরে একজন শিক্ষার্থীকে তার বেছে নেয়া প্রযুক্তির আগ্রহের ক্ষেত্রটিতে তার দক্ষতা বাড়িয়ে তোলার ওপর মনোনিবেশ করতে হয়। আর তৃতীয় বর্ষে শিক্ষার্থীরা গড়ে তোলে তাদের ইনোভেটিভ ও ডিজরাপটিভ কোম্পানি। এ সময়ে শিক্ষার্থীরা তাদের সফট স্কিলের শান দেয়।

## ০৬. এডব্লিউএআরই, ইন্দোনেশিয়া

ইন্দোনেশিয়ার 'অ্যাক্সিলারেটেড ওয়ার্ক অ্যাচিভমেন্ট অ্যান্ড রেডিনেস ফর এমপ্লয়মেন্ট' (এডব্লিউএআরই) ডিজিটাল ইকোনমির জন্য তৈরি করছে একটি কর্মীবাহিনী। এই প্রকল্পের লক্ষ্য আগামীর একটি দক্ষতাসমৃদ্ধ কর্মীবাহিনী তৈরি করা, যা ভবিষ্যৎ ডিজিটাল ইকোনমির জন্য প্রয়োজন। সেখানে এরা যাতে নিশ্চিত সফলতা পায়, সেদিকের প্রতি নজর রেখেই চলে এদের শিক্ষাকার্যক্রম। এর প্রথম প্রকল্পটি ছিল শিক্ষা, স্বাস্থ্য ও অর্থনৈতিক সুযোগ সরবরাহকারী অলাভজনক এডুকেশন ডেভেলপমেন্ট সেন্টার (ইডিসি) এবং জেপি চেইজ ফাউন্ডেশনের একটি যৌথ পদক্ষেপ। এই প্রকল্প ২০১৩-১৫ সময়ে ফিলিপাইন ও ইন্দোনেশিয়ায় ১৬ বছর বয়েসী ছাত্রদের একটি রেডিনেস ট্রেনিং ও কর্মস্থলের সুযোগ করে দেয়। প্রথম এডব্লিউএআরই প্রকল্পের সফল সম্পন্নের পর এর দ্বিতীয় প্রকল্প চালু করা হয় ২০১৭ সালে। এই প্রকল্পে বিশেষ নজর দেয়া হয় আইসিটি খাতে কর্মস্থলের জন্য প্রস্তুতি সম্প্রসারণের ওপর।

এডব্লিউএআরই সরাসরি সংযোগ গড়ে তোলে ছাত্র ও শিল্পখাতের নেতাদের মধ্যে কর্মস্থলের জন্য প্রস্তুতি গ্রহণে ছাত্রদের সহায়তার উদ্দেশ্যে। এদের শিক্ষা কার্যক্রমটি কর্মভিত্তিক করা হয়েছে বেসরকারি খাতের ৬৫টি কোম্পানির সহায়তায়। পার্টনার কোম্পানিগুলোর মধ্যে রয়েছে– বিএমডব্লিউ, গ্লোব টেলিকম, এলজি ইলেকট্রনিকস ও স্নিডার ইলেকট্রিক। এই প্রকল্প এখন আরো জোরদার করেছে এর 'ওয়ার্ক-রেডি' কারিকুলাম। এই প্রকল্প আয়োজন করে দুটি অতিরিক্ত

ক্যাম্প, যেখানে ছাত্ররা ডিজিটাল 'গিগ ইকোনমি' জবের মাধ্যমে তাদের দক্ষতা প্রয়োগ করে ওয়েব ডিজাইন ও ডিজিটাল মার্কেটিং বিষয়ে। পুরো কর্মসূচি জুড়ে শিক্ষার্থীরা ওয়েবসাইট, ডিজাইন ও অন্যান্য ডিজিটালওয়ার্কের একটি পোর্টফোলিও তৈরি করে, যেগুলো এরা ডেভেলপ করেছে এদের ইন্ডাস্ট্রি পার্টনারদের সহযোগিতায়। এই প্রোগ্রামের আওতায় আজ পর্যন্ত ৪,৩৪৭ জন শিক্ষার্থীকে 'ওয়ার্ক-রেডি নাউ' প্রশিক্ষণ দেয়া হয়েছে। এদের ৯৮ শতাংশকেই দেয়া হয়েছে 'অন-দ্য-জব ট্রেনিং'। এদের অর্ধেকেই এখন চাকরি করছে। এডব্লিউএআরই এরই মধ্যে ইন্দোনেশিয়া ও ফিলিপাইনে মন্ত্রণালয়ের ২০০ ব্যক্তিকে প্রশিক্ষণ দিয়েছে।

## ০৭. আইআর্ন, স্পেন

iEARN (দ্য ইন্টারন্যাশনাল এডুকেশন অ্যান্ড রিসার্চ নেটওয়ার্ক) হচ্ছে ১৯৮৮ সালে প্রতিষ্ঠিত একটি অলাভজনক সংস্থা। এর অংশীদারিত্ব তথা পার্টনারশিপ রয়েছে ১৪০টি দেশের ৩০ হাজার স্কুল ও যুব সংগঠনের সাথে। এর আলোকপাতের বিষয় হচ্ছে আন্তঃব্যক্তিক আবেগিক বুদ্ধিমত্তা (ইন্টারপার্সোনাল ইমোশনাল ইন্টেলিজেন্স), যার মধ্যে অন্তর্ভুক্ত রয়েছে সহমর্মিতা, সহযোগিতা, সমঝোতা, নেতৃত্ব ও সামাজিক সচেতনতা। এটি শিক্ষার্থীদের মধ্যে একটি গ্লোবাল কমিউনিটি সৃষ্টি করে, যেখানে শিক্ষার্থীরা বিজড়িত থাকে আন্তঃসংস্কৃতি বিনিময়ে এবং অনলাইন নেটওয়ার্কের মাধ্যমে পারস্পরিক সহযোগিতা জোগায় সার্ভিস-লার্নিং প্রকল্পগুলোতে। আজ বিশ্বব্যাপী ২০ লাখ ছাত্রছাত্রী অংশ নিচ্ছে আইআর্নের কলাবরেটিভ প্রজেক্টে।

আইআর্নের মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা তাদের সহপাঠীদের মধ্যে পারস্পরিক যোগাযোগ গড়ে তোলে বিভিন্ন সমস্যা ও প্রকল্পের ব্যাপারে

পৃথিবীতে একটি ইতিবাচক পরিবর্তন আনার লক্ষ্যে। এতে রয়েছে ১৫০ প্রকল্পের একটি তালিকা, যেগুলো শিক্ষকেরা বিদ্যমান পাঠক্রমে অন্তর্ভুক্ত করতে পারেন। আইআর্ন প্ল্যাটফরমটি শিক্ষার্থীদের জন্য একটি অনলাইন ফোরাম। এর মাধ্যমে এরা পরস্পরের সাথে মিলিত হতে পারে এবং প্রকল্পে পারস্পরিক সহযোগিতা গড়ে তুলতে পারে। আইআর্নের প্রতিটি প্রস্তাবিত প্রকল্পকে উত্তর দিতে হবে একটি প্রশ্নের : কীভাবে প্রকল্পটি পৃথিবীতে জীবনমানে উন্নয়ন ঘটাবে? এবং এও অবশ্যই নির্দেশ করতে হবে : কী করে তাদের প্রকল্প জাতিসঙ্ঘের টেকসই উন্নয়ন লক্ষ্যমাত্রা অর্জনে সহায়ক ভূমিকা পালন করবে? উদাহরণত, 'ফিউচার সিটিজেন প্রজেক্ট'-এর আলোকপাত হচ্ছে– নাগরিক সাধারণের অধিকার ও কর্তব্য উদঘাটন করা। শিক্ষার্থীরা সম্পন্ন করে তাদের নিজ নিজ দেশের স্থানীয় আইন, নির্বাচন প্রক্রিয়া ও সরকারব্যবস্থা বিষয়ে গবেষণা শেষে সম্পন্ন করে তাদের সমাজের লোকাল সার্ভিস প্রজেক্ট। এর অন্যান্য দেশের প্রজেক্ট সংশ্লিষ্টদের সাথে মতবিনিময় করে একটি প্রামাণ্যচিত্রের মাধ্যমে উপস্থাপন করে গুড সিটিজেনশিপের বৈশিষ্ট্যগুলো। শ্রেণিকক্ষগুলোতে সুযোগ রয়েছে লার্নিং সার্কেলে যোগ দেয়ার। ৬ থেকে ৮টি ক্লাসরুম একসাথে থাকে তিন-চার মাস। শিক্ষার্থীরা আইআর্ন ভার্চুয়াল প্রকল্প প্রদর্শনীর মাধ্যমে পাওয়া অভিজ্ঞতা বিনিময় করতে পারে। পুরো কর্মসূচিতে শিক্ষার্থীরা বিভিন্ন দেশের শিক্ষার্থীদের সাথে মতবিনিময়ের সুযোগ পায়। প্রতিটি আইআর্ন দেশে রয়েছে একজন করে কান্ট্রি কো-অর্ডিনেটর।

## ০৮. সাউথ টেপিওলা হাই স্কুল, ফিনল্যান্ড

এই স্কুল শিক্ষার্থীদের মাঝে ইম্পারসোনাল দক্ষতা গড়ে তুলতে এর নজর বিশ্ব প্রেক্ষাপটের ওপর। ফিনল্যান্ডের স্কুলব্যবস্থা অব্যাহতভাবে বিশ্বের অন্যতম সর্বোত্তম হিসেবে বিবেচিত। সাউথ টেপিওলা হাই স্কুল হচ্ছে সে দেশের সেরা স্কুল। এটি প্রতিষ্ঠিত হয় ১৯৫৮ সালে। এর ছাত্রসংখ্যা ৫ শতাধিক। স্কুলটিতে দেশটির জাতীয় পাঠক্রমে সমন্বিত করা হয়েছে উদ্যোক্তা, সক্রিয় নাগরিকত্ব ও সামাজিক সচেতনতার

ওপর জোরালো তাগিদ রেখে। ইটিআইএস নামেও পরিচিত এই স্কুলটির পাঠক্রমে জোর দেয়া হয় শিক্ষার্থীদের মাঝে কলাবরেশন ও ইন্টারপারসোনাল স্কিল গড়ে তোলার ব্যাপারেও। স্কুলটির 'ইয়ং এন্টারপ্রিনিউয়ারশিপ প্রোগ্রাম'-এর আওতায় শিক্ষার্থীরা বিভিন্ন দলে বিভক্ত হয়ে পুরো কোর্সে কাজ করে তাদের নিজ নিজ ব্যবসায় গড়ে তুলতে। শিক্ষার্থীদের এসব দল জাতীয় পর্যায়ের প্রতিযোগিতায় নামে অন্যান্য ছাত্র উদ্যোক্তাদের সাথে। ২০১৬ সালে যুবশ্রেণির উদ্যোক্তাদের প্রতিযোগিতায় একটি গ্রুপের শিক্ষার্থীদের ডিজাইন করা ফিনল্যান্ডের ব্লুবেরি থেকে ব্লুবেরি সোডা উৎপাদক কোম্পানি মাধ্যমিক ও উচ্চতর বৃত্তিমূলক শিক্ষার স্তরে অর্জন করে 'সেরা কোম্পানি'র পুরস্কার। এই প্রতিযোগিতার আয়োজন করে 'জুনিয়র এচিভমেন্ট ফিনল্যান্ড'। এরপর এই কোম্পানির ছাত্ররা ফিনল্যান্ডের হয়ে যোগ দেয় সুইজারল্যান্ডের 'কোম্পানি অব দ্য ইয়ার' প্রতিযোগিতায়। এই স্কুল শিক্ষার ক্ষেত্রে প্রেক্ষাপট-তাড়িত উদ্যোগ নেয়। যেমন শিক্ষার্থীদের কিউবান মিসাইল ক্রাইসিস সম্পর্কে শেখানোর ক্ষেত্রে সরাসরি নির্দেশনা দেয়ার পরিবর্তে ক্লাসরুমে সে সময়ের প্রেক্ষাপট তৈরি করে শিক্ষার্থীদের বিভিন্ন ধারণা সম্পর্কে বিতর্ক করার সুযোগ দেয়। ছাত্রদের সব ধরনের সুযোগ দেয়া হয় ভিন্ন ভিন্ন মতামত তুলে ধরতে। যখন সৌদি আরবের শিক্ষকেরা এই স্কুল সফর ও পর্যবেক্ষণে আসেন, তখন শিক্ষার্থীরা এসব শিক্ষকের একটি সাক্ষাৎকার নেয় সৌদি ও ফিনিশ স্কুল ব্যবস্থার তুলনা করে। সাক্ষাৎকারটির ওপর ভিত্তি করে স্কুল ম্যাগাজিনে একটি কলাম ছাপা হয়। বিভিন্ন ধরনের শিক্ষার্থীদের সাথে বছরজুড়ে মতবিনিময় চলে সহযোগিতা গড়ে তোলার লক্ষ্যে। শিক্ষার্থী ও তাদের পরিবারের সদস্যদের জন্য সুযোগ রয়েছে সহযোগিতামূলক গ্লোবাল সিটিজেনশিপ সংশ্লিষ্ট কর্মকাণ্ডে অংশ নেয়ায়। ২০০৬ সালে থেকে এই স্কুল প্রতি বছর ৪০ জন নেপালি ছাত্রকে ছাত্র-অভিভাবকদের অর্থে গড়ে তোলা তহবিলের মাধ্যমে শিক্ষাসহায়তা দেয়া হচ্ছে। এই স্কুলের শিক্ষার্থীরা নেপালের স্কুল পরিদর্শনে যায় এবং সংস্কৃতি বিনিময়ে অংশ নেয়। স্কুলটির 'ইউরোপিয়ান পার্লামেন্ট ফর ইয়ং পিপল প্রোগ্রাম' শিক্ষার্থীদের সরাসরি অভিজ্ঞতা অর্জনের সুযোগ করে দেয় নাগরিক দায়িত্ব সম্পর্কে; বিভিন্ন ধরনের শিক্ষার্থীকে জাতীয় ও আন্তর্জাতিক অধিবেশনে অংশ নেয়ার মাধ্যমে। স্কুলটি ফিনল্যান্ড সরকারের উঁচুমানের কারিকুলাম অনুসরণ করে। ফিনল্যান্ডের জাতীয় পর্যালোচনায় প্রায়শই এই স্কুলটি 'টপ পারফর্মিং' স্কুল হিসেবে বিবেচিত হয়। এর শিক্ষার্থীরা ২০১৯ সালে গণিত ও রসায়নে গড় সাফল্যের চেয়ে দ্বিগুণ সাফল্য প্রদর্শন করে। এই স্কুলের এক গবেষণা সমীক্ষায় দেখা গেছে, অন্যান্য স্কুলের শিক্ষার্থীদের তুলনায় দ্বিগুণ হারে আইন ও চিকিৎসা অনুষদে ভর্তির সুযোগ পায়।

## ০৯. হাইব্রিড লার্নিং প্রোগ্রাম, ভারত

১৯৯৫ সালে প্রতিষ্ঠিত 'স্টুডেন্ট-সেন্টার্ড হাইব্রিড লার্নিং প্রোগ্রাম' হচ্ছে ভারতের অন্যতম বড়মাপের একটি এনজিও। এটি ভারতের স্কুলগুলোতে পরিপূরক শিক্ষার ব্যবস্থা করে শিক্ষার মান উন্নয়নে নিবেদিত। 'প্রথম' ২০১৫ সালে শুরু করে এর 'হাইব্রিড লার্নিং প্রোগ্রাম' নামের ডিজিটাল পদক্ষেপ। এটি একটি সমাজ-পরিচালিত পদক্ষেপ। এটি শিক্ষাসেবা দিচ্ছে ভারতের ১০০০ গ্রামের ৯০ হাজার শিশুকে। এরা গ্রামের মানুষের মাঝে শিক্ষার মর্যাদা সম্পর্কে সচেতন করে তোলে। 'প্রথম' প্রতিটা গ্রামে কাজ করে শিশুদের মধ্যে শিক্ষার ভৌত পরিবেশ সৃষ্টি করতে। এরা এসব ক্ষেত্রে সরবরাহ করে ডিজিটাল অবকাঠামো এবং একই সাথে রার্নিং কনটেন্টও। এসব লার্নিং কনটেন্টের মধ্যে আছে খেলাধুলাভিত্তিক পদক্ষেপও। এসব সুবিধা দিয়ে থাকে সমাজের স্বেচ্ছাসেবকেরা। এ প্রোগ্রামে কোনো শিক্ষক নেই। এর বদলে এই প্রোগ্রাম ধারণ করে শিশুদের স্বাভাবিক শিক্ষার অনুসন্ধিৎসু আগ্রহ এবং পুরো গ্রুপের কর্মকাণ্ড চালায় শিশুদের গ্রুপ– সেখানে স্বেচ্ছাসেবকেরা কাজ করে সুপারভাইজার ও ফেসিলিটেটর হিসেবে। শিশুদের ৫-৬ জনের গ্রুপ তাদের প্রকল্প বাছাই করে। এরা পছন্দ করে মিলেমিশে কাজ করতে। এরা যা শিখে তা দর্শক-শ্রোতাদের সামনে প্রদর্শন করে। প্রকল্পগুলোর বিষয়বস্তুর মাঝে আছে : স্বাস্থ্য, শিল্পকলা, আর্থিক স্বাক্ষরতা ও উদ্যোক্তা। প্রথম লার্নিং কনটেন্ট সরবরাহ করে অনলাইন অ্যাপ্লিকেশনের মাধ্যমে। তাদের রিসোর্স সেন্টারে অন্তর্ভুক্ত আছে ৭০টিরও বেশি ভূমিকা-পালন-ভিত্তিক ইংরেজি পাঠ, গণিত-ভিত্তিক অনলাইন গেম ও প্রকল্প ধারণ, যা বাস্তবায়িত হয় অফলাইনে।

## ১০. অ্যাঞ্জি প্লে, চীন

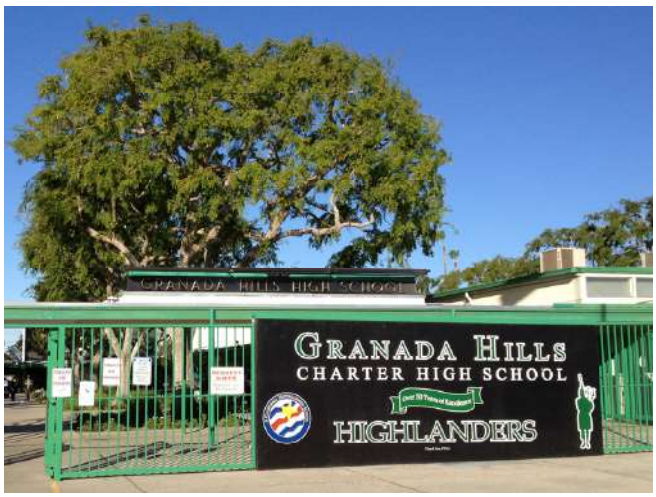
চীনের 'অ্যাঞ্জি প্লে' হচ্ছে শিশুদের পরিচালিত সত্যিকারের একটি শীর্ষস্থানীয় 'চাইল্ড লার্নিং অ্যান্ড ডিসকভারি'। 'অ্যাঞ্জি প্লে' হচ্ছে প্রাথমিক শিশুদের একটি কারিকুলাম বা পাঠক্রম। এটি প্রতিষ্ঠা করা হয় ২০০২ সালে। এতে জোর দেয়া হয় খেলাধুলার মাধ্যমে শিশুদের শেখানোর ওপর। এটি প্রয়োগ সম্ভব যেকোনো শিক্ষাব্যবস্থায়। এটি

সর্বপ্রথম বাস্তবায়িত করা হয় ঝিনঝিয়াং প্রদেশের ১৪ হাজার শিশুকে শিক্ষাদানে। সেই থেকে আজ পর্যন্ত এটি সম্প্রসারণ করা হয়ে চীনের ৩৪টি প্রদেশের ১০০ সরকারি স্কুলে। তা ছাড়া এটি অতিরিক্ত ঐচ্ছিক পাইলট প্রকল্প হিসেবে চালু রয়েছে যুক্তরাষ্ট্র, ইউরোপ ও আফ্রিকায়। এটি আজ পরিণত প্রাথমিক শিক্ষায় একটি আন্তর্জাতিক মডেলে।

এই শিক্ষা মডেলের অনন্য বৈশিষ্ট্য হচ্ছে, এর কারিকুলামে শিক্ষার কৌশল হিসেবে সত্যিকার অর্থেই খেলাধুলার মাধ্যমে শিক্ষার ওপর জোর দেয়া হয়। এর মৌলিকত্ব হচ্ছে যেকোনো শিক্ষা-পরিবেশে এটি প্রয়োগ করা যায়। প্রতিদিন শিক্ষার্থীদের কমপক্ষে দেড় ঘণ্টা ব্যস্ত রাখা হয় আউটডোর তথা খোলা মাঠের খেলাধুলায়। এ সময় ব্যবহার করা হয় মই, বাকেট ও ক্লাইম্বিং কিউব। খেলাধুলা আউটডোর কিংবা ইনডোর যা-ই হোক না কেনো, শিশুরা কোনটার প্রতি বেশি জোর দেবে তা নির্ধারণ করে ওরা নিজেরাই। শিশুরা বড়দের বাছাই করা কতগুলো খেলাধুলার পণ্য থেকে তাদের পছন্দগুলো বেছে নেয়। সেই সাথে এরাই ঠিক করে নেয়, এরা ছোট ছোট গ্রুপে বিভক্ত হয়ে কাজ করবে কি-না। কর্মকাণ্ড শেষে শিশুরা কী শিখল, তার ওপর আলোকপাত করে এবং পছন্দ-অপছন্দ নিয়ে মতবিনিময় করে বিভিন্ন ফরম্যাটে : ভিজ্যুয়াল, ভার্বাল, অ্যাবস্ট্রাক্ট কিংবা কনক্রিট আকারে। শিশুরা এখানে সম্পূর্ণ স্ব-তাড়িত। শিশুদের শেখা ও আবিষ্কার-উদ্ভাবনে শিক্ষক ও বড়দের ভূমিকা শুধু সহায়তা করা। শিশুরা কাজ করবে তাদের নিজস্ব আগ্রহের ক্ষেত্রে। শিক্ষকেরা ঘনিষ্ঠভাবে পর্যবেক্ষণ করবেন শিশুদের পারস্পরিক ও সমস্যা-সমাধান-সম্পর্কিত কর্মকাণ্ড এবং তাদের পর্যবেক্ষণের বিবরণী তৈরি করবেন। কালিকুলামে দেয়া আছে সুনির্দিষ্ট নির্দেশনা– কোন ধরনের শিক্ষাপণ্য সরবরাহ করা হবে সত্যিকারের খেলাধুলার জন্য। সাধারণত এসব পণ্য কম খরচের কিংবা একেবারে খরচহীন হয়। এগুলোর অনেকগুলোই প্রকৃতি থেকে সংগ্রহযোগ্য কিংবা দ্বিতীয় কোনো উৎস বা দাতাদের কাছ থেকে পাওয়া যায়। যেমন বেশকিছু কর্মকাণ্ড সম্পন্ন করা যায় গাছ-গাছালি, পানি ও পাহাড়-পর্বতের মতো প্রকৃতিতে প্রবেশের মাধ্যমে। এই খেলাধুলাভিত্তিক কম খরচের শিক্ষা-দর্শন বিশ্বব্যাপী গুরুত্ব লাভ করছে। যেমন যুক্তরাষ্ট্রে এই শিক্ষা মডেলের সফল সম্প্রসারণ চলছে।

## ১১. প্রসপেক্ট চার্টার স্কুল, যুক্তরাষ্ট্র

এটি যুক্তরাষ্ট্রের অ্যাক্সেসিবল ও ইনক্লুসিভ (প্রবেশযোগ্য ও অন্তর্ভুক্তিমূলক) লার্নিং স্কুলের একটি নেটওয়ার্ক। বর্তমানে এই নেটওয়ার্কে রয়েছে চারটি প্রাথমিক ও মাধ্যমিক স্কুল। এ শিক্ষায় সবাই অংশ নিতে পারে। তাই এটি একটি অন্তর্ভুক্তিমূলক শিক্ষাব্যবস্থা। প্রসপেক্ট চার্টার স্কুলে বিভিন্ন ধরনের শিক্ষা চলে সম-সুযোগের ভিত্তিতে। এর বিপরীতে রয়েছে নিউইয়র্ক পাবলিক স্কুল সিস্টেম, যা চরম বর্ণবাদী এবং অর্থনৈতিকভাবে সমাজ-বিচ্ছিন্নকারী এক শিক্ষাব্যবস্থা। প্রসপেক্ট চার্টার স্কুলে অনুসরণ করা হয় 'ডাইভার্স বাই ডিজাইন'




মডেল। এর লক্ষ্য বর্ণবাদী সামাজিক বিভাজন সমস্যার সমাধান। এই শিক্ষামডেল সুনির্দিষ্ট করে সত্যিকারের 'ডাইভার্স ইন্টিগ্রেটেড লার্নিং এনভায়রনমেন্ট', যেখানে বিকল্প প্রেক্ষাপটে শিক্ষার্থীরা সহজেই খুঁজে পায় তাদের উদ্ভাবন ও সৃজনশীলতার উপায়।

এই স্কুলে স্পষ্টতই ধরা পড়ে নিউইয়র্কের বৈচিত্র্য। এর উইন্ডসর টেরাসি ক্যাম্পাসে টেরাসির ৩২৪টি মিডল স্কুলের মধ্যে ৪১ শতাংশই শ্বেতাঙ্গদের স্কুল, ৩৪ শতাংশ ল্যাটিনো, ১১ শতাংশ কৃষ্ণাঙ্গ ও ৬ শতাংশ এশিয়ান। এর অর্ধেক শিক্ষার্থীই আর্থিকভাবে পিছিয়ে থাকা পরিবারের। ২৫ শতাংশ পায় বিশেষ ধরনের শিক্ষসেবা। এ ধরনের বৈচিত্র্য রয়েছে প্রসপেক্ট চার্টার স্কুল নেটওয়ার্কের স্কুলগুলোতেও। বৈচিত্র্যের পর্যায় সৃষ্টি হয়েছে এলোপাতাড়ি লটারি ব্যবস্থার কারণে, যেখানে এক শিক্ষার্থীর পূর্ববর্তী শিক্ষার মান বিবেচনা করা হয় না। শিক্ষার্থীদের বৈচিত্র্যের বিষয়টি মাথার রেখে শিক্ষক নিয়োগ চলে ভারসাম্যপূর্ণ উপায়ে– এখানকার প্রায় অর্ধেক শিক্ষকই কৃষ্ণাঙ্গ। এই স্কুলে এমবেডেড অনার্স কোর্সও রয়েছে। এই স্কুল নেটওয়ার্ক সহায়তা পেয়ে থাকে বিভিন্ন বিশেষজ্ঞ, গবেষক ও এনজিওর কাছ থেকে। বিল অ্যান্ড মিলিন্ডা গেটস ফাউন্ডেশন, কলাম্বিয়া বিশ্ববিদ্যালয়, বিভিন্ন টিচার্স কলেজের সহায়তা পায় এই স্কুল নেটওয়ার্ক।

## ১২. তাল্লাহ্যাসি কমিউনিটি কলেজ, যুক্তরাষ্ট্র

তাল্লাহ্যাসি কমিউনিটি কলেজ হচ্ছে উদ্ভাবন ও ডিজিটাল প্রকল্পের এক কেন্দ্র। এখানে অন্যান্য উচ্চশিক্ষা প্রতিষ্ঠানের মতো সত্যিকারের মোবাইল লার্নিংয়ের মাধ্যমে শিক্ষার সুযোগ দেয়া হয়। এই কমিউনিটি কলেজের রয়েছে একটি শক্তিশালী 'ডুয়াল এনরোলমেন্ট' প্রোগ্রাম। এর আওতায় কলেজ কোর্সে অংশ নেয়ার সুযোগ পায় প্রাইমারি ও সেকেন্ডারি স্কুলের ছাত্ররা। এই স্কুলের ইনোভেশন সেন্টার বিভিন্ন ধরনের উদ্ভাবন প্রয়াস চালায় অন্যান্য প্রতিষ্ঠানের সাথে কাজ করে। এটি জোর দেয় এসটিইএম (সায়েন্স, টেকনোলজি, ইঞ্জিনিয়ারিং ও ম্যাথ) শিক্ষার ব্যাপারে। এই স্কুল নেটওয়ার্ক বিশেষত কর্মমুখী শিক্ষা উদঘাটন ও কলেজ শিক্ষায় উত্তরণের ব্যাপারে সরাসরি নির্দেশনার মাধ্যমে ফ্লোরিডার মধ্যকার সবচেয়ে কম আয়ের স্কুলগুলোকে টার্গেট করে কাজ করে। এই স্কুল নেটওয়ার্ক স্থানীয় চাকরিদাতাদের সাথে অংশীদারিত্ব গড়ে তুলে 'ডিজিটাল রেল প্রজেক্ট' গড়ে তোলার ব্যাপারে। ডিজিটাল রেল প্রজেক্টের মাধ্যমে সুযোগ দেয় ৮ মিটার লম্বা একটি বাহনে থাকা মোবাইল টেকনোলজি ল্যাবের। এটি সুসজ্জিত একটি ভার্চুয়াল ও অগমেন্টেড রিয়েলিটি সিস্টেম, রোবটিকস, থ্রিডি প্রিন্টিং ও হালনাগাদ প্রযুক্তি সুবিধায়। এসব প্রযুক্তি নিয়োজিত করা হয় কম সুবিধাপ্রাপ্ত এলাকা ও স্কুলগুলোতে। সেই সাথে থাকে তাদের জন্য সার্বক্ষণিক বিজ্ঞান পরামর্শ, যারা এই মোবাইল ল্যাবের সাথে থাকে। ছাত্রেরা এসব প্রকল্পে সংশ্লিষ্ট হয় বাস্তব পরিস্থিতির সাথে সম্পর্কযুক্ত প্রয়োগের ওপর নজর রেখে। যেমন : ২০১৯ সালে মিডল ইংলিশ স্কুলের শিক্ষার্থীরা তাদের সমাজে একটি ট্রাফিক প্যাটার্ন সমস্যা সমাধানে কয়েকটি Ozobot Robot ব্যবহার করে। ভবিষ্যৎ দক্ষতার সাথে তাল রাখার প্রয়োজনে 'ডিজিটাল প্রজেক্ট' অংশীদারিত্ব গড়ে তোলে 'বিজনেস ইন্ডাস্ট্রি লিডারশিপ টিম' (বিআইএলটি)-এর সাথে। এই টিমের নেতৃত্ব দেয় এই স্কুলের বাছাই করা কিছু ডিন ও স্থানীয় ৩০টি চাকরিদাতা প্রতিষ্ঠানের একটি গ্রুপ। বিআইএলটি বছরে দুইবার বৈঠকে মিলিত হয় এই প্রোগ্রামের দক্ষতা কাঠামো পর্যালোচনা করার জন্য। তারা দক্ষতা প্রশ্নে ভোট দেয়। তারা এর মাধ্যমে জানিয়ে দেয় পাঠক্রমে কোন কোন দক্ষতা অর্জনের ব্যাপারে অগ্রাধিকার দেয়া প্রয়োজন। ডিন ও ফ্যাকাল্টি তখন সহযোগিতা নেয় এডুকেশন টেকনোলজি কোম্পানি Viridis Learning-এর।

## ১৩. ইনোভা স্কুল, পেরু

এটি কলাবরেটিভ ব্লেনেডেড-লার্নিং মডেলের একটি মাল্টিস্টেকহোল্ডার পদক্ষেপ। এই স্কুলের শিক্ষার্থীরা মোটামুটি ৭০

শতাংশ সময় ব্যয় করে গ্রুপ লার্নিংয়ের পেছনে। কখনো কখনো এই গ্রুপগুলো হয় খুব ছোট আকারের। এসব গ্রুপের একজন শিক্ষক ফেসিলিটর থাকেন। বাকি ৩০ শতাংশ শিক্ষা হচ্ছে 'ইন্ডিপেন্ডিং লার্নিং'। এরা ব্যবহার করে খান অ্যাকাডেমি, আলেকস ও অন্যান্য অনলাইন লার্নিং প্ল্যাটফরম। শিক্ষার্থীরা শিক্ষকদের প্রয়োজনীয় সহায়তায় গড়ে তোলে নিজস্ব শিক্ষা অভিযাত্রা। এ ধরনের স্কুল আয়োজন করে গতিশীল কর্মশালা। এর মাধ্যমে ছাত্র ও শিক্ষকেরা বড় ও ছোট গ্রুপ লার্নিংয়ে অভ্যস্ত হতে পারে। প্রতিটি শিক্ষার্থী অংশ নেয় স্কুলের ইনোভেশন প্রোগ্রামে। এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা চ্যালেঞ্জ গ্রহণ করতে পারে সামাজিক সমস্যার অনন্য সমাধান বের করার। প্রতিটি চ্যালেঞ্জই ওপেন-এন্ড। ফলে শুধু 'আমরা সমাজে কী করে বর্জ্য কমিয়ে আনতে পারি?'– ধরনের প্রশ্নের উত্তর দেয়ার বদলে শিক্ষার্থীরা নজর দিতে পারে ধারণায়ন ও ডিজাইন প্রক্রিয়ার ওপর। ডিজাইন নিয়ে ভাবনার বিভিন্ন স্তরে শিক্ষার্থীরা পারস্পরিক সহযোগিতা গড়ে তুলতে পারে।

এই স্কুল নেটওয়ার্ক অংশীদারিত্ব গড়ে তোলে স্থানীয় বিশ্ববিদ্যালয়গুলোর সাথে, নতুন এডুকেশন চিহ্নিত করার জন্য। ভবিষ্যৎ শিক্ষকদের পাইপলাইন গড়ে তোলা জন্য 'প্রজেক্ট জিরো' এবং হার্ভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ের সাথে মিলে একটি অংশীদারিত্ব রয়েছে শিক্ষকদের দক্ষতা অনুসন্ধানের ব্যাপারে। প্রতিটি স্কুল ইনোভা মডেল বাস্তবায়নের জন্য সরাসরি কাজ করে স্থানীয় এনজিও, সরকারি ও বেসরকারি খাতের নেতাদের সাথে। এই স্কুল নেটওয়ার্ক সৃষ্টি করেছে একটি 'টিচার্স রিসোর্স সেন্টার'– এটি আসলে প্রতিটি ক্লাসে প্রতিটি বিষয়ে অনুমোদিত-মানের পাঠদানের একটি অনলাইন মার্কেটপ্লেস। সব পাঠ সাধারণত কমবেশি প্রমিত মানের। এই মার্কেটপ্লেস শিক্ষকদের পাঠ বাস্তবায়নে সর্বোত্তম অনুশীলন নিশ্চিত করে। তা ছাড়া এই স্কুল নেটওয়ার্কের রয়েছে একটি ডেডিকেটেড ইনোভেশন ডিপার্টমেন্ট। এর দায়িত্ব প্রটোটাইপিং ডিজাইনিং ও চারটি মুখ্য বিষয়ে নতুন নতুন ধারণা পাইলটিংয়ের। এসব বিষয় হচ্ছে : অ্যাকাডেমিক, স্পেস, সিস্টেমস ও ইনফ্রাস্ট্রাকচার। এই ডিপার্টমেন্ট এটুকু নিশ্চিত করে– ইনোভা মডেল যেন হালনাগাদ অনুশীলনের মধ্যে থাকে। ২০১৩ সালে ৬১ শতাংশ ইনোভা সেকেন্ড-গ্রেডার ফেডারেল গণিত পরীক্ষায় প্রফিনিয়েন্স অর্জন করে, যেখানে এর জাতীয় গড় হার ১৭ শতাংশ। অন্যান্য জাতীয় মূল্যায়ন পরীক্ষায় এর শিক্ষার্থীরা ভালো ফলাফল করে।

## ১৪. ব্রিটিশ স্কুল মাস্কাট, ওমান

ওমানের 'ব্রিটিশ স্কুল মাস্কাট' একটি কলাবরেটিভ লার্নিং সেন্টার। এটি একটি আন্তর্জাতিক স্কুল। এতে পড়াশোনা করে ৭০টি দেশের ১২০০ ছাত্র। এটি প্রতিষ্ঠিত রয়েল চার্টারের আওতায়। এই চার্টার ১৯৭৩ সালে অনুমোদন পায় ওমানের সুলতান কাবোস বিন সাঈদের। এই চার্টার মতে এই স্কুলটি কারিকুলাম মডেল সৃষ্টিতে এক ধরনের স্বায়ত্তশাসন ক্ষমতা ভোগ করে।

এই স্কুল ডিসকভারি লার্নিংয়ের ওপর গুরুত্ব দিয়ে তৈরি করেছে একটি কারিকুলাম। ডিসকভারি লার্নিং হচ্ছে একটি ছাত্র-কেন্দ্রিক পদক্ষেপ, যেখানে বিভিন্ন ধরনের বিষয় সমন্বিত করা হয় কলাবরেটিভ প্রজেক্টে, যেখানে জোর দেয়া হয় চূড়ান্ত উত্তর বা পণ্যের বদলে বরং অভিজ্ঞতার ওপর ও সুনির্দিষ্ট দক্ষতার ওপর। এই বিভিন্ন বিষয়ভিত্তিক পদক্ষেপ শিক্ষার্থীদের সক্ষম করে তোলে বাস্তব জগতে প্রয়োগের জন্য বিভিন্ন কনটেন্টের মধ্যে আন্তঃসংযোগ গড়ে তুলতে। উদাহরণত, প্রকৃতিবিদ ও প্রাণী-আহরণবিদ সম্পর্কে শিক্ষালাভের পর দুই ছাত্র একটি সিঙ্গল-ইউজ প্লাস্টিক নিয়ে একটি অভিযান শুরু করেছে। এই প্রকল্পজুড়ে এই ছাত্ররা প্রবন্ধ রচনা করেছে সিঙ্গল-ইউজ প্লাস্টিক ব্যবহার বন্ধ করার পক্ষে। এরা হিসাব করে দেখিয়েছে– এই প্লাস্টিক ব্যবহার বন্ধ করে তাদের স্কুল প্রতিদিন কী পরিমাণ প্লাস্টিক ব্যবহার কমাতে পারে। এরপর এরা বিকল্প প্লাস্টিক ব্যাগের ডিজাইন তৈরি করেছে। এই পদক্ষেপে একসাথে করা হয়েছে বিজ্ঞান, গণিত, ইংরেজি ও জনবক্তৃতার বিষয়কে। স্কুলের প্রচলিত পাঠ্য-বিষয়গুলোকে আলাদা করা হয় স্বাধীন লার্নিং ব্লকগুলো থেকে। এখানে ছাত্রদের পছন্দকে গুরুত্ব দেয়া হয়। 'চিলড্রেন পেরু' ওইসিডির 'প্রোগ্রাম ফর ইন্টারন্যাশনাল স্টুডেন্ট অ্যাসেসমেন্ট' (পিআইএসএ) ২০১৯ সালে এই স্কুলকে সেরা র‍্যাঙ্ক প্রদান করে। প্রতি মাসে মাত্র ১৩০ ডলার মার্কিন ডলারের বিনিময়ে এই স্কুল উঁচুমানের শিক্ষা দিয়ে থাকে।

## ১৫. স্কিলস বিল্ডার পার্টনারশিপ, যুক্তরাজ্য

যে শিক্ষাব্যবস্থায় সবাই অব্যাহতভাবে তার বিদ্যমান দক্ষতার উন্নয়ন ঘটিয়ে প্রয়োজনমত নতুন নতুন দক্ষতা আয়ত্ত করে সেটিকে আজ বলা হচ্ছে 'লাইফলং স্টুডেন্ট-ড্রিভেন লার্নিং'। 'ইউকে স্কিলস বিল্ডার পার্টনারশিপ' সুযোগ করে দিয়েছে তেমনি লাইফলং স্কিলস ডেভেলপমেন্টের। এই পার্টনারশিপ একটি গ্লোবাল পার্টনারশিপ, যা

কাজ করে বিভিন্ন স্কুল, শিক্ষক, চাকরিদাতা ও অন্যান্য সংগঠনের সাথে শিশু ও যুবশ্রেণির মাঝে অপরিহার্য প্রাযুক্তিক দক্ষতা গড়ে তুলতে। এই নেটওয়ার্কে অন্তর্ভুক্ত রয়েছে ৫১৪টি স্কুল ও কলেজ, ২ লাখের মতো শিক্ষার্থী ও ৭ শ'রও বেশি সংগঠন। স্কিল বিল্ডার্স পার্টনারশিপ স্কুল ও চাকরিদাতাদের মধ্যে যোগাযোগ গড়ে তোলে শিক্ষাকে সংযুক্ত করে বাস্তব জীবনের প্রয়োগের সাথে। বিপি ও ব্যাংক অব অ্যামেরিকার মতো পার্টনারিং কোম্পানিগুলো সাইট ভিজিট, সিইও-ইভেন্টে যোগ দেয়া ও কর্মক্ষেত্রসংশ্লিষ্ট কর্মশিবিরে যোগ দেয়ার জন্য শিক্ষার্থীদের তাদের অফিসে নিয়ে যায়। ২০১৮-১৯ স্কুলবর্ষে ১২১টি চাকরিদাতা প্রতিষ্ঠান অংশ নেয় ওয়ার্ক-প্লেস এক্সচেঞ্জে।

অংশগ্রহণকারীদের মধ্যে যোগসাধন নিশ্চিত করতে এবং শিক্ষার্থীদের লাইফলং স্কিল উন্নয়ন নিশ্চিত করতে এই পার্টনারশিপ শেয়ার্ড ল্যাঙ্গুয়েজের একটি কাঠামো গড়ে তুলেছে। এতে জোর দেয়া হয় শিশু-কিশোরদের ৮টি অপরিহার্য দক্ষতা গড়ে তোলার ওপর। এগুলো হচ্ছে : লিসেনিং, প্রেজেন্টিং, প্রবলেম-সলভিং, ক্রিয়েটিভিটি, রেজিলিয়েন্স, কলাবোরেশন ও লিডারশিপ। প্রতিটি দক্ষতাই সুস্পষ্টভাবে সংজ্ঞায়িত। এগুলোকে ভাগ করা হয়েছে বিভিন্ন বয়সগোষ্ঠীর শিক্ষার উপযোগী কিছু স্টেপ ও মাইলস্টোনে। গ্লোবাল পার্টনারশিপের প্রত্যেক অংশগ্রহণকারী এই কাঠামো ব্যবহার করে এতদসংশ্লিষ্ট ৮টি দক্ষতা অর্জনের অগ্রগতি মূল্যায়ন করত পারে। এই কাঠামো সৃষ্টিতে বেসরকারি অংশীদারেরা গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে, যাতে এসব দক্ষতা ভবিষ্যতের প্রয়োজনীয় কর্মদক্ষতার সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ হয়। এই পার্টনারশিপ সহযোগিতা রক্ষা করে চলছে বেসরকারি খাতের পার্টনারদের সাথে তাদের সংগঠনে এই কাঠামো বাস্তবায়নের জন্য।

## ১৬. স্কিলিং ফর সাসটেইনেবল ট্যুরিজম, ইকুয়েডর

ইকুয়েডরের 'স্কিলিং ফর সাসটেইনেবল ট্যুরিজম' সে দেশে ট্রাভেল ও ট্যুরিজম শিল্পকে গড়ে তোলার জন্য ত্বরান্বিত করছে লাইফলং

লার্নিংকে। দেশটির ট্রাভেল ও ট্যুরিজম শিল্পখাতের অবদান অর্থনীতিতে বাড়িয়ে তোলার লক্ষ্যেই কাজ করছে এই লার্নিং প্রোগ্রাম। ২০১৪ ও ২০১৫ সালের মধ্যে এই খাতে কর্মসংস্থানের প্রবৃদ্ধি ঘটেছে ৬৩ শতাংশ। এ প্রেক্ষাপটে স্কিলিং ফর সাসটেইনেবল ট্যুরিজম দেশটির দুটি প্রদেশে কাজ করছে ২১টি স্কুলের ৪ হাজার ছাত্রের একটি নেটওয়ার্কের সাথে। লক্ষ্য : এর শিক্ষার্থীদের এ শিল্পখাতের উপযোগী কর্মী হিসেবে শিক্ষিত-প্রশিক্ষিত করে তোলা।

স্কিলিং ফর সাসটেইনেবল ট্যুরিজম প্রোগ্রামের আওতায় ট্রাভেল ও ট্যুরিজম শিল্পখাতের বিশেষজ্ঞ, এ খাতে নেতৃবৃন্দ ও শিক্ষা মন্ত্রণালয়কে একসাথে করে তৈরি করা হয় ভবিষ্যৎ কর্ম-উপযোগী কর্মীবাহিনী তৈরির জন্য কার্যকর কারিকুলাম। এই দুই প্রদেশে ট্যুরিজম কোর্সের অব্যাহত উন্নয়ন ঘটানো হয়, যাতে শিক্ষার্থীরা ভবিষ্যতে কর্মসংস্থানের সহজ সুযোগ পায়। সেই সাথে শিক্ষার্থীদের উদ্ভাবনী ক্ষমতাও বাড়ে। যেহেতু এই প্রোগ্রাম দেশটির ট্রাভেল ও ট্যুরিজম শিল্পের উন্নয়নের প্রতি প্রতিশ্রুতিশীল, তাই এর একটি স্টিয়ারিং কমিটি রয়েছে নিয়মিত এর পাঠক্রম পর্যালোচনা এবং প্রয়োজনীয় উন্নয়ন সাধনের জন্য। এক্ষেত্রে এই স্টিয়ারিং কমিটিকে বিশেষ ক্ষমতা দেয়া হয়েছে। এই স্টিয়ারিং কমিটি গঠিত শিক্ষা ও পর্যটন মন্ত্রণালয় ও এই শিল্পখাতের নেতাদের সমন্বয়ে।

## শেষকথা

ভবিষ্যৎ সমাজের কাজের উপযোগী দক্ষতা নিয়ে শিশু-কিশোরদের গড়ে তুলতে চাইলে জরুরি প্রয়োজন হিসেবে দেখা দিয়েছে শিক্ষাব্যবস্থাকে হালনাগাদ করা। 'এডুকেশন ৪.০ ফ্রেমওয়ার্ক' দৃষ্টিভঙ্গি তুলে ধরে– কী করে স্কুলব্যবস্থাকে হালনাগাদ করা যেতে পারে, যাতে স্কুল শিক্ষা শিশু-কিশোরদের ভবিষ্যতের প্রয়োজন মেটাতে পারে। এই পরিবর্তন তাগিদ দেয় লার্নিং কনটেন্টে তথা বিষয়বস্তুতে পরিবর্তন আনার। বিষয়বস্তুর পরিবর্তনটা আনতে হবে প্রাযুক্তিক ও মানবকেন্দ্রিক দক্ষতা অর্জনের প্রয়োজনে– অর্থনৈতিক ও সামাজিক ক্ষেত্রে মূল্য সংযোজনের চিন্তাকে মাথায় রেখে। শিক্ষাব্যবস্থার পরিবর্তনের পর্যায়ে ঘনিষ্ঠ সহযোগিতা প্রয়োজন বিভিন্ন দেশের শিক্ষা মন্ত্রণালয়, শিক্ষাবিদ ও বেসরকারি খাতের নেতাদের। এডুকেশন ৪.০ সক্রিয় করার জন্য প্রয়োজন একটি কার্যকর-দক্ষ শিক্ষক সমাজ, যারা পরিবর্তন আনায় সক্ষম কজ

*ফিডব্যাক : golapmunir@yahoo.com*

CJLive
Offer LIVE Webcasting and Conferencing

Starting From
Only 15,000 BDT

About Us

The Comjagat Technologies provides Live Webcasting services to Government Organizations, Business Organizations, NGO's, Educational Institutions, other types of organizations and individuals. We provide Live Webcasting services, which attract more viewers from any part of the world to attend a live event online. It has 7 years' Experience in this area and covered 500+ local and international events.

Our Service
- Live Webcast
- High Quality Video DVD
- Online archive
- Multimedia Support
- Switching Panel

The program we live webcast...
- Seminar, Workshop
- Wedding ceremony
- Press conference
- AGM or
- Any event

01670223187
01711936465

comjagat TECHNOLOGIES
House- 29, Road- 6, Dhanmondi,
Dhaka- 1205, E-mail: live@comjagat.com

# বিজয় শিশু শিক্ষা ॥ বিজয় প্রাথমিক শিক্ষা

## বিজয় শিশু শিক্ষা

শিশুর জীবনের প্রথম পাঠ বিজয় শিশু শিক্ষা। প্লে গ্রুপের জন্য প্রস্তুত করা এই সফটওয়্যারের সহায়তায় শিশু তার চারপাশ সম্পর্কে জানবে এবং শিক্ষা জীবনের সূচনা করবে।

**ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-**

স্বরবর্ণ, ব্যঞ্জনবর্ণ, Alphabet, সংখ্যা, Numbers, গল্প, ফুল, ফল, মাছ, পাখি, জীবজন্তু, সবজি এবং মানবদেহ। সাথে রয়েছে জেসমিন জুঁই-এর লেখা চার রঙের একটি ছাপা বই।

## বিজয় শিশু শিক্ষা ২

(বাংলা, ইংরেজি ও অংক)

কেজি ক্লাসের উপযোগী করে প্রস্তুত করা বাংলা, ইংরেজি ও অংক বিষয়ের এই সফটওয়্যারগুলো শিশুকে প্রথম শ্রেণিতে ভর্তি হবার সকল উপযুক্ততা প্রদান করবে। সফটওয়্যারগুলো ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া পদ্ধতিতে তৈরী করা হয়েছে।

**ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-**

বাংলা কারচিহ্নগুলোর পরিচিতি ও ব্যবহার, বর্ণমালা ও সংখ্যা লেখা, বাংলা ও ইংরেজি ছড়া, বাংলা ও ইংরেজি গল্প, অংক, শিক্ষামূলক খেলা ও অনুশীলনী। সাথে রয়েছে জেসমিন জুঁই-এর লেখা চার রঙের তিনটি ছাপা বই।

## বিজয় প্রাথমিক শিক্ষা ১

বাংলা, ইংরেজি ও অংক

**ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-**

জাতীয় পাঠক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক প্রকাশিত ২০২০ শিক্ষাবর্ষের প্রথম শ্রেণির বাংলা, ইংরেজী ও অংক বই অনুসরণে প্রণীত ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার।

## বিজয় প্রাথমিক শিক্ষা ৩

বাংলা, ইংরেজি, অংক, প্রাথমিক বিজ্ঞান
বাংলাদেশ ও বিশ্বপরিচয়, ইসলাম ও নৈতিক শিক্ষা
এবং হিন্দুধর্ম ও নৈতিক শিক্ষা

**ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-**

জাতীয় পাঠক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক প্রকাশিত ২০২০ শিক্ষাবর্ষের তৃতীয় শ্রেণির বাংলা, ইংরেজি, অংক, প্রাথমিক বিজ্ঞান, বাংলাদেশ ও বিশ্বপরিচয়, ইসলাম ও নৈতিক শিক্ষা এবং হিন্দুধর্ম ও নৈতিক শিক্ষা বই অনুসরণে প্রণীত ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার।

## বিজয় প্রাথমিক শিক্ষা ৫

বাংলা, ইংরেজি, অংক, প্রাথমিক বিজ্ঞান
বাংলাদেশ ও বিশ্বপরিচয়, ইসলাম ও নৈতিক শিক্ষা
এবং হিন্দুধর্ম ও নৈতিক শিক্ষা

**ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-**

জাতীয় পাঠক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক প্রকাশিত ২০২০ শিক্ষাবর্ষের পঞ্চম শ্রেণির বাংলা, ইংরেজি, অংক, প্রাথমিক বিজ্ঞান, বাংলাদেশ ও বিশ্বপরিচয়, ইসলাম ও নৈতিক শিক্ষা এবং হিন্দুধর্ম ও নৈতিক শিক্ষা বই অনুসরণে প্রণীত ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার।

## বিজয় শিশু শিক্ষা ১

বাংলা, ইংরেজি ও অংক

নার্সারী শ্রেণির জন্য প্রস্তুত করা বাংলা, ইংরেজি ও অংক সফটওয়্যারগুলো শিশুকে এই বিষয়ের সকল প্রয়োজনীয় দক্ষতা অর্জনে সহায়তা করবে।

**ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-**

বর্ণমালা ও সংখ্যা শেখা, বাংলা ও ইংরেজি ছড়া, বাংলা ও ইংরেজি গল্প, অংক, শিক্ষামূলক খেলা ও অনুশীলনী। সাথে রয়েছে জেসমিন জুঁই-এর লেখা চার রঙের তিনটি ছাপা বই।

## বিজয় প্রাক-প্রাথমিক শিক্ষা

**ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-**

এটি জাতীয় শিক্ষাক্রম ও টেক্সটবুক বোর্ড কর্তৃক শিশু শ্রেণির জন্য পাঠ্যকৃত প্রাক-প্রাথমিক বই এর ইন্টারঅ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার। এতে আছে - বর্ণমালা পরিচিতি: স্বরবর্ণ, ব্যঞ্জনবর্ণ, বর্ণমালার গান, চারু ও কারু, মিল অমিলের খেলা, পরিবেশ, প্রযুক্তি স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তা, প্রাক গাণিতিক ধারণা, সংখ্যার ধারণা, সংখ্যার গান ইত্যাদি।

## বিজয় প্রাথমিক শিক্ষা ২

বাংলা, ইংরেজি ও অংক

**ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-**

জাতীয় পাঠক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক প্রকাশিত ২০২০ শিক্ষাবর্ষের দ্বিতীয় শ্রেণির বাংলা, ইংরেজী ও অংক বই অনুসরণে প্রণীত ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার।

## বিজয় প্রাথমিক শিক্ষা ৪

বাংলা, ইংরেজি, অংক, প্রাথমিক বিজ্ঞান
বাংলাদেশ ও বিশ্বপরিচয়, ইসলাম ও নৈতিক শিক্ষা
এবং হিন্দুধর্ম ও নৈতিক শিক্ষা

**ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-**

জাতীয় পাঠক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক প্রকাশিত ২০২০ শিক্ষাবর্ষের চতুর্থ শ্রেণির বাংলা, ইংরেজি, অংক, প্রাথমিক বিজ্ঞান, বাংলাদেশ ও বিশ্বপরিচয়, ইসলাম ও নৈতিক শিক্ষা এবং হিন্দুধর্ম ও নৈতিক শিক্ষা বই অনুসরণে প্রণীত ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার।

বিজয় ডিজিটাল


শো-রুম- বিজয় ডিজিটাল/পরমা সফট : ৪/৬৫, বিসিএস ল্যাপটপ বাজার (৫ম তলা)
ইস্টার্ণ প্লাস শপিং কমপ্লেক্স, ১৪৫ শান্তিনগর, ঢাকা-১২১৭, বাংলাদেশ।
ফোন: +৮৮ ০২-৪৮৩১৮৩৫৫, মোবাইল:+৮৮ ০১৭১৩-২৪৫৮৮৯
+৮৮ ০১৯৪৫-৮২২৯১১, e-mail : poromasoft@gmail.com

# ডিজিটাল বিপ্লবীদের দেশে

**মোস্তাফা জব্বার**
মন্ত্রী
ডাক, টেলিযোগাযোগ ও
তথ্যপ্রযুক্তি মন্ত্রণালয়

২০১৯ সালে স্পেনের বার্সিলোনায় আয়োজিত বিশ্ব মোবাইল কংগ্রেসের ৮ নাম্বার হলে আমাদের এক টুকরো বাংলাদেশ–রিভ সিস্টেমের স্টল দেখতে যাবার পথে করিডোরের বা দিকে হঠাৎ একটি বাক্য দেখে চোখ আটকে গিয়েছিল। বাক্যটির বাংলা অর্থ হচ্ছে কাতালুনিয়া: ডিজিটাল বিপ্লবীদের দেশ। এর আগে আর কোথাও বা কখনও ডিজিটাল বিপ্লবী শব্দ দুটি দেখিনি বা শুনিনি। আমরা ডিজিটাল বাংলাদেশ, ডিজিটাল ব্রিটেন, ডিজিটাল পাকিস্তান বা ডিজিটাল ভিয়েতনাম বা ডিজিটাল ইন্ডিয়ার কথা শুনেছি। কিন্তু ডিজিটাল রূপান্তরের জন্য ডিজিটাল বিপ্লবী হওয়া যায় এই ধারণাটি কাতালুনিয়াতেই প্রথম পেলাম। '১৯ সালে স্পেনের কাতালুনিয়ার বার্সিলোনায় যাবার মতোই '১৮ সালে বার্সিলোনায় যাই যখন প্রথ মবারের মতো আমার সাথে দেখা হয় মোবাইলের পঞ্চম প্রযুক্তির সাথে। সেই প্রযুক্তির নাম ৫জি যাকে আমার কাছে এক অসাধারণ, অভাবনীয় ডিজিটাল প্রযুক্তি বলে মনে হয়েছে। '৮৭ সালের ২৮ এপ্রিল কমপিউটারের বোতাম ছুয়ে যে নতুন জগতে পা রেখেছিলাম তার সর্বশেষ পরশ এই ৫জিতে পেয়েছিলাম। সেই বছরই গিয়েছিলাম জাপানে-জাপান আইটি উইকে। সেদিন মনে হয়েছিল, সেটি যেন বার্সিলোনার পরের সিঁড়ি। এটি খুব স্পষ্ট করে বলা দরকার যে, এই দুটি সফরতো বটেই '১৯ সালে আবারও মোবাইল ওয়ার্ল্ড কংগ্রেসে যোগদান বা সুইজারল্যান্ডের জেনেভায় উইসিস ফোরামে চেয়ারম্যান হবার কোনো ঘটনাই ঘটতো না যদি '১৮ সালের ২ জানুয়ারি থেকে আমি সরকারের মন্ত্রী হিসেবে দায়িত্ব পালন না করতাম। মাঝখানে এক মাসের বিরতি দিয়ে আমার পছন্দের বিষয় ডিজিটাল রূপান্তর নিয়ে আমার কয়েকটি ভ্রমণের বিষয়গুলো নিজের চিন্তা ভাবনার সাথে যুক্ত বলে এর কাহিনীগুলো লিখে রাখা দরকার বলেই মনে করছি। কোন এক সময়ে এই ভ্রমণসমূহের অভিজ্ঞতা ইতিহাসের বাইরেও কিছু নবীনতম উপাত্তের যোগান দিতে পারে।

**স্পেন পরিচিতি :** অবস্থান : স্পেন বা স্পেন রাজ্য ইউরোপ মহাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিম কোণে অবস্থিত একটি রাষ্ট্র। শাসনব্যবস্থার ধরন অনুযায়ী দেশটি একটি সংসদীয় গণতান্ত্রিক রাজতন্ত্র। এটি ইবেরীয় উপদ্বীপের প্রায় ৮৫ শতাংশ এলাকা জুড়ে অবস্থিত। উপদ্বীপটির বাকি অংশে স্পেনের ক্ষুদ্রতর প্রতিবেশী রাষ্ট্র পর্তুগাল এবং ব্রিটিশ প্রশাসনিক অঞ্চল জিব্রাল্টার অবস্থিত। আয়তন : স্পেনের আয়তন ৫,০৫,৯৯০ বর্গ কিমি। আয়তনের বিচারে রাশিয়া, ইউক্রেন ও ফ্রান্সের পরে স্পেন ইউরোপের চতুর্থ বৃহত্তম এবং দক্ষিণ ইউরোপের বৃহত্তম দেশ। রাজধানী : মাদ্রিদ স্পেনের বৃহত্তম শহর ও রাজধানী। বার্সেলোনা, বালেন্সিয়া, সেবিইয়া, বিলবাও এবং মালাগা অন্যান্য কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ শহর। ভাষা : স্পেনে স্পেনীয় ভাষা ছাড়াও প্রদেশভেদে আরও ৪টি ভাষাকে সহ-সরকারি ভাষার মর্যাদা দেয়া হয়েছে; এগুলো হলো কাতালান, গালিসীয়, বাস্ক এবং অক্সিতঁ ভাষাসমূহ। জনসংখ্যা : স্পেনের জনসংখ্যা ৮ কোটি ২৭ লাখ ১৭ হাজার। এরা মূলত কাস্তিলীয় স্পেনীয় জাতের মানুষ। দেশটির সাথে অন্যান্য দেশের সুসম্পর্ক রয়েছে। এই দেশের পাসপোর্টে ১২৩টি দেশে বিনা ভিসায় ভ্রমণ করা যায়, যা পাসপোর্ট শক্তি সূচকে ৩য় স্থানে রয়েছে। দেশটির সরকারী ভাষা কাস্তিলীয় স্পেনীয় ভাষা। ধর্ম : সারা দেশে ৯৬ শতাংশ নাগরিক ক্যাথলিক খ্রিস্টান। শিক্ষার হার : ৯৮.২৫ শতাংশ। মাথাপিছু আয় : ৩২,৫৫৯ মার্কিন ডলার। মোট জিডিপি ১.৫০৬ ট্রিলিয়ন মার্কিন ডলার।

**ডিজিটাল বিপ্লবী :** যৌবনকাল থেকে বিপ্লবী শব্দটির সাথে আমি এবং আমাদের প্রজন্ম বেশ পরিচিত। বলতে পারেন পছন্দেরও শব্দ। এক সময়ে যারা মার্ক্সবাদ-লেনিনবাদ-মাও সে তুং-এর চিন্তাধারায় ভাবতেন, যারা হো চি মিন বা চে গুয়েভারাকে নায়ক বলে মনে করতেন কিংবা গেরিলা হবেন বলে রেজিস দেবরের বই পড়তেন, তারা কখনও কখনও বিপ্লবী নামে অভিহিত হতেন।

সেই বিপ্লব মানে ছিল কমিউনিজমের লড়াই, সমাজতন্ত্র প্রতিষ্ঠা করা, পুজিবাদের পতন ঘটানো বা সাম্যবাদের জন্য সংগ্রাম করা। কার্ল মার্কসের তত্ত্ব নিয়ে এর বিস্তৃতি ঘটেছিল। প্রথম ও দ্বিতীয় শিল্প বিপ্লবে মার্ক্সবাদ-লেনিনবাদ বা মাও সেতুং এর চিন্তাভাবনাকে বিশ্বজুড়ে বিপ্লব বলে আখ্যা দেয়া হতো। রাশিয়ায় সমাজতন্ত্র প্রতিষ্ঠার মধ্য দিয়ে লেনিন সমাজতান্ত্রিক বিপ্লব এর প্রথম দৃষ্টান্ত স্থাপন করেন। সেটি পূর্ব ইউরোপে প্রসারিত হয়। এর পরের দৃষ্টান্ত চীনের এবং মাও সে তুং সেই বিপ্লবের নায়ক। বর্তমান বিশ্বে বস্তুত রাশিয়া বা পূর্ব ইউরোপকে সমাজতন্ত্রের বাহক মনে করা হয় না। চীনকে মনে করা হয় একটি মিশ্র অর্থনীতির দেশ। সমাজতান্ত্রিক সমাজ কাঠামোর সাথে পুঁজিবাদের কিছু কিছু বিষয়কে সমন্বিত করায় চীন সমাজতন্ত্রের এক নতুন রূপ তুলে ধরেছে বলে দাবি করে। সেই সূত্রে বিপ্লব মানে বিদ্রোহ, গেরিলা যুদ্ধ, আমূল পরিবর্তন, বিচ্ছিন্নতাবাদী বা স্বাধীনতার আন্দোলন। কাতালুনিয়া বিচ্ছিন্নতাবাদী বা স্বাধীনতার আন্দোলন করছে বিধায় তাদেরকে সাধারণ অর্থে তেমন কোনো বিপ্লবী বলাই যেতো। কিন্তু তাদের স্বাধীনতার লড়াইয়ের ইতিহাস আমাদের মতো স্বাধীনতার লড়াইকারীদের জন্য তেমন জুতসই মনে হয় না। মিটিং নাই, মিছিল নাই, গুলি নাই, বারুদ নাই রক্ত, যুদ্ধ আর অস্ত্র নাই এসবকে কি আর স্বাধীনতার লড়াই বলা যায়! স্বাধীনতাকামী বা বিচ্ছিন্নতাবাদী কাতালুনিয়া সম্পর্কে খুব সহজেই ইন্টারনেটে যেসব তথ্য পাওয়া যায় তাতে বোঝা যায় যে, প্রচলিত ধারার বিপ্লবে তাদের তেমন খুব একটা আগ্রহ নাই। উইকিপিডিয়া থেকে জানা যায়, কাতালুনিয়ায় একটি

বিতর্কিত নির্বাচন পদ্ধতিতে স্বাধীনতার গণভোট অনুষ্ঠিত হয় ২০১৭ সালের ১ অক্টোবর। স্পেনের সাংবিধানিক আদালত ১৯৭৮ সালের সংবিধান লঙ্ঘন করার দায়ে গণভোট বাতিল করে দেয়। এরই প্রেক্ষিতে ২৭ অক্টোবর ১৭ প্রতিকী স্বাধীনতা ঘোষণা করে কাতালুনিয়ার সংসদ। এর পরপরই সংসদ ভেঙে দিয়ে কাতালুনিয়ায় স্পেনের কেন্দ্রীয় শাসন প্রতিষ্ঠা করা হয়। কাতালুনিয়ার স্বাধীনতা আন্দোলনের নেতা বিদেশ পালিয়ে যান ও অনেক নেতা জেলে ঢুকেন। ১৫ মে ২০১৮ কুইম টোরা কাতালুনিয়ার ১৩১তম রাষ্ট্রপতির দায়িত্ব গ্রহণ করেন। অভিনন্দন কাতালুনিয়াকে যে তারা বিচ্ছিন্নতাবাদী আন্দোলনের পথের বদলে ডিজিটাল বিপ্লবের পথ ধরেছে।

সচরাচর ক্ষমতাসীন সরকার/আধিপত্যবাদী/দখলদার বা ঔপনিবেশবাদীরা বিচ্ছিন্নতাবাদী আন্দোলন বা স্বাধীনতাকামী যুদ্ধকে দমন করে থাকে। অন্যদিকে বিশ্বজুড়ে এইসব দৃষ্টান্তের কমতি নাই। তবে কাতালুনিয়ায় ওরা যে বিপ্লবের স্লোগান দিয়েছে সেটিকে প্রচলিত ধারার বিপ্লবের মতো ব্যাখ্যা করা যাবেনা। কারণ ওরা সমাজতান্ত্রিক বা স্বাধীনতার বিপ্লবের কথা নয়, ডিজিটাল বিপ্লবের কথা বলছে। তাদের কোন কার্ল মার্কস, লেনিন, মাও সে তুং বা হো চি মিন নেই। তাদের নাই স্বাধীনতার প্রতিজ্ঞা বা সমাজতন্ত্র প্রতিষ্ঠার অঙ্গীকার। তাদের একটা বঙ্গবন্ধু থাকলেও কথা ছিল। কিন্তু মোবাইল বিশ্ব কংগ্রেস তাদেরকে এটি বোঝাতে পেরেছে যে, দুনিয়ায় অন্যরকম একটা বিপ্লব সংঘটিত হয়ে যাচ্ছে। সেই বিপ্লব মার্কসবাদী সমাজতান্ত্রিক নয়, তবে দুনিয়া বদলে দেবার মতো একটি বিপ্লব তো বটেই। কাতালুনিয়ানদের জন্য এই বিপ্লবী হবার ঘোষণা দানে অন্তত এটি বোঝা গেলো যে, তাদের মাথায় এখন একটি আলাদা দেশ হবার চাইতে ডিজিটাল বিপ্লব করাটা অনেক বেশি গুরুত্বপূর্ণ। বহমান জীবনে ডিজিটাল প্রযুক্তির আসন্ন প্রভাবকে স্বাগত জানাতে পারার এই সক্ষমতাকে আমি অবশ্যই ইতিবাচক হিসেবে দেখি।

মানবসভ্যতার বিকাশে মার্কসবাদের মূল লক্ষ্যকে সামনে রাখলে এটি ভাবা একদমই বেঠিক হবে না যে সাম্যবাদ প্রতিষ্ঠা, জনগণের জীবনমান উন্নত করা, দারিদ্র দূর করা বা সমতা আনার কাজটি করার জন্য ডিজিটাল প্রযুক্তিকে হাতিয়ার হিসেবে ব্যবহার করে ডিজিটাল বিপ্লবীরা দুনিয়াটাকে বদলাতেই পারে। আমি নিজে সমতায় বিশ্বাস করি। যদিও এটি মনে করি যে মার্ক্সকে এই যুগের বিপ্লবী তত্ত্বের গরু মনে করা যাবেনা। মার্কসের সমাজতন্ত্র সরাসরি চতুর্থশিল্পবের উপযোগী নয় বরং মার্কস প্রথম ও দ্বিতীয় স্তরের শিল্পবিপ্লবের জন্য লাগসই ছিল। বরং বলা যায় সমতার ধারণাটিকে বাস্তবে প্রয়োগ করতে হলে মার্কসের সমাজতন্ত্র, তার আগের বিশ্ব, শিল্প বিপ্লব ও তার চতুর্থ স্তরকে অনুধাবন করতে হবে। অবশ্য আমি কোনোভাবেই এটি মনে করি না যে প্রচলিত ধারার সমাজতন্ত্র বা তার প্রতিষ্ঠা কাতালুনিয়ার বিপ্লবীদের মূল ধারণা। বরং তারা ডিজিটাল বিপ্লব বলতে চতুর্থ শিল্পবিপ্লব সংঘটনের কথাই বলছে। নিজেদেরকে ডিজিটাল বিপ্লবের সৈনিক ভাবতে পারাটা গৌরবেরই মনে হতে পারে। মোবাইল ওয়ার্ল্ড কংগ্রেস বাছাই করে কাতালুনিয়া অবশ্যই একটি সঠিক কাজ করেছে।

'১৯ সালেই প্রথম কাতালুনিয়া নিজেকে ডিজিটাল বিপ্লবীদের দেশ হিসেবে অভিধা প্রদান করলো। শব্দটি আমার পছন্দ হয়েছে। ইউরোপের অতি সুন্দর দেশ স্পেনের একটি প্রদেশের নাম কাতালুনিয়া। বাংলাদেশের প্রায় হাজার পনেরো মানুষ থাকে কাতালুনিয়াতে। স্পেনের রাজধানী মাদ্রিদেও আছে হাজার দশেক বাঙালি। তবে মাদ্রিদ নয়, কাতালুনিয়া প্রদেশের রাজধানী বার্সেলোনা এখন বিশ্বের মোবাইল প্রযুক্তি প্রদর্শনের কেন্দ্রস্থলে পরিণত হয়েছে। সারা বিশ্ব অবশ্য বার্সেলোনা ফুটবল ক্লাব বা লিওনেল মেসির জন্য শহরটিকে বেশি চেনে। আমার নিজের হিসেবে সব কিছু ছাপিয়ে দেশটি এখন ফুটবল ক্লাব, মেসি আর ডিজিটাল বিপ্লবের জন্যই বেশি পরিচিত। গত প্রায় এক যুগ ধরে মোবাইল ওয়ার্ল্ড কংগ্রেস নামক একটি প্রদর্শনীর আয়োজন হয়ে থাকে এই শহরটাতে। চার দিনের এই আয়োজনে সারা দুনিয়া থেকে প্রায় তিন লাখ মানুষ এতে অংশ নেয়। বিশ্বের এমন কোনো প্রখ্যাত ডিজিটাল প্রযুক্তি প্রতিষ্ঠান নেই যারা এখানে তাদের সর্বশেষ পণ্য প্রদর্শন করেনি। বাংলাদেশের উপস্থিতি এখানে খুবই কম। একটি মাত্র প্রতিষ্ঠান মেলায় অংশ নেয়। সরকারের টেলিকম বিভাগ বিষয়টিকে গুরুত্ব দেয় এবং কিছু বেসরকারি আইটি প্রতিষ্ঠান এতে অংশ নেয়। ৮০-৯০টি দেশের প্রযুক্তিমন্ত্রীরা, শত শত মোবাইল অপারেটর, নিয়ন্ত্রক সংস্থাসহ বিশ্বের সব প্রান্তের মানুষ এতে যোগ দিয়ে থাকেন।

আমি এই আয়োজনের সাক্ষী হচ্ছি ২০১৮ সাল থেকে। দুইবার অংশগ্রহণেই আমার কাছে এটি মনে হয়েছে, স্পেনের বিদ্রোহী প্রদেশ বিচ্ছিন্নতাবাদী আন্দোলনের বিপ্লবী না হয়ে ডিজিটাল বিপ্লবী হতে পারাটা একটি অসাধারণ ভাবনা। বিদ্যমান অবস্থাতে এই কথাটি সহজেই বলা যায়, দুনিয়ার কেউ চাইলো বা না চাইলো ডিজিটাল বিপ্লবী তাকে হতে হবেই। বাংলাদেশকে তো হতেই হবে– কারণ সারা বিশ্বকে ডিজিটাল বিপ্লবের প্রথম বাণী শুনিয়েছে বাংলাদেশ। দুনিয়ার আর কার জন্য কী তা না বললেও একটি কৃষিভিত্তিক দেশকে ডিজিটাল বিপ্লবে নেতৃত্ব দিতে গেলে সব বাঙালিকেই ডিজিটাল বিপ্লবী হতেই হবে। শুধু কাতালুনিয়া নয় সারা বিশ্বের ডিজিটাল বিপ্লবীদের কিছু কথা তুলে ধরার জন্য এই নিবন্ধটি লেখার আয়োজন করা হচ্ছে।

**নিরানন্দ আকাশ ভ্রমণ :** এক সময়ে আকাশভ্রমণ আমার নেশা ছিল। ট্রাভেল এজেন্সি হওয়ার সুবাদে সারা দুনিয়া ঘোরার ফ্রি টিকেট পেতাম-ঘুরতামও সেই তালেই। কিন্তু ট্রাভেল ব্যবসায় ছেড়ে কমপিউটারের ব্যবসায় এসে দেশ-বিদেশ ঘোরার নেশাটা উধাও হয়ে গেছে। আশপাশে ছোটখাটো ভ্রমণ করলেও লম্বা ফ্লাইটের নাম শুনলেই আমি পিছুটান দিই। আগেও এমনটাই করতাম। '৯৭ সালে আমেরিকা গিয়েছিলাম ম্যাক ওয়ার্ল্ডে যোগ দিতে। মেলাটি ছিল অসাধারণ। তবে সানফ্রান্সিকো শহরের সেতুটি আর ট্রামলাইন ছাড়া ভালো লাগার কিছুই ছিল না। পাপের শহর নামে খ্যাত লাসভেগাস চুল পরিমাণও ভালো লাগেনি। সেখান থেকে বিরক্ত হয়ে নির্ধারিত সময়ের আগেই দেশে ফিরেছিলাম। ২০০৯ সালে বিসিএসের সভাপতি হিসেবে কোরিয়া গেলাম একবার। সেবারও সিডিউলের আগেই চলে এসেছিলাম। শরীরে চিনির বাড়তি-কমতিতে ভয় পেয়ে ঘরমুখী হয়েছিলাম।

যদিও কোরিয়াতে ভালো চিকিৎসা হতে পারতো-তথাপি মনে হয়েছিল রাতে একলা রুমে হাইপো হয়ে মরে গেলে দেশটা দেখা হবে না। অবশ্য এর আগেও একবার কোরিয়া গিয়েছিলাম ব্যবসায়ের কাজে। তখন ভ্রমণের সময় পাইনি। প্রায় দুই সপ্তাহ সময় দিয়েছিলাম ইউপিএস উৎপাদন কারখানায়। ব্রিটেনে গেছি যখন, তখন ইউরোপের অন্য দেশেও গেছি। মাঝখানে একবার তাইওয়ান গেছি অ্যাপিক্টার সম্মেলনে। এই অঞ্চলের তারুণ্য ও তাদের ডিজিটাল রূপান্তর দেখার সুযোগ হয়েছিল তখন। শ্রীলঙ্কা, থাইল্যান্ড ও হংকং তো গেছি বহুবার। সৌদি আরব ছাড়া আফ্রিকা মহাদেশে যাইইনি। বিদেশ সফরের দীর্ঘতমটি সৌদি আরবেই। মাসের বেশি সময় ছিলাম। প্রতি রাতে ওমরা করতাম। এবার দক্ষিণ আফ্রিকা যাবার কথা ছিল। কিন্তু স্ত্রীর অসুস্থতার জন্য যেতে পারিনি। ফিলিপাইন গেছি একবার। সেটাও পর্যটন শিল্পের হয়ে সরকারি সফরে। অস্ট্রেলিয়া যাবার আমন্ত্রণ গ্রহণই করিনি। এক কথায় বলতে গেলে ভারত, থাইল্যান্ড, হংকং, সিঙ্গাপুর, মালয়েশিয়া, শ্রীলঙ্কা, মালদ্বীপ এসব দেশেই বেশি ঘোরাফেরা করেছি। ভারত মহাসাগরের দেশগুলো নিয়ে একটি ছোট ভ্রমণ কাহিনীও আছে। সানফ্রান্সিসকো ভ্রমণের অভিজ্ঞতাটি লিখেছিলাম। কিন্তু সেটি এখন হয়তো আর খুঁজে পাব না। '৭৫ সালে জীবনের দ্বিতীয় পেশা হিসেবে ট্রাভেল এজেন্সিকে বেছে নিয়েছিলাম তখনই আকাশযাত্রার একটি বাড়তি আকর্ষণ ছিল। কিন্তু দিনে দিনে সেটি হারিয়ে গেছে। এখন আকাশে উড়তে ইচ্ছাই হয় না। দেশের ভেতরেও একটু বেশি সময় লাগলেও সম্ভাব্য ক্ষেত্রে আমি আকাশপথ এড়িয়ে সড়ক বা রেলপথে চলি। স্মরণ করতে পারি রেলপথের দীর্ঘ যাত্রাটি সম্ভবত জার্মানিতে। '৭৯ সালে একবার ফ্রাঙ্কফুর্ট সড়কপথে এবং মিউনিক থেকে ফ্রাঙ্কফুর্ট ট্রেনে এসেছিলাম। ২০০৫ সালে সিবিট মেলায় অংশ নিতে ফ্রাঙ্কফুর্ট হয়ে ট্রেনে চড়ে হ্যানোভার গিয়েছিলাম। হ্যানোভার থেকে প্লেনে না এসে বাসে এসেছিলাম লন্ডন। হ্যানোভারের অভিজ্ঞতা ছিল অসাধারণ। মেলাটি বিশ্বের সব ডিজিটাল প্রযুক্তির প্রধান কেন্দ্র ছিল। ছিল বাংলাদেশের প্যাভিলিয়ন। কিন্তু আমরা সেই বিশ্বসভায় নিজেদেরকে তেমনভাবে তুলে ধরতে পারিনি। তবে বার্সেলোনার '১৮ ও '১৯ সালের অভিজ্ঞতা নিঃসন্দেহে ডিজিটাল বাংলাদেশ গড়ে তোলার প্রেক্ষিত হিসেবে অসাধারণ একটি ভূমিকা রাখবে।

**রাষ্ট্রীয় দায়িত্ব নিয়ে বিদেশে প্রথম পা :** '১৮ সালেই বার্সেলোনা ভ্রমণের পর রাষ্ট্রীয় কাজে একবার জাপানও গিয়েছিলাম। এক বছরে এমন দুটি লম্বা সফর এর আগের খুব সাম্প্রতিককালে আমি করিনি। '১৮ সালের অভিজ্ঞতায় ২০১৯ সালে তো নিজেই উদ্যোগী হয়ে মোবাইল বিশ্ব কংগ্রেসে যোগ দিয়ে ফিরলাম। এছাড়াও আমি স্বল্প সময়ের জন্য সরকারি সফরে থাইল্যান্ড সফর করি। এবার সুইজারল্যান্ডের জেনেভায় তথ্যসমাজ সামিটে যোগ দিয়েছি। কথা ছিল মে মাসের প্রথম দিকে জাপান আইটি উইকে যাব। কিন্তু সেটি হয়নি। চীনেও যাবার কথা ছিল মে মাসে। কিন্তু মে মাসে চীনেও যাইনি। এর মাঝে সিঙ্গাপুর ঘুরে এসেছি। তবে এটি স্বীকার করতেই হবে যে সব ভ্রমণের মাঝে প্রথম সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ ভ্রমণ ছিল ১৮ সালের ফেব্রুয়ারিতে। উইসিস ফোরাম ১৯-এর চেয়ারম্যানের দায়িত্ব পালন করতে পারাটা অবশ্যই সেরাদের সেরা। সেই সফরটি আমার জন্য ছিল অসাধারণ এক অভিজ্ঞতার ভ্রমণ। তবে এটি সত্য যে কটি সরকারি ভ্রমণ করেছি তা একদিকে আমার নিজেকে নতুন জ্ঞানে সমৃদ্ধ করেছে অন্যদিকে বাংলাদেশের ডিজিটাল রূপান্তরে নীতিনির্ধারণে অসাধারণ সহযোগিতা করছে। বিশেষ করে সারা পৃথিবীর অভিজ্ঞতা, ভুল ভ্রান্তি, নীতি ও কর্মপন্থার সাথে আমরা আমাদের পথচলাকে মিলিয়ে নিতে পারায় ভুলত্রুটি কমিয়ে আনা সম্ভব হয়ে চলছে।

২০১৮ সালে যখন প্রথমবারের মতো বিশ্ব মোবাইল কংগ্রেসে যোগ দেবার আমন্ত্রণ এসেছিল তখন আমার জন্য এটি রাষ্ট্রীয় দায়িত্ব হয়ে দাঁড়িয়েছিল, মন্ত্রী হিসেবে সেখানে উপস্থিত থাকতেই হবে। এর আগে এতবার বাইরে গেছি কখনও মনে হয়নি একটি রাষ্ট্রীয় বোঝা আমার ঘাড়ে আছে। যতোই ভেবেছি ততোই দেখেছি যে নিজের মাঝে একটা বিশাল চাপ অনুভব করছি। মাথায় বারবার এটি কাজ করেছে, এখানে আমি কী বলবো, কী করবো, কোন আলোচনা করবো তার সবকিছুই আমার ব্যক্তিগত নয়। অস্থিরতাও কাজ করছিল যে রক্তে গড়া দেশটিকে সর্বত্র সঠিকভাবে প্রতিনিধিত্ব করতে পারবো কি-না। অতীতে কোনো অভিজ্ঞতা না থাকায় কাজটি তো চ্যালেঞ্জিং হয়ে উঠবে তাতে আমার কোনো সন্দেহ ছিল না। এবার আমি দারুণ আশাবাদী ছিলাম। বিষয়টি যেহেতু আমার পছন্দের সেহেতু একদিকে সুযোগ তৈরি হয়েছিল নিজের মনোভাব সারা দুনিয়ার কাছে তুলে ধরার, অন্যদিকে এটিও ভাবনায় এসেছিল যে কাজটি সঠিকভাবে করতে পারবো কি-না। কমপিউটার বিষয়ে দেশে কাজ করছি '৮৭ সাল থেকে। বিদেশেও দীর্ঘ সময় ধরে কাজ করে আসছি। বিশ্বের বৃহত্তম কমপিউটার মেলা সিবিট বা ম্যাক ওয়ার্ল্ড-এ অংশ নিয়েছি। এসোসিও এবং উইটসার অনেক সভাতে যোগ দিয়েছি। দেশে অসংখ্য সভা, সেমিনার ও কর্মশালায় অংশ নিয়েছি। বাংলাদেশের হয়ে কথা বলেছি। কিন্তু এই যাত্রাই ছিল সেই যাত্রা যে যাত্রায় প্রথমবারের মতো আমার মুখ দিয়ে রাষ্ট্র কথা বলছিল– আমার আচরণ রাষ্ট্রের প্রতিফলন ঘটাচ্ছিল। প্রথম মুহূর্ত থেকেই মাথায় সেই ভাবনাটি নিয়ে চলেছিলাম।

**বিশ্ব মোবাইল কংগ্রেস :** যে প্রতিষ্ঠানটি এই বিশ্ব সম্মেলনটির আয়োজন করে তার নাম জিএসএম অ্যাসোসিয়েশন। প্রথমে এর নাম ছিল গ্রুপ স্পেশাল মোবাইল। ১৯৯৫ সালে জিএসএম এমওইউ নামে আজকের সংগঠনটির জন্ম হয়। এটি প্রধানত ১৯৮৭ সালে মোবাইলের জিএসএম প্রযুক্তির বিকাশে ১২টি দেশের ১৩টি মোবাইল অপারেটরের একটি সমঝোতা চুক্তির ওপর ভিত্তি করে দাঁড়ানো। ১৯৯৫ সালে এর ভিত আরও মজবুত হয়। এখন বিশ্বের ৮০০ মোবাইল অপারেটর এই সংস্থার সদস্য। প্রায় ৩০০ সহযোগী সদস্যও আছে সংস্থাটির যারা মোবাইল অপারেটর নয়। জিএসএমএ পরিচালনা পরিষদে ২৫ জন পরিচালক আছেন। বর্তমান মহাপরিচালক গ্রানরিড। ভারতের ভারতী টেলিকমের সুনীল মিত্তাল '১৭ সাল থেকে ২ বছরের চেয়ারম্যানের দায়িত্ব পালন করছেন। মোবাইল বিশ্ব কংগ্রেস আয়োজিত হয় বার্সেলোনার ফিরা বার্সেলোনা গ্রান ভিয়াতে। '৮৭ সালে এর প্রথম আসর বসে। '১৯ সালে অংশগ্রহণকারীর সংখ্যা ছিল ১ লাখ ৯ হাজার। ২০০৬ সাল অবধি এটি ফ্রান্সের কানে থ্রিজিএসএমএ নামে আয়োজিত হতো। ২০১৪ সালে মোবাইল ওয়ার্ল্ড কংগ্রেস সাংহাই নামাকরণের মধ্য দিয়ে আজকের নামটির যাত্রা শুরু হয়।

মোবাইল বিশ্ব কংগ্রেস মূলত মোবাইল অপারেটরদের বিশ্ব সংগঠন জিএসএমএ আয়োজন করে থাকে। আমাদের মন্ত্রণালয়ের বিটিআরসির বড় কাজটা সেই মোবাইল অপারেটরদের নিয়ে। এই খাতে টেলিকম

বিভাগের নিজস্ব প্রতিষ্ঠান আছে টেলিটক ও বিটিসিএল। এর সাথে আরও আছে তিনটি বেসরকারি মোবাইল অপারেটর। তাই এটিকে এড়িয়ে যাবার কোনো সুযোগ নেই। বিভাগের মন্ত্রী হিসেবে এমন একটি বিশ্ব সম্মেলনে না যাবার কোন যুক্তি থাকতেও পারেনা। কথা ছিল সেই বছর আইটিইউর নির্বাচনও করবো আমরা। তার মাঝে আমার জন্য একটি বক্তব্য রাখার স্লটও রাখা ছিল। কিন্তু দীর্ঘ প্লেন ভ্রমণের জন্য আমি যেতে আগ্রহী ছিলাম না। এমটবের সাবেক মহাসচিব নুরুল কবির সহ আমার দপ্তরের সবাই মিলে আমাকে সম্মত করাতে পেরেছিল, এতে যোগ দেয়া খুবই প্রয়োজনীয়। এমনকি এটিও বলা হয়েছিল, আমি যদি এই বিশ্বসভায় যোগ না দিই তবে রাষ্ট্রীয় ক্ষতি হবে। বিশেষ করে আইটিইউ নামের সংস্থায় বাংলাদেশের যে বিদ্যমান ভূমিকা আছে সেটি ক্ষতির মুখে পড়বে। ভবিষ্যতে এই সংস্থায় নির্বাচন করলে এই যাত্রাটি সহায়ক ভূমিকা পালন করবে।

এখন '১৯ সালে আমি এটি বিশ্বাস করি, ২০১৮ সালে মোবাইল বিশ্ব কংগ্রেসে যোগ না দিলে রাষ্ট্রের ক্ষতি না হলেও আমি নিজে ব্যাপকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হতাম। নিশ্চিতভাবেই বলতে পারি, সেই ভ্রমণটি না করলে এখন আফসোস করতাম। অন্য অর্থে বলা যায় যে জ্ঞান নিয়ে এখন ডিজিটাল বাংলাদেশ ও প্রাসঙ্গিক বিষয়াদি নিয়ে কথা বলি তার পরিবর্তনের একটি বিশাল অংশ '১৮ সালের বিশ্ব মোবাইল কংগ্রেসে জন্ম নিয়েছে। কার্যত যেসব বিষয় নিয়ে আজকাল কথা বলতে হয় তার নতুন মাত্রা পেয়েছিলাম '১৮ সালে বার্সেলোনায় মোবাইল বিশ্ব কংগ্রেসে যোগ দিয়ে। সেবার সুযোগ হয়েছিল বিভিন্ন দেশের মন্ত্রীদের অনুষ্ঠানে বক্তা হিসেবে উপস্থিত থাকার। ঘরভরা বিশ্বজনদের সামনে ডিজিটাল বাংলাদেশ নিয়ে কথা বলে প্রশংসাও পেয়েছিলাম। সেটিও ছিল জীবনের প্রথম অভিজ্ঞতা। বাংলাদেশ দূতাবাসের নাভিদের কথা মনে রাখার মতো ছিল। প্রতি মুহূর্তে নাভিদ আমাদের সব সহায়তা দিয়েছে। সুদূর মাদ্রিদ থেকে এসে এতোটা সহায়তা করা ব্যতিক্রমী ছিল এই বিষয়ে কোনো সন্দেহ নেই। বার্সেলোনার পুরো অভিজ্ঞতার সাথেই নাভিদ যুক্ত ছিল। বিটিআরসির তৎকালীন চেয়ারম্যান ড. শাজাহান মাহমুদ, বিটিআরসির ফয়সাল এবং এমটবের তৎকালীন মহাসচিব নুরুল কবিরের কথাও মনে রাখতে হবে। অনেকগুলো সেমিনারে যোগ দেয়া ছাড়াও ডজন খানেকের বেশি দ্বিপাক্ষিক বৈঠকে নানা প্রসঙ্গ নিয়ে আলোচনা করেছি বিভিন্ন দেশ ও সংস্থার সাথে। জিএসএমএ, ফেসবুক, মোবাইল অপারেটরসমূহ, ডিজিটাল প্রযুক্তি প্রতিষ্ঠানসমূহ ছাড়াও মেলা দেখে মুগ্ধ হয়েছিলাম। কাকতালীয়ভাবে সেই মোবাইল কংগ্রেসটি আর দশটি মোবাইল কংগ্রেসের মতো ছিল না। বরং সেইবারই প্রথম সারা দুনিয়াকে বড় ধরনের একটি ঝাঁকুনি দিয়েছিল ৫জি মোবাইল প্রযুক্তি। '১৮ সালে বিশ্ব মোবাইল কংগ্রেসে যারাই গিয়েছেন তাদের অভিজ্ঞতাটা আমাদের চাইতে মোটেই ভিন্ন ছিল না। যে স্টলেই আমরা গিয়েছি সেখানেই দেখানো হচ্ছিলো ৫জিভিত্তিক প্রযুক্তি। চালকবিহীন গাড়ি, রোবটের উৎপাদন ব্যবস্থা, আইওটিভিত্তিক কৃষি প্রযুক্তি, ৫জিভিত্তিক স্বাস্থ্যসেবা দেখেই যাচ্ছিলাম। বিষয়টি আমাদের পুরো টিমকে এতোটাই মোহিত করে যে আমরা মনে করি ৫জিতে কোনোভাবেই পিছিয়ে থাকতে পারি না। দেশে ফিরে এসে তাই ২৫ জুলাই '১৮ আমরা ৫জি সামিট করেছিলাম। তারই সূত্র ধরে এবার আমাদের নির্বাচনী ইশতেহারে ২১-২৩ সালে ৫জি চালু করার ঘোষণা আসে।

ঢাকা থেকেই স্থির করা হয়েছিল বার্সেলোনার বিভিন্ন কর্মকাণ্ডের বিস্তারিত কর্মসূচি। যদিও শুধু মিনিস্টারস কনফারেন্সে ১০ মিনিটের একটি কী-নোট উপস্থাপনাই আমার নির্ধারিত প্রধান কাজ ছিল তথাপি সরকারি-বেসরকারি অনেক প্রতিষ্ঠানের সাথে দ্বিপাক্ষিক বৈঠকের প্রোগ্রামও ছিল। এসব বৈঠকের অন্যতম কারণ ছিল আমার মন্ত্রণালয়-বিষয়ক বহুবিধ সমস্যার সমাধানের উপায় বের করা। রাষ্ট্রীয় নিরাপত্তা, সামাজিক যোগাযোগ ব্যবস্থাকে নিরাপদ করা ছাড়াও ৫জি যথাসময়ে প্রচলনের ব্যবস্থা করার বিষয়গুলো খুবই গুরুত্বপূর্ণ ছিল।

## চমকানো মন্ত্রিত্ব

বস্তুত আমার মন্ত্রিত্বটি ছিল আমার নিজের জন্য অপ্রত্যাশিত এক চমক। প্রতি বছরের মতো '১৮ সালের ১ জানুয়ারি আমি আনন্দ মাল্টিমিডিয়া স্কুল গৌরীপুরে ছিলাম। আমার সঙ্গী ছিল বন্ধু জালাল। সকালে শিশুদের সাথে কথা বলে স্কুলের অধ্যক্ষের রুমে বসে আমি ও জালাল মধ্যাহ্নভোজ শেষ করছিলাম। আমার খাওয়া তখন শেষ। গৌরীপুরের দই খাওয়াটা শুধু বাকি। তখনই ফোনটা বেজে ওঠে। নাম্বারটা চেনা নয়। তবে জিপির যে সিরিজের নাম্বার সেটি একদম শুরুর দিককার। ফোন করেই তিনি নিজের পরিচয় দিয়ে জানালেন, তার নাম শফিউল আলম-কেবিনেট সচিব। সরাসরি জানালেন, ২ জানুয়ারি সন্ধ্যা সাড়ে ৬টায় বঙ্গভবনে উপস্থিত থেকে আমাকে মন্ত্রী হিসেবে শপথ নিতে হবে। ফোনটা রেখেই জালালকে খবরটা দিলাম এবং জালালও চমকে উঠলো। কিছুক্ষণের মাঝেই তৎকালে প্রধানমন্ত্রীর প্রথম একান্ত সচিব সাজ্জাদ হোসেন ফোন করে বিষয়টি নিশ্চিত করলেন।

**ভাবনারও সময় ছিল না :** ২ জানুয়ারি '১৮ মন্ত্রী হিসেবে শপথ ও ৩ জানুয়ারি মন্ত্রণালয়ের দায়িত্ব গ্রহণ করার পরপরই আমার সামনে বড় চ্যালেঞ্জ ছিল কয়েকটি। প্রথমত জানুয়ারি-ফেব্রুয়ারি মাসে ৪জির নিলাম করা এবং দ্বিতীয়ত বঙ্গবন্ধু স্যাটেলাইট-১ উৎক্ষেপণ করা। মন্ত্রিত্ব পাবার দিন থেকেই প্রতিদিন শুনে আসছিলাম যে আমাদের বঙ্গবন্ধু স্যাটেলাইট-১ সহসাই উৎক্ষেপণ করা হবে। অনেক চ্যালেঞ্জ আছে যার মূল্যায়ন হয়তো অনেক পরে করতে হবে। তবে এটি অবশ্যই গুরুত্বপূর্ণ ছিল যে টেলিকম খাতে মন্ত্রণালয়ের সাথে যুক্ত সরকারি সংস্থাগুলোর সংকট মোকাবেলা করা পাহাড়সম উঁচু মনে হতে শুরু করে। বিভাগের সাবমেরিন ক্যাবল কোম্পানি, বিটিআরসি এবং ক্যাবল শিল্প সংস্থা হয় সরকারের জন্য রাজস্ব আয় করে নয়তোবা লাভজনক প্রতিষ্ঠান। বিটিআরসি ও সাবমেরিন ক্যাবল কোম্পানির অবস্থান এমন দৃঢ় যে তাদের রাজস্ব আদায় কোনো চ্যালেঞ্জের মুখে পড়ার সম্ভাবনা আপাতত নেই বলা যায়। তবে ক্যাবল শিল্প সংস্থাকে ধন্যবাদ, তারা নিজেরা ক্যাবল উৎপাদন করে শুধু বৈদেশিক মুদ্রাই বাঁচায় না উৎপাদিত পণ্য বিক্রি করে মুনাফা করে। বিটিআরসির রাজস্ব নিয়ে ভাবনা না থাকলেও মনে রাখতে হয় যে দেশের টেলিকম খাত নিয়ন্ত্রণ করে সংস্থাটি। ফলে এই প্রতিষ্ঠানটির স্বচ্ছতা, জবাবদিহি, নীতিমালা প্রণয়নসহ বিধিবিধান স্থির করা অতি আবশ্যকীয় বিষয় হিসেবে গণ্য হয়ে থাকে। ডাক বিভাগের বা বিটিসিএলের দুর্বলতার পাশাপাশি টেলিটক বা টেলিফোন শিল্প সংস্থার ঘুরে দাঁড়ানো বিশাল বড় চ্যালেঞ্জ। প্রযুক্তিগত কারণে ডাক বিভাগের উঠে দাঁড়ানো একেবারে ঘুরে দাঁড়ানোর বিষয়। বিটিসিএল যার ওপর ব্যবসায় করতো সেই ফিক্সড ফোন তো জাদুঘরে বিদায় নেবার পথে। ফলে এদের ঘুরে দাঁড়ানো আমাদের জন্য প্রচণ্ড চ্যালেঞ্জিং। এর বাইরে তখন আমার দায়িত্বে থাকা তথ্যপ্রযুক্তি বিভাগের কথা এখন আলোচনায় নাইবা আনলাম।

**ডিজিটাল প্রযুক্তি মেলা ও ডিজিটাল বাংলাদেশ :** কথা বলছি ২০১৮ সালে স্পেনের বার্সেলোনায় অনুষ্ঠিত বিশ্ব মোবাইল ওয়ার্ল্ড কংগ্রেসের প্রযুক্তি মেলায় আমার, টেলিকম বিভাগ ও আমাদের বেসরকারি মোবাইল অপারেটরদের অংশগ্রহণ করা নিয়ে। এখনকার সময়ে কোনো বিষয় বা প্রযুক্তিকে যদি সর্বোচ্চ আলোচনার বিষয় মনে করা হয় তবে সেটি ডিজিটাল সংযুক্তি এবং ডিজিটাল প্রযুক্তি। সেই মেলারও প্রতিপাদ্য তাই ছিল। ফলে টেলিকম বিভাগের দায়িত্ব নিয়ে এই বিষয়ে কুয়োর ব্যাঙ হয়ে থাকার কোনো উপায় ছিল না। যদিও গুগল থাকতে ইচ্ছা করলেই কুয়োতে বাস করা যায় না, সব তথ্যই আঙুলের ডগায় রাখা যায়, তথাপি নিজের চোখে দেখার তো কোনো

বিকল্পই নেই। সেই চ্যালেঞ্জ মোকাবেলার প্রক্রিয়াতেই বার্সেলোনার মোবাইল ওয়ার্ল্ড কংগ্রেসে যোগদান বস্তুত আমার জন্য একটি সম্পূর্ণ নতুন অনুভূতির জন্ম দিয়েছিল। অভিজ্ঞতার ঝুড়ি এতো বিশাল যে এর বাইরের চ্যালেঞ্জগুলোর আলোচনা এখানে না করাই ভালো। কিন্তু যেহেতু টেলিকম বিভাগের দায়িত্ব পালন করতে হবে সেহেতু দীর্ঘ ভ্রমণের ঝুঁকি নিয়েও বার্সেলোনার ফ্লাইট স্থির করি। সব কিছুর খবরাখবর নিয়ে এমিরেটসকে আমাদের বাহক নির্ণয় করা হয়।

পেশায় এককালে ট্রাভেল এজেন্ট ছিলাম বিধায় এমিরেটস আমার অনেক চেনা নাম। এশিয়ার সিঙ্গাপুর এয়ারলাইন্স ও মধ্যপ্রাচ্যের এমিরেটস বরাবরই আকাশভ্রমণের জগতে শ্রদ্ধার সাথে উচ্চারিত হয়ে আসছে। দুটির একটি এমিরেটসে যাবার ব্যবস্থা হওয়াতে খুশিই হয়েছিলাম। ছেলে জানিয়েছিল এমিরেটসের দুই টুকরো ফ্লাইটের মাঝে দুবাই-বার্সেলোনা অংশটি বিশ্বের নবীনতম উড়োজাহাজ এ-৩৮০ দিয়ে হবে। বিজয়ই জানিয়েছিল, এমিরেটসে ওয়াইফাই আছে। '১৯ সালে টার্কিস এয়ারলাইন্সে ভ্রমণ করতে গিয়ে দেখলাম যে ওখানেও শুধু ওয়াইফাই-ই নেই রোমিং মোবাইল কল করার সুবিধাও রয়েছে। এখন তো বাংলাদেশ বিমানেও সেই সুবিধা রয়েছে। তবে এই কথাটিও সত্য, আকাশপথ বা সড়কপথ কোনোখানেই তাদের ইন্টারনেটের অবস্থা আমাদের পছন্দ হয়নি। শুধু যেখানে ওয়াইফাই ছিল সেখানে ইন্টারনেটের গতি ভালো ছিল। হোটেল ও প্রদর্শনী স্থল দুটিতেই যেহেতু আমাদের দিনের-রাতের সময়টা কেটেছে সেহেতু ইন্টারনেট নিয়ে তেমন কোনো অসুবিধা অনুভব করিনি আমরা। তবে ইন্টারনেট ও ইউরোপে তার প্রয়োগ বিষয়ে যেসব উচ্চ ধারণা পোষণ করেছিলাম সেটা তো ভেঙেছেই, হতাশও হতে হয়েছে। আমরা এখনও মনে করি, মোবাইল বা ডাটা প্রযুক্তি ব্যবহারে আমরা অনেকটাই পিছিয়ে। আহা ইউরোপের কী নেটওয়ার্ক! কী অসাধারণ তার গতি! কার্যক্ষেত্রে গিয়ে কিন্তু ভাবনার শতভাগের একভাগও পাইনি। হোটেল রুমের ওয়াইফাই হোক, মেলাস্থলের ওয়াইফাই হোক বা পথচলার ইন্টারনেটের গতি হোক– কোনোটাই প্রত্যাশা পূরণ করেনি। বরং মনে হয়েছে বাংলাদেশে আমরা ভালো থাকি। নানা অভিযোগের পরও দেশে স্থির ব্রডব্যান্ড বা মোবাইল ব্রডব্যান্ড আমার কাছে ইউরোপের চাইতে অনেক ভালো মনে হয়েছে। কার্যত এখন ইউরোপকে আমাদের মতো দেশের কাছ থেকেই শিখতে হবে। আমি প্রায়ই ফেসবুকে ভারতের মোবাইল ও ডাটা নিয়ে অকুণ্ঠ প্রশংসা শুনি। জিও মোবাইলের কম দাম শুনে ফিট হয়ে যাবার মতো দশা। কিন্তু নিজে ভারত সফর করে টের পেয়েছি যতো গর্জে ততো বর্ষে না। আমাদের মোবাইলের নেটওয়ার্ক-বিশেষত গ্রামীণের খুব খারাপ। কল ড্রপ নিয়মিত বিষয়। ডাটা রেটও যথেষ্ট উচ্চ, গতি কম। তারপরেও আমাদের ঘরে-অফিসে আমাদের আইএসপিরা চমৎকার ডাটা সেবা প্রদান করে। আশা করি মোবাইলসহ ডাটা ও অন্যান্য ডিজিটাল সেবায় আমরা ইউরোপকে ছাড়িয়ে যেতে পারবো। গত কয়েক বছরে আমরা অবকাঠামোগত যেসব অগ্রগতি সাধন করেছি তাতে আমার প্রত্যাশা পূরণ হবে তেমনটা আশা করতেই পারি।

আকাশপথের ভ্রমণটাও তেমন বিরক্তিকর ছিল না, যদিও এতো লম্বা ভ্রমণ আমার অপছন্দের তালিকার শীর্ষে। আকাশপথ, ট্রানজিট এবং বার্সেলোনা বিমানবন্দরের আতিথেয়তা ছিল স্মরণে রাখার মতো। বাংলাদেশ দূতাবাস শুধু সেদিন নয় পুরো সফরটাতেই অসাধারণ সমর্থন দিয়েছে। যদিও মাদ্রিদ থেকে বার্সেলোনা এসে তাদের সব কাজ করতে হয়েছে তথাপি আমার কাছে প্রশান্তিময় লেগেছে আমাদের একখণ্ড বাংলাদেশের অনন্য মেহমানদারি ও প্রটোকল। আমাকে আগেই সতর্ক করা হয়েছিল যে বার্সেলোনায় আওয়ামী লীগ শুধু বিভক্ত নয়, সম্বর্ধনা জানাতেও মারামারি করে। কোন হোটেলে খাওয়া হবে আর কোনটাতে হবে না সেটি নিয়ে কাতালুনিয়ার বাঙালিরা একমত হতে পারে না। অতীতে কখনও কখনও অপ্রীতিকর ঘটনা ঘটেছে বলে আমি ঢাকায় বসেই জেনেছিলাম। আমার ও দূতাবাসের সাবধানতায় আমরা কোনো অশান্তি ছাড়াই বিমানবন্দর ছাড়তে পারি। অবশ্য সেই সফরেই আমাদের বাঙালি কন্যারা পিঠা আর চা নিয়ে আমাদের হোটেল রুমে এসে যে আপ্যায়ন করেছিল সেটি কখনও ভোলার নয়। সেদিন তারা প্রমাণ করেছিল বধূ-মাতা-কন্যারা দেশে যা বিদেশেও তাই। ওদের জন্যই পৃথিবীটা এতো সুন্দর। বস্তুত আমি অবাক হইনি যে আমাদের মাঝবয়সী কন্যারা ঘর থেকে সব ধরনের বাঙালি পিঠা তো বানিয়েছিলই এমনকি চা-ও নিয়ে এসেছিল।

'৮৭ সাল থেকে কমপিউটারের সাথে বসবাস করার ফলে তথ্যপ্রযুক্তি বা এর সাথে সংশ্লিষ্ট খাত নিয়ে আমার যতোটা আগ্রহ ততোটা মোবাইল প্রযুক্তি নিয়ে ছিল না। কিন্তু ৩ জানুয়ারি '১৮ মন্ত্রীর দায়িত্ব নেবার পর অনুভব করলাম– আমার কাজের বড় অংশ জুড়ে বিরাজ করে ডিজিটাল সংযুক্তি। সাধারণভাবে ডিজিটাল সংযুক্তি নিয়ে যেসব ধারণা থাকার তা নিয়ে এর প্রচলন, সিটি সেলের মতো মোবাইল কোম্পানির জন্ম, মোবাইলের মনোপলি ভাঙা, মোবাইলে ইন্টারনেট ব্যবহার ইত্যাদির সাথে বেশ ভালোভাবেই পরিচিত আমি। এর ২জি, ৩জি বা ৪জি সম্পর্কেও স্পষ্ট ধারণাও রয়েছে। বিশেষ করে মন্ত্রীর দায়িত্ব নেবার পরপরই ৪জি নিলাম করা আমার অভিজ্ঞতাকে আরও সমৃদ্ধ করে। কিন্তু বার্সেলোনায় পা দিয়েই টের পেলাম এই মোবাইল মেলার সুর ভিন্ন। প্রদর্শকদের একমাত্র ক্ষেত্র ৫জি। সেমিনারের একমাত্র উপজীব্য ৫জি। কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা থেকে ব্লক চেইন পর্যন্ত সব কিছুর কেন্দ্র ৫জি। বলা যেতে পারে সময়টা পুরোটাই ৫জি দিয়েই কেটে গেলো। তবে সম্মেলন বলে কথা– তাও আবার সরকারি প্রতিনিধিদলসহ যোগ দেয়া। ফলে আনুষ্ঠানিকতায় ভরা ছিল পুরা সময়টাই। এমনকি ৫জির মাঝেও নানা প্রযুক্তি এসে হানা দিতে থাকে। টেলিযোগাযোগ খাতের বিভিন্ন চ্যালেঞ্জ ও সম্ভাবনাসহ ৪জি/এলটিই, ৫জি, আইওটি বেতার তরঙ্গ, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা, স্মার্ট সিটি বা আধুনিক শহর ও সমাজ ব্যবস্থা, ডিজিটাল অর্থনীতি ইত্যাদি বিষয়ে আলোচনা হতে থাকে। '১৮ সালের সম্মেলনে ২০৫টি দেশ থেকে প্রায় ১০৭,০০০ জন প্রতিনিধির অংশগ্রহণসহ ২,৪০০টি কোম্পানির পণ্য ও সেবা প্রদর্শিত হয়। সেই সম্মেলনে ৩,৫০০টি আন্তর্জাতিক মিডিয়ার প্রতিনিধিদের প্রযুক্তির উৎকর্ষতা, ব্যবহার ও সম্ভাবনা নিয়ে বিভিন্ন গণমাধ্যমে সংবাদ প্রকাশ বা সম্প্রচার করেছে। এছাড়া ৫জি এর উদ্ভাবন, তরঙ্গের ক্রমবর্ধমান আবশ্যকতা, গোপনীয়তা, সীমান্ত এলাকায় তথ্য-উপাত্তের গতি প্রবাহ, ধারণক্ষমতা ও সামাজিক উন্নয়ন, শিক্ষা ও স্বাস্থ্য সেবাসহ অন্যান্য ক্ষেত্রে মোবাইল ব্যবহারের ব্যাপকতা নিয়ে আলোচনা করা হয়। বাংলাদেশসহ বিভিন্ন দেশের ৭১ জন মন্ত্রী, ৮৫টি নিয়ন্ত্রক সংস্থার প্রধানসহ মোট ১৮১টি দেশ এবং আন্তর্জাতিক সংস্থার ২০০০ জনের অধিক প্রতিনিধি মিনিস্ট্রিয়াল সভায় উপস্থিত ছিলেন।

এছাড়া প্রায় ৬০০ জন বিনিয়োগকারীসহ মোট ২০,০০০ জনের অধিক প্রতিনিধির অংশগ্রহণে 'এখন থেকে ৪ বছর পরে'

নামে একটি দ্বি-পাক্ষিক আলোচনা সভা অনুষ্ঠিত হয়। দ্বিতীয়বারের মতো নারীবান্ধব প্রযুক্তি শীর্ষক সভায় মোবাইল শিল্পে লিঙ্গ বৈষম্য কমিয়ে আনার উপর বিশেষ গুরুত্বারোপ করা হয়েছে। ৪ দিনব্যাপী অনুষ্ঠিত মোবাইল ওয়ার্ল্ড কংগ্রেসের সভায় স্পিড কোচিং, নেটওয়ার্কিং ইভেন্টস, ওয়ার্কশপ, মোবাইল ওয়ার্ল্ড লাইভ টিভি প্যানেলসহ বিভিন্ন কর্মসূচি গ্রহণ করা হয়েছে।

এটিও বলা দরকার, প্রতিনিধিদলে আমার মতো মন্ত্রী ছাড়াও বিটিআরসির একটি শক্তিশালী প্রতিনিধিদল এবং দেশীয় মোবাইল অপারেটরদের অপর একটি শক্তিশালী দল অংশ নেয়। দলটির গঠন এতো বহুমুখী ছিল যে কংগ্রেসের সব কাজেই আমরা অংশ নিতে কোনো অসুবিধার বা রিসোর্স পারসনের সংকটে পড়িনি।

**প্রযুক্তি মেলায় শেখ হাসিনার ডিজিটাল বাংলাদেশ :** সফরের প্রথম দিনটা ছিল সুদীর্ঘ আকাশভ্রমণের পর বার্সেলোনায় অবতরণ, দূতাবাসসহ স্থানীয় বাংলাদেশীদের শুভেচ্ছা, হোটেলে প্রবেশ করে রাতযাপন করা। মূল কাজ শুরু হয় পরের দিন।

বিশ্ব অর্থনৈতিক ফোরাম এবং জিএসএমএ কর্তৃক ২৬ ফেব্রুয়ারি '১৮ সকাল ১১.৩০-১.০০টায় আয়োজিত সভায় বিভিন্ন দেশের মোট ২৫ জন মন্ত্রী, আইটিইউর সেক্রেটারি জেনারেল হাওলিন ঝাও, জিএসএমএ চেয়ারম্যান ও মহাপরিচালক, বিশ্ব অর্থনৈতিক ফোরামের ভাইস চেয়ারম্যান, বিশ্বব্যাংক, ইউরোপিয়ান কমিশন এবং উচ্চ পর্যায়ের সরকারি ও বেসরকারি কর্মকর্তারা অংশগ্রহণ করেন। এমন একটি বিশ্বসভায় ডিজিটাল অর্থনীতির জন্য ডিজিটাল যোগাযোগ ব্যবস্থা এবং ডিজিটাল সরকার ব্যবস্থা ও তার জন্য নীতি প্রণয়নের গুরুত্ব নিয়ে আলোচনা করা আমার জন্য ছিল এক অসাধারণ অভিজ্ঞতা। এ ধরনের বিশ্বসভায় সরকারকে প্রতিনিধিত্ব করার ব্যাপারটা আমার জন্য প্রথম ছিল। সেই যে ২০০৮ সালের ১১ ডিসেম্বর হংকং এসোসিওর সভায় ডিজিটাল বাংলাদেশ বিষয়টি উপস্থাপন করার পর দেশের বাইরে ডিজিটাল বাংলাদেশ নিয়ে কথা বলিনি। প্রাথমিকভাবে আমার ধারণা ছিল, এই মহাপণ্ডিতদের মাঝে আমার হারিয়ে যাবার সম্ভাবনাই বেশি। দেশ হিসেবে বাংলাদেশকে বিশ্ববাসী তেমন সম্মানের চোখে হয়তো দেখে না। হেনরি কিসিঞ্জার আমাদেরকে তলাহীন ঝুড়ির দেশ হিসেবে পরিচিত করিয়ে দিয়ে গেছেন। যদিও আমাদের নেত্রী পদ্মা সেতু বানিয়ে তার সাথে মাথাপিছু আয় ১৯০৯ ডলারে নিয়ে এবং ৮.১৩ ভাগ প্রবৃদ্ধি অর্জন করে বিশ্বকে দেখিয়ে দিয়েছেন বাঙালি কেমন জাতি, তবুও নিজের প্রথম সরকারি প্রতিনিধিত্ব বলে একটু শঙ্কা তো আমার মাঝে ছিলই। তবে একটি আত্মবিশ্বাস ছিল, আমাদের ডিজিটাল রূপান্তরের গল্পটা সারা দুনিয়ার কাছেই চমক হিসেবে কাজ করবে। আমি তাই সেই পথটাই বেছে নিলাম। ডিজিটাল রূপান্তরে বাংলাদেশের অর্জন, ডিজিটাল বাংলাদেশ গড়ে তোলায় আমাদের ভবিষ্যৎ পরিকল্পনা, আমাদের মতো উন্নয়নশীল দেশের ডিজিটাল রূপান্তরের চ্যালেঞ্জ এবং সম্ভাবনাগুলোর মাধ্যমে বাংলাদেশকে ডিজিটাল জাতিতে রূপান্তরের জন্য দেশের টেলিকম খাতের ভূমিকা ইত্যাদির পাশাপাশি সরকারি সেবার তৃণমূলে বিস্তার এবং সার্বিকভাবে শেখ হাসিনার নেতৃত্ব তুলে ধরার বিষয়টি মাথায় রেখেই আলোচনায় অংশ নিতে শুরু করলাম। আলোচনায় মুখ খুলতেই শুনতে থাকলাম ৫জি আর ৫জি। আগেই বলেছি পুরো কংগ্রেস জুড়ে আলোচনা এবং প্রদর্শনীর কেন্দ্রই ছিল ৫জি। মন্ত্রীদের এক বৈঠকে ৫জি নিয়ে আলোচনাকালে জাপানি বক্তা বলেই ফেললেন, এই প্রযুক্তির সাথে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা যুক্ত হয়ে সারা দুনিয়াতে ১.২ বিলিয়ন গাড়ি চালকের চাহিদা ফুরিয়ে যাবে। উন্নত দেশের প্রতিনিধিরা এতে যেন আকাশের চাঁদ হাতে পেলো। তবে আমার কাছে মনে হচ্ছিলো, এই প্রযুক্তি আর যারই পছন্দ হোক না কেন আমাদেও তো হবার কথা নয়। আমরা প্রযুক্তির বিকাশ যতোই চাই না কেন এর বিনিময়ে বেকারত্ব চাই না। আমার দেশের সাধারণ মানুষ বর্তমানের প্রযুক্তিতেই দক্ষ নয়, ভবিষ্যতের প্রযুক্তিতে যদি তারা কর্মসংস্থান হারায় তবে সেটি দেশে-বিদেশে কর্মরত আমাদের মানবসম্পদ সংকটের মুখে পড়বে। তাই আমি মন্ত্রীদের সেই সমাবেশে বললাম, ৫জি বা তার সাথে সম্পৃক্ত প্রযুক্তি সব দেশের কাছে সমভাবে প্রযোজ্য হবে না। উন্নত বা শিল্পোন্নত দেশগুলোর জন্য ৫জি বা চতুর্থ শিল্পবিপ্লব যে অর্থ বহন করবে, বাংলাদেশ, নেপাল, নাইজেরিয়া বা কঙ্গো-ত্রিনিদাদের জন্য সেভাবে প্রযোজ্য হবে না। আমরা চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের প্রযুক্তি চাই তবে সেটি মানুষের বিকল্প হিসেবে নয়। আমার বক্তব্যটি ব্যাপকভাবে দর্শকপ্রিয়তা পাওয়ায় আমিও খুশি হলাম। সুযোগটা হাতে পেয়েই বাংলাদেশ শেখ হাসিনার হাত ধরে ডিজিটাল রূপান্তরে কতোটা পথ হেঁটে এসেছে সেটি তুলে ধরতে পারলাম। আমি নিশ্চিত হলাম, বাংলাদেশের এমন অগ্রগতির কথা বিশেষত ডিজিটাল রূপান্তরের বিষয়গুলো চমকে দেবার মতো ছিল। এটি ভাবতে না পারারই কথা যে তলাহীন ঝুড়ি-খ্যাত দেশটি এভাবে ঘুরে দাঁড়াবে। শুধু তাই নয়, এমন দেশ বিশ্বের অন্য দেশকে সফলতার গল্প শোনাবে কিংবা পথ দেখাবে এমনটি ভাবাতো ভাবনারও বাইরে। আমার জন্য এই আস্থা ও ভরসা পাওয়াটা অবশ্যই একটি বড় পাওনা ছিল।

**ডিজিটাল মেলায় ডিজিটাল প্রযুক্তির মুখোমুখি :** মোবাইল বিশ্ব কংগ্রেস বস্তুত প্রথমবারের মতো আমার সামনে সুযোগ তৈরি করে বহমান প্রযুক্তি, প্রযুক্তিধারা ও নিয়ন্ত্রকদের সাথে প্রাথমিক ও বিস্তারিত আলোচনা করার। আমরা সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম ফেসবুক নিয়ে দৈনন্দিন সমস্যায় ভুগে আসছি। গুজব, অপপ্রচার, সন্ত্রাসের অপপ্রচার, জঙ্গিবাদের প্রসার ও সাম্প্রদায়িকতার প্রসারে ফেসবুক আমাদের জন্য বিশাল সংকট তৈরি করে রেখেছে। ফলে আমাদের বিশাল আগ্রহ ছিল ফেসবুকের সাথে বিষয়টি নিয়ে কথা বলার।

**আলোচনার টেবিলে ফেসবুক :** বার্সেলোনায় আয়োজিত বিশ্ব মোবাইল কংগ্রেসে ২৬ ফেব্রুয়ারি '১৮ বেলা আড়াইটায় আমার বৈঠক হলো ফেসবুক কর্তৃপক্ষের সাথে। সভায় ফেসবুক ব্যবস্থাপনার নীতি-নির্ধারক পর্যায়ের কর্মকর্তারা এবং ফেসবুক এশিয়া টিমের সদস্যরা উপস্থিত ছিলেন। আমার মাথায় তখন ফেসবুকের মাধ্যমে প্রশ্ন ফাসের বিষয়টি তীব্রভাবে কাজ করছিল। একই সাথে ফেসবুক ব্যবহার করে চলমান ডিজিটাল অপরাধের বিষয়গুলো এবং ফেসবুকের নিষ্ক্রিয়তা আমার উদ্বেগের বিষয় ছিল। ঢাকায় থাকাকালে বারবার আমরা ফেসবুকের সহায়তা চেয়েও তেমন সাড়া পাইনি। ফেসবুক সেদিন যে কথা বারবার আমাদেরকে বলেছে সেটি হচ্ছে, তাদের কম্যুনিটি মান যদি লঙ্ঘন না করে তবে তারা কনটেন্ট সরাবে না। বৈঠকে আমি সুযোগ পেলাম বিষয়গুলো ব্যাখ্যা করার। এমনকি আমেরিকার কম্যুনিটি মান আর বাংলাদেশের সামাজিক জীবন যে এক পাল্লায় মাপা যাবেনা, সেটি বোঝাতে চেষ্টা করলাম। আমি তাদেরকে বোঝালাম, আমেরিকায় কেউ বিকিনি পরে রাস্তায় হাঁটলে সেটি কোনো ঘটনাই নয়, কিন্তু বাংলাদেশে কেউ হাঁটুর ওপরে কাপড় তুললে সেটি ভয়ানক ঘটনা। তোমরা হলিউডের ছবিতে যা দেখাতে পারো বাংলাদেশের সেন্সর বোর্ড তার অনুমতিই দেয় না। এর চাইতে বড় বিষয় হলো বাংলাদেশে সাম্প্রদায়িকতা, নৈরাজ্য, সন্ত্রাস সৃষ্টি করার জন্য একটি মৌলবাদী গোষ্ঠী অবিরাম ফেসবুককে ব্যবহার করে। তারা জঙ্গি রিক্রুট

করার জন্য ফেসবুককে ব্যবহার করে। মতপ্রকাশের স্বাধীনতার নামে এমন নৈরাজ্য বাংলাদেশ সরকার ও তার দেশের জনগণ মেনে নিতে পারে না। আমি হেফাজতের কাহিনীর পাশাপাশি সাঈদীকে চাঁদে দেখা যাবার গুজব এবং ফেসবুকে মিথ্যা তথ্য দিয়ে সাম্প্রদায়িকতা সৃষ্টির অপচেষ্টাগুলো তুলে ধরলাম। ফেসবুকের কর্মকর্তারা বিষয়গুলো উপলব্ধি করলেন বলে মনে হলো। আমার সাথে আগেই পরিচিত ছিলেন অশ্বিনী কুমার নামে দিল্লিতে বসবাসরত এক ভদ্রলোক। অশ্বিনী বিষয়টি তার কর্মকর্তাদেরকে বোঝাতে সক্ষম হলো বলে মনে হলো। বৈঠকে ফেসবুক কর্তৃপক্ষ সম্মত হলো, তারা বাংলাদেশের বিষয়গুলো গুরুত্ব দিয়ে দেখবে। তাদেরকে আমরা অপরাধীদের তথ্য দেবার জন্য অনুরোধ করলে তাতেও তারা সম্মত হলো। প্রায় দেড় বছর পর যদি সেই সভাটির মূল্যায়ন করি তবে এটি বলতেই পারবো যে বৈঠকের আগের অবস্থার সাথে পরের অবস্থার আমূল না হলেও বেশ কিছু ইতিবাচক পরিবর্তন রয়েছে। বিগত দেড় বছরে ফেসবুক আমাদের প্রচুর অনুরোধ পেয়েছে এবং আমাদের প্রত্যাশা শতভাগ পূরণ না হলেও আগের অবস্থার চাইতে এখনকার অবস্থা অনেক ভালো। বস্তুত দ্বিপাক্ষিক আলোচনা করতে পারাটাও একটি বড় অগ্রগতি। '১৯ সালে গিয়ে আবার যে আলোচনা করি তাতে অবস্থার আরও উন্নতি হয়েছে। এবার আমাদের প্রত্যাশা যে ফেসবুক নিয়ে আমাদের সংকট কমে আসবে। এবার ফেসবুকের বিজ্ঞাপনে ভ্যাট আরোপ এবং আমাদের হাতে ফেসবুকের বিষয়ে হস্তক্ষেপ করার প্রযুক্তি আসার সুযোগ তৈরি হওয়ায় অবস্থার ইতিবাচক পরিবর্তন প্রত্যাশা করা যেতেই পারে

## ৫জিময় বিশ্ব মোবাইল কংগ্রেস

বার্সেলোনায় পা রেখে অনুভব করছিলাম একটি ভিন্ন প্রযুক্তি যুগে আমরা প্রবেশ করেছি। মোবাইল বিশ্ব কংগ্রেস নিশ্চিত করে, এই নগরীটি শুধু মোবাইল বিশ্ব কংগ্রেসের রাজধানী হয়নি– পুরো মেলাটাই ৫জিময় হয়ে ওঠেছে। হয়তো সেজন্যই আমাদের প্রথম দিনটি প্রচণ্ড ব্যস্ততায় কেটেছে। ২৬ তারিখটি এতোই ব্যস্ততাময় ছিল যে সময়ের সাথে তাল মেলানো কঠিন হয়ে পড়ে। আমার সাথে ছিলেন টেলিকম বিভাগের সাবেক সচিব শ্যামসুন্দর সিকদার, বিটিআরসির তৎকালীন চেয়ারম্যান শাহজাহান মাহমুদসহ বাংলাদেশের আরও প্রতিনিধিরা।

দুপুরে ফেসবুকের সাথে বৈঠক করেই দৌড়াতে হয় গোল টেবিল বৈঠকের জন্য। উক্ত বৈঠকে গিগাবিট ব্রডব্যান্ড, ফোরকে ভিডিও, শক্তিশালী আইওটি এবং অন্যান্য সেবা নিয়ে আলোচনা করা হয়। ওয়ার্ল্ড রেডিও কমিউনিকেশন সম্মেলন-২০১৯ কে সামনে রেখে বিভিন্ন দেশের ৫জি সেবার তরঙ্গ, ৫জি সেবা সহজীকরণ এবং আইটিইউর মাধ্যমে ৫জি সেবার সমন্বয় করার বিষয়ে আলোচনা করা হয়। গোলটেবিল বৈঠকে আগামী দিনের কর্মক্ষেত্রে রোবট, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা ব্যবহারের সম্ভাবনা ও মানবজীবনে তার প্রভাব নিয়ে আলোচনা করি আমি। আমার আলোচনা সম্ভবত একটি ব্যতিক্রমী ধারার ছিল। সবাই যেখানে এইসব প্রযুক্তির সম্ভাবনাগুলোই দেখছিলেন, আমি সেখানে এর চ্যালেঞ্জগুলোও বলছিলাম। আমার স্পষ্ট বক্তব্য ছিল, প্রযুক্তি মানুষের বিকল্প নয় বরং মানুষের জীবন যাপনকে সুখকর করার জন্য প্রযুক্তি ব্যবহার করতে হবে।

**ডিজিটাল প্রযুক্তিতে চীনাদের প্রবল আত্মপ্রকাশ :** বার্সেলোনার মেলা প্রাঙ্গণে পা দিয়েই আমরা টের পেয়েছিলাম যে আমার দেখা অন্য কয়েকটি মেলার মতো নয়। দিনের শুরুতে আমরা বুঝতে পারি যে মেলার মূল সুরটা ৫জি। মেলার মূল প্রবাহ যেহেতু ৫জি, সেহেতু ৫জিকে কেন্দ্র করে কারা কী অবস্থানে আছে সেটি দেখা দরকার। আমরা খুব ভালো করেই জানি যে ডিজিটাল প্রযুক্তি বস্তুত পশ্চিম গোলার্ধের বিষয়। খোদ আমেরিকা বা ইউরোপ ডিজিটাল প্রযুক্তি উদ্ভাবনের নেতৃত্বেই আছে। কিন্তু স্বল্প সময়েই আমরা অনুভব করলাম যে ডিজিটাল প্রযুক্তির উদ্ভাবনের ঠিকানাটা বদলে গেছে। সম্ভবত নেতৃত্বটা এখন চীনের দিকে। আমরা তাই চীনের দিকে তাকাতে চাইলাম।

**হুয়াওয়ের সাথে বৈঠক :** গোলটেবিল বৈঠক সেরেই আমরা ছুটতে থাকি চীনা কোম্পানি হুয়াওয়ের স্টলের দিকে। হুয়াওয়ে ততোদিনে আমার পরিচিত প্রতিষ্ঠানে পরিণত হয়েছে। নানাভাবে আমি জেনে গেছি, চীনের প্রযুক্তি প্রতিষ্ঠান হুয়াওয়ে ডিজিটাল ডিভাইস-টেলিকম, সংযুক্তি এবং অন্যান্য প্রাসঙ্গিক বিষয়ে সুপরিচিত।

হুয়াওয়ের স্টলে পা দিয়েই তাদের উদ্ভাবনী শক্তির ব্যাপক নমুনা দেখতে পেলাম। আমাদের সময়কালে বেড়ে ওঠা বাংলাদেশে প্রথমে আমরা সেরা ডিজিটাল প্রযুক্তির জন্য জার্মানীকে জানতাম। এরপর জাপান জার্মানির জায়গা দখল করে। এরপর ধীরে ধীরে কোরিয়া বা তাইওয়ান পরিচিত হতে থাকে। চীনা পণ্য বাংলাদেশে দুই নাম্বারি পণ্য হিসেবেই আসতে থাকে। কিন্তু মোবাইল ওয়ার্ল্ড কংগ্রেসে ধারণাটা পাল্টে গেলো। বিশেষ করে ৫জি ও তার সাথে সংশ্লিষ্ট ক্ষেত্রে তাদের উদ্ভাবন অন্য যে কাউকে চমকে দেবার মতো। হুয়াওয়ের কর্মকর্তারা বিস্তারিতভাবে তাদের প্রযুক্তির বিবরণ দিলেন। আমরা তাদের সাথে দ্বিপাক্ষিক আলোচনা করলাম। মেলার প্রথম দিনেই আমরা অনুভব করলাম যে এমন সম্মেলনে সরকারি প্রতিনিধিদলের সময়টা আসলে এয়ারটাইট। প্রতিটি সেকেন্ডকে কাজে লাগাতে না পারলে এতো অল্প সময়ে বেশি কাজ করা যায় না।

হুয়াওয়ের প্যাভিলিয়ন পরিদর্শনকালে হুয়াওয়ের কর্তৃপক্ষ বাংলাদেশে তাদের কোম্পানির কার্যক্রম নিয়ে আমাকে অবহিত করেন। বাংলাদেশে হুয়াওয়ে ল্যাপটপ ও মোবাইলের অ্যাসেম্বলি প্ল্যান্ট বাস্তবায়নের জন্য ট্যাক্স কমানো ও অন্যান্য প্রণোদনা প্রদানে সর্বাত্মক সহযোগিতা করার বিষয়টি হুয়াওয়েকে জানাই আমি। সেই সময়ে হুয়াওয়ের সবচেয়ে বড় একটি প্রকল্প নিয়ে আলোচনা চলছিল। চীনা রেলের সাথে এস্টাব্লিশিং ডিজিটাল কানেকটিভিটি নামে আলোচনা চলমান প্রকল্প নিয়ে হুয়াওয়ের আগ্রহ ছিল ব্যাপক। প্রকল্পের অধীনে শেখ রাসেল ডিজিটাল ল্যাব স্থাপন করার একটি অংশে হুয়াওয়ের ল্যাপটপ সরবরাহ করার প্রস্তাব ছিল। আমি তাদেরকে স্পষ্ট বলে দিলাম এটি তাদের জন্য একটি বিরাট সুযোগ। ওরা এই সুবাদে বাংলাদেশে তাদের কারখানা স্থাপন করতে পারে। আমরা ততোদিনে কমপিউটার ও মোবাইলের যন্ত্রাংশের শুল্ক শতকরা ১ ভাগে নামিয়ে এনেছি। এর আগের বাজেটে সেই কাজটির পাশাপাশি রপ্তানিতে শতকরা ১০ ভাগ প্রণোদনার ব্যবস্থাও করা হয়। বলা যেতে পারে '১৭ সালে এককভাবে লড়াই করেই এতোটা অর্জন করতে সক্ষম হই। হুয়াওয়ের কর্তৃপক্ষ উৎসাহিত হলো। সেই সুবাদে এই একটি প্রকল্পে আমরা ১৩১ মিলিয়ন ডলার বাচাতে সক্ষম হই। ৮০০ ডলারের ল্যাপটপকে আমরা ৫৯৫ ডলারে নামিয়ে আনতে সক্ষম হই। যদিও প্রকল্পটি এখনও বাস্তবায়িত হয়নি তথাপি আমাদের সেই সফরটি বাংলাদেশের জন্য একটি বিশাল অর্জন ছিল বলেই আমি মনে করি। প্রাথমিকভাবে ল্যাপটপের দাম কমাতে হুয়াওয়েকে স্থির মনে হলেও পরে আমরা তাদেরকে নমনীয় হিসেবে পাই। '১৯ সালে যখন আমেরিকানদেরকে হুয়াওয়ের বিরুদ্ধে প্রযুক্তি অবরোধ আরোপ করতে দেখি তখন এটি বোঝা যায়, একদিকে হয়তো হুয়াওয়ে উদ্ভাবনে অপ্রতিরোধ্য হয়ে পড়েছে অন্যদিকে আমেরিকার এখন উদ্ভাবনের সেই ক্ষমতা এখন আর অবশিষ্ট নেই। '১৯ সালে বিশ্ব মেধাস্বত্ব সংস্থা ভ্রমণের পর বিষয়টি আরও স্পষ্ট হয়েছে।

**জেডটিইর সাথে সভা :** সেদিন বিকালে অনুষ্ঠিত হয় আরও এক চীনা প্রতিষ্ঠান জেডটিইর সাথে বৈঠক। সভায় সাবেক ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগের সচিব শ্যাম সুন্দর সিকদার, তথ্য ও

যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগের সাবেক সচিব সুবীর কিশোর চৌধুরী, বিটিআরসির তৎকালীন চেয়ারম্যান ড. শাহজাহান মাহমুদ আমার সঙ্গী হিসেবে দ্বিপাক্ষিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করেন।

জেডটিই কর্মকর্তারা বাংলাদেশের আইসিটি সেক্টরের সম্ভাবনা সম্পর্কে আলোচনা করেন। আমরা তাদেরকে তথ্যপ্রযুক্তি বিভাগের ৪ টায়ার ডাটা সেন্টার যথাযথভাবে শেষ করার প্রস্তাব করি এবং প্রকল্পটি বাস্তবায়নে যেসব সমস্যা রয়েছে তার দ্রুত সমাধান করার আহ্বান জানাই। বস্তুত আমি তাদেরকে স্মরণ করিয়ে দিই যে তারা প্রকল্পটি বাস্তবায়নে শুধু বিলম্ব করছেনা বেশ কিছু অনিয়মও করছে। তারা ত্রুটি দূর করাসহ প্রকল্প বাস্তবায়নে আরও গতিশীল হবারও প্রতিশ্রুতি দেয়।

জেডটিই নিয়ে আমাদের যথেষ্ট শঙ্কাও ছিল। শুধু যে তথ্যপ্রযুক্তি বিভাগের ফোর টায়ার ডাটা সেন্টারের সংকট তা-ই নয়, টেলিকম বিভাগের এমওটিএন প্রকল্প নিয়েও উদ্বেগ ছিল। যদিও তখনও প্রকল্পটির কাজ শুরু হয়নি তথাপি ফোর টায়ারের অভিজ্ঞতা আমাদেরকে সতর্ক করছিল। সুখের বিষয় যে আলোচনা ফলপ্রসূ হয় এবং জেডটিই তথ্যপ্রযুক্তি বিভাগের ফোর টায়ার ডাটা সেন্টারের বিষয়ে যত্নবান হবার প্রতিশ্রুতি প্রদান করে।

**মন্ত্রীদের ভাবনায় শুধু ৫জি :** পরের দিন সকাল ১০টায় অনুষ্ঠিত মন্ত্রীদের অধিবেশনে 'গতিশীল ডিজিটাল যুগের জন্য নীতিনির্ধারণ' বিষয়ে একটি নাতিদীর্ঘ বক্তৃতা দিতে হলো আমাকে। বস্তুত চতুর্থ শিল্পবিপ্লব নিয়েই কথা বলতে হলো। বাস্তবতা হচ্ছে চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের কথা বললেই এর প্রধান হাতিয়ার হিসেবে ৫জি সবার সামনে উঠে আসে। ৫জির ফলে ডিজিটাল প্রযুক্তিগুলো যেভাবে শিল্পায়ন, বাণিজ্য, ব্যবসায়, শিক্ষা, সংযুক্তি ও জীবনধারায় প্রভাব ফেলবে সেটিই সকলের আলোচ্য বিষয় ছিল। সুযোগটা পাওয়ায় একটি লাঙ্গল জোয়ালের দেশ থেকে বাংলাদেশের উত্তরণের গল্পটা বিশ্ববাসীকে শোনাতে পারলাম। সবার কাছেইতো অবাক লাগার কথা যে বাংলাদেশের মতো একটি দেশ দুনিয়ার সবার আগে ডিজিটাল বাংলাদেশ ঘোষণা করতে পারে। এটি আরও অবাক করার মতো ছিল যে দেশটি শুধু ঘোষণা করেই বসে থাকেনি বরং এর রূপান্তরে ব্যাপক ভূমিকা পালন করেছে এবং অন্য বহু সমগোত্রিয় দেশকে অতিক্রম করতে পেরেছে। আমাদের উত্থাপিত সূচকগুলো সবাইকে চমকে দিচ্ছিলো। বৈঠক থেকে অনুভব করলাম বাংলাদেশ তার ডিজিটাল রূপান্তর নিয়ে বিশ্ববাসীর কাছে অতি সুপরিচিত হয়ে পড়েছে। বিভিন্ন দেশের মন্ত্রীরা আগ্রহ নিয়ে কথা বলতে শুরু করলেন। বিশেষ করে দক্ষিণ এশিয়া, আফ্রিকা ও মধ্যপ্রাচ্যের মন্ত্রীদের পক্ষ থেকে আমাদের ডিজিটাল রূপান্তর বিষয়ে বহুবিধ প্রশ্ন পেতে থাকলাম। সরকারি সেবার ডিজিটাইজেশন থেকে তৃণমূলে সেবা পৌছানো মন্ত্রীদের আকর্ষণের বিষয় হতে থাকলো। মন্ত্রীদেরকে স্বেচ্ছায় চা-কফির আড্ডায় পেতে শুরু করলাম। আগ্রহ দেখলাম টেলিকম সেক্টর নিয়েও। বাংলাদেশের টেলিকম এতো দ্রুত প্রসারের বিষয়টি জানার আগ্রহ ছিল নেপাল-ভুটানের মতো দেশগুলোর। মাত্র কদিন আগে নিলাম করা ৪জি নিয়েও কথা হলো। বাংলাদেশকে উন্নয়নের রোল মডেল হিসেবে উল্লেখ করেন এবং ডিজিটাল অর্থনৈতিক সমৃদ্ধির জন্য চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের বিষয়ে আলোচনা করেন। এছাড়াও ডিজিটাল বাংলাদেশ গড়ার লক্ষ্যে টেলিকম সেক্টরের ভূমিকাও তুলে ধরি।

**বিশ্ব মোবাইল কংগ্রেস ও গাউডির গির্জা :** ২০১৮ সালে বার্সেলোনার বিশ্ব মোবাইল কংগ্রেস আমাদেরকে ৫জিসহ, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা, রোবোটিক্স, বিগ ডাটা, ব্লক চেইন ইত্যাদি নিয়ে বিশ্বের সেরা কোম্পানিগুলোর সাথে আলোচনা করার সুযোগ তৈরি করে দেয়। বিশেষ করে চীনা কোম্পানিগুলো এবং ৫জির প্রতি সারা দুনিয়ার ঝোক আমাদের পুরো ভ্রমণ কালটাকেই আপ্লুত করে তোলে। তবে আমরা শুধু চীনাদের দিকেই তাকিয়ে থাকিনি। বরং চীনাদের পাশাপাশি এরিকসন, ই-ডটকো, কোয়ালকম, নকিয়া ইত্যাদি কোম্পানির সাথেও আমরা প্রযুক্তি নিয়ে কথা বলেছি। একই সাথে আমরা কথা বলি আইটিইউর মহাসচিব হাওলিন ঝাও এবং জিএসএমএ ও সবার জন্য ইন্টারনেট ইত্যাদি প্রতিষ্ঠানের প্রতিনিধিদের সাথে। আনন্দের বিষয় ছিল বাংলাদেশী প্রতিষ্ঠান রিভ সিস্টেমস এর স্টল দেখা। তবে প্রযুক্তির অসাধারণ আলোচনার মাঝে স্থাপত্যের এক উজ্জ্বল আলো যার নাম গাউডির গির্জা, সত্যিকারভাবেই আমাদেরকে মুগ্ধ করে।

**এরিকসনের প্যাভিলিয়নে :** দুপুর ১২টার দিকে বৈঠক হলো এরিকসনের সাথে। তারা দেখালো তাদের ৫জি প্রযুক্তি। এর আগে ৫জি প্রযুক্তির চমৎকারিত্ব আমরা হুয়াওয়ের স্টলে দেখে এসেছি। এরিকসন হুয়াওয়ের আমেজটাকে অতিক্রম করতে পারলো না। আমরা প্রায় সবাই অনুভব করলাম যে এরিকসনকে অনেকটা পথ পাড়ি দিতে হবে প্রতিযোগিতায় টিকে থাকতে। বস্তুত এরিকসনের সাথে আমাদের তেমন কোন ইস্যু ছিল না, তাই লম্বা আলোচনারও প্রয়োজন হয়নি।

**ই-ডটকো :** দুপুর সোয়া ২টায় দেখা হলো ই-ডটকো নামের একটি প্রতিষ্ঠানের সাথে। তারা বাংলাদেশে মোবাইলের টাওয়ার বানায়। এটি মালয়েশিয় প্রতিষ্ঠান এক্সিয়াটার প্রতিষ্ঠান। বাংলাদেশের রবি তাদের সহযোগী। এবার টাওয়ার নিলামে চারটি কোম্পানি যে লাইসেন্স পেয়েছে তাতে ই-ডটকোও একটি। তারা সরকারের সহযোগিতার আশ্বাস চাইলো।

## আইটিইউর মহাসচিব হাওলিন ঝাও-এর সাথে সভা

আইটিইউ বা আন্তর্জাতিক টেলিকম ইউনিয়নের সাথে বাংলাদেশের সম্পর্ক অনেক পুরনো। সেই ১৯৭৩ সালে জাতির পিতা বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান এই সংস্থাটির সদস্যপদ গ্রহণ করেন। বস্তুত এই সংস্থাটি সারা বিশ্বের টেলিযোগাযোগ ব্যবস্থার প্রাণকেন্দ্র। সেই ফিক্সড ফোনের যুগ থেকে ৫জি পর্যন্ত সব কিছুই এই সংস্থাকে ঘিরে আবর্তিত হয়। ফলে এই সংস্থার মহাসচিব হাওলিন ঝাও এর সাথে বৈঠক করাটা টেলিকম মন্ত্রী ও সঙ্গীদের জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ ঐদিনের পরের দুটি মিটিং খুবই গুরুত্বপূর্ণ ছিল। বিকাল সাড়ে ৩টায় আইটিইউর মহাসচির হাওলিন ঝাওয়ের সাথে বৈঠক হলো। ঝাও বাংলাদেশের এক অকৃত্রিম বন্ধু। তিনি বাংলাদেশ সফর করেছেন। বাংলাদেশের তথ্য আপা তার মাথার মাঝে গেঁথে আছে। আমাদের ডিজিটাল রূপান্তর তার কাছে অন্য যে কোনো দেশের জন্য অনুকরণীয় বলে জানালেন তিনি। আমরা তখন ভেবেছিলাম যে আইটিইউতে নির্বাচন করবো। আমাদের ইচ্ছার কথা জেনেই ঝাও বাংলাদেশকে সমর্থন প্রদানের আশ্বাস দিলেন। বাংলাদেশের ডিজিটাল রূপান্তরের ব্যাপক প্রশংসা করলেন তিনি।

**জিএসএমএ'র সাথে বৈঠক :** বিকাল পৌনে ৫টার বৈঠকটি ছিল জিএসএমএ'র সাথে। সভায় জিএসএমএ'র এশিয়া প্যাসিফিক অঞ্চলের প্রধান, উপদেষ্টারা এবং সিনিয়র পরিচালকেরা উপস্থিত ছিলেন। আমার নেতৃত্বে বাংলাদেশের প্রতিনিধিরা দ্বি-পাক্ষিক আলোচনায় অংশগ্রহণ করেন। জিএসএমএ বরাবরই মোবাইল অপারেটরদের স্বপক্ষে কথা বলে। বস্তুত এটি অপারেটরদের বিশ্ব সমিতি। বাংলাদেশের নিয়ম নীতি, স্পেক্ট্রাম দাম ও অন্যান্য বিষয় তাদের আলোচনায় ছিল। জিএসএমএ প্রতিনিধিরা Ernest & Young (E & Y) নামের ট্যাক্স অ্যাডভাইসরি ফার্মের সম্পন্ন করা তাদের অনুমোদিত ট্যাক্স স্টাডি রিপোর্ট এবং মোবাইল ফর ডেভেলপমেন্ট ন্যাশনাল ডায়ালগ সম্পর্কিত বাংলাদেশের প্রতিবেদনে প্রকাশ করার পরিকল্পনা বিষয়েও আলোচনা করেন। এছাড়া দ্বিপাক্ষিক সভায় ৪জি অকশন, ইনফ্রাস্টাকচার শেয়ারিং, ইএমএফ রেডিয়েশন এবং রোহিঙ্গা জনগোষ্ঠীকে ডিজিটাল আইডি

প্রদানের ক্ষেত্রে ব্লক চেইন প্রযুক্তি ব্যবহারের বিষয়ে আলোচনা করা হয়।

এর মধ্য দিয়েই আমাদের ২৭ ফেব্রুয়ারি '১৮ কেটে যায়। মেলা থেকে বের হয়ে শুধু সবাই মিলে রাতের খাবার গ্রহণ করা ছাড়া আর কোন কাজে মনযোগী হবার উপায় ছিলনা আমাদের। পুরো দিনের ধকল শেষে শান্তির ঘুমে রাত পার হলে সকালে নাশতা সেরে পরের দিনটা শুরু হলো বেলা আড়াইটায়।

**সবার জন্য ইন্টারনেট :** ২৮ তারিখ বসি আমরা সবার জন্য ইন্টারনেট নিয়ে আলোচনা করতে। Alliance for Affordable internt (A4AI)-এর সাথে অনুষ্ঠিত এই সভায় A4AI এবং তার উচ্চপর্যায়ের পলিসি পার্টনাররা A4AI লক্ষ্য/উদ্দেশ্য জাতীয় পর্যায়ে বাস্তবায়নের জন্য একসাথে কাজ করার বিষয়ে একমত পোষণ করা হয়। এছাড়া ২০১৭ সালে Alliance for Affordable internet-এর প্রভাব এবং ২০১৮ সালের কর্মপরিকল্পনা নিয়েও আলোচনা করা হয়। বিষয়টি নিয়ে ঢাকায় বসেও একবার আমার সাথে আলোচনা হয়েছিল। তাই আমরা বিষয়টিতে স্বাচ্ছন্দ্য বোধ করছিলাম। বস্তুত আমার ভাবনার সাথে এই ভাবনাটির দারুণ মিল আছে। আমি নিজে বিশ্বাস করি দুনিয়াটা ইন্টারনেটের। আগামীতে এটি আরও বেশি ইন্টারনেটনির্ভর হবে। সেই ইন্টারনেট সবার কাছে পৌঁছাতে হবে এবং সবার ক্রয়ক্ষমতার মাঝে এর মূল্য থাকতে হবে। এই আলোচনার পরপরই আমরা চীনা প্রযুক্তি প্রতিষ্ঠান জেডটিইর সাথে আলোচনায় বসি।

**কোয়ালকম ও নকিয়া :** কোয়ালকম আর নকিয়ার সাথে বসার আগে আমরা চীনা প্রযুক্তি প্রতিষ্ঠান জেডটিইর সাথে বসি। আমরা কোয়ালকম এবং নকিয়ার সাথে প্রধানত ৫জি প্রযুক্তি বিষয়ে কথা বলি। যেহেতু পুরো মেলাতেই আলোচ্য বিষয় ছিল ৫জি এবং প্রদর্শনীর মূল কেন্দ্রটাও ছিল ৫জি সেহেতু ওরাও তাতেই আগ্রহী ছিল। বস্তুত তাদেরকে বাংলাদেশে বিনিয়োগে আকৃষ্ট করাটাই আমাদের প্রধান লক্ষ্য ছিল। কোয়ালকম তাদের আগ্রহ প্রকাশ করে। নোকিয়া বাংলাদেশের টেলিকম খাতে আগে থেকেই কাজ করছিল। ফলে ৫জি তাদের আকর্ষণের জায়গায় অবস্থান করে।

**একখণ্ড বাংলাদেশ :** দিনের শেষ কর্মসূচিটি ছিল বাংলাদেশের একমাত্র তথ্যপ্রযুক্তি প্রতিষ্ঠান রিভ সিস্টেমের স্টল দেখা। বেশ কিছুটা পথ হেঁটে রিভ সিস্টেমের স্টলে গিয়ে এর মালিক স্নেহভাজন রেজাকে পেলাম। রেজা বস্তুত বিশ্ব মোবাইল মেলায় একখণ্ড বাংলাদেশ। অন্যরা যখন দল বেঁধে প্যাভিলিয়ন তৈরি করে তখন আমাদের শুধু রিভ সিস্টেম ছাড়াও আর কাউকেই আমরা পাইনি। রেজা আমাদেরকে তার অভিজ্ঞতার বিবরণ দিলেন। খুশির খবর হলো যে এই মেলা থেকে তারা সারা বিশ্বে গ্রাহক সংগ্রহ করতে পারে। '১৮ সালের অভিজ্ঞতাও চমৎকার জানিয়ে রেজা বাংলাদেশকে প্রতিনিধিত্ব করতে পারলো বলে গর্বিত সেই কথাটি জানালো। রিভ সিস্টেম বাংলাদেশের তথ্যপ্রযুক্তির সফলতার এক বিশাল দৃষ্টান্ত। বিশ্বের অনেক মোবাইল অপারেটর তাদের সফটওয়্যার ব্যবহার করে। তাদেরই আছে অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যার। আমরা জানি যে আয়ারল্যান্ডের পুলিশ রিভ অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যার ব্যবহার করে। রেজাকে বুকে নিয়ে ধন্যবাদ দিয়ে আমরা মেলা ছেড়ে হোটেলের পথে রওনা দিই।

প্রাসঙ্গিকভাবে এই কথাটিও বলা দরকার, আমাদের প্রতিনিধিদলটি ছাড়াও তথ্যপ্রযুক্তি বিভাগের একটি প্রতিনিধিদল বিশ্ব মোবাইল কংগ্রেসে যোগ দিয়েছিল। তথ্যপ্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমদ পলকের নেতৃত্বে সফররত প্রতিনিধিদলটিকে আমরা মেলায় ২/১ বার দেখেছি। তবে একবার তথ্যপ্রযুক্তি সচিবকে আলোচনায় পাওয়া ছাড়া

তাদের কর্মসূচিগুলো আলাদাই ছিল। আমাদের দলটির একটি বড় আকাঙ্ক্ষা ছিল বাঙালি খাবার খাওয়ার। আমাদের সেই স্বপ্নও পূরণ হয়েছিল। বাংলাদেশের বাঙালিদের হোটেলেই আমাদের খানাপিনা হয়েছে।

অবাক করার বিষয় ছিল মেলার ব্যবস্থাপনা। এতো বিপুলসংখ্যক মানুষের ব্যবস্থাপনা চিহ্নিত করার মতো কোনো ত্রুটি আমরা খুঁজে পাইনি। ভিভিআইপি গাড়ি পার্কিং হোক আর চেক ইন হোক, কিংবা হোক চা-কফির ব্যবস্থা– কোথাও কোনো খুত খুঁজে পাইনি।

**গাউডির গির্জা :** বার্সিলোনা অবস্থানকালে আমাদের একমাত্র দর্শনীয় স্থান ছিল অ্যান্থনি গাউডির গির্জা। সাগ্রাডা ফেমিলিয়া নামে গির্জাটি পরিচিত। এটি এখন ইউনেস্কো বিশ্ব ঐতিহ্য অঞ্চল। গির্জাটির স্থাপত্য নকশা করেছিলেন কাতালুনিয়ান স্থপতি অ্যান্থনি গাউডি (১৮৫২-১৯২৬)।

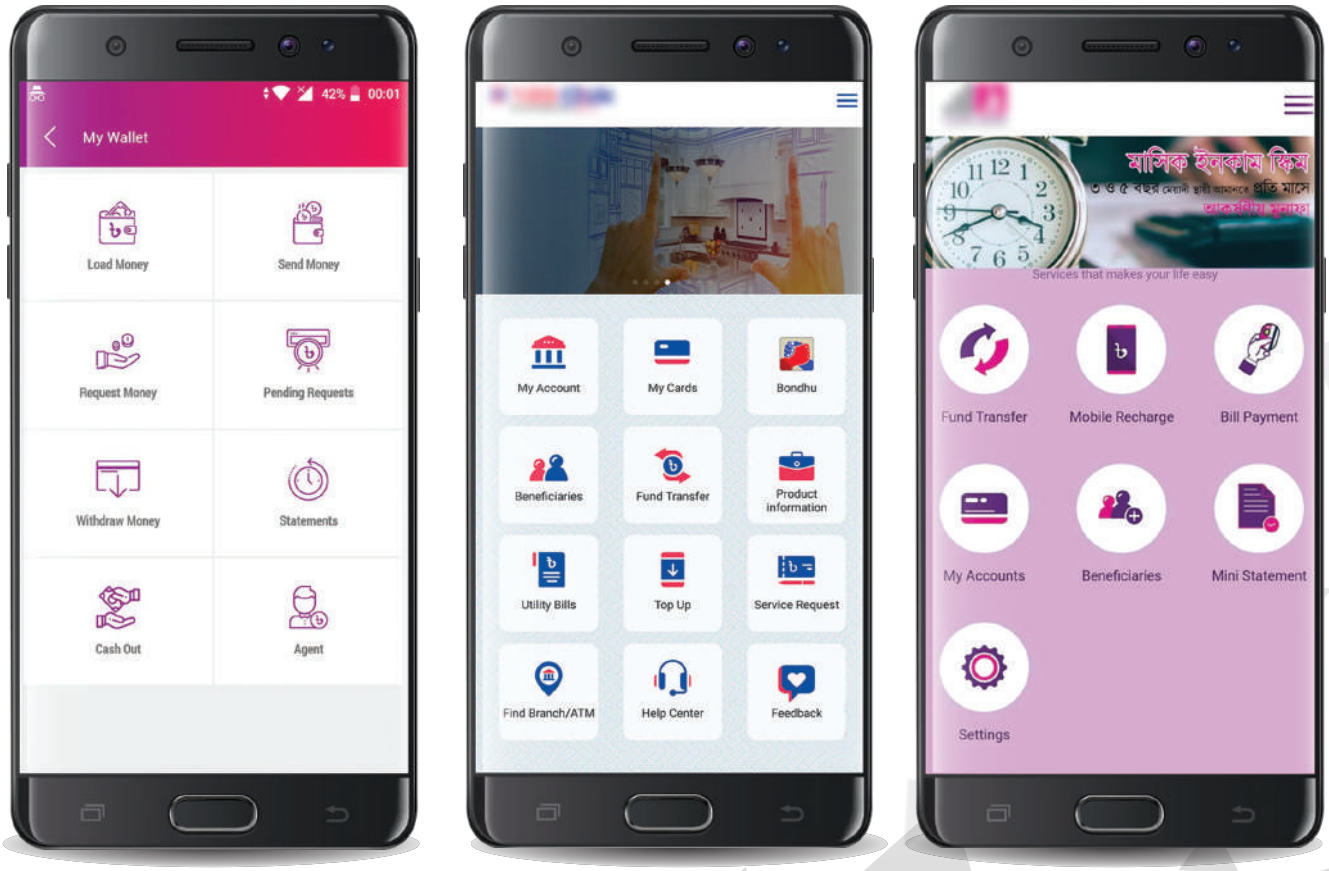
১৮৮২ সালে ফ্রান্সিসকো ডি পলা দেল ভিলার নেতৃত্বে গির্জার নির্মাণকাজ শুরু হয়। তবে ১৮৮৩ সালেই গাউডি এর প্রধান স্থপতির দায়িত্ব গ্রহণ করেন। গির্জার নির্মাণকাজ শুধু ব্যক্তিগত দানে চলতে থাকে। স্পেন যুদ্ধে এটি ক্ষতিগ্রস্ত হয়। ১৯৩৬ সালে বিদ্রোহীরা এতে আগুন লাগিয়ে দেয়। সেই আগুনের ক্ষত মেরামত করতে ১৬ বছর সময় লেগে যায়। বলা হয়ে থাকে যে ২০১০ সালে গির্জার অর্ধেক কাজ সম্পন্ন হয়েছে এবং '২৬ সাল নাগাদ এর কাজ শেষ হবে। '২৬ সালে গাউডির মৃত্যুর শতবর্ষ পালিত হবে। গির্জাটি দেখতে পারা একজন সৃজনশীল মানুষের জন্য এক বিশাল পাওনা। শিল্প, সাহিত্য ও সংস্কৃতির পাশাপাশি স্থাপত্য বিদ্যার এমন অপূর্ব সমন্বয় দুনিয়ার আর কোথাও আছে কি-না তাতে সন্দেহ আছে। আমার নিজের কাছে মনে হয়েছে এমন একটি অভূতপূর্ব সৃষ্টি আমি আর কখনও দেখিনি। তখন অবশ্য বারবার আমার মনে হয়েছে ছোট মেয়ে তন্বীর কথা। সে স্থাপত্য বিদ্যায় সর্বোচ্চ শিক্ষা গ্রহণ করেছে। তার দেখা উচিত ছিল এই অসাধারণ স্থাপত্যটি। এটি দেখার জন্য দল বেধে মানুষ আসে। কাকতালীয় হলেও এটি অদ্ভুত যে আগন্তুকদের বেশির ভাগই তরুণ তরুণী। কেউ বার্সেলোনা গেলে গাউডির গির্জা না দেখে আসবেন না। আমি নিশ্চিত দুনিয়ার আর কোথাও এর কোনো বিকল্প নেই।

পরদিন আমরা বার্সেলোনা ছেড়ে আসি। মাত্র কয়েকটি দিনের ব্যস্ততম কর্মকাণ্ড, অভাবনীয় মতবিনিময়, জ্ঞানবিনিময় এবং নিজের চোখে বিশ্বের নবীনতম প্রযুক্তি দেখার পুরো বিষয়টাই ছিল স্মরণীয়। আমার জন্য পুরো বিষয়টিই ছিল ভাবনারও অতীত। এতো অল্প সময়ে এতো গুরুত্বপূর্ণ মানুষের সাথে মতবিনিময় করার চাইতেও চোখের সামনে দেখতে পাওয়া যে রোবট কেমন করে সরাসরি কাজে লাগে বা উচ্চ গতির ইন্টারনেট মানুষের জন্য কতোভাবে সেবা দিতে পারে কিংবা কেমন করে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাকে জনকল্যাণে ব্যবহার করা যায় তা আর যাই হোক ঘরে বসে ইন্টারনেট ঘেঁটে আয়ত্ত করা যায় না। বার্সেলোনার সেই স্মৃতি বহুদিন অমলিন থাকবে শুধু মোবাইল বিশ্ব কংগ্রেসের জন্য নয়, বরং গাউডির গির্জা এবং পরিচ্ছন্ন, অপরূপা এক নগরীর স্মৃতিগুলো। যদিও শহরটির কোনো কিছুই দেখার সুযোগ আমাদের হয়নি তথাপি যে এল প্যালেস হোটেলটিতে ছিলাম তার অসাধারণ আতিথেয়তা এবং কাতালুনিয়াবাসীর মার্জিত, অমায়িক আচরণ মনে রাখতেই হবে। সেবারই স্থির করেছিলাম যে এর পরেরবারও আবার আসবো বার্সেলোনার বিশ্ব মোবাইল কংগ্রেস দেখতে। কারণ সঠিকভাবেই ধারণা করেছিলাম যে পরের বছর প্রযুক্তির পূর্ণতা আরও সমৃদ্ধ হবে। বস্তুত সেটাই দেখেছি '১৯ সালে কজ

*ফিডব্যাক : mustafajabbar@gmail.com*

# DIGITAL BANKING SOLUTION

## MEET THE SMART BANKING NEEDS OF YOUR CUSTOMERS




## CORE FEATURES

- Bank Account & Card Management
- Bank based Digital Wallet for running MFS operation
- Instant fund transfers
- E-Commerce payments
- Load wallet balance from CASA & cards
- Payment through CASA, wallet and cards
- Bangla QR payment
- Top up, utility bill payments, & tuition fees payments
- EMI and loan calculator
- In-depth back-end admin panel
- Trends & Behavior Analytics

+880 9612 221000 query@sslwireless.com www.sslwireless.com

Powered by SSL WIRELESS©

## ১৫তম বার্ষিক বিআইজিএফ ২০২০

# ইন্টারনেট একটি মানবাধিকার এবং ডাটা সুরক্ষা আইনের জন্য অনিবার্য

গত ৬ থেকে ৮ নভেম্বর অনুষ্ঠিত হলো ইন্টারনেট বিশ্বের স্টেকহোল্ডারদের অংশগ্রহণে তিন দিনব্যাপী ১৫তম বার্ষিক বাংলাদেশ ইন্টারনেট গভর্ন্যান্স ফোরাম ২০২০। জুম প্ল্যাটফর্মে এই ওয়েবিনারটি আয়োজন করে বাংলাদেশ ইন্টারনেট গভর্ন্যান্স ফোরাম-বিআইজিএফ। তিন দিনের এই কর্মসূচিতে ৯টি সেশন প্রতিদিন বিকেল ৩টায় শুরু হয়ে শেষ হয় সন্ধ্যা সাড়ে ৬টায়। এতে মোট ৩৯৪ অংশগ্রহণকারী রেজিস্ট্রেশন করেন।

বিএনএনআরসি'র প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা এবং বিআইজিএফের অন্যতম প্রতিষ্ঠাতা এএইচএম বজলুর রহমান স্বাগত বক্তব্যে বলেন, বিআইজিএফ সরকারের সাথে নীতিমালা পরিবর্তনসহ বিভিন্ন বিষয়ে আলোচনা সভা, ডিজিটাল বাংলাদেশের কার্যক্রম ত্বরান্বিত করার জন্য সরকারের সাথে কাজ করে যাচ্ছে।

Session-1: Internet for Human Resilience and Solidarity with Equity Lens/Weak & Missing Voices (Data, environment, inclusion and trust)

প্রথম অধিবেশনে নেপাল ইন্টারনেট গভর্ন্যান্স ইনস্টিটিউটের সিইও বাবু রাম আরিয়াল এই কর্মসূচিতে সংহতি প্রকাশ করে বলেন, আমাদের ডাটা ব্যবহার ও সুরক্ষার ওপর জোর দিতে হবে। সুইজারল্যান্ডের ইন্টারনেট গভর্ন্যান্স ফোরাম সাপোর্ট অ্যাসোসিয়েশনের (আইজিএফএসএ) চেয়ারম্যান মার্কোস কুমার বলেন, সবার ঐক্যবদ্ধ প্রচেষ্টার মাধ্যমে এগিয়ে যেতে হবে।

এশিয়া প্যাসিফিক, আইকানের ব্যবস্থাপনা পরিচালক জিয়াং লো, গুগল এশিয়া প্যাসিফিকের পরিচালক তেনজিন ডলমা নরভু এবং বাংলাদেশ টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ কমিশনের (বিটিআরসি) চেয়ারম্যান মো: জহুরুল হক বিশেষ অতিথি হিসেবে বক্তব্য দেন। বক্তারা এই ইন্টারনেটের সুবিধাগুলো কাজে লাগানোর ওপর জোর দেন বিশেষ করে ব্লকচেইন, বিগ ডাটা, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা এবং চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের যুগে ইন্টারনেটের নতুন বিষয় হিসেবে উদ্ভূত হয়েছে বলে উল্লেখ করেন। ইন্টারনেট লাইভ সেভিংস, ই-সেবা জনগণের জন্য স্বাস্থ্য, সামাজিক এবং অর্থনৈতিক সুবিধাগুলো দেয়ার মাধ্যমে আইসিটি অ্যাপ্লিকেশনগুলোর ব্যবহার হচ্ছে এবং প্ল্যাটফর্ম হিসেবে ব্যবহার হচ্ছে।

এই অধিবেশনে প্রধান অতিথি হিসেবে উপস্থিত ছিলেন মোস্তাফা জব্বার, মন্ত্রী, ডাক, টেলিযোগাযোগ বিভাগ। তিনি বলেন, 'তথ্যের সুযোগটি যথাযথভাবে কাজে লাগানো উচিত এবং এটি ভবিষ্যতে আমাদের সহায়তা করবে। ২০০৮ সালে ডিজিটাল বাংলাদেশের এই আন্দোলন শুরু হয়েছিল এবং কভিড-১৯ মহামারীতে আমরা সম্পূর্ণরূপে ব্যবহার করেছি এবং সুফল পেয়েছি। আমরা প্রমাণ করেছি যে, বাংলাদেশে কভিড-১৯ মহামারীর সময় কেউ পিছিয়ে নেই, নো ওয়ান লেফট বিহাইন্ড।'

এই অধিবেশনে সভাপতির বক্তব্যে বাংলাদেশ ইন্টারনেট গভর্ন্যান্স ফোরামের চেয়ারপারসন এবং তথ্য মন্ত্রণালয় সম্পর্কিত সংসদীয় স্থায়ী কমিটির চেয়ারম্যান হাসানুল হক ইনু এমপি বলেন, 'আইসিটি এবং ইন্টারনেট বাংলাদেশের চতুর্থ স্তম্ভ হিসেবে কাজ করবে।'

ডা. এসএম মোর্শেদ গণমাধ্যম এবং যোগাযোগ বিশেষজ্ঞ অধিবেশনটি সঞ্চালনা করেন।

Second-2: Youth IGF: Strengthening Engagement of Youth in the Internet Governance Ecosystem in Bangladesh

দ্বিতীয় অধিবেশনে এশিয়া প্যাসিফিক নেটওয়ার্ক ইনফরমেশন সেন্টার (এপনিক) অস্ট্রেলিয়ার সিনিয়র উপদেষ্টা শ্রীনিবাস গৌদ চেন্দি মূল প্রবন্ধ উপস্থাপন করেছেন। সিঙ্গার বাংলাদেশ লিমিটেডের ক্রেডিট বিভাগের

সমন্বয়ক মিসেস হোসনে আরা খান নওরিন, জাসদ কেন্দ্রীয় কার্যনির্বাহী কমিটির সদস্য সাজ্জাদ হোসেন; নাজনীন নাহার, সিইও, টেক সলিউশনস; মোহাম্মদ কাওছার উদ্দিন, সাধারণ সম্পাদক, ইন্টারনেট সোসাইটি (আইএসওসি) ঢাকা চ্যাপ্টার, বাংলাদেশ; যুব আইজিএফের প্রতিষ্ঠাতা ও তরুণ কর্মী ইউলিয়া মোরেনেটস এবং বাংলাদেশ আওয়ামী লীগের অর্থ ও পরিকল্পনা কেন্দ্রীয় উপ-কমিটির সদস্য মো: রাজিব পারভেজ আলোচক হিসেবে তাদের মতামত দেন। তামান্না মৌ, সহকারী পরিচালক, মাধ্যমিক ও উচ্চ শিক্ষা অধিদপ্তর এবং সম্প্রচার সাংবাদিক, এটিএন বাংলা অধিবেশনটি সঞ্চালনা করেন।

Session-3: Bangladesh Strategy on Artificial Intelligence (AI), Blockchain, Internet of Things (IoT), Big Data, Data Privacy & Data Localization

তৃতীয় অধিবেশনটিতে মূল প্রবন্ধ উপস্থাপন করেন বাংলাদেশ সেন্টার ফর ফোর্থ ইন্ডাস্ট্রিয়াল রেভ্যুলেশনের সহ-সভাপতি ও বিশিষ্ট ফেলো সৈয়দ তামজিদুর রহমান।

উইমেন ইন বিগ ডাটা বাংলাদেশের পরিচালক ফারজানা আফরিন তিশা, বাংলাদেশ কম্পিউটার কাউন্সিলের পরিচালক (জাতীয় তথ্যকেন্দ্র) তারেক বরকতউল্লাহ এবং বাংলাদেশ অ্যাসোসিয়েশন অব সফটওয়্যার অ্যান্ড ইনফরমেশন সার্ভিসেসের (বেসিস) সভাপতি সৈয়দ আলমাস কবির ডাটা লোকালাইজেশনের ওপর জোর দেন।

বাংলাদেশ টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ কমিশনের (বিটিআরসি) মহাপরিচালক ব্রিগেডিয়ার জেনারেল মোস্তফা কামাল বিশেষ অতিথির বক্তব্যে বলেন, 'ডাটা লোকালাইজেশনের জন্য নাগরিক সমাজের অংশগ্রহণ জরুরি।'

আইসিটি বিভাগের ডিজিটাল সিকিউরিটি এজেন্সির মহাপরিচালক মো: রেজাউল করিম এনডিসি বলেন, 'ইমার্জিং বিষয়গুলো নিয়ে আমরা প্রশিক্ষণের ওপর গুরুত্ব প্রদান করছি। আমরা সাইবার সিকিউরিটির ওপর গুরুত্ব দিয়েছি। আমাদের অবকাঠামো উন্নয়ন এবং বিশেষজ্ঞ প্রয়োজন, যার জন্য আমরা কাজ করছি। আমাদের সব স্তরে এ বিষয়ে ব্যাপক সচেতনতা বাড়ানো দরকার।'

জুনায়েদ আহমেদ পলক, প্রতিমন্ত্রী, তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগ এই অধিবেশনে প্রধান অতিথি হিসেবে বলেন, 'ডিজিটাল

বাংলাদেশ ও ইন্টারনেটের প্রসারের কারণে গত ৮ মাসে আমরা কভিড-১৯ মহামারী থেকে বাংলাদেশকে সচল রাখতে সক্ষম হয়েছি। এখন ১১০ মিলিয়ন মানুষ ইন্টারনেট ব্যবহার করছে। ৩৮০০ ইউনিয়ন ইন্টারনেট সংযোগের আওতায় এসেছে। ই-ফাইলিং এবং ডিজিটাল ফাইলিং তথ্য সংরক্ষণের জন্য আমাদের সহায়তা করছে। তবে আমাদের ডাটা সংরক্ষণ ও সুরক্ষার জন্য একটি গাইডলাইন দরকার। এই উদ্দেশ্যে আমাদের ডাটা সুরক্ষা এবং স্থানীয়করণ আইন প্রয়োজন। কারণ পৃথিবীতে ডাটা মূল্যবান।'

এই অধিবেশনের সভাপতি হাসানুল হক ইনু এমপি, চেয়ারপারসন, বাংলাদেশ ইন্টারনেট গভর্ন্যান্স ফোরাম এবং তথ্য মন্ত্রণালয় সম্পর্কিত সংসদীয় স্থায়ী কমিটির চেয়ারম্যান বলেন, 'ডাটা উন্নয়নের জন্য বাংলাদেশ একটি স্তম্ভ হিসেবে স্বীকৃতি লাভ করবে।'

বিএনএনআরসি'র প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা এবং বিআইজিএফের অন্যতম প্রতিষ্ঠাতা এএইচএম বজলুর রহমান এই অধিবেশনটি সঞ্চালনা করেন।

Session-4: Has Internet Governance been Delivered During the COVID-19 Pandemic? Examine the role of Internet in our lives and livelihood during COVID-19

চতুর্থ অধিবেশনে ফাইবার এট হোম লিমিটেডের চিফ টেকনোলজি অফিসার সুমন আহমেদ সাব্বির মূল প্রবন্ধ উপস্থাপন করেন ও দৈনিক সমকালের বিশেষ সংবাদদাতা রাশেদ মেহেদী নির্ধারিত আলোচক হিসেবে আলোচনা করেন।

আমিনুল হাকিম, সভাপতি, ইন্টারনেট সার্ভিস প্রোভাইডার্স অ্যাসোসিয়েশন অব বাংলাদেশ (আইএসপিএবি) সম্মানিত অতিথি হিসেবে বক্তব্য দেন। বিশেষ অতিথির বক্তব্য রাখেন ব্রিগেডিয়ার জেনারেল মোস্তফা কামাল, মহাপরিচালক, বাংলাদেশ টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ কমিশন (বিটিআরসি) এবং আনির চৌধুরী, নীতি উপদেষ্টা, এটুআই, আইসিটি বিভাগ/মন্ত্রিপরিষদ বিভাগ/ইউএনডিপি।

ড. হাফিজ মো: হাসান বাবু, অধ্যাপক, কম্পিউটার সায়েন্স ও প্রকৌশল বিভাগ, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় এবং সভাপতি, ইন্টারনেট সোসাইটি (আইএসওসি) ঢাকা চ্যাপ্টার ও বাংলাদেশ কম্পিউটার সোসাইটি এই অধিবেশনটি সঞ্চালনা করেন।

Session-5: Envisioning the Media in the 4th Industrial Revolution: Understanding Over the Top (OTT) and Business

পঞ্চম অধিবেশনে ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের গণযোগাযোগ ও সাংবাদিকতা বিভাগের অধ্যাপক ড. এসএম শামীম রেজা মূল প্রবন্ধ উপস্থাপন করেন।

ডিজি যাদু ব্রডব্যান্ড লিমিটেডের সিস্টেম ও ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগের প্রধান সাইফ রহমান; এসএসএল ওয়্যারলেসের উপ-মহাব্যবস্থাপক জুবায়ের হোসেন, আর্টিকেল ১৯-এর আঞ্চলিক পরিচালক, (বাংলাদেশ ও দক্ষিণ এশিয়া) ফারুক ফয়সাল এবং মনজুরুল আহসান বুলবুল, প্রধান নির্বাহী, টিভি টুডে বিশেষ অতিথি হিসেবে বক্তব্য দেন।

অধ্যাপক ড. এজেএম শফিউল আলম ভূঁইয়া, টিভি, চলচ্চিত্র ও ফটোগ্রাফি বিভাগ, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় এই অধিবেশনটি সঞ্চালনা করেন।

Session-6 : Title-Opportunities, Progress, Challenges and Way forward about 5G|.bd|.Bangla, |& Bangla Language in Top level Domain (TLD)

ষষ্ঠ অধিবেশনে মূল প্রবন্ধ উপস্থাপন করেন জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ের সহকারী অধ্যাপক ও বাংলাদেশ কম্পিউটার কাউন্সিলের পরামর্শক মোহাম্মদ মামুন-উর-রশীদ।

ভাষা প্রযুক্তি বিশেষজ্ঞ ইঞ্জিনিয়ার হাসিব ইশতিয়াকুর রহমান মনোনীত স্পিকার হিসেবে বক্তব্য দেন।

বিশেষ অতিথি হিসেবে বক্তব্য দেন ভারতের আইকান প্রধান সমীরণ গুপ্ত এবং প্রফেসর উদয় নারায়ণ সিং, ডিন, কলা অনুষদ, আমেথি বিশ্ববিদ্যালয়, হরিয়ানা, ভারত।

এই অধিবেশনে প্রধান অতিথির বক্তব্য রাখেন একেএম হাবিবুর রহমান, উপ-ব্যবস্থাপনা পরিচালক (পিঅ্যান্ডডি), বাংলাদেশ টেলিকমিউনিকেশন কোম্পানি লিমিটেড (বিটিসিএল)।

অধিবেশনে সভাপতিত্ব করেন ব্রিগেডিয়ার জেনারেল মো. এহসানুল কবির, মহাপরিচালক, ইঞ্জিনিয়ারিং অ্যান্ড অপারেশনস বিভাগ, বাংলাদেশ টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ কমিশন (বিটিআরসি)। প্রথম আলোর যুগ্ম ফিচার সম্পাদক পল্লব মোহামেইন অধিবেশনটি সঞ্চালনা করেন।

Session-7 : How the Internet Changes Political Debate/Culture/Campaign

সপ্তম অধিবেশনে মূল প্রবন্ধ/বক্তব্য তুলে ধরেন ড. গীতি আরা নাসরিন, অধ্যাপক, গণযোগাযোগ ও সাংবাদিকতা বিভাগ, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়। তিনি বলেন, ডিজিটাল বিভাজনকে গুরুত্ব প্রদান করতে হবে, মিসইনফরমেশন ও ডিজইনফরমেশন ও হেইট স্পিচ প্রতিরোধে কাজ করতে হবে। বাংলাদেশ আওয়ামী লীগের সদস্য বায়েজিদ দৌলা (বিপু) বলেন যে, সবার অংশগ্রহণ খুবই গুরুত্বপূর্ণ এবং সবক্ষেত্রে জবাবদিহি নিশ্চিত করতে হবে। বাংলাদেশ ইন্টারনেট গভর্ন্যান্স ফোরামের সদস্য আফরোজা হক রীনা বলেন, ইন্টারনেটই ক্ষমতায়নের জন্য কাজ করতে পারে। সাম্প্রতিক দেশকালের পরিকল্পনা সম্পাদক আরশাদ সিদ্দিকী বলেন, ইন্টারনেট এ বিষয়ে জবাবদিহি নিশ্চিতের ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করতে পারে। এএইচএম বজলুর রহমান, প্রধান নির্বাহী, বিএনএনআরসি এই অধিবেশনটি সঞ্চালনা করেন।

Session-8 : Role of Fintech/Agent Banking in Financial Inclusion for an Equity Lens in line with Public-Private-Partnership

অষ্টম অধিবেশনে মূল প্রবন্ধ উপস্থাপন করেন প্রফেসর ড. মোহাম্মদ মাহফুজুল ইসলাম, উপাচার্য, কানাডিয়ান বাংলাদেশ বিশ্ববিদ্যালয়। ক্লাউড টেকনোলজিস লিমিটেডের সিইও হাসান টি এমদাদ এবং মো: সাজ্জাদুল ইসলাম ফাহমি, চেয়ারম্যান, স্মার্ট লজিস্টিক ও স্ট্যান্ডিং কমিটি, ই-কমার্স অ্যাসোসিয়েশন অব বাংলাদেশ (ই-ক্যাব) মনোনীত বক্তা হিসেবে বক্তব্য দেন।

বিশেষ অতিথির বক্তব্য দেন মেজর জেনারেল শেখ মো: মনিরুল ইসলাম (অব.), চিফ এক্সটারনাল ও করপোরেট এফেয়ার্স অফিসার, বিকাশ এবং মো: শাফায়াত আলম, নির্বাহী পরিচালক, নগদ বিশেষ অতিথির বক্তব্য দেন।

সিটিও ফোরাম বাংলাদেশের সভাপতি তপন কান্তি সরকার অধিবেশনটি সঞ্চালনা করেন।

Session-9 : Un Secretary GeneralÕs Road Map for Digital Cooperation

শেষ অধিবেশনে বিশেষ অতিথি হিসেবে মূল প্রবন্ধ উপস্থাপন করেন রেজা সেলিম, বিশেষজ্ঞ, ই-হেলথ কমিউনিকেশন রিচিং রুরাল, আমাদের গ্রাম।

আলোচনায় অংশ নেন এএইচএম বজলুর রহমান, প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা, বাংলাদেশ এনজিওস নেটওয়ার্ক ফর রেডিও এবং কমিউনিকেশন (বিএনএনআরসি)। তিনি বলেন, আমাদের গ্রামে বসবাসরত অনেক দলিত ও পিছিয়ে পড়া মানুষ আছেন যারা এখনো ইন্টারনেটের আওতায় নেই তাদেরকে ইন্টারনেটের আওতায় আনতে হবে এবং সোশ্যাল অবলিগেটরি ফান্ড ব্যবহারের ওপর গুরুত্ব আরোপ করেন সবাইকে ইন্টারনেটের আওতায় আনার জন্য।

বাংলাদেশ ইন্টারনেট গভর্ন্যান্স ফোরামের সেক্রেটারি জেনারেল মোহাম্মদ আব্দুল হক অনু বলেন, আমরা সব আলোচনার বিষয়গুলো সরকারের কাছে উপস্থাপন করব যাতে এ বিষয়ে আরও কাজ করা যায়।

বাংলাদেশ সেন্টার ফর ফোর্থ ইন্ডাস্ট্রিয়াল রেভ্যুলিউশনের ভাইস প্রেসিডেন্ট ও বিশিষ্ট ফেলো সৈয়দ তামজিদুর রহমান বিশেষ অতিথির বক্তব্যে বলেন, আমাদের সক্ষমতার জায়গা নিয়ে আরও কাজ করা উচিত।

প্রধান অতিথির বক্তব্যে হাসানুল হক ইনু এমপি, চেয়ারপারসন, বাংলাদেশ ইন্টারনেট গভর্ন্যান্স ফোরাম এবং তথ্য মন্ত্রণালয় সম্পর্কিত সংসদীয় স্থায়ী কমিটির সভাপতি বলেন, চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের যুগে ইন্টারনেটের গুরুত্ব অনেক বেশি। সব অংশীজনের অংশগ্রহণের জন্য একটি জাতীয় উদ্যোগ প্রয়োজন। সবাইকে ইন্টারনেটের আওতায় নিয়ে আসা খুব জরুরি।

গণমাধ্যম ও যোগাযোগ বিশেষজ্ঞ জামিল আহমেদ অধিবেশনটি সঞ্চালনা করেন। বাংলাদেশ ইন্টারনেট গভর্ন্যান্স ফোরামের সেক্রেটারি জেনারেল আব্দুল হক অনু তিন দিনের পুরো অনুষ্ঠানটি সমন্বয় করেন কজ

**প্রতিবেদন প্রস্তুতকারী**
**হীরেন পণ্ডিত,** *কর্মসূচি সমন্বয়কারী, বিএনএনআরসি*


## বিনামূল্যে কমপিউটার জগৎ-এর পুরনো সংখ্যা

পুরনো সংখ্যা পেতে আগ্রহী পাঠাগারকে **কমপিউটার জগৎ**-এর প্রকাশক বরাবর আবেদনের সাথে অনূর্ধ্ব ১০০ শব্দের পাঠাগার পরিচিতি সংযোজন করতে হবে। পাঠাগারের মনোনীত ব্যক্তি আবেদন ও আইডি কার্ডসহ নিম্ন ঠিকানায় উপস্থিত হয়ে পুরনো ১২ সংখ্যার একটি সেট হাতে হাতে নিয়ে যেতে পারবেন।

**যোগাযোগের ঠিকানা :**
বাড়ি নং-২৯, রোড নং-৬, ধানমণ্ডি,
ঢাকা-১২০৫,
মোবাইল : ০১৭১১৫৪৪২১৭

# ইন্টারনেট কি ভাগ হয়ে যাচ্ছে?

গোলাপ মুনীর

প্রেসিডেন্ট ট্রাম্প গত ২ আগস্ট এক নির্বাহী আদেশে যুক্তরাষ্ট্রে নিষিদ্ধ করেন দুটি চীনা মোবাইল অ্যাপ : 'টিকটক' ও 'উইচ্যাট'। সেই সাথে যুক্তরাষ্ট্রের পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয় বেশ কিছু বৈদেশিক নীতি-উদ্যোগ নেয় যুক্তরাষ্ট্রের ভেতরে একটি 'ক্লিন ইন্টারনেট' প্রতিষ্ঠা করার লক্ষ্যে। এগুলো হচ্ছে অতি সাম্প্রতিকের কিছু তৎপরতা, যা থেকে অনুমান করা যায়– গ্লোবাল ইন্টারনেট এখন ধীরে ধীরে প্রতিস্থাপিত হতে যাচ্ছে অভ্যন্তরীণভাবে নিয়ন্ত্রিত ২০০ আলাদা ইন্টারনেট দিয়ে। এসব আলাদা আলাদা আমেরিকান, চীনা, অস্ট্রেলীয়, ইউরোপীয়, ব্রিটিশ ও অন্যান্য দেশীয় জাতীয়তাবাদী ইন্টারনেট এমন সিদ্ধান্তও নিতে পারে– এসব ইন্টারনেটের কিছু কিছু বিষয় প্রত্যেকের বেলায় কমন বা অভিন্ন থাকবে। কিন্তু রাজনৈতিক গুরুত্বভিত্তিক আইনগুলো এসব ইন্টারনেটকে ধীরে ধীরে আরো দূরে সরিয়ে নেবে। কারণ, প্রতিটি দেশের ইন্টারেস্ট গ্রুপ নিজেদের স্বার্থসিদ্ধির উদ্দেশ্যে লবি করবে তাদের নিজ নিজ দেশে। অধিকন্তু, সম্ভবত আমরা খুব শিগগিরই দেখতে পাব বিকল্প গ্লোবাল ইন্টারনেট।

ইন্টারনেটের কিছু জাতীয়তাবাদী বিভাজন বা ডিজইন্টিগ্রেশন পরিলক্ষিত হয়েছে ১৯৯০-এর দশকে। ২০০৫ সালের পর থেকে ওপেন/গ্লোবাল ইন্টারনেট ক্রমে ক্রমে হয়ে ওঠে যুদ্ধ, সংবাদ, গুপ্তচরবৃত্তি, রাজনীতি, অপপ্রচার, ব্যাংক ব্যবসায়, বাণিজ্য, বিনোদন, শিক্ষা ইত্যাদির একটি প্রধান ডোমেইন। শত শত ব্যক্তিগত ও জাতীয় ইন্টারনেট সৃষ্টির প্রক্রিয়া ধীরগতির হয়ে পড়ে গ্লোবাল ইন্টারনেট তথা 'নেটওয়ার্ক অব নেটওয়ার্কস'-এর কারণে। গ্লোবাল নেটওয়ার্ক কোনো দেশের সীমান্তরেখা মাথায় রেখে ডিজাইন করা হয়নি। এর আরেকটি কারণ, যুক্তরাষ্ট্র প্রবল বিরোধী ছিল বিভাজিত জাতীয় ইন্টারনেট সৃষ্টির ব্যাপারে। এই দুটি কারণ বা শর্তেরই এখন পরিবর্তন ঘটেছে– এবং এসব শর্তের পরিবর্তন ঘটে চলেছে দ্রুত।

## ইন্টারনেট বিভাজনের সূচনা

ইন্টারনেটের ডিজইন্টিগ্রেশনের একদম প্রারম্ভিক বিন্দুতে যুক্তরাষ্ট্রের প্রতিরক্ষা বিভাগের DARPANET ডিজাইন করা হয় সম্পূর্ণ আলাদা কতগুলো কমপিউটার নেটওয়ার্ক সৃষ্টির লক্ষ্য নিয়ে। এসব নেটওয়ার্ক পরস্পরের সাথে সংযুক্ত থাকবে এগুলোর মাঝে একটি গেটওয়ে স্থাপনের মাধ্যমে এবং প্রতিটি নেটওয়ার্কের কমপিউটার ল্যাঙ্গুয়েজকে কনভার্ট করবে 'ইন্টারনেট প্রটোকল' নামের একটি অভিন্ন ইন্টারনেট ল্যাঙ্গুয়েজে। এ ধারণার পেছনের অন্তর্নিহিত বৈশিষ্ট্য হচ্ছে সব কমপিউটার নেটওয়ার্ককে একই কমপিউটার ল্যাঙ্গুয়েজ ব্যবহার করতে হবে। তাদেরকে শুধু কমন ল্যাঙ্গুয়েজকে কনভার্ট করতে হবে একটি গেটওয়েতে, এরপর তা রুট করা হবে বাকি প্রতিটি নেটওয়ার্কের প্রত্যেকের কাছে। আর যেহেতু কমপিউটার নেটওয়ার্কগুলো অন্তর্নিহিতভাবে নজর দেয় না সিটি, প্রভিন্স, স্টেট বা কান্ট্রিবিশেষের মধ্যে এই নেটওয়ার্কগুলো কাজ করছে, আর কোন জাতির লোক তা ব্যবহার করছে– তাই এই প্রযুক্তি উদ্ভাবন করা হয়নি কোনো দেশের সীমান্ত ধারণা মাথায় নিয়ে। এদিক থেকে এটি ব্যতিক্রম সম্প্রচার ও টেলিযোগাযোগ মাধ্যম থেকে। কারণ, সম্প্রচার ও টেলিযোগাযোগ মাধ্যম মূলত সূচিত হয় একটি দেশের সরকারের অনুমোদনক্রমে।

## ইন্টারনেটের ওপর নিয়ন্ত্রণ প্রয়াস

প্রেক্ষাপট হিসেবে যে কোনো দিক বিবেচনায় এটি স্বীকার করা গুরুত্বপূর্ণ যে– গ্লোবাল ইন্টারনেট নিয়ন্ত্রিত হয় ব্যবসায়ী ও নন-প্রফিট সাবজেক্টের মাধ্যমে; যুক্তরাষ্ট্র সরকারের জুরিকডিকশনের তথা আইনি ব্যবস্থার অধীনে থেকে এর নিয়ন্ত্রণ চলে। সান দিয়াগো থেকে সিয়াটল পর্যন্ত মোটামুটি ১০০০ মাইল বিস্তৃত ভূমিতে রয়েছে প্রধান প্রধান ইন্টারনেট বিজনেস ও নেটওয়ার্ক কন্ট্রোল অথবা স্ট্যান্ডার্ড বডিগুলো। চীন, রাশিয়া এগুলোর ব্যাখ্যা দিতে কম পরিশ্রম করেনি। ৪৩০ কোটি ইন্টারনেট ব্যবহারকারীর মধ্যে মোটামুটি ৩২ কোটি ইউজারই আমেরিকান : শতাংশের হিসেবে প্রায় ৮ শতাংশের মতো। এরপরও যুক্তরাষ্ট্র সরকার প্রভাব বিস্তার ও নিয়ন্ত্রণ করছে ৭০ শতাংশেরও বেশি ইন্টারনেট ও সার্ভিস।

বিগত এক দশকে চীন কোটি কোটি ডলার ব্যয় করেছে এটি দেখাতে যে– ইন্টারনেটের নন-ন্যাশনালিস্টিক প্রকৃতি বজায় রাখা যাবে টেকনিক্যাল ও আইনি এই উভয় উপায়ে। একে কখনো কখনো অভিহিত করা হয় 'গ্রেট ফায়ারওয়াল অব চায়না' নামে। ব্যাপক আকারে পদ্ধতির তালিকা না করেই চীন কাজ করেছে চীনের ভেতরে একটি ইন্টারনেট সৃষ্টির, যা হবে যুক্তরাষ্ট্র বা ইউরোপের ইন্টারনেট থেকে আলাদা। মোটামুটি ২০০৫ থেকে ২০১৮ সালের মধ্যে চীনের সীমানার ভেতরে থেকে ইন্টারনেট নিয়ন্ত্রণে চীনের সক্ষমতা অন্য আরো অনেক দেশকে শিখিয়েছে– এমনটি করা ব্যয়বহুল হলেও তা সম্ভব। এই শিক্ষা হারিয়ে যায়নি রাশিয়া, ইরান, অস্ট্রেলিয়া, তুরস্ক, সৌদি আরব, ইইউ ও আরো অনেক দেশে– যেগুলো শুরু করেছিল আইনি উপায়ে এবং কখনো কখনো কারিগরি উপায়ে তাদের দেশের ভেতরে ইন্টারনেটের ওপর নিয়ন্ত্রণ প্রতিষ্ঠার উপায় উদ্ভাবনের কাজ। বিগত দশকের এই আইনি/কারিগরিভাবে ইন্টারনেটের জাতীয়তাবাদীকরণ উল্লেখযোগ্যভাবে বেড়ে যায় এই উপলব্ধিতে যে, একটি সরকারের পক্ষে তার দেশের ভেতরে ইন্টারনেট বন্ধ করে দেয়া তেমন কোনো কঠিন কাজ নয়।

নিজ নিজ দেশের ভেতরে ইন্টারনেট নিয়ন্ত্রণের এই অতিরিক্ত বল প্রয়োগের এই পদক্ষেপ সম্ভব করে তোলা হয়েছে অংশত স্মার্টফোনের ব্যাপক প্রচলনের কারণে। শুধু সেলফোনের টাওয়ারের মাধ্যমে ডাটা সরবরাহ বন্ধ করে দিলেই টাওয়ারের নাগালের এলাকায় ইন্টারনেট বন্ধ হয়ে যাবে। গ্রেট ফায়ারওয়াল দিয়ে পুরো একটি দেশে হঠাৎ করে এভাবে বন্ধ করে দেয়া কখনোই সম্ভব হতো না, যেমনটি সম্ভব সেলফোন টাওয়ার বন্ধ করে দিয়ে। ভারত থেকে শুরু করে জিম্বাবুয়ে পর্যন্ত সব দেশ তাই করছে। অতএব ইন্টারনেট সেবার মূল উন্মুক্ত বৈশ্বিক প্রকৃতি ধীরে ধীরে জাতীয় নিয়ন্ত্রণের বিষয় হয়ে উঠছে। এমনটি শুধু হচ্ছে না এর পেছনে বিপুল অর্থব্যয় ও জোরালো পদক্ষেপের মধ্য দিয়ে।

## পরবর্তী পদক্ষেপ

এ প্রক্রিয়ার পরবর্তী বড় ধরনের পদক্ষেপ ঝুঁকি বাড়িয়ে তুলবে : ২০১৮ সালের প্রথম দিকে গুগলের সাবেক প্রধান নির্বাহী এরিক স্মিথ ভবিষ্যদ্বাণী করে বলেছিলেন : ইন্টারনেট দু-ভাগে ভাগ হয়ে যাবে। একটি থাকবে যুক্তরাষ্ট্রের নেতৃত্বাধীন ইন্টারনেট, এর পাশাপাশি থাকবে

চীন/রাশিয়ার নেতৃত্বাধীন ইন্টারনেট। স্মিথের এই ভবিষ্যদ্বাণী তাদের কাছে অবাক কিছু মনে হবে না– যারা লক্ষ করে থাকবেন চীনের 'বেল্ট অ্যান্ড রোড' ইনিশিয়েটিভ অথবা এর বিবৃত আইসিটির ক্ষেত্রে নেতৃস্থানীয় বৈশ্বিক ভূমিকা পালনের সরকারি ঘোষণাটি কিংবা এবারের ওয়ার্ল্ড ইন্টারনেট সম্মেলনটি।

নতুন চীনকেন্দ্রিক বড় ধরনের প্রথম পদক্ষেপটি নেয়া হয়েছে গত বছরে। তখন চীন জাতিসঙ্ঘের 'আন্তর্জাতিক টেলিযোগাযোগ ইউনিয়নের' (আইটিইউ) কাছে প্রস্তাব দেয় নতুন ধরনের একটি প্রটোকলের জন্য, যেটি নেটওয়ার্কগুলোকে এমনভাবে সংযুক্ত করবে, যা বর্তমান ইন্টারনেট প্রটোকলের সাথে তুলনীয় হলেও আলাদা। দ্রুত এই প্রটোকল অভিহিত হতে থাকে চীনের 'নতুন আইপি'। বিষয়টি নিয়ে ব্যাপক বিতর্ক সৃষ্টি হয়। কারণ তখন বিভিন্ন দেশ ও কোম্পানিকে সিদ্ধান্ত নিতে হয়, এ প্রস্তাবের ব্যাপারে তারা কী প্রতিক্রিয়া জানাবে : এই নতুন চীনাকেন্দ্রিক ইন্টারনেট কি নতুন সিরিজের প্রটোকলভিত্তিক হবে, না এটি হবে শুধু এক সেট নতুন ইন্টারনেট ডোমেইন নেম বা নম্বরভিত্তিক। মনে হয়েছে, এই বিকল্প ইন্টারনেট জাতীয় সরকারগুলোকে অধিকতর নিয়ন্ত্রণ ক্ষমতা দেবে দেশের ভেতরে যা ঘটে তার ওপর; আগের উন্মুক্ত বৈশ্বিক ইন্টারনেটের তুলনায়। এই বৈশিষ্ট্যটি আকর্ষিত করবে সামান্য কয়টি দেশের জাতীয় সরকারকে : কমপক্ষে রাশিয়া, ইরান এবং হতে পারে তুরস্ক ও ভারত সরকারকে। এসব দেশের সম্মিলিত বাজারশক্তির কারণে যেকোনো গ্লোবাল ইন্টারনেট বিজনেসের পক্ষে কঠিন হয়ে পড়বে এই মিডিয়াকে এড়িয়ে চলা। এর দু-ধরনের ফল দাঁড়াতে পারে : প্যারালাল গ্লোবাল কমপিউটার ইন্টার-নেটওয়ার্কিং সিস্টেমস, যেটি এরিক স্মিথ ভবিষ্যদ্বাণী করেছেন।

## যুক্তরাষ্ট্র যা চায়

একটা সময়ে যুক্তরাষ্ট্র নীতিগত ও উদাহরণগতভাবে এর নিজ ভূখণ্ডের ভেতরে জাতীয় ইন্টারনেটের বিপরীতে ইন্টারনেটের এক জোরদার শক্তি হয়ে উঠবে। ইন্টারনেটে 'অবাধ তথ্যপ্রবাহ' ছিল দশকের পর দশক ধরে যুক্তরাষ্ট্রের আন্তর্জাতিক ইন্টারনেট-নীতির মূল কথা। সমালোচকেরা সহজেই এ নিয়ে প্রশ্ন তুলতে পারত, বিতর্কের জন্ম দিতে পারত। কেননা, তখন ইন্টারনেটের প্রায় সব তথ্যই অন্যান্য দেশে প্রবাহিত হতো যুক্তরাষ্ট্র থেকে। তা সত্ত্বেও ২০২০ সালে যুক্তরাষ্ট্রের ইন্টারনেট-নীতিমালায় নাটকীয় পরিবর্তন ঘটেছে; ঠিক যেভাবে অতীতের কয়েকটি বছর ছিল আমেরিকান কোম্পানিগুলোর জন্য বাজারশক্তি পরিবর্তনের বিষয়টি। যদিও যুক্তরাষ্ট্রের 'ক্লিন নেটওয়ার্ক ইনিশিয়েটিভ'-এর মাধ্যমে যুক্তরাষ্ট্র সরকার চায়– যুক্তরাষ্ট্র নাগরিকদেরকে অতি স্পর্শকাতর ব্যক্তিগত তথ্য ও তাদের ব্যবসায়ের মূল্যবান ইনটেলেকচ্যুয়াল প্রপার্টি থেকে দূরে রাখতে, যাতে এগুলো ক্লাউডে মজুদ বা প্রক্রিয়াজাত না হতে পারে এবং এগুলোতে বিদেশী শত্রুদের প্রবেশের সুযোগ না থাকে। টিকটক ও উইচ্যাট বন্ধের নির্বাহী আদেশে যুক্তরাষ্ট্র সরকারের প্রস্তাব হচ্ছে– টিকটক ও উইচ্যাট সম্পর্কিত কোনো ব্যক্তিগত লেনদেন, অথবা যেকোনো সম্পদ সম্পর্কিত বিষয়াবলি হবে যুক্তরাষ্ট্রের বিচারিক ক্ষমতার অধীন।

এসব উদ্যোগ ও পদক্ষেপের পেছনের অন্তর্নিহিত সত্যটি হচ্ছে যুক্তরাষ্ট্র সরকার চায় তাদের ভূখণ্ডের ভেতরে ইন্টারনেটের কনটেন্টের ওপর তার নিয়ন্ত্রণ প্রতিষ্ঠা। এটি ইন্টারনেটের কনটেন্টে বাধা দেয়া থেকে মৌলিকভাবে সম্পূর্ণ আলাদা। কারণ, এটি লঙ্ঘন করে প্রতিষ্ঠিত অভ্যন্তরীণ ও আন্তর্জাতিক আইন– যেমন : চাইল্ড প্রিডেশন অর কপিরাইট ইনফ্রিঞ্জমেন্ট। এর বিষয়টি দাঁড়ায় এমন যে– যুক্তরাষ্ট্রের মতো জাতীয় সরকারের অধিকার রয়েছে তার ভূখণ্ডের ভেতরে গ্লোবাল ইন্টারনেটের কনটেন্ট বাছাইয়ের এবং নির্দিষ্ট কোনো কনটেন্টকে অবৈধ ঘোষণার। অনেক দেশের জন্যই চীনের ২০১৪ সালের 'ক্লিন আপ' অভিযান ও যুক্তরাষ্ট্রের ২০২০ সালের 'ক্লিন নেটওয়ার্ক' অভিযানের মধ্যে পার্থক্য করা কঠিন হবে। কারণ এরা উভয়েই 'তথ্যের অবাধ প্রবাহ' ধারণা সরাসরি প্রত্যাখ্যান করে। এবং এরা নিজ নিজ দেশের সীমানার ভেতরে নির্ভর করে জাতীয়ভাবে কনটেন্ট নিয়ন্ত্রণের ওপর।

## শেষকথা

এখন আমরা যদি দুটি গ্লোবাল ইন্টার-নেটওয়ার্কিং গ্রুপের নিয়ন্ত্রিত দুটি জাতীয়ভাবে নিয়ন্ত্রিত ইন্টারনেটের দিকে এগিয়ে যাই– যার একটি নিয়ন্ত্রিত হবে আমেরিকার নেতৃত্বে এবং অপরটি নিয়ন্ত্রিত হবে চীনের নেতৃত্বে, তবে সত্যি সত্যিই ইন্টারনেটের বিভাজন চূড়ান্ত রূপ নেবে কজ

*ফিডব্যাক : golapmunir@yahoo.com*

CJLive
Offer LIVE Webcasting and Conferencing
LIVE YouTube LIVE
Web Conferencing Solution StreamingLive
Starting From
Only 15,000 BDT
About Us
The Comjagat Technologies provides Live Webcasting services to Government Organizations, Business Organizations, NGO's, Educational Institutions, other types of organizations and individuals. We provide Live Webcasting services, which attract more viewers from any part of the world to attend a live event online. It has 7 years' Experience in this area and covered 500+ local and international events.
Our Service
- Live Webcast
- High Quality Video DVD
- Online archive
- Multimedia Support
- Switching Panel

The program we live webcast...
- Seminar, Workshop
- Wedding ceremony
- Press conference
- AGM or
- Any event

01670223187
01711936465
cj comjagat TECHNOLOGIES
House- 29, Road- 6, Dhanmondi,
Dhaka- 1205, E-mail: live@comjagat.com

# সোশ্যাল মিডিয়া জোয়ার

# আমরা কি ভাসছি না ডুবছি?

মোঃ আবদুল কাদের

বর্তমান ডিজিটাল যুগে বিশ্বব্যাপী সোশ্যাল মিডিয়ার ব্যবহার এমনতর বাড়ছে, কারো কারো কাছে যেন তা দৈনিক রুটিন কাজে পরিণত হয়েছে। বয়স-নির্বিশেষে সব জনগোষ্ঠী সোশ্যাল মিডিয়া ব্যবহারকারী হলেও যুবসমাজের কাছে তা যেন জীবনের অপরিহার্য অনুষঙ্গে পরিণত হয়েছে। সোশ্যাল মিডিয়ার জোয়ারে বিশ্ব আজ কেমন করে ভাসছে তা বিভিন্ন পরিসংখ্যান থেকে প্রতিফলিত হয়। Digital 2020, July Global Statshot Report অনুযায়ী বিশ্বের মোট জনসংখ্যার ৫৯ শতাংশ (৪.৫৭ বিলিয়ন) ইন্টারনেট এবং ৫১ শতাংশ (৩.৯৬ বিলিয়ন) সোশ্যাল মিডিয়া ব্যবহারকারী রয়েছে। সোশ্যাল মিডিয়াসমূহের মধ্যে ২৬০৩ মিলিয়ন ব্যবহারকারী নিয়ে ফেসবুক প্রথম, ২০০০ মিলিয়ন ব্যবহারকারী নিয়ে ইউটিউব এবং হোয়াটসঅ্যাপ সম্মিলিতভাবে দ্বিতীয় এবং ১৩০০ মিলিয়ন ব্যবহারকারী নিয়ে ফেসবুক মেসেঞ্জার তৃতীয় অবস্থানে রয়েছে। ইন্টারনেট বা সোশ্যাল মিডিয়া ব্যবহারকারীদের মধ্যে মোবাইল ব্যবহারকারীদের সুস্পষ্ট প্রাধান্য রয়েছে, সোশ্যাল মিডিয়া ব্যবহারকারীদের ৯৯ শতাংশ মোবাইলনির্ভর ইন্টারনেট ব্যবহারকারী। একই সূত্রে আরো জানা যায়, বয়সভিত্তিক গ্রুপের মধ্যে ১৬-২৪ বছরের জনগোষ্ঠী দৈনিক সবচেয়ে বেশি গড়ে ২ ঘণ্টা ৫৩ মিনিট এবং ৫৫-৬৪ বছরের জনগোষ্ঠী সবচেয়ে কম ১ ঘণ্টা ২০ মিনিট সোশ্যাল মিডিয়া ব্যবহার করে। প্রণিধানযোগ্য তথ্য হলো সব বয়সভিত্তিক গ্রুপের ক্ষেত্রে মহিলারা পুরুষদের চেয়ে বেশি সময় সোশ্যাল মিডিয়া ব্যবহার করে। বাংলাদেশের সোশ্যাল মিডিয়া বিশেষ করে ফেসবুকের খাবার দাবার, পোশাক-গহনা কিংবা স্বাস্থ্যবিষয়ক ওয়েবপেজগুলোর বেশিরভাগ ভিজিটরই মহিলা।

খুব জনপ্রিয়তার কারণে ফেসবুক বর্তমানে সোশ্যাল মিডিয়ার সমার্থক হিসেবে বিবেচিত হচ্ছে। মার্ক জুকারবার্গ এবং তার হার্ভার্ড কলেজ সহপাঠীদের হাত ধরে ২০০৪ সালে 'ফেসমাশ' নামে জন্মলাভ করা 'ফেসবুক' আজ সোশ্যাল মিডিয়া সাম্রাজ্যে অধিশ্বরের আসনে আসীন। ২০২০ সালের জুলাই মাসের তথ্যাদির ভিত্তিতে Statista-এর পরিসংখ্যান অনুযায়ী বিশ্বের সর্বাধিক ফেসবুক ব্যবহারকারী দেশের তালিকায় ২৯০ মিলিয়ন ব্যবহারকারীর দেশ ভারত প্রথম অবস্থানে এবং ৩৮ মিলিয়ন ব্যবহারকারীর দেশ বাংলাদেশ দশম অবস্থানে রয়েছে। Global Stats-এর সেপ্টেম্বর-২০২০ মাসের প্রতিবেদন থেকে জানা যায় বাংলাদেশে সোশ্যাল মিডিয়ার মধ্যে ফেসবুকের একচ্ছত্র প্রভাব রয়েছে, যা মোট সোশ্যাল মিডিয়া ব্যবহারকারীর ৯৫.২৮ শতাংশ নিয়ে শীর্ষ অবস্থানে রয়েছে, ২.৫৪ শতাংশ নিয়ে ইউটিউব দ্বিতীয় অবস্থানে রয়েছে।

ইতিহাস থেকে সুস্পষ্ট ধারণা মেলে যে, মানবসভ্যতার ইতিহাসে তথ্যপ্রযুক্তি তথা ডিজিটাল প্রযুক্তি যত দ্রুত বিশ্বব্যাপী জনপ্রিয়তা এবং বিস্তার লাভ করেছে আর কোনো প্রযুক্তির ক্ষেত্রে তেমনটি লক্ষণীয় নয়। ডিজিটাল প্রযুক্তির ফসল সোশ্যাল মিডিয়ার ক্ষেত্রেও তেমন অভাবনীয় গতির বিস্তার লক্ষ করা যায়। লিংগ, বর্ণ, বয়স নির্বিশেষে সোশ্যাল মিডিয়ার জোয়ারে ভাসার গূঢ় রহস্য এখনো জনসমক্ষে পরিষ্কার নয়।

সোশ্যাল মিডিয়া কেন মানুষকে আকর্ষণ করে অথবা মানুষ তার কী প্রয়োজন মেটাতে সোশ্যাল মিডিয়ার দ্বারস্থ হয় তা নিয়ে বিস্তার গবেষণা হয়েছে। কুয়েত ইউনিভার্সিটির প্রফেসর Jamal J. Al-Menayes তার 'Motivations for Using Social Media: An Exploratory Factor Analysis' গবেষণা প্রবন্ধে কয়েকটি মোটিভেশনাল ফ্যাক্টর চিহ্নিত করেছেন– বিনোদন, ব্যক্তিগত প্রয়োজন, তথ্য-সন্ধান সুবিধা এবং পরোপকারী ভাবনা।

স্পেনের Alcala বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রফেসর Ghassan H Felemban এবং Miguel-Angel Sicilia তাদের 'Motivations and Incentives in Joining and Using Social Networks : A Systematic Review' প্রবন্ধে সোশ্যাল মিডিয়ার ১২টি মোটিভেশনাল ফ্যাক্টরের উল্লেখ করেছেন– (১) নতুন সম্পর্ক স্থাপন, (২) বন্ধুদের সাথে যোগাযোগ, (৩) সামাজিকতা, (৪) তথ্য অনুসন্ধান, (৫) বিতর্ক, (৬) ফ্রি এসএমএস, (৭) সময় কাটানো, (৮) কনটেন্ট শেয়ার করা বা দেখা, (৯) মজা করা, (১০) অন্যের প্রোফাইল ভিজিট, (১১) পারিবারিক যোগাযোগ এবং (১২) অন্যান্য। নরওয়ের বিখ্যাত গবেষণা প্রতিষ্ঠান SINTEF-এর গবেষক Petter Bae Brandtzæg এবং Jan Heim তাদের গবেষণামূলক 'Why People Use Social Networking Sites' প্রবন্ধেও অনুরূপ ১২টি মোটিভেশনাল ফ্যাক্টর শনাক্ত করেছেন।

তাদের গবেষণার ফলাফলে আরো প্রতীয়মান হয়েছে সর্বাধিক ৩১ শতাংশ ব্যবহারকারী নতুন সম্পর্ক স্থাপন, দ্বিতীয় সর্বোচ্চ ২১ শতাংশ ব্যবহারকারী বন্ধুদের সাথে যোগাযোগ রক্ষা এবং তৃতীয় সর্বোচ্চ ১৪ শতাংশ ব্যবহারকারী সামাজিকতার জন্য সোশ্যাল মিডিয়া ব্যবহার করে থাকে। এক্ষেত্রে সোশ্যাল মিডিয়া ব্যবহারের মাধ্যমে যোগাযোগ স্থাপনের বিষয়টি মুখ্য হিসেবে প্রতিফলিত হয়।

বাফার ব্লগের ডিরেক্টর Courtney Seiter তার 'The Secret Psychology of Facebook: Why We Like, Share, Comment and Keep Coming Back' প্রবন্ধে ব্যবহারকারীরা ফেসবুকে কেন আঠার মতো লেগে থাকে তার বৈজ্ঞানিক ও মনস্তাত্ত্বিক কারণ বিশ্লেষণ করেছেন।

ফেসবুক ব্যবহারকারীরা কোন পোস্টে কেন 'লাইক' দেন? সাধারণত কোনো বন্ধু বা পরিচিতজনের চিন্তা-চেতনার প্রতি একাত্মতা বা সংহতি প্রকাশের জন্য, ভার্চুয়ালি সহানুভূতি প্রকাশের জন্য। কোনো ব্যবসায় বা কোম্পানির পোস্টে 'লাইক' দেয়ার ক্ষেত্রে ভিন্নতর কারণ নিহিত থাকে, বিনিময়ে 'ফ্রি কুপন' কিংবা নিয়মিত 'আপডেট' প্রাপ্তির প্রত্যাশা থাকে। তবে সব ক্ষেত্রেই 'লাইক' প্রদানকারী নিজের অজান্তে তার চারিত্রিক বৈশিষ্ট্যের ছাপ উন্মোচিত করে থাকেন, যা পোস্টের 'মেসেজ' বা 'গুণগত মানের' ভিত্তিতে নির্ধারিত হয়।

ফেসবুক ব্যবহারকারীরা কোন পোস্টে কেন 'কমেন্ট' করেন? মনস্তাত্ত্বিক বিচারে 'কমেন্ট' হলো খুব শক্তিশালী 'emotional driver' যা পোস্ট প্রদানকারী এবং কমেন্ট প্রদানকারীর মধ্যে সুদৃঢ় বন্ধন সৃষ্টি করে যোগাযোগ অব্যাহত রাখতে সহায়তা করে।

ফেসবুকে 'পোস্ট' কেন 'শেয়ার' করা হয়? The New York Times-এর শেয়ারিংয়ের মনস্তাত্ত্বিক কারণ অনুসন্ধানীমূলক এক সমীক্ষা থেকে জানা যায়, সবচেয়ে বেশি সংখ্যক অর্থাৎ ৮৪ শতাংশ শেয়ার করে কোনো একটা সত্য বা মতামতকে সমর্থন করার জন্য, ৭৮ শতাংশ সম্পর্ক স্থাপন/উন্নয়ন, ৬৯ শতাংশ আত্মতুষ্টির জন্য, ৬৮ শতাংশ নিজেকে প্রকাশ করার জন্য এবং ৪৯ শতাংশ নিছক বিনোদনের জন্য।

ফেসবুক ব্যবহারের ধরন দেখে অর্থাৎ 'লাইক', 'কমেন্ট' কিংবা 'পোস্ট শেয়ারিং' থেকে ব্যবহারকারীর চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে সম্যক ধারণা লাভ করা সম্ভব।

বিশ্ববিদ্যালয়ের একজন শিক্ষক সমাজের একজন হিসেবে সামাজিক অনুষ্ঠানাদিতে যোগদান করতে পারেন। কিন্তু পোস্ট শেয়ারিংয়ের ক্ষেত্রে সামাজিক অনুষ্ঠানের ছবি নাকি জাতীয় বা আন্তর্জাতিক কোনো সভা/সেমিনারে অংশগ্রহণের ছবি কোনটা তার ফেসবুক ফ্রেন্ড বা ফলোয়ারদের যথাযথ মেসেজ দেবে, তার মর্যাদা এবং অবস্থান সঠিক মূল্যায়নে সহায়ক হবে? একজন সরকারি কর্মকর্তা সরকারি কাজে বরিশাল কিংবা সিলেটে যাওয়ার সময় বিমানের সিঁড়িতে পা ঠেকিয়ে ছবি তুলে তা ফেসবুকে পোস্ট করলে তা কি কোনো গুরুত্বপূর্ণ মেসেজ দেয়? একজন শিক্ষিকা প্রতিদিন স্কুলে প্রবেশের কিংবা প্রস্থানের ছবি ফেসবুকে পোস্ট করলে তা ফেসবুক ফ্রেন্ডদের জন্য কি তথ্য/মেসেজ দেয়। প্রতিদিন নিজ বাসার ছাদে বসে সূর্যাস্ত দেখা হয়তো নিজের শারীরিক ও মানসিক স্বাস্থ্যের জন্য হিতকর কিন্তু তা ফেসবুক ফ্রেন্ডের জন্য কতটা স্বাস্থ্যকর? বাঙালি হিসেবে রিকশা চড়া কিংবা নিজের হাতে বাজার করা কোনোটাই কি চমকিত হওয়ার মতো ঘটনা? রিকশায় বসে ছবি কিংবা বাজারের থলে হাতে কাঁচাবাজারের ছবি কিংবা পৌঢ় দম্পতির চোখে চোখ রেখে 'দুজনে-দুজনার' জাতীয় ছবিগুলো সামগ্রিকভাবে ফেসবুকের তথ্যভাণ্ডারকে অহেতুক স্থূল করা এবং ফেসবুকের প্রয়োজনীয় ব্যবহারের সুযোগ সীমিতকরণ ছাড়া ফ্রেন্ড বা ফলোয়ারদের কোনো গুরুত্বপূর্ণ তথ্য/মেসেজ দিতে সক্ষম হয় কী? এ প্রসঙ্গে Pew Research Center-এর ফেসবুক অপছন্দের কারণ অনুসন্ধানীমূলক Internet Project Survey, 2013 ফলাফল পর্যালোচনা করা যেতে পারে। ফেসবুকে নিজের সম্পর্কে খুব প্রচারণাকে ৩৬ শতাংশ এবং নিজের সম্পর্কে খুব প্রচারণার মানসিকতা থাকাকে ২৪ শতাংশ ফেসবুক ব্যবহারকারী 'Strongly dislike' করে। আমরা ফেসবুকে আঠার মতো লেগে থেকে নিজেদের অকাতরে প্রচারণার মিশন বাস্তবায়নের ক্ষেত্রে কখনো কি ফ্রেন্ড বা ফলোয়ারদের অমানুষিক নির্বাক যন্ত্রণায় কুঁকড়ে উঠা মুখের প্রতিচ্ছবিটি মনে রাখি?

Licensed clinical social worker Frances Dalomba তার 'Social Media: The Good, The Bad, and The Ugly' প্রবন্ধে সোশ্যাল মিডিয়ার খারাপ দিক সম্পর্কে উল্লেখ করেছেন, সোশ্যাল মিডিয়া ব্যবহারকারীরা প্রায়শই অনলাইন জগৎ আর বাস্তবকে একাকার করে ফেলে যা সমীচীন নয়। সোশ্যাল মিডিয়ার বন্ধু প্রকৃত বন্ধু নাও হতে পারে, অনেক সময় অপরিচিতজন, এক্ষেত্রে অধিক আস্থা স্থাপনে ঝুঁকির সম্ভাবনাও থাকে। ব্যবহারের ক্ষেত্রে পরিমিতিবোধের অভাব ঘটে, যা বয়স বা লিঙ্গের সীমাবদ্ধতা অতিক্রম করে অপ্রত্যাশিত ফলাফল বয়ে আনে। সোশ্যাল মিডিয়া আসক্তি দেখা দিলে তা ব্যক্তি, পরিবার এমনকি সামাজিক জীবনে বিপর্যয় ঢেকে আনতে পারে। অনেক ক্ষেত্রে সোশ্যাল মিডিয়ায় ইমেজ সৃষ্টির অসুস্থ প্রতিযোগিতা দেখা যায়, যা ব্যবহারকারীদের বেপরোয়া করে তোলে। কুৎসিত আচরণের মধ্যে অন্যতম 'Cyberbullying', যা সামাজিক অবক্ষয়ের চরমতর বহির্প্রকাশ, যার কুপ্রভাব সাম্প্রতিককালে বাংলাদেশেও পরিলক্ষিত হয়েছে।

আর্থ-সামাজিক প্রেক্ষাপট বিবেচনায় ৩৮ মিলিয়ন ফেসবুক ব্যবহারকারী নিয়ে বিশ্ব মানচিত্রে দশম স্থানে অবস্থান বাংলাদেশে সোশ্যাল মিডিয়া তথা ফেসবুকের জোয়ারের সুস্পষ্ট প্রতিফলন। কিন্তু ব্যবহারের গুণগত মানের চিত্র মোটেও আত্মতুষ্টিদায়ক নয়। আমাদের আত্মোপলব্ধি এবং আত্মসমালোচনা প্রয়োজন। ডিজিটাল জমানার আশীর্বাদ ফেসবুকের সম্ভাবনাকে কাজে লাগাতে তার যথাযথ ব্যবহার নিশ্চিত করা প্রয়োজন। ফেসবুক ব্যবহার করে পরিবেশ রক্ষা, দারিদ্র্য দূরীকরণ, দুর্নীতির বিরুদ্ধাচরণ, দুর্যোগ মোকাবিলায় সহায়তা, নারী নির্যাতনের প্রতিবাদ, নতুন ও ক্ষুদ্র উদ্যোক্তাদের ব্যবসায়ের নব-নব দ্বার উন্মোচন, সামাজিক সচেতনতা সৃষ্টিসহ ব্যক্তিগত, পারিবারিক ও সামাজিক উন্নয়নমূলক বিভিন্ন কর্মকাণ্ডে অংশগ্রহণ করা সম্ভব। বিশ্বব্যাপী তরুণ সমাজের কাছে ফেসবুক খুব আকর্ষণীয়, এর সঠিক ব্যবহারের মাধ্যমে তরুণ সমাজকে সঠিক দিক-নির্দেশনা প্রদানের অপার সুযোগ রয়েছে। আমাদের সিদ্ধান্ত নিতে হবে– সোশ্যাল মিডিয়ার জোয়ারে আমরা কি ভাসতে ভাসতে এগিয়ে যাব, নাকি এর আবর্তে অতলে তলিয়ে যাব? কজ

*ফিডব্যাক : slzf07@gmail.com*

**বিনামূল্যে কমপিউটার জগৎ-এর পুরনো সংখ্যা**

পুরনো সংখ্যা পেতে আগ্রহী পাঠাগারকে **কমপিউটার জগৎ**-এর প্রকাশক বরাবর আবেদনের সাথে অনূর্ধ্ব ১০০ শব্দের পাঠাগার পরিচিতি সংযোজন করতে হবে। পাঠাগারের মনোনীত ব্যক্তি আবেদন ও আইডি কার্ডসহ নিম্ন ঠিকানায় উপস্থিত হয়ে পুরনো ১২ সংখ্যার একটি সেট হাতে হাতে নিয়ে যেতে পারবেন।

**যোগাযোগের ঠিকানা :**

বাড়ি নং-২৯, রোড নং-৬, ধানমণ্ডি, ঢাকা-১২০৫,
মোবাইল : ০১৭১১৫৪৪২১৭

# প্রযুক্তিবিশ্বের মিথ : বিগ ডাটা

নাজমুল হাসান মজুমদার

কভিড-১৯-এ বিশ্বজুড়ে ৪ কোটি মানুষ আক্রান্ত এবং প্রতিদিন অনেক মানুষ আক্রান্তের পাশাপাশি অনেকে সুস্থও হচ্ছেন। এই বিপুলসংখ্যক মানুষের ডাটা বা তথ্য চিকিৎসক ও বিজ্ঞানীদের গতিপ্রকৃতি জানতে ও যখন টিকা প্রদানের বিষয় আসবে তার জন্য দরকার হবে বিগ ডাটা। অর্থাৎ, স্বাস্থ্য খাতে বিশ্বজুড়ে অনেক দেশে মানুষের বিগ ডাটা প্রস্তুত করতে হচ্ছে। মানুষের জীবন রক্ষার বিষয়ে চিকিৎসাক্ষেত্রে এটাই পৃথিবীর সর্বোচ্চ পরিমাণে বিগ ডাটার ব্যবহার হতে যাচ্ছে।

## বিগ ডাটা কী

বিগ ডাটা কাঠামো, অকাঠামোগত এবং আংশিক কাঠামোগত অবস্থার বিপুল পরিমাণ তথ্য বা ডাটার সমন্বয়, যা চিরায়ত প্রথাগত উপায়ে প্রক্রিয়া করে ব্যবহার করা বেশ কষ্টসাধ্য। এতে বিভিন্ন গতি-প্রকৃতি, রকম ও পরিমাণের তথ্য থাকে এবং এগুলো প্রক্রিয়াকরণ, সাজিয়ে ভেতরগত তথ্য বা ডাটার সম্ভাবনার ওপর নির্ভর করে সিদ্ধান্ত নেয়া সহজ এবং সাশ্রয়ী মূল্যে করা। প্রতিষ্ঠানগুলো ডাটাগুলো সংরক্ষণ করে এবং মেশিন লার্নিং প্রজেক্টে ডাটানির্ভর কৌশলগত পূর্বাভাসে ব্যবহার করে। বিগ ডাটার কল্যাণে পরিপূর্ণ সমাধানে অনেক উত্তর জানতে পারবেন, কারণ আপনার কাছে পর্যাপ্ত তথ্য আছে। আর অনেক বেশি উত্তর ডাটা থেকে পাওয়া হচ্ছে সেই ডাটা বা তথ্যের ওপর বেশি নির্ভর করা সম্ভব এবং সমস্যাগুলো আপনার সমাধান করা সহজ। বিগ ডাটাতে তথ্য বা ডাটা পর্যবেক্ষণ, সংরক্ষণ, তথ্য হাজির এবং উপকারী ডাটা প্রস্তুত করা জরুরি আর Hadoop এবং Spark-এর মতো সফটওয়্যারগুলো বিগ ডাটা নিয়ে কাজ করা সহজ করেছে।

## বিগ ডাটা নিয়ে কাজ শুরুর গল্প

জার্মান-অস্ট্রিয়ান প্রকৌশলী ফ্রিটজ পিফ্লিমের ১৯২৮ সালে চুম্বকীয় উপায়ে তথ্য বা ডাটা সংরক্ষণের উপায় আবিষ্কার করেন, যার ভিত্তির ওপর নির্ভর করে আধুনিককালে কমপিউটার হার্ডডিস্কে তথ্য রাখে। ১৯৪৬ সালে ইউএসতে মূলত আমেরিকার আর্মির

ডাটা বা তথ্য সংরক্ষণের জন্য ENIAC (ইলেকট্রনিক নিউমেরিক্যাল ইন্টিগ্রেটর অ্যান্ড কমপিউটার) নামে বিশ্বের প্রথম ডাটা সেন্টার স্থাপিত হয়। তার আগে ১৯৪৩ সালে দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধে জার্মান সৈন্যদের মেসেজ কোড পড়ার জন্য ইউকে প্রথম ডাটা প্রসেসর 'কোলোসাস' আবিষ্কার করে, যা প্রতি সেকেন্ডে ৫ হাজার অক্ষর পড়তে পারত, কয়েক সপ্তাহের কাজ ঘণ্টায় করতে পারে। আর প্রযুক্তিগতভাবে এভাবে বিগ ডাটার ব্যাপক ব্যবহার শুরু হয় এবং ১৯৬৫ সালে আমেরিকান সরকার ৭৪২ মিলিয়ন ট্যাক্স রিটার্ন তথ্য সংরক্ষণের জন্য বৃহৎ আকারে ডাটা সেন্টারের পরিকল্পনা করে।

## বিগ ডাটা কেনো

ইন্টারন্যাশানাল ডাটা কর্পোরেশন (আইডিসি) ডাটা ব্যবহার ২০২৫ সালে কেমন হবে তার ওপর ভিত্তি করে 'আইডিসি ডাটা এইজ ২০২৫' নামে একটি রিপোর্ট প্রকাশ করে। আর এতে উল্লেখ করে, বিশ্বের প্রায় ৬ বিলিয়ন মানুষ ২০২৫ সালে ইন্টারনেটে প্রতিদিন যুক্ত থাকবে, যা মোট জনগণের ৭৫ শতাংশ হবে এবং প্রতিদিন গড়ে ৪,৯০০ বারের বেশি সময় নিজের ডিভাইস থেকে একজন ব্যক্তি ইন্টারনেটে যুক্ত থাকবে, অর্থাৎ একজন ব্যক্তির কাছ থেকে প্রতি ১৮ সেকেন্ডে গড়ে একবার ডাটা বা তথ্য আসবে। বিশ্বে ২০২৫ সালে ১৭৫ জিটাবাইটস ডিজিটাল তথ্য বা ডাটা তৈরি হবে, যার ৬০ শতাংশ ডাটা বিভিন্ন প্রতিষ্ঠান তৈরি করবে। অর্থাৎ বিগ ডাটা একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হিসেবে ব্যবসায়িক এবং মানুষের জীবনে আরও বিস্তৃত পরিসরে আবির্ভূত হবে। ২০২০ সালে ৯০ শতাংশ বড় প্রতিষ্ঠানগুলোর আয় হবে ডাটা বা তথ্য ব্যবহার করে। আইওটিনির্ভর ডিভাইসগুলো ৯০ জিটাবাইটসের বেশি ডাটা ২০২৫ সালে তৈরি করবে, এতে প্রযুক্তির যন্ত্রপাতির বিক্রি বাড়বে।

বাণিজ্যিক প্রতিষ্ঠানগুলো তাদের ব্যবসায়িক কার্যক্রমের উন্নতি, ভালো গ্রাহকসেবা প্রদান, লাভ এবং সুনির্ধারিত প্রচারণা করতে বিগ ডাটা ব্যবহার করে। বিগ ডাটার সুবিধা নিয়ে প্রতিষ্ঠানগুলো দ্রুত ভালো ব্যবসায়িক সিদ্ধান্তগুলো নিতে পারে। কারণ, ডাটা পর্যবেক্ষণ করে কাস্টমারের চাহিদা এবং প্রোডাক্ট ব্যবহার সম্পর্কে ভালো ধারণা পেয়ে মার্কেটিং করতে সুবিধা। এতে বিদ্যমান কাস্টমার থেকে বিক্রি কয়েকগুণ বেড়ে যায়। প্রতিষ্ঠানের অর্থ সাশ্রয়ের জন্য বিগ ডাটার সঠিক ব্যবহার অনেক কার্যকর। এ ছাড়া সোশ্যাল মিডিয়ার ওয়েবসাইটগুলোতে সম্ভাব্য ক্রেতার মাঝে সার্ভে করে তাদের পছন্দের বিষয় সম্পর্কিত তথ্যগুলো ব্যবহার করে নতুন ক্রেতা তৈরি ও প্রচারণা করা। গার্টনারের ২০১৯ সালের প্রকাশিত ডাটা অ্যানালিটিক্স পূর্বাভাস অনুযায়ী, ২০২২ সালে ২০ শতাংশ ডাটা পর্যবেক্ষণ ব্যবসায়িক সুযোগের সম্ভাব্যতার তথ্য ফলাফল প্রদান করবে এবং ৫০ শতাংশের বেশি নতুন ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠান রিয়েল টাইম ডাটা বা

তথ্য গ্রহণ করে সিদ্ধান্তের উন্নয়নে ব্যবহার করবে। স্ট্যাটিস্টার রিপোর্ট হিসেবে ২০২২ সালে বিগ ডাটা ও বিজনেস অ্যানালাইসিস মার্কেট আয় ২৭৪.৩ বিলিয়ন ডলার হওয়ার সম্ভাবনা আছে।

## বিগ ডাটা কীভাবে কাজ করে

বিগ ডাটা হচ্ছে ডাটা বা তথ্যের অবস্থান, সম্ভাব্যতা এবং ভেতরগত বিষয়ের উপাত্ত বুঝতে পারা এবং সিদ্ধান্ত নেয়ার ক্ষেত্রে তার ওপর নির্ভর করে কাজ সফল করা। বেশিরভাগ ক্ষেত্রে ডাটা বা তথ্যের ব্যবহারের প্রক্রিয়া স্বয়ংক্রিয়ভাবে সফটওয়্যার, অ্যানালিটিক টুল, মেশিন লার্নিং এবং আর্টিফিশিয়াল ইন্টিলিজেন্সের মাধ্যমে করা হয়। বিগ ডাটার শুরু থেকে পুরো প্রক্রিয়া আপনাকে জানতে হবে যদি তা নিয়ে কিছু করতে চান। সিস্টেমের ধারণক্ষমতা কেমন, ডাটা ভলিউম কেমন, কী কাজে ব্যবহার করবেন, কীভাবে

সংরক্ষণ করবেন, তার সব কিছু ধারণা রাখতে হবে। কাজের কিছু মাধ্যমে উল্লেখ করা হলো–

## ডাটা একীভূত

অনেক উৎস থেকে বিশাল পরিমাণ ডাটা আপনি পেতে পারেন, সেই ডাটা বা তথ্য আপনাকে এক জায়গায় আনতে হবে। ডাটা প্রথমে সুবিন্যস্ত অবস্থায় থাকে না, তাই বিভিন্ন অবস্থার ডাটার কাঠামোগতভাবে একটি সাজানো প্রয়োজন পড়ে। কী জন্য ব্যবহার করবেন সে হিসেব করে ডাটা সুন্দরভাবে প্রস্তুত করে একীভূত করতে হবে।

## ডাটা ম্যানেজমেন্ট

ডাটাবেজে কীভাবে ডাটা বা তথ্য সংরক্ষণ করবেন এবং প্রয়োজনে যেন তা পুনরুদ্ধার করা সম্ভব হয় তাও খেয়াল করতে হবে। ক্লাউডনির্ভর ডাটা ম্যানেজমেন্ট নিয়ে কাজ করতে হবে; এতে ডাটা সঠিক বিন্যাস, নিরাপত্তা এবং একই সময়ে যেন আরও মানুষ একই ডাটা নিয়ে কাজ করতে পারে।

## পর্যবেক্ষণ

ডাটাবেজে যে ডাটা আছে তার সম্ভাব্যতা যাচাই করে কাজের সমাধান করা বিগ ডাটার সাফল্য। যদি ব্যবসায়িক ক্ষেত্রে ডাটা ব্যবহার করেন, তাহলে সেই ডাটা কী পরিমাণে আছে, মার্কেটে চাহিদা এবং তথ্য ব্যবহার করে উপকার হবে কি-না যাচাই করা।

## ডাটার ধরন

বিগ ডাটা কাঠামো, অকাঠামোগত এবং আংশিক কাঠামোগত বিন্যস্ত অবস্থায় থাকতে পারে।

## কাঠামোভিত্তিক ডাটা

প্রক্রিয়া করা, সিরিয়াল করা এবং সংরক্ষিত অবস্থায় নিয়ন্ত্রিতভাবে ডাটাগুলো এ পর্যায়ে থাকে। এতে তথ্যগুলো অনেক বেশি সমৃদ্ধ এবং ডাটাবেজের সার্চ ইঞ্জিনে সার্চ করে খুব সহজে নির্ধারিত তথ্য পাওয়া সম্ভব। প্রতিষ্ঠানের কাজ করা নির্দিষ্ট মানুষের যাবতীয় তথ্য নির্দিষ্ট কিওয়ার্ড দিয়ে কয়েক সেকেন্ডের মাঝে পাওয়া যেতে পারে। এ ধরনের ডাটা মেশিন এবং মানুষের কাছ থেকে নেয়া, যেমন ফিন্যান্সশিয়াল সিস্টেম, ওয়েব ব্লগ, সেন্সর, সার্ভার এসব উপায় ব্যবহার করে নেয়া তথ্য মেশিন কর্তৃক এবং মানুষ নিজে কমপিউটারে যে তথ্য বা ডাটা লিপিবদ্ধ করে, যেমন ব্যক্তিগত তথ্য সেগুলো মানষের তৈরি বলা যায়। ফোর্বস'র মতে, অকাঠামোগত ডাটা বা তথ্য ঠিক করতে ৯৫ শতাংশ ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানের বেশ সমস্যায় পড়তে হয়, আর এজন্য কাঠামোভিত্তিক ডাটা জরুরি।

## অকাঠামোগত ডাটা

সুনির্দিষ্টভাবে ডাটা বা তথ্যগুলো এ পর্যায়ে থাকে না, যা অনেক বেশি সময়, কষ্টসাধ্য এবং ব্যয়বহুল একটি অবস্থা; যখন কেউ ডাটাগুলো নিয়ে কাজ করতে চাইবেন। কারণ, এগুলো প্রথমে সংরক্ষণ করার আগে সুবিন্যস্ত উপায়ে রাখতে হবে এবং খেয়াল করা আসলে তথ্যগুলো কাজের কি-না। সোশ্যাল মিডিয়া প্ল্যাটফর্ম, টেক্সট, ভিডিও এবং ইন্টারনেটের যাবতীয় তথ্যগুলো কাঠামো অবস্থায় থাকে না। সিআইও'র তথ্যানুযায়ী, প্রতিদিন যে পরিমাণ ডাটা উৎপন্ন হয় তার ৮০-৯০ শতাংশ অকাঠামোগত অবস্থায় থাকে।

## আংশিক কাঠামোগত ডাটা

এ ধরনের ডাটাগুলো কিছু বিন্যস্ত আবার কিছু ছড়ানো অবস্থায় থাকে। ডাটাবেজের অধীনে সব তথ্য এখানে সংরক্ষণ থাকে না। এ জন্য গুরুত্বপূর্ণ তথ্য পেতে কষ্ট হতে পারে।

## বিগ ডাটার বৈশিষ্ট্য

ডউগ ল্যানি সর্বপ্রথম ২০০১ সালে ডাটার ধরন, গতি-প্রকৃতি এবং সংরক্ষণ প্রক্রিয়ার কথা তুলে ধরেন। আর সাম্প্রতিককালে ডাটার আরও নতুন কিছু বৈশিষ্ট্যও উল্লেখ করা হলো–

## ভলিউম

বিশ্বে প্রতিদিন ২.৫ কুইন্টিলিয়ন বাইটস ডাটা উৎপন্ন হয়। ডাটা বা তথ্য পর্যবেক্ষণে ব্যাপক পরিমাণ ডাটার দরকার। আইবিএমের মতে, ২০২০ সালে ৪০ জেটাবাইটস ডাটা উৎপন্ন হবে, যা ২০০৫ সালের তুলনায় ৩০০ গুণ বেশি। ইন্টারনেটের মাধ্যমে আমরা অনেক ডাটা বা তথ্য প্রতিদিন তৈরি করি। আমাদের কাজের জন্য কী পরিমাণ ডাটা জরুরি ও কাজে আসবে তা আমাদের বাছাই করে ব্যবহার করতে হবে। অপরদিকে, বেশিরভাগ ইউএস কোম্পানির ১০০ টেরাবাইটস ডাটা সংরক্ষিত আছে।

## ভেরাইটি

ডাটা বিভিন্নভাবে থাকতে পারে, কাঠামোগতভাবে বিন্যস্ত, অকাঠামোগত কিংবা কিছুটা গুছানো এবং এসব ডাটা বা তথ্য বিভিন্ন উৎস থেকে আসতে পারে। ডাটা ইমেইল, পিডিএফ, ছবি কিংবা পোস্ট যেকোনো জায়গা থেকে পাওয়া যেতে পারে এবং একেক রকম হতে পারে ডাটা। যেমন ফেসবুকে প্রতিদিন ১ বিলিয়ন কনটেন্ট শেয়ার করা হয়, আর টুইটারে প্রতিদিন ১৩৪ মিলিয়ন ব্যবহারকারী প্রবেশ করেন। এখানে একেকটি ডাটা বা তথ্যে বেশ পার্থক্য রয়েছে। বিগ ডাটার অন্যতম গুরুত্বপূর্ণ ব্যাপার হচ্ছে তথ্য বা ডাটার ভিন্নতা থাকা।

## ভেলোসিটি

এটি যে ডাটা তৈরি, সংরক্ষণ এবং প্রক্রিয়া সে বিষয়কে উপস্থাপন করে। নিউ ইয়র্ক স্টক এক্সচেঞ্জ প্রতিটা ট্রেডিং সেশনে ১ টেরাবাইটস ব্যবসায়িক ডাটা বা তথ্য তৈরি করে। ডাটার প্রবাহ, ডাটা সংরক্ষণ কেমন তা ব্যাপক গুরুত্ব রাখে, অর্থাৎ এটা কি রিয়েল টাইম ডাটা নাকি কয়েক সেকেন্ড পরের তা সিদ্ধান্ত নেয়ায় ভালো ভূমিকা রাখে। প্রতি মুহূর্তে ডাটা পরিবর্তন হয়, এ জন্য প্রকৃত সময়ের তথ্য বা ডাটা গবেষকদের পূর্ণাঙ্গ একটি সিদ্ধান্তে উপনীত হতে ভূমিকা থাকে।

## ভেরাসিটি

কী ধরনের মানসম্পন্ন ডাটা বা তথ্য পর্যবেক্ষণ করা হবে তা বুঝায়। উচ্চমানসম্পন্ন নিখুঁত ডাটার অনেক বিষয় থাকে, যা সম্পূর্ণ কাজকে একটি অর্থপূর্ণ গতি প্রদান করে; কারণ সেটি বিশ্লেষণ করে সুনির্ধারিত প্রয়োজন, সম্ভাবনা এবং ফলাফল পাওয়া সম্ভব। ভালো মানের ডাটা না হলে সেই ডাটা বা তথ্য কাজের অগ্রগতিতে তেমন ভূমিকা রাখে না, বরং সময় খরচ হয়। আইবিএমের তথ্য অনুযায়ী, মানহীন ডাটা বা তথ্যের জন্য প্রতি বছর ইউএস অর্থনীতিকে প্রায় ৩.১ ট্রিলিয়ন ডলার লোকসান গুনতে হয়।

## ভ্যালু

সব ডাটা বা তথ্যের মূল্য বা ভ্যালু নেই, কিছু ডাটা আপনার কাজের জন্য অর্থবহ হয়ে থাকে। নেটফ্লিক্স বিগ ডাটা ব্যবহার করে প্রতি বছর কাস্টমার ধরে রেখে তাদের ১ বিলিয়ন ডলার সঞ্চয় করে।

## ভেরিয়েবিলিটি

কোন ডাটাগুলো ব্যবহার ও সুবিন্যস্ত হবে।

## বিগ ডাটায় ব্যবহৃত কিছু টুল

বিগ ডাটা নিয়ে কাজ করতে আপনাকে ডাটা বিন্যাস, অ্যানালাইসিস এবং প্রোগ্রামিং ভাষায় ভালো দক্ষতা থাকতে হবে। জাভা, পাইথন, এসকিউএল, আর, স্কেলার মতো ভাষায় দক্ষ হতে হবে। এ ছাড়া কিছু সফটওয়্যার টুল ব্যবহারের কাজ অবশ্যই জানতে হবে। সে রকম কিছু টুল উল্লেখ করা হলো–

- Data Robot
- TensorFlow
- Oracle Data Mining
- Hadoop
- MatLab
- OpenRefine
- Rapid Miner

## বিগ ডাটার ব্যবহার

অনেক দেশেই বিগ ডাটার ব্যবহার শুরু হয়ে গেছে, আবার অনেক দেশেই কোন ক্ষেত্রে বিগ ডাটার ব্যবহার করে মানুষ উপকার পাবে তা নিয়ে ব্যাপক আলোচনা। বিগ ডাটার কিছু ব্যবহার উল্লেখ করা হলো–

## সরকারি সেবা

আমেরিকার মতো উন্নত বিশ্বে একজন নাগরিকের কী কী সার্ভিস প্রয়োজন তার সহজ সমাধান বিগ ডাটার কল্যাণে হয়, বিশেষ করে ক্যালিফোর্নিয়ার সানডিয়েগোতে ২৪ ঘণ্টা সেবা নিশ্চিত করার জন্য রিসোর্স বা তথ্য হাবের সাথে ফোন কিংবা অনলাইনে নাগরিকেরা যুক্ত থাকেন। শহরটিতে বিগ ডাটা ব্যবহার করে ১২০০ ধরনের সেবাদাতা প্রতিষ্ঠানের সাথে নাগরিক যোগাযোগ একটি সেন্টারের মাধ্যমে সম্পন্ন হয়। এতে করে জরুরি প্রয়োজনে নাগরিকের কী সেবা দরকার তার সাজেশন অনুযায়ী সেবা পাবেন।

## নিরাপত্তাবিষয়ক সেবা

শহরে অন্যায় অপরাধ নিয়ন্ত্রণে বিশ্বের সব দেশ ডাটা ব্যবহার করছে। কোনো এলাকায় মানুষের পরিবেশ কেমন এবং সমস্যা ও বিভিন্ন ধরনের ডাটা বা তথ্য-উপাত্ত থাকলে সে হিসেবে ব্যবস্থা নেয়া যেমন সহজ এবং সম্ভাব্য নিরাপত্তার বিষয়ে আগাম সতর্ক হওয়াও সহজ।

## খেলাধুলা

আজকাল খেলাধুলাতেও ডাটা পর্যবেক্ষণ করা হয়, নিজেদের কোন খেলোয়াড় কেমন করছে এবং প্রতিপক্ষের কোন খেলোয়াড় কীভাবে খেলে তা খেয়াল করে নিজেদের খেলার পরিকল্পনা দলগুলো করে থাকে।

## যানজট মুক্তকরণ

গাড়ি চলাচল এবং মানুষের গতি-প্রকৃতির ডাটা বা তথ্য ব্যবহার করে শহরে যানজট কমানোতে বিগ ডাটা ভালো সমাধান হতে পারে। কখন কোন রাস্তায় বেশি ট্রাফিক সে হিসেবে বিকল্প রাস্তার তথ্য দিয়ে সমস্যা নিরসন করা যায়।

## চিকিৎসা সেবা

রোগীর আগের অবস্থার ডাটা পর্যবেক্ষণ করে রোগীর সেবা অনেক দ্রুত এবং সহজ করেছে। কী ধরনের ওষুধ দরকার তার সম্ভাব্যতা যাচাই করা সহজ।

## ব্যবসা এবং মার্কেটিং

আর্থিক প্রতিষ্ঠানে লেনদেন ও নিরাপত্তার কার্যক্রম নিয়ন্ত্রণে ডাটা বেশ উপকারী, এতে করে পর্যবেক্ষণ করা যায় কোনো ধরনের অনিয়ম হচ্ছে কি-না। এ ছাড়া সঠিক মার্কেটিংয়ের জন্য প্রোডাক্টের চাহিদা কেমন তার ডাটা নির্ভর করে মার্কেটিং করা উচিত।

## তথ্যপ্রযুক্তি

ইন্টারনেট লাইভ স্ট্যাটের তথ্যানুযায়ী, গুগলে প্রতিদিন ৩.৫ বিলিয়নের ওপর সার্চ হয়। অর্থাৎ, অনেক প্রযুক্তি প্রতিষ্ঠানের সম্ভাবনা তৈরি হচ্ছে, যারা তথ্য বিশ্লেষণ করে নতুন সেবা দিতে পারে। এ ছাড়া ডাটা পর্যবেক্ষণ করে তথ্যপ্রযুক্তির মাধ্যমে আবহাওয়া বিশ্লেষণ সহজ করা।

আমরা প্রতিদিন বিভিন্ন ক্ষেত্রে ডাটা তৈরি করছি এবং ডাটার সঠিক প্রয়োগ সামগ্রিকভাবে একটি দেশের অনেক বেশি গতিশীল অবস্থা আনতে পারে কজ

*ফিডব্যাক : nazmulmajumder@gmail.com*

# ডিজিটাল বিজ্ঞাপন জগতের ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন

নাজমুল হাসান মজুমদার

১৮৮৫ সালে বাফেলো বিল Wild West Vaudeville Show-এর প্রচারের জন্য ন্যাটিভ আমেরিকান নেতা সিটিং বুল'র ছবি বিজ্ঞাপনের পোস্টারে অন্তর্ভুক্ত করেন, যাকে ন্যাটিভ বিজ্ঞাপনের যাত্রা শুরুর গল্প ধরা হয়। সেই ছবি সংবলিত কনটেন্ট পরবর্তী সময়ে 'শো'টির সফলতা কয়েক দশক ধরে রাখে। আর বর্তমানে ওয়েবনির্ভর কনটেন্ট মাধ্যমে পাঠক এবং সম্ভাব্য ক্রেতার কাছে খুব দ্রুত, সহজে পৌঁছানোর জন্য ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন প্রতিষ্ঠানের ব্র্যান্ডিংয়ে সবচেয়ে ভালো বিজ্ঞাপন ব্যবস্থা।

## ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন কী

ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন অনলাইনভিত্তিক এক ধরনের পেইড বিজ্ঞাপন, যা আপনার ওয়েবসাইটের কনটেন্টের একটি অংশ হিসেবে মনে হবে, যেটাকে ঠিক বিজ্ঞাপনের মতো মনে হয় না। কনটেন্টের সাথে এবং ওয়েবসাইটের পরিবেশের সাথে বেশ সামঞ্জস্য একটি বিজ্ঞাপন প্রক্রিয়া, যা পাঠকের মাঝে বিরক্তির উদ্রেক তৈরি করে না কিন্তু ব্র্যান্ডিং কিংবা মার্কেটিং এই ব্যবস্থাপনা প্রতিষ্ঠানের প্রোডাক্ট বিক্রির জন্য বেশ ফলপ্রসূ। ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন আর্টিকেল, ইনফোগ্রাফিক্স এবং ভিডিও ফরম্যাটে প্রদর্শিত হতে পারে। বিজ্ঞাপন পদ্ধতিটি অনেক বেশি প্রাসঙ্গিক এবং তথ্যময়, ফলে সোশ্যাল মিডিয়া ওয়েবসাইটসহ বিভিন্ন ওয়েবসাইটে ব্রাউজ করার সময় সহজে প্রদর্শিত হবে, যা পাঠকের কাছে ভালো সাড়া পায়। ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন ৫৩ গুণ বেশি মানুষের মাঝে অন্য বিজ্ঞাপনের চেয়ে বেশি যোগাযোগ তৈরি করে। যদিও ওয়েবসাইটকেন্দ্রিক ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন এখন সবচেয়ে জনপ্রিয় কিন্তু পত্রিকা, টিভি এবং রেডিওতে বিজ্ঞাপন দেয়া থাকে। পত্রিকায় সম্পাদকীয় ধরনের লেখা প্রকাশ কিন্তু একটু ভিন্নভাবে, সেখানে পাঠককে বলে দেয়া থাকে এটা একটি পেইড লেখা। বিষয় সম্পর্কে তথ্যমূলকভাবে উপস্থাপন করা যাতে পাঠকের উপকার আসে। টিভি অথবা রেডিওতে প্রতিষ্ঠানের কথা বলা যারা স্পন্সর করছে কিন্তু অনুষ্ঠানের বিষয়বস্তু কোম্পানির সাথে সম্পর্কিত থাকে, অর্থাৎ প্রযুক্তিভিত্তিক একটি প্রতিষ্ঠানের অনুষ্ঠান প্রযুক্তি নিয়ে তৈরি থাকে, এটি বিষয়ের সাথে মিল রয়েছে। ন্যাটিভ বিজ্ঞাপনের সবচেয়ে জনপ্রিয় ধরন অনুযায়ী ৬৫ শতাংশ হচ্ছে ব্লগ পোস্ট, ৬৩ শতাংশ হচ্ছে স্পন্সরড আর্টিকেল এবং ৫৬ শতাংশ ফেসবুক স্পন্সর আপডেট।

## কেনো ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন

মার্কেট রিসার্চ প্রতিষ্ঠান 'ই-মার্কেটার' তথ্যানুযায়ী ২০২০ সালে ৫২.৭৫ বিলিয়ন ডলারের ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন আমেরিকায় প্রদর্শিত হবে। 'স্টেট অব ন্যাটিভ অ্যাডভার্টাইজিং রিপোর্ট' অনুযায়ী ৬২ শতাংশ পাবলিশার এবং মিডিয়া কোম্পানি ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন অফার করে। বিজ্ঞাপন সাধারণভাবে মানুষ পছন্দ করেন না, তাহলে কীভাবে আপনার প্রোডাক্টের তথ্য কাস্টমারের কাছে পৌঁছাবেন? অ্যাডউইক'র রিসার্চ অনুযায়ী ৭০ শতাংশ কাস্টমার চিরাচরিত বিজ্ঞাপন থেকে

কনটেন্টের মাধ্যমে প্রোডাক্ট ও সেবা নিয়ে বেশি জানতে পারেন এবং ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন সেক্ষেত্রে উপযুক্ত, কারণ কনটেন্টের মাধ্যমে বিজ্ঞাপন পদ্ধতিটি ওয়েবসাইটে বেশ মানিয়ে যায়। কনটেন্ট শিক্ষামূলক তথ্যের হতে হবে, যা মানুষের কাজে আসবে। শুধু প্রোডাক্ট বা সার্ভিস সম্পর্কিত খুব একটি আশার হয় না। অনেক মিডিয়া ব্র্যান্ড কোম্পানি ভালো একটি দল নির্ধারণ করে, এতে ভালো কনটেন্ট তৈরির কাজ সহজ হয়। কারণ ভালো নয় এমন কনটেন্ট প্রতিষ্ঠানের সুনাম ভালো করে না। ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন অনেক বেশি কনটেন্টনির্ভর, উপকারী এবং সুনির্দিষ্টভালো পাঠকের কথা চিন্তা করে।

শুধু কি পাঠকের কথা চিন্তা করে ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন? তার চেয়ে বেশি সুযোগের জন্য কেনো ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন ব্যবহার করবেন তার কারণগুলো উল্লেখ করা হলো–

- **পাঠকের আগ্রহ বেশি :** CTR (Click through rate) অনেক বেশি, অর্থাৎ ইনফিড পদ্ধতিতে বিজ্ঞাপন প্রদর্শিত হয় বলে নির্দিষ্ট লিংকে ক্লিক বেশি হয় ব্যানার অ্যাডের তুলনায় ৫-৮ গুণ। পাশাপাশি মোবাইলে ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন সফলতা বেশি পায়, কারণ ব্যবহারকারীরা মোবাইল ডিভাইসে বেশি সময় ব্যয় করেন এবং ২০২০ সালে ৬৩ শতাংশ বিজ্ঞাপন আয় মোবাইলভিত্তিক বিজ্ঞাপন প্রদর্শনের মাধ্যমে হবে। এজন্য মোবাইল ফিচারের কথা চিন্তা করেই বর্তমানে বেশিরভাগ ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন তৈরি হয়।
- **সাশ্রয়ী :** cost per click উপায়ে বেশি পরিমাণ ক্লিক সাশ্রয়ী মূল্যে পাওয়া সম্ভব। শুধু আপনাকে ভালো কনটেন্ট প্রস্তুত করতে হবে এবং ভালো মতো রিসার্চ করে টার্গেট কাস্টমার ও এলাকা এবং বয়স নির্ধারণ করতে হবে।
- **টার্গেট বিজ্ঞাপন :** ন্যাটিভ বিজ্ঞাপনে অনেক বিষয়কে টার্গেট করে বিজ্ঞাপন দেয়া যায়, তার মধ্যে অঞ্চলভিত্তিক, বয়স, ডিভাইস, মানুষের আগ্রহের বিষয়বস্তু এবং ব্যবসায় ও শিক্ষাগত বিষয়কে প্রাধান্য করে। প্রযুক্তিভিত্তিক বিষয়ের প্রতি কারো আগ্রহ থাকে তাহলে সেটা ভিত্তি করে তাকে প্রযুক্তিনির্ভর প্রোডাক্ট তার সামনে অনলাইনে প্রদর্শন করা সম্ভব।

- **ভালো ফলাফল :** অ্যাডউইক'র তথ্যমতে, ৪৬ শতাংশ ব্র্যান্ড সুনির্দিষ্টভাবে জানে না সোশ্যাল মিডিয়াতে তারা ভালো ফলাফল পাবে কিনা। কারণ সোশ্যাল মিডিয়া প্ল্যাটফর্মগুলোতে ব্যবসায় সম্পর্কিত পোস্ট ভালো করে না, আর তাই প্রতিষ্ঠানগুলো সুপ্রতিষ্ঠিত নিউইয়র্ক টাইমসের মতো পাবলিশারদের মাধ্যমে ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন প্রদর্শন করে।
- **ব্র্যান্ড তৈরি :** ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন পাঠকের কাছে সরাসরি ব্র্যান্ডের গল্প উপস্থাপন করতে ভালো মাধ্যম। কনটেন্ট টাইটেল, বিষয়, ছবি এবং তথ্য-উপাত্তের উপস্থাপন মানুষের কাছে বিশ্বাসযোগ্য করে তুলে একটি ব্র্যান্ডকে, এতে প্রতিষ্ঠানের প্রোডাক্ট বিক্রি এবং সেবা নিতে মানুষকে আগ্রহী করা সহজ।

## ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন কীভাবে কাজ করে

ন্যাটিভ বিজ্ঞাপনের সফলতা পাঠকের এনগেজমেন্ট, আগ্রহের ওপর নির্ভর করে। ইন্টারনেটের সহায়তায় প্রতিটি ক্লিক কিংবা ভিজিটর অবস্থা পর্যবেক্ষণ করা এই তথ্য-উপাত্তগুলো থেকে আমরা বুঝতে পারি পাঠক আসলে কী পছন্দ করেন এবং কনটেন্ট কীভাবে চান। পাঠক বিজ্ঞাপন পছন্দ করেন না, ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন কনটেন্টের সাথে এমনভাবে পাঠকের কাছে উপস্থাপিত হয় এতে বিশ্বাস এবং আগ্রহ তৈরি সম্ভব। ন্যাটিভ বিজ্ঞাপনে প্রচারের জন্য একটি প্ল্যাটফর্ম দরকার। ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন নির্দিষ্টভাবে ওয়েবসাইটের মাধ্যমে ভিজিটরদের টার্গেট করে প্রদর্শিত হয়। যেখানে অনেক পরিসরে অনেক বেশি পাঠকের কাছে বিস্তৃত কনটেন্ট মার্কেটিংয়ের মাধ্যমে যেতে থাকে। অরগানিক কনটেন্টকে অর্থের মাধ্যমে বিজ্ঞাপন আকারে প্রদান করা। যখন কনটেন্ট কোনো প্রতিষ্ঠানের নিজস্ব চ্যানেল থেকে প্রকাশ পায় তা ব্যান্ডেড কনটেন্ট হিসেবে বিবেচিত হয়, কিন্তু যখন অন্য কোথাও থেকে প্রচার করতে চায় তা ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন হিসেবে বিবেচনা হয়। ব্যানার বিজ্ঞাপন থেকে দ্বিগুণ পরিমাণ ভিউ ন্যাটিভ বিজ্ঞাপনের মাধ্যমে আসে এবং ১৮ শতাংশ বেশি বিক্রির সম্ভাবনা তৈরি হয়। ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন পাবলিশার ওয়েবসাইটে সাইডবার, ওয়েবসাইটের আর্টিকেলের মাঝে একই বিষয়ের ওপর আরেকটি আর্টিকেলের লিঙ্কসহ, সার্চইঞ্জিনে লিস্টিং বিজ্ঞাপন, অ্যাপের মাধ্যমে কাস্টম কিংবা সোশ্যাল মিডিয়া স্পন্সরড পোস্টের মাধ্যমে প্রদর্শিত হতে পারে। ই-মার্কেটার ২০১৭ রিসার্চ অনুযায়ী, ৮৭ মিলিয়ন আমেরিকান অ্যাডব্লকার ব্যবহার করেন যেখানে ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন রিডার ফ্রেন্ডলি হওয়ায় তা নিয়মিত কনটেন্টের সাথেই পাঠকের কাছের ওয়েবসাইটে প্রদর্শিত হয়, আর তাই বিরত করতে পারেন না।

## ন্যাটিভ বিজ্ঞাপনের ধরন

'ইন্টারেক্টিভ অ্যাডভার্টাইজিং ব্যুরো'র তথ্যমতে, ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন ৬ ধরনের হয়। ইনফিড, ইন-অ্যাড উইথ ন্যাটিভ এলিমেন্ট, পেইড সার্চ, কাস্টম বিজ্ঞাপন, প্রমোটেড লিস্টিং এবং রিকমেন্ডেশন উইজার্ট।

## ইনফিড

সরাসরি ওয়েবসাইটের আর্টিকেল বা ব্লগ পোস্টে ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন প্রদর্শিত হবে। অর্থাৎ, একটি আর্টিকেলের মধ্যে আরেকটি আর্টিকেল লিঙ্কসহ বিজ্ঞাপন হিসেবে প্রদর্শিত হবে। পাবলিশারের ওয়েবসাইটে কনটেন্ট টপিকের সাথে বিজ্ঞাপন হিসেবে প্রদর্শিত কনটেন্টটির টপিক বা বিষয়বস্তু মিল থাকবে এবং বিজ্ঞাপন দেয়া আর্টিকেল পড়তে হলে লিঙ্ক ধরে সেই ওয়েবসাইটে যেতে হবে। আবার কিছু ক্ষেত্রে পাবলিশারের ওয়েবসাইট থেকেই আর্টিকেলের মাঝে বিজ্ঞাপন হিসেবে দেয়া ভিডিও বা আর্টিকেল সেবা নিতে পারবেন।

## ইন-অ্যাড উইথ ন্যাটিভ এলিমেন্ট

চিরাচরিত বিজ্ঞাপনের মতো ওয়েবসাইটের সাথে মিল আছে এমন প্রাসঙ্গিক বিজ্ঞাপন, যেমন শিক্ষাবিষয়ক ওয়েবসাইটে একই রকম সম্পর্কিত প্রোডাক্ট বা বিষয়। কিন্তু ওয়েবসাইটের কনটেন্টের মাঝে না থেকে একটি নির্দিষ্ট জায়গায় ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন প্রদর্শিত হবে।

## পেইড সার্চ

গুগল সার্চ রেজাল্টের মতো বিজ্ঞাপনটি সবার উপরে অফ লেখা দিয়ে প্রদর্শিত হবে। সার্চ কোয়েরিতে মানুষ যেরকম কিওয়ার্ড ব্যবহার করে সে সম্পর্কিত কিওয়ার্ড পর্যবেক্ষণ করে পেইড ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন প্রদর্শন করা। এতে ওয়েবলিংকে ক্লিকের পরিমাণ ভালো থাকে এবং ট্রাফিক তৈরি করে ওয়েবসাইটে ভিজিটর আনা সম্ভব। বেশিরভাগ সার্চইঞ্জিন বিজ্ঞাপনদাতাদের লিস্টিং পদ্ধতিতে বিজ্ঞাপন প্রদর্শন করার সুযোগ দেয়।

## কাস্টম বিজ্ঞাপন

ফোন অ্যাপের ইন্টারফেসে বিজ্ঞাপন প্রদর্শিত হবে। একজন ব্যবসায়ী মোবাইল অ্যাপ ডেভেলপমেন্টে অর্থ বিনিয়োগ করে সেখানে নিজের ওয়েবসাইট কিংবা প্রতিষ্ঠানের কথা নির্দিষ্ট জায়গায় প্রদর্শন করতে পারেন। মানুষের প্রতিষ্ঠানের প্রতি বিশ্বাস এবং আস্থা তৈরি সম্ভব।

## প্রমোটেড লিস্টিং

অনেকটা স্পন্সরড কনটেন্টের মতো এবং ব্রাউজারের ওপর প্রদর্শন নির্ভর করে। টুইটার, ফেসবুক বর্তমান সময়ে বেশ জনপ্রিয় এবং ন্যাটিভ বিজ্ঞাপনগুলো বর্তমানে সোশ্যাল মিডিয়া সাইটগুলোতে প্রমোট করা হয়। মানুষ নিজের ব্র্যান্ডকে পরিচিত করতে এ ধরনের বিজ্ঞাপন দেয় এবং নির্দিষ্ট ধরনের প্রোডাক্টের বিক্রির জন্য টার্গেট কাস্টমার কেন্দ্র করে প্রোগ্রামভিত্তিক ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন প্রদর্শন করে।

## রিকমেন্ডেশন উইজার্ট

আপনার কনটেন্টটি পাবলিশারের ওয়েবসাইটের আর্টিকেলের সাথে সম্পর্কিত এমন আর্টিকেলের মাঝে প্রদর্শিত হবে। পাঠক যখন একটি বিষয়ে লেখা পড়ছেন এবং তার আগ্রহের ওপর ভিত্তি করে একই বিষয়ের আরেকটি আর্টিকেল পাঠককে রিকমেন্ড বা পড়তে অনুরোধ করবে। এ ধরনের বিজ্ঞাপন প্রদর্শিত হওয়া প্ল্যাটফর্মে সাইডবার থাকে, যার মাধ্যমে ছবি, আকর্ষণীয় টপিক টাইটেল এবং বর্ণনাসহ বিজ্ঞাপন প্রদর্শিত হবে। Huffpost এই ক্ষেত্রে বেশ পরিচিত নাম।

## কীভাবে ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন সফল করবেন

ই-মার্কেটার তথ্যানুযায়ী, ৯৭ শতাংশ মোবাইলভিত্তিক ক্রেতা মনে করেন ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন ব্র্যান্ডিং সফলতার জন্য বেশ কার্যকর ভূমিকা পালন করে।

## ওয়েবসাইট প্রস্তুত

ই-মার্কেটার ২০২০ সালের ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন নিয়ে পূর্বাভাসে বলে, আমেরিকার ৮৮.৮ শতাংশ ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন মোবাইলকেন্দ্রিক হবে। অর্থাৎ, স্মার্টফোন ব্যবহারকারীদের কথা চিন্তা করে আপনার ওয়েবসাইট তৈরি করতে হবে। রেসপনসিভ ডাইন্যামিক, এইচটিএমএল, সিএসএস ও জাভাস্ক্রিপ্টভিত্তিক ব্লগ সাইটগুলো করতে হবে এবং ফন্ট ও ওয়েব লিঙ্কগুলো পাঠকের কথা চিন্তা করে হতে হবে, কারণ লেখা পড়তে তাহলে সুবিধা হয়। আবার আপনি কোনো ওয়েবসাইটে বিজ্ঞাপন দিলে তার ক্ষেত্রেও বিষয়গুলো খেয়াল রাখতে হবে।

## ক্যাম্পেইন উদ্দেশ্য

প্রতিটি মার্কেটিং ক্যাম্পেইনের একটি সুনির্দিষ্ট কৌশল থাকে। কখনো প্রোডাক্ট বিক্রি ভালো করার জন্য, ওয়েবসাইটে ট্রাফিক ভালো করা, আবার কখনো প্রতিষ্ঠানকে সবার কাছে পরিচিত করার জন্য বিজ্ঞাপন প্রদর্শন করা। ন্যাটিভ বিজ্ঞাপনের ক্ষেত্রে আপনাকে নির্ধারণ করতে হবে আপনি কী চাচ্ছেন এবং ব্যবসায়ের পরিপ্রেক্ষিত অনুযায়ী টপিক ঠিক করে কনটেন্ট তৈরি ও কোন পাঠকের জন্য কেমন কনটেন্ট পাবলিশ করবেন তা নিশ্চিত করা।

## টার্গেট কারা

ক্যাম্পেইনের উদ্দেশ্য ঠিক করার পর ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন পাবলিশ করতে কনটেন্ট কীভাবে, কোথায় এবং কোন সময় ঠিক সেই টার্গেট নির্ধারণ করতে হবে। কোন এলাকা, কোন বয়সের, কী ডিভাইস ব্যবহার করে, আগ্রহ কেমন, নারী কিংবা পুরুষ কারা আপনার ক্রেতা সেই বিষয়গুলো নির্ধারণ করে বিজ্ঞাপন টার্গেট করুন।

## প্ল্যাটফর্ম নির্ধারণ

Sharethrough, NativeAds, StackAdapt-এর মতো অনেক প্ল্যাটফর্ম আছে যাদের মাধ্যমে আপনার ন্যাটিভ বিজ্ঞাপনটি প্রচার করতে পারেন। বিজ্ঞাপন প্রদর্শনের আগে প্রতিষ্ঠানগুলোর কী কী ফিচার আছে এবং কী সুবিধা পাবেন তা ভালো করে জানুন।

## কনটেন্ট তৈরি

৬৬ শতাংশ ব্র্যান্ড ন্যাটিভ বিজ্ঞাপনের জন্য নিজেদের কনটেন্ট তৈরি করে। আপনি যে ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন প্রকাশ করবেন সেটার কনটেন্ট পাঠকের উপকার বিষয়ে হচ্ছে কিনা এবং আপনার প্রোডাক্ট বিষয়ে তথ্য দিতে পারছেন কিনা তা আগে জানুন এবং এরপর রিসার্চ করে তথ্যমূলক কনটেন্ট প্রস্তুত করে উপস্থাপন করুন।

## বাজেট নির্ধারণ

আপনি যে ক্যাম্পেইন করবেন তার বাজেট কেমন হবে, সেটা ঠিক হবে কীভাবে বিজ্ঞাপন প্রচার করতে চান তার ওপর নির্ভর করে। যদি CPM (Cost Per 1000 Impression) হয় তাহলে প্রতি হাজারে ভিউয়ের ওপর নির্ভর করে বিজ্ঞাপন বাজেট নির্ধারণ হবে। আর CPC (Cost Per Click) হলে বিজ্ঞাপনে প্রতি ক্লিকের জন্য একটি নির্দিষ্ট অর্থ আপনাকে বিজ্ঞাপন প্রচার প্রতিষ্ঠানকে প্রদান করতে হবে।

## পর্যবেক্ষণ

ক্যাম্পেইন শুরু করার পর কেমন করছে ন্যাটিভ বিজ্ঞাপনটি তার ডাটা বা তথ্য-উপাত্ত পরিসংখ্যান করুন এবং আপনার ক্যাম্পেইন লক্ষ্য কী পরিমাণ বাস্তবায়ন হয়েছে তার একটি রিপোর্ট করুন। কোথায় এবং কোন বিষয়গুলো আরও বেশি গুরুত্ব দেয়া উচিত সেই তথ্যগুলো বিশ্লেষণ করে বিক্রি বাড়ানো, আরও অনেক বেশি ওয়েবসাইট ভিজিটর এবং ব্র্যান্ড পরিচিত করে ক্যাম্পেইন সফল করা। অর্গানিকভাবে যে কনটেন্টগুলো ভালো সাড়া তৈরি করতে পারে তা নির্দিষ্ট করে নির্ধারণ করুন এবং যে কনটেন্টে বিজ্ঞাপন দেয়া দরকার সেটা ঠিক করুন।

একজন ক্রেতা ব্যানার বিজ্ঞাপন পছন্দ করেন না, আর ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন ইন্টারনেটে সহজে পাঠকের কাছে যেতে পারে এবং দ্রুত সাশ্রয়ী উপায়ে ক্রেতার কাছে ব্র্যান্ড সবচেয়ে ভালো প্রতিষ্ঠিত করতে পারে কজ

*ফিডব্যাক : nazmulmajumder@gmail.com*


## বিনামূল্যে কমপিউটার জগৎ-এর পুরনো সংখ্যা

পুরনো সংখ্যা পেতে আগ্রহী পাঠাগারকে **কমপিউটার জগৎ**-এর প্রকাশক বরাবর আবেদনের সাথে অনূর্ধ্ব ১০০ শব্দের পাঠাগার পরিচিতি সংযোজন করতে হবে। পাঠাগারের মনোনীত ব্যক্তি আবেদন ও আইডি কার্ডসহ নিম্ন ঠিকানায় উপস্থিত হয়ে পুরনো ১২ সংখ্যার একটি সেট হাতে হাতে নিয়ে যেতে পারবেন।

**যোগাযোগের ঠিকানা :**

বাড়ি নং-২৯, রোড নং-৬, ধানমণ্ডি, ঢাকা-১২০৫,
মোবাইল : ০১৭১১৫৪৪২১৭

CJLive
Offer LIVE Webcasting and Conferencing

Starting From
Only 15,000 BDT

About Us

The Comjagat Technologies provides Live Webcasting services to Government Organizations, Business Organizations, NGO's, Educational Institutions, other types of organizations and individuals. We provide Live Webcasting services, which attract more viewers from any part of the world to attend a live event online. It has 7 years' Experience in this area and covered 500+ local and international events.

Our Service
- Live Webcast
- High Quality Video DVD
- Online archive
- Multimedia Support
- Switching Panel

The program we live webcast...
- Seminar, Workshop
- Wedding ceremony
- Press conference
- AGM or
- Any event

01670223187
01711936465

comjagat TECHNOLOGIES
House- 29, Road- 6, Dhanmondi,
Dhaka- 1205, E-mail: live@comjagat.com

# দেশের তরুণ প্রজন্মের কাছে হাই-টেক পার্কগুলো অনুপ্রেরণার নাম : পলক

**জুনায়েদ আহমেদ পলক**
প্রতিমন্ত্রী, আইসিটি ডিভিশন

দেশের বিভিন্ন স্থানে গড়ে ওঠা হাই-টেক পার্কগুলো তরুণ প্রজন্মের স্বপ্নের ঠিকানা। বর্তমানে দেশে ৩৯টি হাই-টেক পার্ক, সফটওয়্যার পার্ক এবং ইনকিউবেশন সেন্টার স্থাপনের কাজ চলছে। আইটি সেক্টরে দক্ষ মানবসম্পদ সৃষ্টিতে

দেশের ৬৪টি স্থানে শেখ কামাল আইটি ট্রেনিং অ্যান্ড ইনকিউবেশন সেন্টার স্থাপন করা হবে। ইতোমধ্যে ১৯টি জেলায় শেখ কামাল আইটি ট্রেনিং অ্যান্ড ইনকিউবেশন সেন্টার স্থাপন করার উদ্যোগ নেয়া হয়েছে। দেশের তরুণ প্রজন্মের কাছে এই হাই-টেক পার্কগুলো অনুপ্রেরণার নাম। বাংলাদেশ হাই-টেক পার্ক কর্তৃপক্ষের অধীন পার্কগুলোর বিনিয়োগকারীদের সাথে এক মতবিনিময় সভায় আইসিটি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক এমপি এ কথা বলেন।

সম্প্রতি একটি মহল ডিজিটাল বিনির্মাণে সম্মুখভাগ থেকে নেতৃত্বদানকারী এই প্রতিষ্ঠানটির অর্জনকে ম্লান করে দেয়ার অপচেষ্টা করছে বলে আইসিটি প্রতিমন্ত্রী সবাইকে সতর্ক করে দিয়ে বলেন, সরকার সবসময় বিনিয়োগকারীদের পাশে ছিল, আছে এবং থাকবে। বিনিয়োগকারীদের দ্রুত ও সর্বোত্তম সেবা নিশ্চিত করতে বাংলাদেশ হাই-টেক পার্ক কর্তৃপক্ষ বদ্ধপরিকর। প্রতিষ্ঠানটি বিনিয়োগকারীদের অতি সহজে, অল্প সময়ে ও কম খরচে সেবা দেয়ার লক্ষ্যে ওয়ান স্টপ সার্ভিসের মাধ্যমে সেবা দিয়ে যাচ্ছে। বর্তমানে মোট ১৪৮টি সেবা দেয়া হচ্ছে, যার মধ্যে ২০টি সেবা অনলাইনে দেয়া হচ্ছে।

কালিয়াকৈরে ৩৫৫ একর জমিতে স্থাপিত 'বঙ্গবন্ধু হাই-টেক সিটি'তে বর্তমানে ৩৭টি কোম্পানিকে জায়গা বরাদ্দ দেয়া হয়েছে। ইতোমধ্যে সেখানে ৫টি কোম্পানি উৎপাদন শুরু করেছে। কোম্পানিগুলো এই পার্কে মোবাইল ফোন এসেম্বলিং ও উৎপাদন, অপটিক্যাল ক্যাবল, হার্ডওয়্যার, সফটওয়্যার, ডাটা-সেন্টার প্রভৃতি উচ্চ প্রযুক্তি নিয়ে কাজ করবে। ইতোমধ্যে ৩২৭ কোটি টাকা বিনিয়োগ হয়েছে এবং প্রায় ১৩ হাজার লোকের কর্মসংস্থান হয়েছে।

প্রায় ১২ একর জায়গা নিয়ে যশোরে নির্মাণ করা হয়েছে বিশ্বমানের সফটওয়্যার পার্ক। শেখ হাসিনা সফটওয়্যার টেকনোলজি পার্কে আইটি প্রতিষ্ঠানগুলো তাদের কার্যক্রম চালিয়ে যাচ্ছে। মাত্র তিন বছরে পার্কটিতে বিনিয়োগ হয়েছে প্রায় ৬০ কোটি টাকা।

রাজশাহীতে প্রায় ৩১ একর জায়গায় 'বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিব হাই-টেক পার্ক' গড়ে উঠছে। হাই-টেক পার্কগুলোতে দক্ষ মানবসম্পদের চাহিদা পূরণে রাজশাহী ও নাটোরে শেখ কামাল আইটি ট্রেনিং অ্যান্ড ইনকিউবেশন সেন্টার স্থাপনের কাজ শেষ হয়েছে এবং দেশের আরো ১০টি স্থানে চলমান আছে। প্রধানমন্ত্রীর নির্দেশনা অনুযায়ী পর্যায়ক্রমে দেশের প্রতিটি জেলায় ট্রেনিং কাম ইনকিউবেশন সেন্টার স্থাপন করা হবে।

বর্তমান সরকার সব ষড়যন্ত্র মোকাবিলা করে ডিজিটাল বাংলাদেশ বাস্তবায়ন করবে। প্রতিক্রিয়াশীল শক্তি উন্নয়নের এই অভিযাত্রাকে কোনোভাবে ব্যাহত করতে পারবে না বলে মনে করেন আইসিটি প্রতিমন্ত্রী। জুম অনলাইন প্ল্যাটফর্মে অনুষ্ঠিত সভায় বাংলাদেশ হাই-টেক পার্কের কর্মকর্তারা এবং বিভিন্ন পার্কের বিনিয়োগকারীরা উপস্থিত ছিলেন।

**বিনামূল্যে কমপিউটার জগৎ-এর পুরনো সংখ্যা**

পুরনো সংখ্যা পেতে আগ্রহী পাঠাগারকে **কমপিউটার জগৎ**-এর প্রকাশক বরাবর আবেদনের সাথে অনূর্ধ্ব ১০০ শব্দের পাঠাগার পরিচিতি সংযোজন করতে হবে। পাঠাগারের মনোনীত ব্যক্তি আবেদন ও আইডি কার্ডসহ নিম্ন ঠিকানায় উপস্থিত হয়ে পুরনো ১২ সংখ্যার একটি সেট হাতে হাতে নিয়ে যেতে পারবেন।

**যোগাযোগের ঠিকানা :**
বাড়ি নং-২৯, রোড নং-৬, ধানমণ্ডি,
ঢাকা-১২০৫,
মোবাইল : ০১৭১১৫৪৪২১৭

## Intel Launches Xe-LP Server GPU

# First Product Is H3C's Quad GPU XG310 For Cloud Gaming

**Main Uddin Mahmood**

Following the formal launch of Intel's first discrete GPU in over a generation, the DG1, on 11th November 2020, Intel has launched the server counterpart to that chip, the very plainly named "Intel Server GPU". Previously referred to as SG1, the Intel Server GPU is based on the same Xe-LP architecture design as the DG1, but aimed at the server market. And like the consumer DG1, Intel is planning on taking an interesting, somewhat conservative tack with their new silicon, chasing after specific markets that are well suited for Xe-LP's significant investment into video encode hardware.

One such market that Intel has decided to chase with their new silicon is the Android game streaming market. The company sees both gaming and video as growth markets, and game streaming is the perfect intersection of the two. So, with an expectation that Android cloud gaming is going to greatly grow in the coming years – especially in China – the company is positioning the GPU hardware and developing a suitable software stack to use the Server GPU for hosting Android games in the cloud.

As for the Server GPU itself, it is virtually identical to the DG1 that was unveiled barely two weeks ago. That is to say that it's essentially a discrete version of Tiger Lake's integrated GPU, offering 96 EUs and 24 ROPs, and bound to a 128-bit LPDDR4X memory bus. The one notable difference here is that while DG1 laptop implementations are all using 4GB of VRAM (thus far), Intel expects Server GPU installations to get 8GB per GPU.

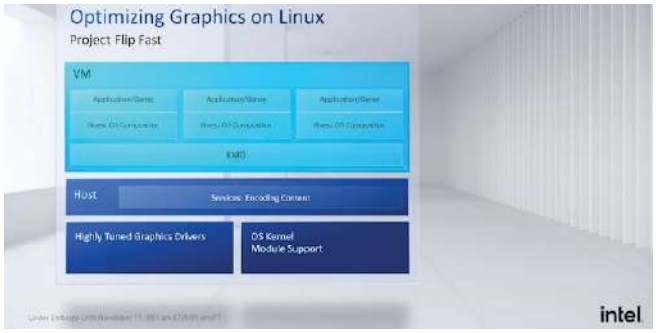
In any case, the mobile versions of this silicon get what Intel estimates to be around NVIDIA MX350-levels of performance, which is admittedly nothing to write home about. Server GPU should do better than this; thanks to its higher clock speeds and TDPs, but not extensively so. As a result, the best use cases for Intel's first discrete GPU are not big, shader-bottlenecked games or other rendering tasks, but rather tasks that take advantage of the dGPU's compute capabilities and/or extensive media encode hardware.

This brings us back to Android cloud gaming, which by its very nature relies heavily on video encoding. The name of the game, as Intel sees it, is all about enabling high-density server installations for game streaming at a lower total cost of ownership, with Intel taking a particular pot-shot at rival NVIDIA over their software licensing costs. Ultimately, with their Server GPU they believe they can meet those specific demands.

And while the Server GPU isn't going to be setting any performance records, it should still be well ahead of most mobile SoCs – and particularly the kind of lower-performance SoCs that goes into the bulk of Android phones. So even at its modest performance levels, Intel is estimating that a single Server GPU can power between 10 and 20 game instances, and that number scales up significantly when you start talking about multiple GPUs.

To that end, Intel has even worked on developing the necessary Linux drivers and modules to support Android game streaming workloads, in order to bootstrap the market. Which for Intel means not only is developing the base kernel drivers, but also the necessary tools for gaming-

focused virtual machines, and even some internal projects to improve game streaming performance. Of particular note here is what Intel is calling Project Flip Fast, which is intel's optimized client game streaming stack. Among other things, the company has enabled zero copy transfers between the host and the guest in order to avoid the performance hit from copying data between the two levels.




But Intel can only take their Server GPU so far on their own. Not unlike their CPU market, Intel isn't interested in selling whole systems – or in this case video cards. So the company is working with third parties to bring the Server GPU to market in commercial products.

In conjunction with recent launch of the Server GPU, Intel is also announcing their first customer and the first product using the GPU: H3C's new XG310 game streaming card. The pathfinder product for the Server GPU, the XG310 is a quad GPU card aimed specifically at the Android game streaming market. The card offers 8GB of LPDDR4X per GPU, for a total of 32GB of on-board VRAM. Meanwhile connectivity is provided via a PCIe 3.0 x 16 connections, which from the looks of the card is being fed into a PLX PCIe switch before being distributed out to the individual GPUs.

The XG310 is intended to be sold to server OEMs and game service providers, and Intel has already enrolled Tencent to show off the card. According to the company, a single XG310 card is able to run 60 streams of *Arena of Valor* at 720p30, and doubling the number of cards doubles the number of streams, which feeds back into Intel's overall TCO argument.

Ultimately, as things stand, H3C's Intel-based card is being validated with servers now. And, according to Intel, it's already shipping worldwide with orders having already come in. The first customer for it is likely to be Tencent, who will be introducing their own cloud gaming service. Otherwise, thought Intel isn't talking about any other customers at this time, it's clear that they're eager to line up more Android game streaming providers in the future. As well, these styles of multi-GPU cards would also be a good fit for Intel's more traditional high-density media encode customers, who were previously buying things like Intel's Visual Compute Accelerator cards CJ

*Feedback: mahmoodsw63@gmail.com*

CJLive
Offer LIVE Webcasting and Conferencing
LIVE YouTube LIVE
Web Conferencing Solution
StreamingLive
Starting From
Only 15,000 BDT
About Us
The Comjagat Technologies provides Live Webcasting services to Government Organizations, Business Organizations, NGO's, Educational Institutions, other types of organizations and individuals. We provide Live Webcasting services, which attract more viewers from any part of the world to attend a live event online. It has 7 years' Experience in this area and covered 500+ local and international events.
Our Service
Live Webcast
High Quality Video DVD
Online archive
Multimedia Support
Switching Panel
The program we live webcast...
Seminar, Workshop
Wedding ceremony
Press conference
AGM or
Any event
01670223187
01711936465
comjagat TECHNOLOGIES
House- 29, Road- 6, Dhanmondi,
Dhaka- 1205, E-mail: live@comjagat.com

# গণিতের অলিগলি

পর্ব : ১৭৭

## দুই অঙ্কের সংখ্যার কিউব বা ঘনফল নির্ণয়

একটি সংখ্যার কিউব বা ঘনফল হচ্ছে এই সংখ্যাটিকে পাশাপাশি তিনবার বসিয়ে এগুলোর গুণফল। যেমন : ২-এর কিউব হচ্ছে ২ × ২ × ২ = ৮। ৪-এর কিউব হচ্ছে ৪ × ৪ × ৪ = ৬৪। গণিতের ভাষায় ২-এর কিউবকে লেখা হয় $২^৩$ এবং ৪-এর কিউবকে লেখা হয় $৪^৩$ আকারে। আজ আমরা জানব, চার ধরনের দুই অঙ্কের কিছু সংখ্যার কিউব বা ঘনফল কী করে দ্রুত জানা যায়।

প্রথম ধরন : যে দুই অঙ্কের সংখ্যার প্রথম অঙ্ক ১, অন্যটি ভিন্ন।

এ ধরনের দুই অঙ্কের সংখ্যাগুলো হচ্ছে : ১২, ১৩, ১৪, ১৫, ১৬, ১৭, ১৮, ১৯। এগুলোর কিউব দ্রুত নির্ণয় করার কৌশলটি জানব কয়েকটির উদাহরণ থেকে।

প্রথম উদাহরণ : $(১২)^৩$ = কত?

এ জন্য আমাদেরকে প্রথমেই এক লাইনে পাশাপাশি চারটি সংখ্যা লিখতে হবে; এ ক্ষেত্রে প্রথম লাইনের এই সংখ্যার চারটি হবে : ১, ২, ৪, ৮। পরের লাইনে এই সংখ্যা চারটির মাঝের দুটির নিচে লিখতে হবে আরো দুটি সংখ্যা; এ ক্ষেত্রে এই সংখ্যা দুটি হবে ৪ ও ৮। তাহলে আমরা পেলাম নিম্নরূপ দুটি লাইন, যা যোগ করলেই আমরা পেলাম তৃতীয় লাইনে থাকা সংখ্যা ১৭২৮, যা নির্ণেয় কিউব বা ঘনফল।

১ ২ ৪ ৮
৪ ৮
---
১ ৭ ২ ৮

এখন প্রশ্ন হলো : প্রথম লাইনের চারটি সংখ্যা ১, ২, ৪, ৮ এবং পরের লাইনের মাঝের দুই সংখ্যা ৪ ও ৮ আমরা কোথা থেকে কী করে পেলাম?

আসলে প্রথম লাইনের প্রথম দুটি সংখ্যা হচ্ছে প্রদত্ত সংখ্যা ১২-এর প্রথম ও দ্বিতীয় অঙ্ক ১ ও ২। এর পরের সংখ্যা দুটি হচ্ছে যথাক্রমে ১২-এর দ্বিতীয় অঙ্ক ২-এর যথাক্রমে বর্গফল ৪ ও ঘনফল ৮।

অপরদিকে, দ্বিতীয় লাইনের ৪ হচ্ছে এর উপরে থাকা ২-এর দ্বিগুণ এবং ৮ হচ্ছে এর উপরে থাকা ৪-এর দ্বিগুণ। এই লাইন দুটি একসাথে যোগ করে পাই ১৭২৮। অতএব $(১২)^৩$ = ১৭২৮।

দ্বিতীয় উদাহরণ : $(১৪)^৩$ = কত?

এ ক্ষেত্রে প্রথম লাইনের চারটি সংখ্যা হবে : ১ ৪ ১৬ ৬৪

আর দ্বিতীয় লাইনের মাঝের দুটি সংখ্যা হবে : ৮ ও ৩২। আগের মতো সাজিয়ে বসিয়ে লাইন দুটি যোগ করলে যোগফল আমরা পাই ২৭৪৪। অতএব $(১৪)^৩$ = ২৭৪৪।

১ ৪ ১৬ ৬৪
৮ ৩২
---
২ ৭ ৪ ৪

প্রশ্ন হচ্ছে– প্রথম লাইনের চার সংখ্যা ১, ৪, ১৬ ও ৬৪ পেলাম কী করে? এবং দ্বিতীয় লাইনের ৮ ও ৩২ পেলাম কোথা থেকে?

আসলে প্রথম লাইনের প্রথম দুটি সংখ্যা হচ্ছে প্রদত্ত ১৪-এর প্রথম ও দ্বিতীয় অঙ্ক ১ ও ৪। আর তৃতীয় সংখ্যা ১৬ হচ্ছে প্রদত্ত সংখ্যা ১৪-এর দ্বিতীয় অঙ্ক ৪-এর বর্গফল এবং ৬৪ হচ্ছে এই ৪-এ ঘনফল।

দ্বিতীয় লাইনের ৮ হচ্ছ এর উপরে থাকা ৪-এর দ্বিগুণ এবং ৩২ হচ্ছে এর উপরে থাকা ১৬-এর দ্বিগুণ।

তৃতীয় লাইনে থাকা ২৭৪৪ সংখ্যাটি হচ্ছে নির্ণেয় কিউব বা ঘনফল, যা আমরা পেয়েছি এর উপরের দুটি লাইনের সংখ্যাগুলো যোগ করে। তবে যোগ করার সময় প্রতিটি যোগফলের এককের ঘরের অর্থাৎ একদম ডানের অঙ্কটি বসিয়ে হাতে থাকা সংখ্যাটি পরের ঘরে যোগ হবে। যেমন : একদম ডানের ঘরের যোগফল ৬৪ থেকে ৪ যোগফলে বসিয়ে হাতে থাকা ৬ যোগ করেছি পরের ঘরের ১৬ ও ৩২-এর সাথে। এ ক্ষেত্রে যোগফল এসেছে ৫৪। এ থেকে ৪ বসালে হাতে থাকে ৫। এই ৫ যোগ করেছি পরের ঘরের ৪ ও ৮-এর সাথে। এ ক্ষেত্রে যোগফল হয়েছে ১৭, যা থেকে ৭ বসিয়ে হাতে থাকা ১-কে এর বামের পরের ঘরের ১-এর সাথে যোগ করে পাওয়া ২ বসানো হয়েছে যোগফলের সর্ববামে। আর এভাবেই যোগফল পেলাম ২৭৪৪, যা ১-এর নির্ণেয় ঘনফল।

এই নিয়ম অনুসরণ করে উল্লিখিত প্রথম ধরনের বাকি সংখ্যাগুলোর কিউব বা ঘনফল সহজেই দ্রুত বের করতে পারব। তবে একটা কথা মনে রাখতে হবে : অনুশীলন যত বেশি হবে ততই এ কাজ সহজে দ্রুত সম্পাদন সম্ভব হবে।

দ্বিতীয় ধরন : যে দুই অঙ্কের সংখ্যার শেষ অঙ্ক ১, অন্যটি ভিন্ন।

এ ধরনের দুই অঙ্কের সংখ্যাগুলো হচ্ছে ২১, ৩১, ৪১, ৫১, ৬১, ৭১, ৮১ ও ৯১। এসব সংখ্যার কিউব নির্ণয়ের নিয়মটি প্রথম ধরনের মতোই। তবে আগে প্রথম লাইনের সংখ্যা চারটি আমরা সাজিয়েছি বাম দিক থেকে শুরু করে, এবার সংখ্যা বসানো শুরু করতে হবে ডান দিক দিকে। বিষয়টি উদাহরণ দিয়ে স্পষ্ট করা যাক।

তৃতীয় উদাহরণ : $(২১)^৩$ = কত?

এ ক্ষেত্রে প্রথম লাইনের চারটি সংখ্যা হবে : ৮ ৪ ২ ১

আর দ্বিতীয় লাইনে ৪-এর নিচে বসবে এর দ্বিগুণ ৮ এবং ২-এর নিচে বসবে এর দ্বিগুণ ৪।

এভাবে লাইন দুটি পরপর সাজিয়ে বসিয়ে যোগ করলে পাই ৯২৬১, যা নির্ণেয় কিউব, অর্থাৎ $(২১)^৩$ = ৯২৬১।

৮ ৪ ২ ১
৮ ৪
---
৯ ২ ৬ ১

স্পষ্টতই এ ক্ষেত্রে প্রথম লাইনের ডানের দুটি সংখ্যা ২ ও ১ নেয়া হয়েছে প্রদত্ত সংখ্যা ২১ থেকে। আর ২-এর বামে বসেছে এর বর্গফল ৪ এবং এর বামে বসেছে ২-এর ঘনফল ৮। এভাবে আমরা সহজেই পেলাম প্রথম লাইন ৮ ৪ ২ ১। এখন দ্বিতীয় লাইনের প্রথম লাইনের মাঝের দুই সংখ্যার নিচে বসেছে এর উপরের প্রত্যেকটি সংখ্যার দ্বিগুণ। যেমন প্রথম লাইনের ৪-এর নিচে বসেছে এর দ্বিগুণ ৮, এবং ২-এর নিচে বসেছে এর দ্বিগুণ ৪। এখন লাইন দুটি যোগ করে পেলাম ৯২৬১। অতএব, $(২১)^৩$ = ৯২৬১। মনে রাখতে হবে, যোগ করার সময় ডানের অঙ্কটি বসিয়ে হাতে থাকা বাকি সংখ্যা যোগ হবে পরের বামের ঘরে।

চতুর্থ উদাহরণ : $(৪১)^৩$ = কত?

এ ক্ষেত্রে প্রথম লাইনটি হবে : ৬৪ ১৬ ৪ ১

দ্বিতীয় লাইনে ১৬-এর নিচে বসবে এর দ্বিগুণ ৩২, এবং ৪-এর নিচে বসবে এর দ্বিগুণ ৮।

স্পষ্টতই, প্রথম লাইনের ডানের দুটি সংখ্যা ৪ ও ১ নেয়া হয়েছে প্রদত্ত ৪১ সংখ্যা থেকে। এরপর ৪-এর আগের ১৬ হচ্ছে ৪-এর বর্গফল, এবং তারও আগের ৬৪ হচ্ছে ৪-এর ঘনফল। এবার লাইন দুটি নিচের মতো সাজিয়ে আগের নিয়মে যোগ করে পাই ৬৮৯২১। অতএব $(৪১)^৩$ = ৬৪৯২১।

৬৪ ১৬ ৪ ১
৩২ ৮
---
৬৮ ৯ ২ ১

এভাবে দ্বিতীয় ধরনের বাকি সংখ্যাগুলোর কিউব বা ঘনফল এই নিয়মে বের করতে পারব।

তৃতীয় ধরন : দুটি অঙ্ক একই।

এ ধরনের দুই অঙ্কের সংখ্যাগুলো হচ্ছে : ১১, ২২, ৩৩, ৪৪, ৫৫, ৬৬, ৭৭, ৮৮ ও ৯৯। এগুলোর ঘনফল বের করার নিয়মটি জানব উদাহরণের মাধ্যমে।

পঞ্চম উদাহরণ : $(২২)^৩$ = কত?

লক্ষণীয়, এখানে দুটি অঙ্কই হচ্ছে ২। এ ক্ষেত্রে প্রথম লাইনের চারটি অঙ্কও হবে একই, অর্থাৎ ২-এর কিউব বা ৮। আর দ্বিতীয় লাইনের মাঝখানের সংখ্যা দুটিও হবে একই, অর্থাৎ ৮-এর দ্বিগুণ ১৬। এখন লাইন দুটি সাজিয়ে লিখে আগের মতো যোগ করলেই আমরা পেয়ে যাব নির্ণেয় কিউব বা ঘনফল ১০০৪৮।

| | | | |
|---|---|---|---|
| ৮ | ৮ | ৮ | ৮ |
| | ১৬ | ১৬ | |
| ১০ | ০ | ৪ | ৮ |

ষষ্ঠ উদাহরণ : $(৩৩)^৩$ = কত?

এখানে প্রদত্ত সংখ্যা ৩৩-এর দুটি অঙ্ক একই, অর্থাৎ ৩। অতএব প্রথম লাইনের চারটি সংখ্যা হবে একই, আর সেই সংখ্যাটি হবে ৩-এর কিউব ২৭। অতএব দ্বিতীয় লাইনের সংখ্যা দুটি হবে একই, অর্থাৎ ২৭-এর দ্বিগুণ ৫৪। তাহলে লাইন দুটির সংখ্যাগুলো আগের মতো নিচে সাজিয়ে বসিয়ে যোগ করলে আমরা পেয়ে যাই নির্ণেয় কিউব, অর্থাৎ ৩৩-এর কিউব হচ্ছে ৩৫৯৩৭।

| | | | |
|---|---|---|---|
| ২৭ | ২৭ | ২৭ | ২৭ |
| | ৫৪ | ৫৪ | |
| ৩৫ | ৯ | ৩ | ৭ |

সপ্তম উদাহরণ : $(২৩)^৩$ = কত?

লক্ষণীয়, এখানে ২৩ সংখ্যাটির অঙ্ক দুটি একটি থেকে অপরটি ভিন্ন। এ ধরনের দুই অঙ্কের সংখ্যার কিউব নির্ণয়ের সময় প্রথম লাইনের চারটি সংখ্যার প্রথমটি হবে প্রদত্ত সংখ্যার প্রথম অঙ্কের কিউব; এ ক্ষেত্রে হবে ২-এর কিউব ৮। আর শেষ সংখ্যাটি হবে শেষ অঙ্কের কিউব; এক্ষেত্রে হবে ৩-এর কিউব ২৭।

আর প্রথম লাইনের দ্বিতীয় সংখ্যা = প্রথম অঙ্কের বর্গ ও দ্বিতীয় অঙ্কের গুণফল; এ ক্ষেত্রে এ সংখ্যাটি = $২^২ \times ৩ = ১২$।

অপরদিকে প্রথম লাইনের তৃতীয় সংখ্যা = দ্বিতীয় অঙ্কের বর্গ ও প্রথম অঙ্কের গুণফল : এ ক্ষেত্রে এ সংখ্যাটি = $৩^২ \times ২ = ১৮$। তাহলে আমরা পেলাম প্রথম লাইনের চারটি সংখ্যা হচ্ছে ৮, ১২, ১৮, ২৭।

দ্বিতীয় লাইনের মাঝের দুটি সংখ্যা হবে যথারীতি এর প্রথম লাইনের সংখ্যা দুটির প্রত্যেকটির দ্বিগুণ, অর্থাৎ ২৪ ও ৩৬।

তাহলে লাইন দুটি আগের মতো সাজিয়ে বসিয়ে ঠিক একইভাব যোগ করে পাই নির্ণেয় কিউব হচ্ছে ১২১৬৭। অন্য কথায় $(২৩)^৩$ = ১২১৬৭।

| | | | |
|---|---|---|---|
| ৮ | ১২ | ১৮ | ২৭ |
| | ২৪ | ৩৬ | |
| ১২ | ১ | ৬ | ৭ |

অষ্টম উদাহরণ : $(৪৫)^৩$ = কত?

এ ক্ষেত্রে প্রথম লাইনের প্রথম সংখ্যাটি হবে ৪-এর কিউব অর্থাৎ ৬৪, আর শেষ সংখ্যাটি হবে ৫-এর কিউব ১২৫।

প্রথম লাইনের দ্বিতীয় সংখ্যাটি = $৪^২ \times ৫ = ৮০$

প্রথম লাইনের তৃতীয় সংখ্যাটি = $৫^২ \times ৪ = ১০০$

তাহলে আমরা প্রথম লাইনের চারটি সংখ্যা পাই ৬৪, ৮০, ১০০ ও ১২৫। আর দ্বিতীয় লাইনের সংখ্যা দুটির প্রথমটি হচ্ছে ৮০-এর দ্বিগুণ ১৬০ এবং ১০০-এর দ্বিগুণ ২০০। এখন লাইন দুটি আগের মতো সাজিয়ে লিখে যোগ করে পাই ২৩-এর কিউব হচ্ছে ৯১১২৫।

| | | | |
|---|---|---|---|
| ৬৪ | ৮০ | ১০০ | ১২৫ |
| | ১৬০ | ২০০ | |
| ৯১ | ১ | ২ | ৫ |

আশা করি উদাহরণগুলো থেকে এই চার ধরনের দুই অঙ্কের সংখ্যার কিউব বা ঘনফল বের করার কৌশলটি আয়ত্তে এসেছে কজ

গণিতদাদু

*ফিডব্যাক : golapmunir@yahoo.com*

CJLive
Offer LIVE Webcasting and Conferencing

Starting From
Only 15,000 BDT

About Us

The Comjagat Technologies provides Live Webcasting services to Government Organizations, Business Organizations, NGO's, Educational Institutions, other types of organizations and individuals. We provide Live Webcasting services, which attract more viewers from any part of the world to attend a live event online. It has 7 years' Experience in this area and covered 500+ local and international events.

Our Service
- Live Webcast
- High Quality Video DVD
- Online archive
- Multimedia Support
- Switching Panel

The program we live webcast...
- Seminar, Workshop
- Wedding ceremony
- Press conference
- AGM or
- Any event

01670223187
01711936465

comjagat TECHNOLOGIES
House- 29, Road- 6, Dhanmondi,
Dhaka- 1205, E-mail: live@comjagat.com

# সফটওয়্যারের কারুকাজ

## উইন্ডোজের প্রয়োজনীয় টিপ

### অস্থায়ীভাবে সব ডেস্কটপ আইকন হাইড অথবা আনহাইড

যদি আইকনগুলোর সাথে নিরবচ্ছিন্ন একটি পরিষ্কার ডেস্কটপ পছন্দ করেন, তাহলে সেগুলো সব অপসারণ না করে খুব সহজে অস্থায়ীভাবে আড়াল করে রাখতে পারবেন। এ জন্য ডেস্কটপের যেকোনো জায়গায় ডান ক্লিক করুন। এরপর আবির্ভূত হওয়া পপআপ মেনুতে View > Show desktop icons-এ নেভিগেট করুন। একবার টোগাল বন্ধ হয়ে গেলে আপনার আইকনগুলো হিডেন হয়ে যাবে। এগুলো আবার সহজেই ফিরিয়ে আনতে পারবেন ডান ক্লিক মেনুতে টোগাল করে।

### উইন্ডোজে ডেস্কটপ আইকন কাস্টোমাইজ করা

সিস্টেম উপাদানের জন্য উইন্ডোজ সম্পৃক্ত করেছে বেশ কিছু ডেস্কটপ আইকন, যেমন Recycle Bin, Computer, যা উইন্ডোজ ১০ এবং ৮-এ রিনেম করা হয়েছে "This PC" হিসেবে, Control Panel, Network এবং কিছু ইউজার ফোল্ডার। আপনার বর্তমান উইন্ডোজ কনফিগারেশন যাই হোক, সিস্টেমের আইকনগুলো সহজেই কাস্টোমাইজ অর্থাৎ হাইড অথবা প্রদর্শন করাতে পারবেন নিচে বর্ণিত ধাপগুলো অনুসরণ করে :

- ডেস্কটপের খালি জায়গায় ডান ক্লিক করে "Personalize" অপশন বেছে নিন।
- যদি উইন্ডোজ ১০ ব্যবহার করে থাকেন, তাহলে "Personalize"-এ ক্লিক করলে নতুন Settings অ্যাপ ওপেন হবে। বাম দিকের "Themes" ট্যাবে সুইচ করুন এবং ডান দিকে স্ক্রল ডাউন করে "Desktop Icon Settings" লিঙ্কে ক্লিক করুন।
- যদি আপনি উইন্ডোজ ৭ বা ৮ ব্যবহার করেন, তাহলে "Personalize"-এ ক্লিক করলে Personalization Control Panel স্ক্রিন ওপেন হবে। এই উইন্ডোর উপরে বাম প্রান্তে "Change desktop icons" লিঙ্কে ক্লিক করুন।
- আপনি যে ভার্সন ব্যবহার করেন না কেন, "Desktop Icon Settings" যে উইন্ডো ওপেন করে তা একই রকম। এবার ডেস্কটপে যেসব আইকন দেখতে চান তা চেকবক্সে ক্লিক করে সিলেক্ট করুন এবং OK বাটনে ক্লিক করুন।
- এ কাজ শেষে Apply বাটনে ক্লিক করলে ডেস্কটপে আইকন দেখা যাবে।

*আফজাল হোসেন*
*সবুজবাগ, পটুয়াখালী*

## গুগল ক্রোমের কিছু টিপ

### গুগল ক্রোম হিস্টোরি মুছে ফেলা

ওয়েব সার্ফ করার সাথে সাথে ইন্টারনেট ব্রাউজারগুলো আপনার প্রেফারেন্স, সার্চ এবং ইন্টারনেট হিস্টোরি সম্পর্কিত ডাটা সংগ্রহ করে। আপনার ব্রাউজারটিকে সর্বোত্তমভাবে রানিং রাখার জন্য মাঝেমধ্যে আপনার ক্যাশ (স্টোর করা ডাটার সংগ্রহ যেমন ব্রাউজার হিস্টোরি) পরিষ্কার করা উচিত।

তবে এর এক নেতিবাচক দিক রয়েছে, যেমন সেভ করা পাসওয়ার্ড অথবা অনলাইন ফর্মের জন্য অটো-ফিল টেম্পলেটগুলোর মতো সুবিধা হারাতে পারেন। আপনার ব্রাউজারটি আরো দ্রুততর হবে। ইন্টারনেট প্রাইভেসি আরো অধিকতর সুরক্ষিত হবে।

যদি গুগল ক্রোম হিস্টোরি ক্লিয়ার করতে চান, তাহলে নিচে বর্ণিত ধাপগুলো সম্পন্ন করুন:

- কমপিউটারে Google Chrome ওপেন করুন। এবার অ্যাপ্লিকেশনে উপরে ডান প্রান্তে তিন ডটে ক্লিক করুন।
- "History"-তে ক্লিক করুন।
- "Clear Browsing Data" ক্লিক করুন। এর ফলে স্ক্রিনের মাঝামাঝিতে লিস্টের অপশনসহ একটি বক্স আবির্ভূত হবে।
- এবার আপনার প্রেফারেন্সের ভিত্তিতে হিস্টোরি ক্লিয়ার করুন। ড্রপ-ডাউন মেনু থেকে সিলেক্ট করতে পারেন কতটুকু হিস্টোরি ডিলিট করতে চান। যদি সম্পূর্ণ ব্রাউজার হিস্টোরি ডিলিট করতে চান তাহলে "all time" সিলেক্ট করুন। "browsing history" অন্তর্ভুক্ত করার বিষয়ে নিশ্চিত হয়ে আপনি কী কী মুছে ফেলতে চান তা সিলেক্ট করার জন্য বক্স চেক করুন। এ প্রসেসকে সম্পন্ন করার জন্য "clear data"-এ ক্লিক করুন।

### ক্রোম ইউআরএলের ব্যবহার

গুগল ক্রোমে একটি সুনির্দিষ্ট পেজ দ্রুতগতিতে ওপেন করার এক ভালো উপায় হলো ক্রোম ইউআরএল ব্যবহার করা। নিচে কিছু গুগল ক্রোমের ব্যবহার তুলে ধরা হলো :

- **Check All Chrome URLs :** chrome://chrome-urls
- **Open History :** chrome://history
- **Open Settings :** chrome://settings
- **Open Extensions :** chrome://extensions
- **Open Chrome Apps :** chrome://apps
- **Open Downloads :** chrome://downloads

*আসলাম*
*লালবাগ, ঢাকা*

## মাইক্রোসফট ওয়ার্ডের কিছু টিপ

### ওয়ার্ডে একটি সম্পূর্ণ পেজ ডিলিট করা

ওয়ার্ডে একটি সুনির্দিষ্ট পেজের কনটেন্ট সিলেক্ট করে ডিলিট করা বেশ বিরক্তিকর কাজ। তবে শর্টকাট কী ব্যবহার করে সম্পূর্ণ পেজ খুব সহজে ডিলিট করা যায়। এ কাজটি করার জন্য নিচে বর্ণিত ধাপগুলো অনুসরণ করুন :

- মাইক্রোসফট ওয়ার্ড ডকুমেন্ট ওপেন করুন যেখান থেকে একটি পেজ ডিলিট করতে হবে। এবার টুলবারে View ট্যাবে ক্লিক করে Multiple pages অপশনে ক্লিক করুন ডকুমেন্টকে মাল্টিপল পেজ ভিউতে দেখার জন্য।
- সার্চ টুল আইকনসহ Zoom অপশনে ক্লিক করুন এবং আপনার ভিউয়ের রিকোয়ারমেন্ট অনুযায়ী Percent ফিল্ড সমন্বয় করুন।
- এবার পেজের যেকোনো জায়গায় কার্সর রাখুন যে পেজটিকে ডিলিট করতে চান। উদাহরণস্বরূপ, আপনি পেজ ৩ ডিলিট করতে চান। তাই ৩ নম্বর পেজে কার্সর রাখুন। এরপর আপনার কিবোর্ডে Ctrl + G একত্রে চাপুন Find and Replace প্রম্পট ওপেন করার জন্য।
- Find and Replace প্রম্পটে Enter Page Number ফিল্ডে গিয়ে \page টাইপ করে এন্টার চাপুন। এতে ৩ নম্বর পেজের কনটেন্ট সিলেক্ট হবে। এবার Find and Replace প্রম্পট বন্ধ করুন।
- এবার কিবোর্ডে Delete বাটনে চাপলে ৩ নম্বর পেজ ডিলিট হবে। এভাবে এমএস ওয়ার্ডে অন্যান্য পেজ ডিলিট করা যাবে।

### কার্সর শেষবার সেভ করা ফাইলে মুভ করবে

ওয়ার্ড ফাইল ওপেন করে Shift + F5 চাপলে কার্সর ওই লোকেশনে চলে যাবে যেখান থেকে ডকুমেন্টটি সর্বশেষ সেভ করা হয়েছিল।

*আশরাফ হোসেইন*
*ব্যাংক কলোনি, সাভার*

## কারুকাজ বিভাগে লিখুন

*কারুকাজ বিভাগের জন্য প্রোগ্রাম ও সফটওয়্যার টিপস বা টুকিটাকি লিখে পাঠান। লেখা এক কলামের মধ্যে হলে ভালো হয়। সফট কপিসহ প্রোগ্রামের সোর্স কোডের হার্ড কপি প্রতি মাসের ২০ তারিখের মধ্যে পাঠাতে হবে।*

*সেরা ৩টি প্রোগ্রাম/টিপসের লেখককে যথাক্রমে ১,০০০/-, ৮৫০/- ও ৭০০/০ টাকা পুরস্কার দেয়া হয়। সেরা ৩ টিপ্স ছাড়াও মানসম্মত প্রোগ্রাম/টিপস ছাপা হলে তার জন্য প্রচলিত হারে সম্মানী দেয়া হয়। প্রোগ্রাম/টিপসের লেখকদের নাম কমপিউটার জগৎ-এর বিসিএস কমপিউটার সিটি অফিস থেকেও জানা যাবে। পুরস্কার **কমপিউটার জগৎ**-এর **বিসিএস কমপিউটার সিটি অফিস** থেকে সংগ্রহ করতে হবে। সংগ্রহের সময় অবশ্যই **পরিচয়পত্র** দেখাতে হবে এবং পুরস্কার চলতি মাসের ৩০ তারিখের মধ্যে সংগ্রহ করতে হবে।*

*এ সংখ্যায় প্রোগ্রাম/টিপসের জন্য প্রথম, দ্বিতীয় এবং তৃতীয় হয়েছেন যথাক্রমে– **আফজাল হোসেন**, **আসলাম** ও **আশরাফ হোসেইন**।*

DRIK ICT

Information and Communication Technology

Microsoft
Registered Partner
Partner Id: 4690809

ISO 9001:2008

Information and Communication Technology

- Data Connectivity (L2 & L3)
- Video Streaming
- IP Telephony Service
- High Speed Internet
- Network Integration
- Cloud Computing
- Security Solution
- Software & Web Development
- Mobile Value Added Services (16252)
- E-commerce
- Programming Service Outsourcing
- Digital Marketing Solution
- Vehicle Tracking System
- Microsoft Solution

Associated

APNIC · ISPAB · Internet Society · ISTQB · PMI Project Management Institute Bangladesh Chapter · DCCI · BASIS


**Drik ICT Limited**

House No:4 (4th Floor), Road No: 16(New) 27(Old), Dhanmondi, Dhaka-1209, Bangladesh

Tel: (880-02) 9103222, Fax: (880-02) 9110299, Email: info@drikict.net, www.drikict.net


MAATRIK maatrik group · BANGLADESH · MAATRIK Institute of Next Generation Education · itel International Internet Gateway · MAATRIK TV online television · Voice Network Limited

# মাধ্যমিক শ্রেণির শিক্ষার্থীদের আইসিটি বিষয়ের ব্যবহারিক নিয়ে আলোচনা

**প্রকাশ কুমার দাস**

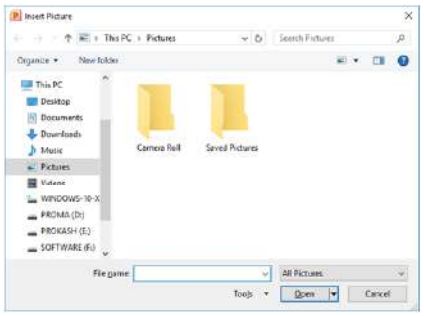
*সহকারী অধ্যাপক ও বিভাগীয় প্রধান, তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগ, মোহাম্মদপুর প্রিপারেটরি স্কুল অ্যান্ড কলেজ, ঢাকা*

## মাইক্রোসফট পাওয়ারপয়েন্ট ২০০৭/২০১০

**১। মাইক্রোসফট পাওয়ারপয়েন্ট ব্যবহার করে প্রেজেন্টেশন স্লাইডে ছবি যুক্ত করার নিয়ম :**

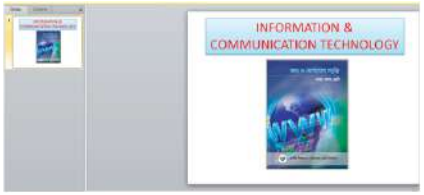
অনেক সময় স্লাইডে ছবি যুক্ত করার প্রয়োজন হতে পারে। স্লাইডে ছবি যুক্ত করার জন্য–

১. রিবনের Insert মেনু থেকে Picture আইকনের উপর ক্লিক করলে Insert Picture ডায়ালগ বক্স আসবে।



২. Insert Picture ডায়ালগ বক্সের যে ফোল্ডারে প্রয়োজনীয় ছবিটি রয়েছে, সেই ফোল্ডার খুলতে হবে এবং ছবিটি সিলেক্ট করে ডায়ালগ বক্সের Insert বোতামে ক্লিক করতে হবে। সিলেক্ট করা ছবিটি স্লাইডে চলে আসবে।

৩. ছবিটির রিসাইজ বক্সে ক্লিক ও ড্র্যাগ করে ছবির আকার ছোট-বড় করা যাবে এবং ছবিটি ড্র্যাগ করে যে অবস্থানে প্রয়োজন সরিয়ে স্থাপন করা যাবে।




**২। মাইক্রোসফট পাওয়ারপয়েন্ট ব্যবহার করে প্রেজেন্টেশন স্লাইডে ট্রানজিশন যুক্ত করার নিয়ম :**

প্রথম স্লাইডে ট্রানজিশন যুক্ত করার জন্য–

১. প্রথম স্লাইডটি খোলা রাখতে হবে।

২. Animations মেনুতে ক্লিক করে সক্রিয় করতে হবে।

৩. Animations মেনুর রিবনে একসারি স্লাইড ট্রানজিশন নমুনা পাওয়া যাবে।

৪. যে নমুনার উপরে মাউস পয়েন্টার স্থাপন করা হবে, স্লাইডে সেই নমুনার ট্রানজিশন দেখা যাবে। আরও নমুনা থেকে বাছাই করার জন্য নমুনাগুলোর ডান দিকে তিনটি তীর রয়েছে। মাঝখানের তীরে ক্লিক করতে থাকলে নুমনার নতুন একটি করে সারি আসতে থাকবে। উপরের তীরে ক্লিক করলে উপর থেকে নিচের দিকে একটি সারি নেমে আসবে।

৫. নিচের তীরে ক্লিক করলে সবগুলো নমুনা একসাথে দেখা যাবে। এভাবে ট্রানজিশন নমুনাগুলো দেখে নেয়া যাবে। পছন্দ হলে নমুনাটির ওপর ক্লিক করতে হবে। ক্লিক করা হলে ওই ট্রানজিশনটি স্লাইডে প্রদর্শিত হবে।

**৩। মাইক্রোসফট পাওয়ারপয়েন্ট ব্যবহার করে লেখায় স্বতন্ত্রভাবে ট্রানজিশন প্রয়োগ করার নিয়ম :**

কোনো লেখায় ট্রানজিশন প্রয়োগ করে ইফেক্ট দেয়া যায়। লেখাতে ট্রানজিশন যুক্ত করে লেখার মধ্যে এক ধরনের গতিময়তা সৃষ্টি করা হয়। তাছাড়া লেখায় স্বতন্ত্রভাবে শব্দ যুক্ত করে লেখাকে বিভিন্ন ধরনের ইফেক্ট দেয়া যায়।

টেক্সট বক্সে ট্রানজিশন প্রয়োগের জন্য-

১. স্লাইডটি খোলা রাখতে হবে।

২. প্রথম টেক্সট বক্সটি সিলেক্ট করতে হবে।

৩. Animations মেনুতে ক্লিক করে সক্রিয় করতে হবে।

৪. Animations-এর অধীনে Add Animation নামে একটি কমান্ড যুক্ত হবে। Add Animation-এর ওপর ক্লিক করলে একটি প্যালেট আসবে।

৫. এ তালিকা থেকে More Effects সিলেক্ট করলে ট্রানজিশনের আরও তালিকা পওয়া যাবে। এ তালিকা থেকে যেকোনো ট্রানজিশন সিলেক্ট করা যাবে কজ

*ফিডব্যাক : prokashkumar08@yahoo.com*

**বিনামূল্যে কমপিউটার জগৎ-এর পুরনো সংখ্যা**

পুরনো সংখ্যা পেতে আগ্রহী পাঠাগারকে **কমপিউটার জগৎ**-এর প্রকাশক বরাবর আবেদনের সাথে অনূর্ধ্ব ১০০ শব্দের পাঠাগার পরিচিতি সংযোজন করতে হবে। পাঠাগারের মনোনীত ব্যক্তি আবেদন ও আইডি কার্ডসহ নিম্ন ঠিকানায় উপস্থিত হয়ে পুরনো ১২ সংখ্যার একটি সেট হাতে হাতে নিয়ে যেতে পারবেন।

**যোগাযোগের ঠিকানা :**

বাড়ি নং-২৯, রোড নং-৬, ধানমণ্ডি,
ঢাকা-১২০৫,
মোবাইল : ০১৭১১৫৪৪২১৭

# উচ্চ মাধ্যমিক শ্রেণির আইসিটি বিষয় নিয়ে আলোচনা

**প্রকাশ কুমার দাস**

*সহকারী অধ্যাপক ও বিভাগীয় প্রধান, তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগ, মোহাম্মদপুর প্রিপারেটরি স্কুল অ্যান্ড কলেজ, ঢাকা*

## তৃতীয় অধ্যায় ডিজিটাল ডিভাইস অংশ থেকে গুরুত্বপূর্ণ অনুধাবনমূলক প্রশ্নোত্তর :

**প্রশ্ন-১। বুলিয়ান অ্যালজেবরা ব্যাখ্যা কর।**

**উত্তর :** ইংরেজ গণিতবিদ জর্জ বুল গণিত এবং যুক্তির মধ্যে সুসম্পর্ক স্থাপন করেন। জর্জ বুল 'Mathematics of Logic' নামে তার গবেষণা গ্রন্থ প্রকাশ করেন। ওই গ্রন্থে যে যুক্তির ধারণা পাওয়া যায় তার ওপর ভিত্তি করে নতুন অ্যালজেবরা উদ্ভাবিত হয়। তার নামানুসারে ওই অ্যালজেবরার নামকরণ করা হয় বুলিয়ান অ্যালজেবরা।

**প্রশ্ন-২। বুলিয়ান অ্যালজেবরা ও সাধারণ অ্যালজেবরা এক নয়– ব্যাখ্যা কর।**

**উত্তর :** বুলিয়ান অ্যালজেবরায় শুধু বুলিয়ান যোগ ও গুণের সাহায্যে সব অঙ্ক করা যায়। যোগ ও গুণের ক্ষেত্রে বুলিয়ান অ্যালজেবরা কতগুলো নিয়ম মেনে চলে। বুলিয়ান অ্যালজেবরা ও সাধারণ অ্যালজেবরা এক নয়। বুলিয়ান অ্যালজেবরায় যোগের নিয়ম : 1+1=1 এবং সাধারণ যোগের নিয়ম : 1+1=2

**প্রশ্ন-৩। যোগের বুলিয়ান স্বতঃসিদ্ধগুলো ব্যাখ্যা কর।**

**উত্তর :** বুলিয়ান অ্যালজেবরায় যোগের সময় যেসব নিয়ম মেনে চলে তাকে যোগের বুলিয়ান স্বতঃসিদ্ধ বলে। বুলিয়ান চলকগুলোর মানের মধ্যে যোগের সময় (+) চিহ্ন ব্যবহার করা হয়। এ যোগ চিহ্নকে বুলিয়ান অ্যালজেবরায় লজিক যোগ বা OR হিসেবে ব্যবহার করা হয়।

**প্রশ্ন-৪। সত্যক সারণি ব্যাখ্যা কর।**

**উত্তর :** যেসব টেবল বা সারণির মাধ্যমে বিভিন্ন গেইটের ফলাফল প্রকাশ করা হয় অর্থাৎ লজিক সার্কিটের ইনপুটের ওপর আউটপুটের ফলাফল প্রকাশ করা হয়, তাকে সত্যক সারণি বলে। লজিক ফাঙ্কশনে বিভিন্ন ধরনের মানের জন্য বাইনারি অঙ্ক 0 ও 1 মান থাকে। চলকগুলোর বিভিন্ন মানকে ইনপুট এবং ফাঙ্কশনটির মানকে আউটপুট বলে। ফাঙ্কশনটির ইনপুট ও আউটপুটকে একটি টেবল বা সারণিতে প্রকাশ করা যায়।

**প্রশ্ন-৫। NOT গেইট কেন ব্যবহার করা হয়? ব্যাখ্যা কর।**

**উত্তর :** বাফার গেইট তৈরি করতে এবং লজিক গেইটকে ইনভার্টার হিসেবে NOT গেইট ব্যবহার হয়।

**প্রশ্ন-৬। সার্বজনীন গেইট দিয়ে কোন গেইট বাস্তবায়ন করা যায়, ব্যাখ্যা কর।**

**উত্তর :** যে গেইট দিয়ে মৌলিক গেইটগুলো বাস্তবায়ন করা যায়, তাকে সার্বজনীন গেইট বলে। NAND গেইট দিয়ে AND, OR ও NOT গেইট বাস্তবায়ন করা যায়। আবার NOR গেইট দিয়েও AND, OR ও NOT গেইট বাস্তবায়ন করা যায়। এজন্য NAND ও NOR গেইটকে সার্বজনীন গেইট বলা হয়।

**প্রশ্ন-৭। NAND ও NOR গেইটকে সার্বজনীন গেইট বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর।**

**উত্তর :** NAND গেইট দিয়ে AND, OR ও NOT গেইট বাস্তবায়ন করা যায়। আবার NOR গেইট দিয়েও AND, OR ও NOT গেইট বাস্তবায়ন যায়। এজন্য NAND ও NOR গেইটকে সার্বজনীন গেইট বলা হয়।

**প্রশ্ন-৮। OR গেইট দিয়ে XOR গেইট– ব্যাখ্যা কর।**

**উত্তর :** XOR গেইট হলো এক্সক্লুসিভ OR গেইট। XOR-এর কাজ প্রায় OR গেইটের মতোই। পার্থক্য হলো, XOR গেইটের ইনপুটে জোড় সংখ্যক 0 থাকলে আউটপুট হয় 0 আর বিজোড় সংখ্যক 1 থাকলে আউটপুট হয় 1।

**প্রশ্ন-৯। XOR গেইট কেন ব্যবহার করা হয়? ব্যাখ্যা কর।**

**উত্তর :** XOR গেইট একটি ব্যাপকভাবে ব্যবহার হওয়া লজিক গেইট। XOR গেইটে বিজোড় সংখ্যক ইনপুট 1 হলে আউটপুট 1 হয়। অর্থাৎ ইনপুট দুটি যদি অসমান হয় তবে আউটপুট 1 হবে। দুটি বিটের অবস্থা তুলনা করার জন্য এ গেইট ব্যবহার করা হয়।

**প্রশ্ন-১০। ডিকোডারে তিনটি ইনপুট দিয়ে কয়টি আউটপুট লেখা যায় লিখ।**

**উত্তর :** ডিকোডারে nটি ইনপুট লাইন থেকে $2^n$ আউটপুট লাইন পাওয়া যায়। অর্থাৎ 3টি ইনপুট লাইন থেকে 8টি আউটপুট লাইন পাওয়া যায়। যেকোনো একটি আউটপুট লাইনের মান 1 হলে অবশিষ্ট সবগুলোতে আউটপুট 0 পাওয়া যায়। কখন কোনো আউটপুট লাইনে 1 পাওয়া যাবে তা নির্ভর করে ইনপুটগুলোর মানের ওপর।

**প্রশ্ন-১১। ষোলোটি ইনপুটের ক্ষেত্রে এনকোডারের আউটপুট ব্যাখ্যা কর।**

**উত্তর :** 16টি ইনপুট থেকে 4টি আউটপুট পাওয়া যায়। অর্থাৎ $2^n$টি ইনপুট দিয়ে nটি আউটপুট পাওয়া যায় কজ

*ফিডব্যাক : prokashkumar08@yahoo.com*

**বিনামূল্যে কমপিউটার জগৎ-এর পুরনো সংখ্যা**

পুরনো সংখ্যা পেতে আগ্রহী পাঠাগারকে **কমপিউটার জগৎ**-এর প্রকাশক বরাবর আবেদনের সাথে অনূর্ধ্ব ১০০ শব্দের পাঠাগার পরিচিতি সংযোজন করতে হবে। পাঠাগারের মনোনীত ব্যক্তি আবেদন ও আইডি কার্ডসহ নিম্ন ঠিকানায় উপস্থিত হয়ে পুরনো ১২ সংখ্যার একটি সেট হাতে হাতে নিয়ে যেতে পারবেন।

**যোগাযোগের ঠিকানা :**

বাড়ি নং-২৯, রোড নং-৬, ধানমণ্ডি, ঢাকা-১২০৫,

মোবাইল : ০১৭১১৫৪৪২১৭

# ফেসবুকের গুপ্তচরবৃত্তি কর্মকাণ্ড এবং তা বন্ধ করার উপায়

লুৎফুন্নেছা রহমান

ফেসবুক এক মহা-সমস্যায় পড়েছে। সম্প্রতি ফেসবুক ক্যামব্রিজ অ্যানালাইটিকা ডাটা লঙ্ঘনের জন্য আলোচন-সমালোচনায় উঠে এসেছে। এর ফলে অন্যান্য প্রাইভেসি ইস্যু এবং লুপহোল সংক্রান্ত অনেক বিষয় আলোকপাত করা হয়েছে, যা ইতোপূর্বে ব্যবহারকারীরা অনুমান করতেন। এটি ফেসবুকের জন্য এক সঙ্কট এবং কিছু সময়ের জন্য হলেও ফেসবুক তাদের ব্যক্তিগত ডাটা কীভাবে ব্যবহার করছে তা ভেবে ব্যবহারকারীরা উদ্বেগ-উৎকণ্ঠায় আছেন।

প্রকৃতপক্ষে, এ কেলেঙ্কারির বিষয় প্রকাশ্যে প্রকাশিত হওয়ার পর ফেসবুক একদিনে তার বাজার মূল্য ১১৯ বিলিয়ন ইউএস ডলারের বেশি হারায়। এতে মার্ক জুকারবার্গের ব্যক্তিগত ব্যয় হয় ১৭ বিলিয়ন ইউএস ডলার। শুধু তাই নয়, ইউরোপ থেকে ৩ মিলিয়ন ব্যবহারকারী এই নেটওয়ার্ক থেকে বেরিয়ে আসেন।

উল্লেখ্য, কংগ্রেসের সামনে যে অফিশিয়াল টেস্টিমোনি উপস্থাপন করা হয়েছিল বা মিডিয়াতে প্রকাশ করা হয়েছিল, তা ছিল ৮৭ মিলিয়ন ব্যবহারকারীর কাছ থেকে প্রাপ্ত তথ্য। এর মধ্যে ছিল ৭০ মিলিয়ন আমেরিকান নাগরিকের। এ তথ্য পলিটিক্যাল কনসালট্যান্সি ফার্ম ক্যামব্রিজ অ্যানালাইটিকার মাধ্যমে সংগৃহীত যা পরে আমেরিকান প্রেসিডেন্সিয়াল ইলেকশনকে প্রভাবিত করার জন্য ব্যবহার হয়।

এমনকি এটিকে বলা যায় সন্ত্রাসীদের জন্য সারফেস লেভেল; শুধু তাই নয়, ডিজিটাল ক্ষেত্রের জন্যও। আমাদের সবার জন্য আরেকটি গুরুত্বপূর্ণ খবর হলো, ফেসবুক ডাটা ব্রোকার যেমন DataLogix, Epsilon, Acxiom, Experian and Quantium-এর কাছ থেকে ব্যবহারকারীর ডাটা কিনে থাকে।

এ ডাটাগুলোতে যে বিবরণ অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে সেগুলোও সমানভাবে বিস্ময়কর যেমন– Can you tolerate or like people with Darker colours? তবে ক্যামব্রিজ অ্যানালাইটিকা ডাটা লঙ্ঘন হওয়ার কারণে তারা এই প্র্যাকটিশটি বন্ধ করে দিয়েছে বলে মনে হয়।

## ফেসবুক যেভাবে গুপ্তচরবৃত্তি করে এবং যেভাবে বাধা দেবেন

প্রথমে দেখা যাক, ফেসবুক কীভাবে আপনাকে ট্র্যাক করে এবং রেকর্ড করে আপনার গতিবিধি ও অ্যাকশন এবং ফেসবুককে আপনার ওপর গুপ্তচরবৃত্তি করা থেকে নিবৃত করার উপায়।

ফেসবুকের গুপ্তচরবৃত্তি সংক্রান্ত সবচেয়ে সাধারণ গ্রহণযোগ্য এবং গুজবযুক্ত ষড়যন্ত্র তত্ত্বটি হলো (conspiracy theory)- মাইক্রোফোন।

### ১. মাইক্রোফোন

আপনি কি কখনো নতুন মিক্সার নেয়ার ব্যাপারে কথা বলেছেন অথবা কোনো বন্ধুর সাথে জাপান ভ্রমণের পরিকল্পনার কথা বলেছেন, তাহলে এগুলোর মধ্যে কোনো একটির সাথে সম্পর্কিত কোনো অনলাইন অ্যাক্টিভিটি ছাড়াই ফেসবুক আপনাকে সেগুলোর সাথে সম্পর্কিত বিজ্ঞাপন প্রদর্শন করতে শুরু করবে।

এর সবচেয়ে সাধারণ ব্যাখ্যা ছিল– ফেসবুক আপনার মাইক্রোফোনে সবসময় শুনছিল যা সত্য নয়, তবে সম্পূর্ণ মিথ্যাও নয়।

ফেসবুক সারাদিন আপনার সব কথোপকথনে শুধু কান দেয় না, তবে NBC4i-এ ফেসবুকের মুখপাত্রের দেয়া এক বক্তব্য থেকে তা স্পষ্টতই বোঝা যায়। তিনি বলেন, 'আপনি যা শুনছেন তা শনাক্ত করতে আপনার মাইক্রোফোনটি ব্যবহার করি বা মিউজিক এবং টিভি ম্যাচগুলোর ওপর ভিত্তি করে যা দেখছেন তা শনাক্ত করতে পারি।'

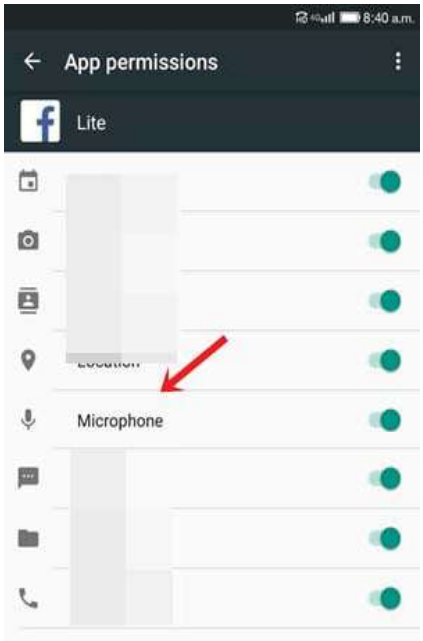
লক্ষণীয়, এগুলো ঠিকভাবে আপনার ওপর গুপ্তচরবৃত্তি করে না, তবে অ্যাপের সাথে কিছু জিনিস ভিডিও রেকর্ডিংয়ের মতো কাজে যখন দরকার হয় তখন শুধু মাইক্রোফোন ব্যবহার করে।

সুতরাং, ওইসব পণ্যের বিজ্ঞাপন কীভাবে প্রদর্শিত হলো, যেগুলোর সম্পর্কে আপনি আলোচনা করেছিলেন? আপনাকে বুঝতে হবে যে 'ফেসবুক' নিজে বিজ্ঞাপন প্রচার করে না যেমনটি আমাদের মতো স্বতন্ত্র ব্যক্তি বা কর্পোরেশনগুলো বিজ্ঞাপন প্রচার করে থাকে। এ বিজ্ঞাপনগুলো স্বতন্ত্রভাবে টার্গেট না করে বরং গ্রুপের জন্য টার্গেট করে।

## যেভাবে ফেসবুককে আপনার মাইক্রোফোনে গুপ্তচরবৃত্তি করা থেকে বিরত রাখবেন

আইওএস এবং অ্যান্ড্রয়িড উভয় ডিভাইসে সিস্টেম অ্যাডমিনিস্ট্রেটরদের রয়েছে আপনার অ্যাপ্লিকেশনগুলোর ওপর সর্বোচ্চ ক্ষমতা এবং ওই অ্যাপগুলো আপনার ডিভাইসের ফিচার অথবা সার্ভিসে অ্যাক্সেস করতে পারে। যতদিন এ অপশনগুলো চালু অথবা বন্ধ থাকবে, ততদিন অ্যাপ্লিকেশনের অভ্যন্তরে অন্য কোনো অপশন থাকবে না।

যাই হোক, অ্যান্ড্রয়িড ডিভাইসের জন্য Settings > Installed Apps > Facebook > Permissions > Microphone-এ অ্যাক্সেস করুন। এরপর মাইক্রোফোন স্লাইডারকে 'Off'-এ স্লাইড করুন।




*চিত্র-১ : অ্যান্ড্রয়িড ডিভাইসের জন্য*

আর আইওএস ডিভাইসের ক্ষেত্রে Settings > Privacy > Microphone > Facebook-এ অ্যাক্সেস করুন। এরপর স্লাইডারকে off-এ স্লাইড করুন।

লক্ষণীয়, আপনি ইচ্ছে করলে ক্যালেন্ডার, ক্যামেরা, মিডিয়াসহ আরো কিছুর অনুমতি বন্ধ করতে পারেন। এ ছাড়া আপনি ইনস্টাগ্রাম, ফেসবুক ম্যাসেঞ্জার বা এ জাতীয় অন্য অ্যাপগুলোর জন্য মাইক্রোফোনের অনুমতিও বন্ধ করতে পারেন।

আরো কিছু উপায় আছে যা প্রয়োগ করে ফেসবুক আপনাকে ট্র্যাক অথবা টার্গেট করবে। এ সম্পর্কে পরে আলোচনা করা হয়েছে। যেখানে দেখানো হয়েছে কীভাবে প্রায় প্রতিটি পয়েন্টে আপনাকে ফেসবুকে না রেখে আপনার ওপর গুপ্তচরবৃত্তি করা হয়েছে।

## ২. লোকেশন

ফেসবুক আপনার অবস্থান ট্র্যাক করে, যা এখন আর গোপন নেই। এ কারণে যখন কোনো ছবি আপলোড করা হয় তখন এটি আপনার অবস্থান স্বয়ংক্রিয়ভাবে দেখায় যা আপনি নিজের পোস্টের সাথে অন্তর্ভুক্ত করতে ট্যাপ করতে পারেন।

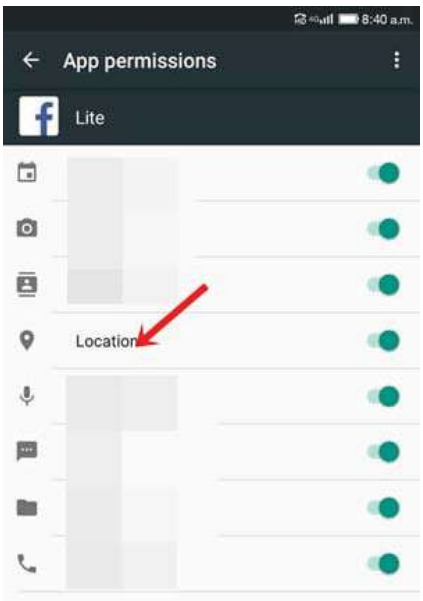
এর জন্য আনুষ্ঠানিক ব্যাখ্যা হলো– লোকেশন বেজড কনটেন্ট। সুতরাং এর ফলে আপনাকে নিকটস্থ হোটেল, হাসপাতাল এবং অন্যান্য সবকিছু প্রদর্শন করতে পারে। অথবা আপনি যেখানে অবস্থান করছেন, সে সম্পর্কিত বিজ্ঞাপনগুলো প্রদর্শন করতে পারে।

অথবা 'Friends nearby'-এর মতো ফিচারগুলোর জন্য দরকার লোকেশন ট্র্যাকিং যাতে ফেসবুক জানতে পারে আপনি কোথায় আছেন অথবা আপনার বন্ধুরা আপনার সম্পর্কে জানতে পারবেন যখন ভৌগোলিকভাবে তাদের কাছাকাছি হবেন।

যদিও লোকেশন ট্র্যাকিং হলো মাইক্রোফোন মিথের জন্য আরেকটি ব্যাখ্যা। যদি কোনো অ্যাডিডাস শোরুমে যান এবং ফেসবুক তা শনাক্ত করে, তবে এটি অ্যাডিডাসের প্রতি আপনার আগ্রহের কারণে বিজ্ঞাপন প্রদর্শন করতে পারে।

### আপনার লোকেশনে গুপ্তচরবৃত্তি করা থেকে ফেসবুককে থামানো

অ্যান্ড্রয়িড ডিভাইসে আপনার লোকেশনে গুপ্তচরবৃত্তি করা থেকে ফেসবুককে থামানোর জন্য Settings > Installed Apps > Facebook > Permissions-এ অ্যাক্সেস করুন এবং স্লাইডারকে 'Location' থেকে Off-এ সেট করুন।




*চিত্র-২ : অ্যান্ড্রয়িড ডিভাইসে ফেসবুকের লোকেশন ট্র্যাকিং বন্ধ করা*

আইওএস ডিভাইসে এ কাজটি করার জন্য Settings > Privacy > Location Services > Facebook > Never-এ অ্যাক্সেস করুন।

## ৩. অফ-ফেসবুক অনলাইন ওয়েব অভ্যাস

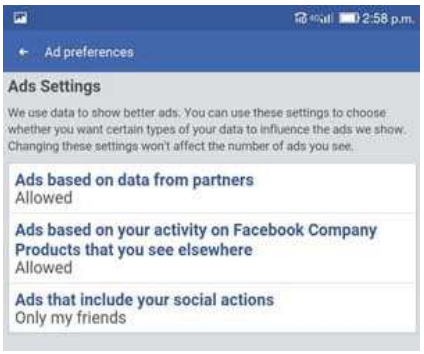
ওয়েবসাইট অথবা অ্যাপ ব্যবহার করার সময় ফেসবুক শুধু আপনাকে ট্র্যাক করে না, বরং আপনি যখন থাকবেন না তখনও।

ফেসবুক 'পিক্সেল' ব্যবহার করে যা মূলত অন্য ওয়েবসাইটগুলো আপনার ভিজিট এবং অ্যাকশন সম্পর্কিত যে তথ্যগুলো সংগ্রহ করে তা। উদাহরণস্বরূপ, যখন আপনি x ওয়েবসাইটে ভিজিট করলেন এবং কোনো পণ্য না কিনে সম্ভবত কোনো একটিতে ক্লিক করলেন, তাহলে ফেসবুক বুঝতে পারবে যে আপনি এটি করেছেন।

অথবা কার্টে কোনো কিছু যুক্ত করলেন অথচ পণ্যটি কিনলেন না, তাহলেও ফেসবুক আপনাকে ট্র্যাক করতে পারবে। এর ফলে পরবর্তীকালে বিজ্ঞাপনদাতারা তাদের নির্দিষ্ট কাজ অনুসারে নির্দিষ্ট করা ব্যক্তিকে টার্গেট করতে পারেন এবং এটি ফেসবুকের ইউজার অফসাইট ট্র্যাক করার অন্যতম এক উপায়।

### ফেসবুককে আপনার পিক্সেল ব্যবহার করা থেকে বিরত রাখা

ফেসবুক অ্যাপে মনোনিবেশ করুন এবং Settings > Ad Preferences > Ad Settings > and disable "Interest Based Ads"-এ ক্লিক করুন। যদি আপনি সঠিক অপশন দেখতে না পান তাহলে "Ads based on Data from Partners" সিলেক্ট করুন এবং ডিজ্যাবল করুন।




*চিত্র-৩ : ফেসবুককে আপনার পিক্সেল ব্যবহার করা থেকে বিরত রাখা*

আরেকটি বিকল্প হলো Ghostery-এর মতো অ্যাড-অনস ব্যবহার করা। এটি ওয়েবসাইটে রান করা ট্র্যাকারগুলো চেক করার জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে এবং সেগুলো ডিজ্যাবল করার সুযোগ দেয়।

## ৪. অফলাইন কেনাকাটা

যদি ভেবে থাকেন আপনি শুধু অনলাইনে ট্র্যাক হয়েছেন, তাহলে ভুল করবেন। যখনই সুপার শপ থেকে পণ্য কিনে থাকেন, তখন আমরা ই-মেইল আইডি, নাম, নম্বর ইত্যাদি

এন্টার করে থাকি যাতে পরবর্তীকালে ক্ষতিপূরণ দাবি করা যায়।

ফেসবুকের রয়েছে পেমেন্ট প্রসেসরগুলোর ডাটার অ্যাক্সেস সুবিধা। সুতরাং আপনার ব্যাগে কী আছে (বিলের সবকিছু এতে অন্তর্ভুক্ত) তা ফেসবুক জানে। এ ডাটা ব্যবহার হয় আপনার কেনা পণ্যের সাথে সংশ্লিষ্ট বা অনুরূপ পণ্যের বিজ্ঞাপন দেখানোর জন্য।

একই ভাবে এটি আপনার ব্যয়ের (সাধারণত স্টোরে যে পরিমাণ ব্যয় করেন) পরিসীমাও জানে। এ ধরনের ডাটা ব্যবহার করে এটি প্রতিটি ব্যবহারকারীকে তার মাইক্রো-ক্যাটাগরিতে ভাগ করে নেয়।

## অফলাইনে গুপ্তচরবৃত্তি করা থেকে ফেসবুককে বিরত রাখা

এটি সরাসরি ফেসবুকের সাথে লিঙ্কযুক্ত নয় তা বিবেচনা করে, এতে কোনো বাটন রাখা হয়নি, যা চেপে আপনি এমনটি হওয়া থেকে ফেসবুককে বিরত রাখতে পারবেন।

তবে এর সহজ উপায় হলো হয় Loyalty কার্ড ব্যবহার বন্ধ করা অথবা তাদেরকে কোনো ই-মেইল আইডি, সেল নম্বরে লিঙ্ক করা যেগুলো ফেসবুক অ্যাকাউন্টের সাথে সম্পর্কিত নয়।

লক্ষণীয়, এরপরও আপনাকে লিঙ্ক করার উপায় রয়েছে ফেসবুকের ওইসব কেনা পণ্যের মাধ্যমে।

## ৫. কল, টেক্সট এবং কন্টাক্ট ট্র্যাকিং

আরেকটি প্রধান এবং প্রত্যক্ষ পদ্ধতি হলো ফেসবুক আপনার জীবনের প্রতিটি পার্সোনাল ডিটেইলস ট্র্যাক করে।

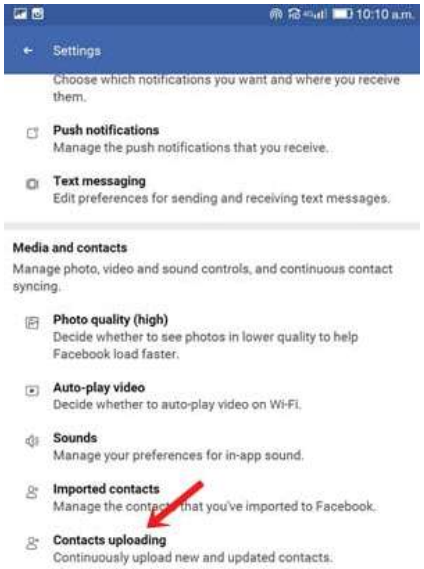
প্রথমবার ফেসবুক চালু করার সময় এটি আপনার কন্ট্যাক্টগুলোতে অ্যাক্সেস করার অনুমতি চায় এবং বেশিরভাগ লোক yes-এ ক্লিক করে যা আপনার কন্ট্যাক্ট লিস্টের পরিচিত সবাইকে অ্যাক্সেসের অনুমতি দেয় এবং আরো অনুমতি দেয় নতুন কন্ট্যাক্ট লিস্টকে অটো-চেকের এবং সেগুলোকে এর ডাটাবেজে যুক্ত করার।

এটি কল এবং টেক্সট ডিটেইলস যেমন– আপনি বাস্তব জীবনে কাদের সাথে কথা বলেছেন, কল করার সময়কাল, কল করার সময় ইত্যাদিও। লক্ষণীয়, যদিও এটি কল/টেক্সট "record or access" করে না। এর অর্থ আপনি যে বিষয়ে কথা বলবেন তার অ্যাক্সেস নেই, তবে শুধু কল/টেক্সট ডিটেইলস স্টোর করে থাকে।

## আপনার কন্ট্যাক্ট লিস্টে ফেসবুকের গুপ্তচরবৃত্তি করা থেকে বিরত রাখা

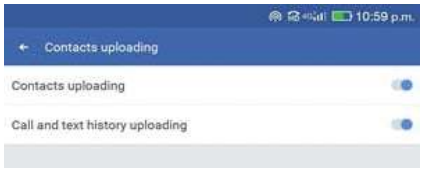
অ্যান্ড্রয়িড ডিভাইসে এ কাজটি করার জন্য Settings > Installed Apps > Facebook > Permissions-এ ক্লিক করে স্লাইডারকে "Contacts" থেকে off করুন।

তাছাড়া Facebook App > Settings > Contacts-এ অ্যাক্সেস করুন। এরপর আপলোড করে auto-uploading-কে off করুন।




*চিত্র-৪ : কন্ট্যাক্ট আপলোড করা*

এরপর "Calls and Text history uploading" স্লাইডারকেও বন্ধ করুন।




*চিত্র-৫ : কলস এবং টেক্সট হিস্টোরি আপলোড করা*

কজ

*ফিডব্যাক : mahmoodsw63@gmail.com*

CJLive
Offer LIVE Webcasting and Conferencing
LIVE YouTube LIVE
Web Conferencing Solution
StreamingLive
Starting From
Only 15,000 BDT
About Us
The Comjagat Technologies provides Live Webcasting services to Government Organizations, Business Organizations, NGO's, Educational Institutions, other types of organizations and individuals. We provide Live Webcasting services, which attract more viewers from any part of the world to attend a live event online. It has 7 years' Experience in this area and covered 500+ local and international events.
Our Service
Live Webcast
High Quality Video DVD
Online archive
Multimedia Support
Switching Panel
The program we live webcast...
Seminar, Workshop
Wedding ceremony
Press conference
AGM or
Any event
01670223187
01711936465
comjagat TECHNOLOGIES
House- 29, Road- 6, Dhanmondi,
Dhaka- 1205, E-mail: live@comjagat.com

# ইন্টারনেট ও সামাজিক যোগাযোগমাধ্যমের পরিভাষা

পর্ব-২

মো: আবদুল কাদের

ইন্টারনেট পরিভাষাগুলো আমাদের মেইনস্ট্রিম ল্যাঙ্গুয়েজের পরিবর্তে ব্যবহার হলেও আজকের ডিজিটাল যুগের শিক্ষিত ব্যক্তিরা এ ভাষাকে তাদের দৈনন্দিন যোগাযোগ কাজে প্রতিনিয়ত ব্যবহার করে চলেছেন। এ ভাষার ক্রমাগত ব্যবহার ধীরে ধীরে প্রচলিত হয়ে উঠছে এবং ইন্টারনেটের মাধ্যমে আস্তে আস্তে আরও ব্যাপক পরিধি বিস্তার করছে, যা প্রকৃতপক্ষে এই ভাষার একটি সংগঠন তৈরি করতে সক্ষম হয়েছে। এ ভাষাটি মৌলিক এবং মূল ধারার ভাষার পাশে একটি উপধারা তৈরি করেছে। যদিও এটা বর্তমানে ইংরেজি ভাষার পরিবর্তেই ব্যবহার হচ্ছে, তাই অন্যান্য ভাষাভাষির জন্য এটির আরও বিস্তর গবেষণা ও চিন্তার অবকাশ রয়েছে।

## ইন্টারনেট পরিভাষার উপকারিতা

মোবাইল ডিভাইস এবং ইন্টারনেটে যোগাযোগের জন্য ব্যাপকভাবে ব্যবহার হওয়ায় ইন্টারনেট পরিভাষার জনপ্রিয়তা বৃদ্ধি পেয়েছে। এর সুবিধাগুলো হলো–

১। এ ভাষার মাধ্যমে প্রয়োজনীয় কথা প্রকাশ করা যায় খুব অল্প সময়ে এবং অল্প লিখে।

২। ব্যবহারকারীরা এ ভাষা সম্পর্কে পরিচিত, তাই এটি বেশি টাইপ করা থেকে বাঁচায়।

৩। এটা কনভেশনাল ভাষার পরিবর্তে ব্যবহার হয় অর্থাৎ এটার জন্য অন্য কোনো ভাষা জানার প্রয়োজন নেই।

৪। এ পরিভাষাগুলো কোনো কোনো সময় প্রচলিত শব্দের ঔপন্যাসিক অর্থ বোঝায়।

৫। কোনো মেসেজ প্রদান করার জন্য সবচেয়ে কমসংখ্যক অক্ষর ব্যবহার হয়।

৬। এগুলো ব্যবহারের ফলে Punctuations, grammar and capitalizations ব্যবহারের ঝামেলা এড়ানো যায়।

## ইন্টারনেট পরিভাষা ব্যবহারের সমস্যা

সুবিধার পাশাপাশি এ পরিভাষা ব্যবহারের কিছু অসুবিধাও আছে। যেমন এ ভাষাগুলোতে কোনো vowels ব্যবহার করা হয় না। ফলে কোনো মেসেজের অর্থ বুঝতে অতিরিক্ত অক্ষর যোগ করে নিতে হয়। আরেকটি সমস্যা হলো একটি পরিভাষার অর্থ দুটি বা তার বেশি হলে সেক্ষেত্রে কোন অর্থটি সঠিক তা মেসেজটি পড়ে পরিস্থিতি অনুযায়ী মেসেজের সঠিক অর্থ অনুধাবন করতে হয়। যেমন LOL-কে দুটি অর্থে ব্যবহার করা যায়। “Laugh Out Loud” এবং “Lots Of Love”। সুতরাং মেসেজ রিডারকে অবশ্যই অবশিষ্ট শব্দগুলোর সাথে মিলিয়ে সঠিক অর্থ বুঝতে হবে। এ রকম আরো কয়েকটি কনফিউজিং বিভ্রান্তকর শব্দ হলো–

cryn – Crying , Cryon

ttyl lol – talk you later , lots of love not talk to you later

omg lol – oh my god, laugh out loud not oh my god lots of love

## চিত্রকর্মের মাধ্যমে মেসেজ দেয়া

ইন্টারনেট পরিভাষার আরেকটি উল্লেখযোগ্য ব্যবহার হলো চিত্রকর্ম তৈরি করে কথা প্রকাশের পদ্ধতি। তবে চিত্র তৈরি করার জন্য কোনো পেইন্টিং বা বিশেষ কোনো সফটওয়্যারের প্রয়োজন নেই। কিবোর্ডের মাধ্যমেই প্রয়োজনীয় ছবি তৈরি করা যায়। এটা পুরোপুরি ছবি না হলেও ছবির আকৃতিসম্পন্ন। বুদ্ধিমান যেকেউই একটু লক্ষ করলেই ওই ছবিটি দিয়ে প্রেরক মেসেজটি দিয়ে কী বুঝাতে চাচ্ছে তা সহজেই অনুমান করতে পারবে। যেমন এই <3 চিহ্ন দিয়ে হার্ট সিম্বল বা Love অর্থ প্রকাশ করা যায়। তাই ইংরেজিতে I Love You কথাটি প্রকাশ করতে I<3u-ই যথেষ্ট। এ রকম আরো কিছু উদাহরণ–

#:-) Smiling with a fur hat
%- ) Confused or merry
%-( Confused and unhappy
%-} Intoxicated
%-6 Not very clever
&:-) Smiling with curls
(-: Smiling
(:-) Smiling with helmet
(:::X:::) Plaster /Elastoplast
******@* Cenitpede wearing a sombrero
*<|:o)> Santa Claus
/: – | Unamused, mildly cross
/\(00)/\ Spider
: – )… Drooling
: – 7 Smirk
: – D Grinning
:’ ) Happy and crying
: @ Shouting
:-# Razes
:( Sad, without nose
:’-( Crying
:-( Sad
:-( ) Shocked
:-(0) Shouting
:) Smiling without a nose
:-) Smiling
-:-) Punk
:-)= Smiling with a beard
:-)8 Smiling with bow tie
:-* Bitter
:-* Kiss
:-? Smoking a pipe
:-\ Sceptical

:^) Broken nose
:-{) With a moustache
:-{} Lip stick
:-| Determined
:-|/:-I No face/poker face
:-|| Angry
:-~) Having a cold
:'-( Crying
:'-D Crying with laughter
:-< Cheated
:-<> Surprised
:=) Two noses
:-0 hbtu 0-: Happy birthday to you
:-9 Salivating
:-c Unhappy
:-D Laugher
:-E Buck-toothed Vampire
:-o Appalled
:-O Wow
:-o zz Bored
:-v Talking
:-w Talking with two tongues
:-x Small Kiss
:-X Biggy sloppy kiss
:-X Not saying a word
;) Twinkle (Wink), without nose
;-) Twinkle (Wink)
@:-) Wearing a turban
@}–\-,— A rose
@WRK At work
[:-) Smiling with walkman
[:] A Robot
{:-) Toupee
{:-) Smiling with hair
|:-[|] Mick Jagger
|-I Sleeping
|-O Snoring
}:-( Toupee blowing in the wind
<:-| Monk / Nun
<|-) Chinese
<3 A love heart
=(_8^(1) Homer Simpson
=|:-)= Uncle Sam
>: – ( Angry, yet sad
>: -| Cross
>:-( Very angry
>:-@! Angry and swearing
>@@@@8^) Marge Simpson
><:> A Turkey
>>: -) A Klingon
>8-D Evil crazed laughter
5:-) Elvis Presley
8-) Smiling with glasses
8:-) Glasses on head
8:] A Gorilla
B-) Sunglasses
B:-) Sunglasses on head
C|:-) Smiling with top hat
c|B-) Ali G
d:-) Smiling with cap
O :-) An angel

## এসএমএস টেক্সটিং

শর্ট মেসেজ সার্ভিস বা এসএমএস হলো শর্ট ফর্ম, কোড এবং সিম্বলের সমন্বয়ে গঠিত কোনো মেসেজ। এটি মূলত মোবাইল ডিভাইসে কমিউনিকেশনে ব্যবহার হয়। যেমন এসএমএস-কে সংক্ষেপে Textese, Textese, txt, txto, texting, txt lingo, SMSish, txt talk বলা যায়।

## শর্টকাটের আরো কিছু উদাহরণ

S2U Same to you.
SB Stand by.
SHB Should have been.
Shhh Quiet.
Sk8er Skater.
SLAP Sounds like a plan.
SME Send me e-mail.
SMIM Send me an instant message.
Smt Something.
SOK It's OK.
Soz Sorry.
Str8 Straight.
SWIM See what I mean?
SYL See you later (also SUL).
TAW Teachers are watching.
TCOY Take care of yourself.
TMI Too much information.
TNX Thanks.
TYVM Thank you very much.
U You.
U2 You too?
U8 You ate?
UOK Are you OK?
UWMA Until we meet again.
VIP Very important person.
W8 Wait.
WTG Way to go.
M/F Are You Male or Female?
GN Good Night
ASAP As Soon As Possible
ASL Tell me your Age,Sex and Location
SD Sweet Dreams
BRB Be Right Back
JK Just Kidding
Tnx Thanks
BTW By The Way
TY Thank You
ROFL Rolling on Floor Laughing
TTYL Talk to you later
FYI For Your Information
LMAO Laugh My Ass Out
FB Facebook
LMFAO Laugh my f**king ass off
WTH What the hell
IRL In real life
IUSS If you say so
J4F Just for fun
KC Keep cool
NA No access
NC No comment
NE Any
NE1 Anyone
NO1 No-One

কজ

*ফিডব্যাক : balaith@gmail.com*

# পাইথন প্রোগ্রামিং

পর্ব ২১

**মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন**

*সাবেক বিভাগীয় প্রধান, বিসিআই ইঞ্জিনিয়ারিং ইনস্টিটিউট; সাবেক লেকচারার, ওয়ার্ল্ড ইউনিভার্সিটি অব বাংলাদেশ ও পিপলস ইউনিভার্সিটি অব বাংলাদেশ*

## পাইথন গ্রাফ

গ্রাফ ব্যবহার করে ডাটাকে ভিজ্যুয়ালি রিপ্রেজেন্ট করা যায়। পাইথন প্রোগ্রামে বিভিন্ন ধরনের ডাটা অ্যানালাইসিসকে অথবা স্ট্যাটিসটিকসকে রিপ্রেজেন্ট করার জন্য বিভিন্ন ধরনের গ্রাফ তৈরি করা যায়। গ্রাফ তৈরি করার জন্য বিভিন্ন ধরনের মডিউল বা প্যাকেজ রয়েছে; যেমন–

- Matplotlib
- PyQt
- Pychart
- Plotly
- pgplot
- Veusz

এছাড়া গ্রাফ তৈরি করার বিভিন্ন ধরনের প্যাকেজ রয়েছে। প্রোগ্রামারেরা চাহিদা অনুযায়ী অথবা প্রয়োজন অনুযায়ী এসব প্যাকেজ থেকে যেকোনোটি ব্যবহার করতে পারেন। এসব প্যাকেজের মধ্যে Matplotlib প্যাকেজটি ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত একটি গ্রাফ ডিজাইনিং প্যাকেজ। Matplotlib একটি ওপেন সোর্স লাইব্রেরি, যা ব্যবহার করে সহজেই উন্নতমানের গ্রাফ ডিজাইন করা যায়। এছাড়া গ্রাফ ডিজাইনিংয়ের জন্য Numpy প্যাকেজটি প্রয়োজন হবে। pip প্যাকেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম ব্যবহার করে সহজেই যেকোনো নতুন প্যাকেজ পাইথনে ইনস্টল/সংযুক্ত করা যায়। pip পাইথনের সাথে ডিফল্টভাবে দেয়া থাকে এটি পাইথন সফটওয়্যারের C:\Python34\Scripts ফোল্ডারে পাওয়া যাবে। pip পাইথন প্যাকেজ ইনডেক্স (PyPI) নামের পাইথনের থার্ড পার্টি অফিশিয়াল রিপোজিটরি থেকে প্যাকেজ ডাউনলোড এবং ইনস্টল করার জন্য ব্যবহার হয়। এবার pip ব্যবহার করে Numpy এবং Matplotlib ইনস্টল করার প্রক্রিয়া দেখানো হলো–

১। প্রথমে কমান্ড প্রম্পট থেকে C:\Python34\Scripts ফোল্ডার লোকেশনে যেতে হবে।

২। এবার Numpy ইনস্টল করার জন্য pip install numpy কমান্ড ব্যবহার করতে হবে।

```
c:\Python34\Scripts>pip install numpy
Collecting numpy
  Downloading numpy-1.11.0-cp34-none-win_amd64.whl (7.4MB)
    100% |################################| 7.4MB 39kB/s
Installing collected packages: numpy
Successfully installed numpy-1.11.0
```

৩। এরপর Matplotlib ইনস্টল করার জন্য pip install Matplotlib কমান্ড ব্যবহার করতে হবে।

```
c:\Python34\Scripts>pip install matplotlib
Collecting matplotlib
  Downloading matplotlib-1.5.1-cp34-none-win_amd64.whl (6.1MB)
    100% |################################| 6.1MB 35kB/s
Requirement already satisfied (use --upgrade to upgrade): numpy>=1.6 in c:\pytho
n34\lib\site-packages (from matplotlib)
Collecting pyparsing!=2.0.4,>=1.5.6 (from matplotlib)
  Downloading pyparsing-2.1.4-py2.py3-none-any.whl (40kB)
    100% |################################| 40kB 62kB/s
Collecting pytz (from matplotlib)
  Downloading pytz-2016.4-py2.py3-none-any.whl (480kB)
    100% |################################| 481kB 54kB/s
Collecting python-dateutil (from matplotlib)
  Downloading python_dateutil-2.5.3-py2.py3-none-any.whl (201kB)
    100% |################################| 204kB 45kB/s
Collecting cycler (from matplotlib)
  Downloading cycler-0.10.0-py2.py3-none-any.whl
Collecting six>=1.5 (from python-dateutil->matplotlib)
  Downloading six-1.10.0-py2.py3-none-any.whl
Installing collected packages: pyparsing, pytz, six, python-dateutil, cycler, ma
tplotlib
Successfully installed cycler-0.10.0 matplotlib-1.5.1 pyparsing-2.1.4 python-dat
eutil-2.5.3 pytz-2016.4 six-1.10.0
```

Matplotlib ইনস্টল হওয়ার সময় প্রয়োজনীয় প্যাকেজসমূহও ইনস্টল করে নেবে।

Matplotlib ব্যবহার করে বিভিন্ন টাইপের গ্রাফ তৈরি করা যায়; যেমন–

- বার গ্রাফ
- মাল্টিবার গ্রাফ
- ব্যাক-টু-ব্যাক বার গ্রাফ
- প্লট গ্রাফ
- স্ট্যাক্টড গ্রাফ
- লাইন গ্রাফ
- পাই গ্রাফ প্রভৃতি।

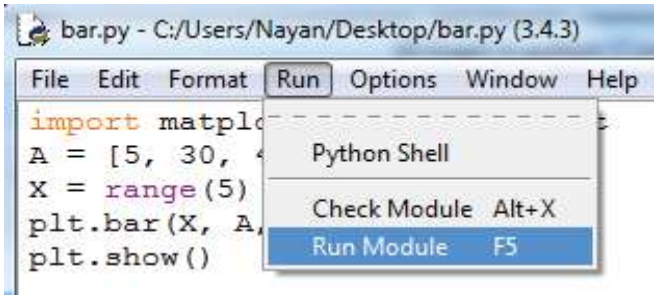
## বার গ্রাফ তৈরি

বার গ্রাফ তৈরি করার জন্য প্রথমে ভ্যালুসমূহ A ভেরিয়েবলে অ্যাসাইন করতে হবে। এরপর range মেথডের মাধ্যমে বার গ্রাফে কতগুলো ভ্যালু দেয়া হবে অথবা কতটি বার প্রদর্শন করবে তা নির্ধারণ করতে হবে। এরপর bar মেথডের প্যারামিটার হিসেবে বারের রেঞ্জ, ভ্যালু এবং বারের কালার দিতে হবে। এবার বার গ্রাফকে স্ক্রিনে প্রদর্শন করার জন্য show() মেথড ব্যবহার করতে হবে। বার গ্রাফ তৈরির প্রোগ্রামটি নিম্নরূপ–

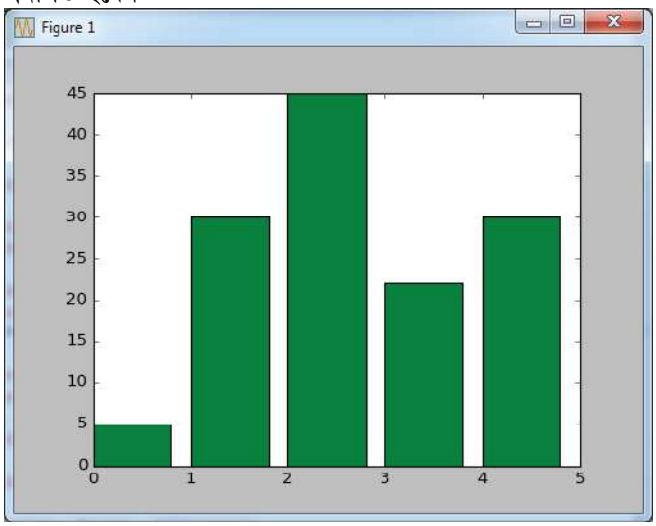
```
import matplotlib.pyplot as plt
A = [5, 30, 45, 22,30]
X = range(5)
plt.bar(X, A, color = 'g')
plt.show()
```

এবার পাইথন IDLE ব্যবহার করে প্রোগ্রামটিকে এক্সিকিউশন করার প্রক্রিয়া দেখানো হলো–

১। প্রথমে পাইথন উইন্ডো থেকে ফাইল মেনুতে ক্লিক করে নিউ ফাইল অপশনে ক্লিক করতে হবে। একটি নতুন ফাইল তৈরি হবে যাতে আমরা প্রোগ্রামটি তৈরি করব। উক্ত প্রোগ্রামটি bar.py নামে একটি ফাইলে সেভ করতে হবে। প্রোগ্রামটিকে রান করার জন্য Run Module (F5) অপশন সিলেক্ট করতে হবে অথবা শর্টকাট কী F5 প্রেস করতে হবে। ফাইলটিকে প্রথমে সেভ করা না হলে প্রোগ্রামটি রান করার সময় সেভ করার জন্য অপশন প্রদর্শন করবে।



২। প্রোগ্রামটিকে রান করা হলে নিচের মতো বার গ্রাফ স্ক্রিনে প্রদর্শিত হবে।



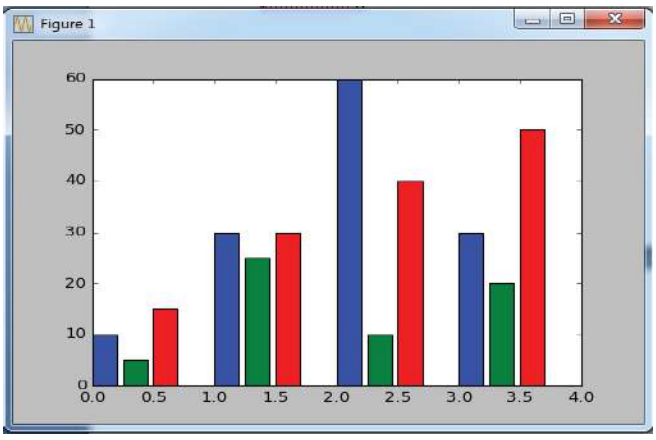

*চিত্র : বার গ্রাফ*

## মাল্টিবার গ্রাফ তৈরি

মাল্টিবার গ্রাফে একাধিক বারের মাধ্যমে ডাটাকে রিপ্রেজেন্ট করা হয়। গ্রাফটি তৈরি করার জন্য তিনসেট ডাটা ব্যবহার করা হয়েছে। ফলে এটি তিনটি বারের মাধ্যমে ডাটাকে রিপ্রেজেন্ট করবে। যেহেতু প্রতিটি বার চারটি ভ্যালুকে প্রদর্শন করবে, তাই X-এর রেঞ্জ 4 নির্ধারণ করতে হবে। প্রতিটি বার যেহেতু তিনবার করে প্রদর্শিত হবে, তাই bar মেথড তিনবার ব্যবহার করতে হবে এবং প্যারামিটার হিসেবে X-এর রেঞ্জ, ভ্যালু, কালার এবং প্রতিটি বারের উইডথ প্রদান করতে হবে। মাল্টিবার তৈরি করার প্রোগ্রামটি নিচে দেয়া হলো–

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
value = [[10, 30, 60, 30],  [5, 25, 10, 20], [15, 30, 40, 50]]
X = np.arange(4)
plt.bar(X + 0.00, value[0], color = 'blue', width = 0.20)
plt.bar(X + 0.25, value[1], color = 'green', width = 0.20)
plt.bar(X + 0.50, value[2], color = 'red', width = 0.20)
plt.show()
```

প্রোগ্রামটিকে রান করার জন্য প্রথমে এটিকে multibar.py নামে সেভ করতে হবে। এরপর Run Module (F5) অপশন সিলেক্ট করতে হবে অথবা শর্টকাট কী F5 প্রেস করতে হবে।



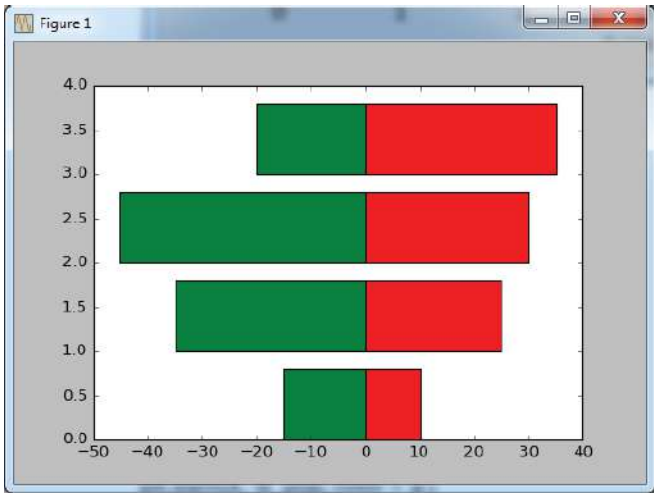

*চিত্র : মাল্টিবার গ্রাফ*

## ব্যাক-টু-ব্যাক বার গ্রাফ তৈরি

ব্যাক-টু-ব্যাক বার গ্রাফের বার মধ্যবর্তী স্থান থেকে শুরু হয়ে দুই দিকে (ডান এবং বাম) প্রসারিত হয়। ব্যাক-টু-ব্যাক বার গ্রাফ তৈরি করার জন্য দুই সেট ভ্যালু নিতে হবে। এরপর চারটি বার তৈরি করার জন্য X-এর রেঞ্জ 4 সেট করতে হবে। এবার bar মেথডটি ব্যবহার করতে হবে এবং প্যারামিটার হিসেবে X-এর রেঞ্জ, ভ্যালু এবং কালার প্রদান করতে হবে। যেহেতু বার দুটির ডাইরেকশন অপজিট দিকে, তাই একটি ভ্যালু সেটের জন্য মাইনাস ব্যবহার করতে হবে। ব্যাক-টু-ব্যাক বার গ্রাফ তৈরি করার প্রোগ্রাম নিচে দেয়া হলো–

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
a_pop = np.array([10, 25, 30, 35])
b_pop = np.array( [15, 35, 45, 20])
X = np.arange(4)
plt.barh(X, a_pop, color = 'r')
plt.barh(X, -b_pop, color = 'g')
plt.show()
```

প্রোগ্রামটি রান করার জন্য প্রথমে এটিকে backtobackbar.py নামে সেভ করতে হবে। এরপর Run Module (F5) অপশন সিলেক্ট করতে হবে অথবা শর্টকাট কী F5 প্রেস করতে হবে।




*চিত্র : ব্যাক-টু-ব্যাক গ্রাফ*

কজ

*ফিডব্যাক : mrn_bd@yahoo.com*

**বিনামূল্যে কমপিউটার জগৎ-এর পুরনো সংখ্যা**

পুরনো সংখ্যা পেতে আগ্রহী পাঠাগারকে **কমপিউটার জগৎ**-এর প্রকাশক বরাবর আবেদনের সাথে অনূর্ধ্ব ১০০ শব্দের পাঠাগার পরিচিতি সংযোজন করতে হবে। পাঠাগারের মনোনীত ব্যক্তি আবেদন ও আইডি কার্ডসহ নিম্ন ঠিকানায় উপস্থিত হয়ে পুরনো ১২ সংখ্যার একটি সেট হাতে হাতে নিয়ে যেতে পারবেন।

**যোগাযোগের ঠিকানা :**

বাড়ি নং-২৯, রোড নং-৬, ধানমণ্ডি, ঢাকা-১২০৫,
মোবাইল : ০১৭১১৫৪৪২১৭

# 12c ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম

**মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন**

*ডাটাবেজ অ্যাডমিনিস্ট্রেটর, ওরাকল সার্টিফাইড প্রফেশনাল; সাবেক বিভাগীয় প্রধান, বিসিআই ইঞ্জিনিয়ারিং ইনস্টিটিউট; সাবেক লেকচারার, ওয়ার্ল্ড ইউনিভার্সিটি অব বাংলাদেশ ও পিপলস ইউনিভার্সিটি অব বাংলাদেশ*

## ডাটাপাম্প

ডাটাপাম্প একটি ডাটা এক্সপোর্ট/ইম্পোর্ট ইউটিলিটি। এটি ওরাকল এক্সপোর্ট/ইম্পোর্ট ইউটিলিটির আপগ্রেডেড ভার্সন। এতে অনেক নতুন ফিচার সংযুক্ত করা হয়েছে। যেমন জব কন্ট্রোল সিস্টেম (স্টপ, পজ, রিস্টার্ট প্রভৃতি)। ডাটাপাম্প একটি সার্ভার সাইড টেকনোলজি, যা খুব দ্রুত অনেক ডাটা ট্রান্সফার করতে পারে। এটি এক্সপোর্ট/ইম্পোর্ট ইউটিলিটির চেয়েও প্রায় ১৫-৪৫ শতাংশ দ্রুতগতিতে ডাটা ট্রান্সফার করতে পারে। ডাটাপাম্প ইউটিলিটির বিভিন্ন সুবিধা নিম্নরূপ–

- ফেইলড জবকে রিস্টার্ট করা।
- লং রানিং জবকে সাময়িকভাবে বাদ দেয়া এবং আবার সংযুক্ত করা যায়।
- জব টাইম পূর্বানুমান করতে পারে।
- রানিং জব মনিটর করতে পারে।
- এক্সপোর্ট/ইম্পোর্টের সময় মেটাডাটা ফিল্টারিং করতে পারে।
- জব রিম্যাপিং করতে পারে।

## ডাটাপাম্পের ব্যবহার ক্ষেত্র

ডাটাপাম্প নিম্নলিখিত ক্ষেত্রে ব্যবহার করা যায়–

- ডাটাবেজ মাইগ্রেশন করা।
- ডাটা ব্যাকআপ নেয়া।
- ডাটাবেজ আপগ্রেড করা।
- ডাটাবেজ কপি করা।
- এক অপারেটিং সিস্টেম থেকে অন্য অপারেটিং সিস্টেমে ডাটা ট্রান্সফার করা।
- এক টেবলস্পেস থেকে অন্য টেবলস্পেসে ডাটা মুভ করা প্রভৃতি।

## ডাটা এক্সপোর্ট

ডাটা এক্সপোর্ট বলতে সাধারণত একটি ডাটাবেজের সব ডাটা অথ বা কিছু টেবল অথবা কোনো স্কেমাকে একটি ডাম্প ফাইলে সংরক্ষণ করা বোঝায়। এক্সপোর্টেড ডাটাকে সহজেই অন্য কোনো স্কেমাতে অথ বা ডাটাবেজে ট্রান্সফার করা যায়। ডাটা ব্যাকআপ হিসেবে এক্সপোর্টেড ডাটাকে সংরক্ষণ করা যায়। ডাটাবেজ অ্যাডমিনিস্ট্রেটরকে প্রায়ই ডাটা ট্রান্সফার বা ডাটা মুভমেন্টের কাজ করতে হয়। এজন্য ডাটা এক্সপোর্ট সম্পর্কে ভালো ধারণা থাকা প্রয়োজন।

## ডাটাপাম্প এক্সপোর্ট মোড

ডাটাপাম্প এক্সপোর্ট মোড বিভিন্ন ধরনের হতে পারে, যেমন–

- ফুল এক্সপোর্ট মোড।
- স্কেমা এক্সপোর্ট মোড।
- টেবল এক্সপোর্ট মোড।
- টেবলস্পেস এক্সপোর্ট মোড।
- ট্রান্সপোর্টেবল টেবলস্পেস এক্সপোর্ট মোড।

## ডাটাপাম্প ব্যবহার করে ডাটা এক্সপোর্ট পদ্ধতি

ডাটাপাম্প ব্যবহার করে ডাটা এক্সপোর্ট করার জন্য expdp কমান্ড ব্যবহার করতে হবে। ডাটাপাম্প ব্যবহার করে ডাটা এক্সপোর্ট করার জন্য প্রথমে একটি ব্যাকআপ ডিরেক্টরি তৈরি করতে হবে। যে ইউজার থেকে ব্যাকআপ নেয়া হবে, সেই ইউজারের অবশ্যই উক্ত ডিরেক্টরিতে রিড/রাইট পারমিশন থাকতে হবে। এরপর expdp কমান্ডের মাধ্যমে ডাটা এক্সপোর্ট করতে হবে। ডাটা এক্সপোর্ট করার ধাপগুলো নিম্নরূপ–

অপারেটিং সিস্টেম থেকে একটি ব্যাকআপ ডিরেক্টরি করতে হবে। এ লেখায় C ড্রাইভে databkp নামে একটি ডিরেক্টরি তৈরি করা হয়েছে।

C:\>mkdir c:\databkp

এবার ওরাকল ডাটাবেজ থেকে create directory কমান্ড ব্যবহার করে একটি ডিরেক্টরি করতে হবে, যা databkp ডিরেক্টরিটিকে পয়েন্ট করবে।

প্রথমে SQL*Plus ওপেন করতে হবে,

C:\>sqlplus “/as sysdba”

এবার create directory কমান্ড ব্যবহার করতে হবে,

create directory databkp as ‘c:\databkp’;

এবার ইউজারকে উক্ত ডিরেক্টরিতে রিড/রাইট পারমিশন দিতে হবে,

grant read,write on directory databkp to hr;

এখন expdp কমান্ড ব্যবহার করে ডাটা এক্সপোর্ট নিতে হবে।

expdp hr/hr@orcl directory=databkp dumpfile=hr.dmp logfile=hr.log

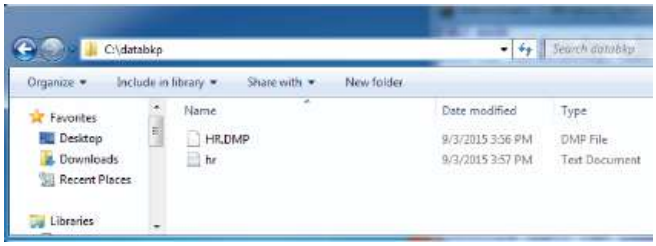
```
c:\>expdp hr/hr@orcl directory=databkp dumpfile=hr.dmp logfile=hr.log

Export: Release 11.2.0.1.0 - Production on Thu Sep 3 15:50:24 2015

Copyright (c) 1982, 2009, Oracle and/or its affiliates.  All rights reserved.

Connected to: Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.1.0 - 64bit
With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options
Starting "HR"."SYS_EXPORT_SCHEMA_01":  hr/********@orcl directory=databkp dumpfi
Estimate in progress using BLOCKS method...
Processing object type SCHEMA_EXPORT/TABLE/TABLE_DATA
Total estimation using BLOCKS method: 768 KB
Processing object type SCHEMA_EXPORT/USER
Processing object type SCHEMA_EXPORT/SYSTEM_GRANT
Processing object type SCHEMA_EXPORT/ROLE_GRANT
Processing object type SCHEMA_EXPORT/DEFAULT_ROLE
Processing object type SCHEMA_EXPORT/PRE_SCHEMA/PROCACT_SCHEMA
Processing object type SCHEMA_EXPORT/SEQUENCE/SEQUENCE
Processing object type SCHEMA_EXPORT/TABLE/TABLE
Processing object type SCHEMA_EXPORT/TABLE/GRANT/OWNER_GRANT/OBJECT_GRANT
Processing object type SCHEMA_EXPORT/TABLE/INDEX/INDEX
Processing object type SCHEMA_EXPORT/TABLE/CONSTRAINT/CONSTRAINT
Processing object type SCHEMA_EXPORT/TABLE/INDEX/STATISTICS/INDEX_STATISTICS
Processing object type SCHEMA_EXPORT/TABLE/COMMENT
Processing object type SCHEMA_EXPORT/PROCEDURE/PROCEDURE
Processing object type SCHEMA_EXPORT/PROCEDURE/ALTER_PROCEDURE
Processing object type SCHEMA_EXPORT/VIEW/VIEW
Processing object type SCHEMA_EXPORT/TABLE/CONSTRAINT/REF_CONSTRAINT
Processing object type SCHEMA_EXPORT/TABLE/TRIGGER
Processing object type SCHEMA_EXPORT/TABLE/STATISTICS/TABLE_STATISTICS
. . exported "HR"."COUNTRIES"                            6.375 KB      25 rows
. . exported "HR"."DEPARTMENTS"                          7.015 KB      27 rows
. . exported "HR"."EMPA"                                 16.81 KB     107 rows
. . exported "HR"."EMPLOYEES"                            16.81 KB     107 rows
. . exported "HR"."JOBS"                                 6.992 KB      19 rows
. . exported "HR"."JOB_HISTORY"                          7.054 KB      10 rows
. . exported "HR"."LOCATIONS"                            8.273 KB      23 rows
. . exported "HR"."NEWEMPLOYEES"                         16.82 KB     107 rows
. . exported "HR"."NEW_DEPT"                             7.007 KB      27 rows
. . exported "HR"."NEW_EMP"                              16.81 KB     107 rows
. . exported "HR"."NEW_LOC"                              8.273 KB      23 rows
. . exported "HR"."REGIONS"                              5.484 KB       4 rows
Master table "HR"."SYS_EXPORT_SCHEMA_01" successfully loaded/unloaded
******************************************************************************
Dump file set for HR.SYS_EXPORT_SCHEMA_01 is:
  C:\DATABKP\HR.DMP
Job "HR"."SYS_EXPORT_SCHEMA_01" successfully completed at 15:56:57
```

এখন C:\databkp লোকেশনে পর্যবেক্ষণ করলে দেখা যাবে যে একটি ডাম্প ফাইল এবং একটি লগ ফাইল তৈরি হয়েছে। উক্ত ডাম্প ফাইলকে অন্য কোনো ডাটাবেজ বা স্কেমাতে ইম্পোর্ট করা যাবে।




## টেবল এক্সপোর্ট করা

ডাটাপাম্পের মাধ্যমে নির্দিষ্ট টেবলকে এক্সপোর্ট করার জন্য expdp কমান্ডের সাথে tables অপশনটি ব্যবহার করতে হয়। tables অপশনের সাথে যেসব টেবল এক্সপোর্ট করা হবে তাদের নাম উল্লেখ করতে হয়। নির্দিষ্ট টেবল এক্সপোর্ট করার একটি উদাহরণ নিম্নরূপ–

expdp hr/hr@orcl tables=NEW_EMP directory=databkp dumpfile=NEW_EMP.DMP logfile=NEW_EMP.LOG

```
c:\>expdp hr/hr@orcl tables=NEW_EMP directory=databkp dumpfile=NEW_EMP.DMP logfile=NEW_EMP.LOG

Export: Release 11.2.0.1.0 - Production on Wed Sep 9 10:56:05 2015

Copyright (c) 1982, 2009, Oracle and/or its affiliates.  All rights reserved.

Connected to: Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.1.0 - 64bit Production
With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options
Starting "HR"."SYS_EXPORT_TABLE_01":  hr/********@orcl tables=NEW_EMP directory=databkp dumpfil
Estimate in progress using BLOCKS method...
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/TABLE_DATA
Total estimation using BLOCKS method: 64 KB
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/TABLE
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/STATISTICS/TABLE_STATISTICS
. . exported "HR"."NEW_EMP"                              16.81 KB     107 rows
Master table "HR"."SYS_EXPORT_TABLE_01" successfully loaded/unloaded
******************************************************************************
Dump file set for HR.SYS_EXPORT_TABLE_01 is:
  C:\DATABKP\NEW_EMP.DMP
Job "HR"."SYS_EXPORT_TABLE_01" successfully completed at 10:56:17
```

## স্কেমা এক্সপোর্ট করা

ডাটাপাম্পের মাধ্যমে একটি স্কেমাকে এক্সপোর্ট করার জন্য expdp কমান্ডের সাথে schemas অপশনটি ব্যবহার করতে হয়। schemas অপশনের সাথে যে স্কেমা এক্সপোর্ট করা হবে, তার নাম উল্লেখ করতে হয়। স্কেমা এক্সপোর্ট করার একটি উদাহরণ নিম্নরূপ–

expdp hr/hr@orcl schemas=hr directory=databkp dumpfile=hr_schema.dmp log file=hr_schema.log

```
c:\>expdp hr/hr@orcl schemas=hr directory=databkp dumpfile=hr_schema.dmp log file=hr_schema.log

Export: Release 11.2.0.1.0 - Production on Thu Sep 3 16:11:33 2015

Copyright (c) 1982, 2009, Oracle and/or its affiliates.  All rights reserved.

Connected to: Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.1.0 - 64bit Production
With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options
Legacy Mode Active due to the following parameters:
Legacy Mode Parameter: "File=hr_schema.log" Location: Command Line, Replaced with: "dumpfile=hr_s
Legacy Mode has set reuse_dumpfiles=true parameter.
Starting "HR"."SYS_EXPORT_SCHEMA_02":  hr/********@orcl schemas=hr directory=databkp dumpfile=hr_
=true
Estimate in progress using BLOCKS method...
Processing object type SCHEMA_EXPORT/TABLE/TABLE_DATA
Total estimation using BLOCKS method: 768 KB
Processing object type SCHEMA_EXPORT/USER
Processing object type SCHEMA_EXPORT/SYSTEM_GRANT
Processing object type SCHEMA_EXPORT/ROLE_GRANT
Processing object type SCHEMA_EXPORT/DEFAULT_ROLE
Processing object type SCHEMA_EXPORT/PRE_SCHEMA/PROCACT_SCHEMA
Processing object type SCHEMA_EXPORT/SEQUENCE/SEQUENCE
Processing object type SCHEMA_EXPORT/TABLE/TABLE
Processing object type SCHEMA_EXPORT/TABLE/GRANT/OWNER_GRANT/OBJECT_GRANT
Processing object type SCHEMA_EXPORT/TABLE/INDEX/INDEX
Processing object type SCHEMA_EXPORT/TABLE/CONSTRAINT/CONSTRAINT
Processing object type SCHEMA_EXPORT/TABLE/INDEX/STATISTICS/INDEX_STATISTICS
Processing object type SCHEMA_EXPORT/TABLE/COMMENT
Processing object type SCHEMA_EXPORT/PROCEDURE/PROCEDURE
Processing object type SCHEMA_EXPORT/PROCEDURE/ALTER_PROCEDURE
Processing object type SCHEMA_EXPORT/VIEW/VIEW
Processing object type SCHEMA_EXPORT/TABLE/CONSTRAINT/REF_CONSTRAINT
Processing object type SCHEMA_EXPORT/TABLE/TRIGGER
Processing object type SCHEMA_EXPORT/TABLE/STATISTICS/TABLE_STATISTICS
. . exported "HR"."COUNTRIES"                            6.375 KB      25 rows
. . exported "HR"."DEPARTMENTS"                          7.015 KB      27 rows
. . exported "HR"."EMP4"                                 16.81 KB     107 rows
. . exported "HR"."EMPLOYEES"                            16.81 KB     107 rows
. . exported "HR"."JOBS"                                 6.992 KB      19 rows
. . exported "HR"."JOB_HISTORY"                          7.054 KB      10 rows
. . exported "HR"."LOCATIONS"                            8.273 KB      23 rows
. . exported "HR"."NEWEMPLOYEES"                         16.82 KB     107 rows
. . exported "HR"."NEW_DEPT"                             7.007 KB      27 rows
. . exported "HR"."NEW_EMP"                              16.81 KB     107 rows
. . exported "HR"."NEW_LOC"                              8.273 KB      23 rows
. . exported "HR"."REGIONS"                              5.484 KB       4 rows
. . exported "HR"."SYS_EXPORT_SCHEMA_01"                     0 KB       0 rows
Master table "HR"."SYS_EXPORT_SCHEMA_02" successfully loaded/unloaded
******************************************************************************
Dump file set for HR.SYS_EXPORT_SCHEMA_02 is:
  C:\DATABKP\HR_SCHEMA.DMP
Job "HR"."SYS_EXPORT_SCHEMA_02" successfully completed at 16:13:27
```

## সম্পূর্ণ ডাটাবেজ এক্সপোর্ট করা

ডাটাপাম্পের মাধ্যমে সম্পূর্ণ ডাটাবেজকে এক্সপোর্ট করার জন্য expdp কমান্ডের সাথে full=y অপশনটি ব্যবহার করতে হয়। সম্পূর্ণ ডাটাবেজ এক্সপোর্ট করার একটি উদাহরণ নিম্নরূপ–

expdp hr/hr@orcl full=y directory=databkp
dumpfile=fulldb.dmp
logfile=fulldb.log কজ

ফিডব্যাক : *mrn_bd@yahoo.com*

CJLive
Offer LIVE Webcasting and Conferencing

Starting From
Only 15,000 BDT

About Us

The Comjagat Technologies provides Live Webcasting services to Government Organizations, Business Organizations, NGO's, Educational Institutions, other types of organizations and individuals. We provide Live Webcasting services, which attract more viewers from any part of the world to attend a live event online. It has 7 years' Experience in this area and covered 500+ local and international events.

Our Service
- Live Webcast
- High Quality Video DVD
- Online archive
- Multimedia Support
- Switching Panel

The program we live webcast...
- Seminar, Workshop
- Wedding ceremony
- Press conference
- AGM or
- Any event

01670223187
01711936465

comjagat TECHNOLOGIES
House- 29, Road- 6, Dhanmondi,
Dhaka- 1205, E-mail: live@comjagat.com

# ল্যাপটপ ফ্রিজ হলে যা করবেন

তাসনীম মাহ্‌মুদ

আধুনিক তরুণ প্রজন্মের ক্রেজ ল্যাপটপ। ল্যাপটপ ব্যবহারকারীদের কাছ থেকে প্রায়শ একটি অভিযোগ শোনা যায়, তা হলো ল্যাপটপ খুব ধীরে রান করে কিংবা প্রায়শ ফ্রিজ হয়ে যায়। যদি আপনার ল্যাপটপটি খুব ধীরগতিতে রান করতে থাকে অথ বা কাজ চলাকালীন মাঝেমধ্যে সম্পূর্ণরূপে ফ্রিজ হয়ে যায়, তাহলে তা কীভাবে সহজে সমাধান করা যায় অথবা কোথায় নজর দেয়া দরকার, তা এ লেখায় ব্যবহারকারীর উদ্দেশে তুলে ধরা হয়েছে।

## ভালো করে পরখ করে দেখুন

আপনি যদি এমন কোনো কাজ পারফর্ম করেন যা ব্যাপকভাবে সিপিউ-রিসোর্স ব্যবহার করে, তাহলে কখনো কখনো ল্যাপটপটি কিছুক্ষণের জন্য হ্যাং করতে পারে অথবা স্থায়ীভাবে ফ্রিজ হয়ে যেতে পারে। যদি মনে করেন, এটি আপনার কমপিউটারের মতো সম্পূর্ণ লক হয়ে গেছে, তাহলে এ সমস্যা শনাক্ত করতে এবং এটি কী করছে তা শেষ করতে কিছু সময় দিন।

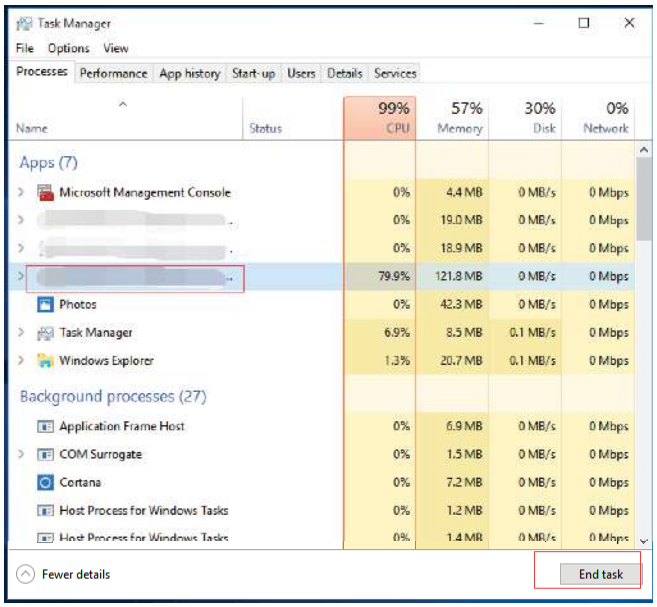
এটি আসলে কতবার কাজ করে, তা দেখে হয়তো বিস্মিত হবেন বিশেষ করে যদি নিয়মিত ঘটে থাকে (এটি কোনো দীর্ঘস্থায়ী সমস্যা নয়)। একইভাবে আপনার মাউস ঠিকভাবে কাজ করছে কি-না নিশ্চিত করুন, মাউস ডিসকানেক্টেড হয়ে যেতে পারে অথবা ব্যাটারির শক্তি নিঃশেষ হয়ে যেতে পারে, যা আপনার কমপিউটার ফ্রিজ হওয়ার কারণ হতে পারে।

## কমপিউটার/ল্যাপটপ ফ্রিজ হওয়ার শীর্ষ ৯ কারণ

কমপিউটার/ল্যাপটপ ফ্রিজ হওয়ার কারণগুলো প্রথমে শনাক্ত করা জরুরি। উইন্ডোজ ১০, ৮ অথবা ৭ ল্যাপটপ/কমপিউটার ফ্রিজ হওয়ার ৯ সাধারণ কারণ নিম্নরূপ :

**১. অনেকগুলো প্রোগ্রাম ওপেন করা :** কমপিউটারের প্রতিটি প্রোগ্রামে কাজ করার জন্য নির্দিষ্ট পরিমাণে অভ্যন্তরীণ এবং বাহ্যিক (হার্ডওয়্যার) রিসোর্স দরকার। যদি একাধিক প্রোগ্রাম একসাথে চলমান থাকে, তাহলে আপনার কমপিউটারে এগুলো সাপোর্ট করানোর জন্য পর্যাপ্ত পরিমাণে মেমরি বা কমপিউটার শক্তি থাকতে পারে।

এমন অবস্থায় আপনার উচিত Task Manager-এ ডান ক্লিক করে Task Manager বেছে নেয়া। এবার Processes-এ ক্লিক করে ফ্রিজ হওয়া প্রোগ্রামটি খুঁজে বের করুন এবং End Task-এ ক্লিক করুন। বিশেষজ্ঞদের পরামর্শ– অপ্রয়োজনে একবারে অনেক প্রোগ্রাম না চালানো।




*চিত্র : টাস্ক ম্যানেজারের মাধ্যমে ফ্রিজ হওয়া প্রোগ্রামটি খুঁজে বের করা*

**২. ড্রাইভার করাপ্ট করা অথবা এরর :** ড্রাইভারগুলো ব্যবহৃত হয় হার্ডওয়্যার ডিভাইস এবং অপারেটিং সিস্টেমের মধ্যে যোগাযোগ স্থাপনের জন্য। সেকেলের অথবা ক্ষতিগ্রস্ত ড্রাইভারগুলো উইন্ডোজ ফ্রিজ হওয়ার কারণ হয়ে দাঁড়াতে পারে অনেক সময়। সুতরাং ড্রাইভারগুলো যেন সব সময় আপডেট থাকে তা আপনাকে নিশ্চিত করতে হবে।

**৩. অতিরিক্ত তাপ :** অতিরিক্ত তাপ কমপিউটার/লাপটপ ধীরগতিসম্পন্ন করে ফেলতে পারে, যা মূলত কমপিউটার ফ্রিজ হওয়ার কারণ হতে পারে। যদি কমপিউটার/ল্যাপটপের তাপমাত্রা যথেষ্ট মাত্রায় বেশি হয়ে যায়, তাহলে আপনার সিস্টেম প্রসেসরের ইন্টিগ্রেটেড সার্কিটও ক্ষতিগ্রস্ত করে ব্যবহারের অযোগ্য করতে পারে।

এ সমস্যা এড়াতে চাইলে আপনার সিস্টেমটি ভালোভাবে ভেন্ট হয়েছে কি-না তা নিশ্চিত করুন। কঠোর পরিবেশের উপযোগী কমপিউটার ক্যাসিং ব্যবহার করা উচিত।

**৪. অপর্যাপ্ত র‍্যাম :** যদি আপনার কমপিউটার ঘন ঘন এবং নিয়মিতভাবে ফ্রিজ হয়, তাহলে এর কারণ হতে পারে সিস্টেমে অপর্যাপ্ত র‍্যাম। এ সমস্যার সমাধান করার জন্য র‍্যাম আপগ্রেড করতে অথবা অপারেটিং সিস্টেম আবার ইনস্টল করার কথা বিবেচনা করতে পারেন।

**৫. বায়োস সেটিং :** বায়োস সেটিংস মোডিফাই করে সিস্টেমকে ফ্রিজ মোডে রাখতে পারে। বায়োসকে ডিফল্টে রিসেট করার মাধ্যমে ফ্রিজিং সমস্যা সমাধান করা যায়।

**৬. ত্রুটিপূর্ণ বাহ্যিক ডিভাইস :** ত্রুটিপূর্ণ ইউএসবি অথবা

অন্যান্য এক্সটার্নাল তথা বাহ্যিক ডিভাইস যেমন মাউস এবং কিবোর্ড কমপিউটার ফ্রিজ হওয়ার কারণ হতে পারে। সমস্যার মূল কারণ অনুসন্ধান করার জন্য আপনি একটি একটি করে ডিভাইস কানেক্ট করে চেষ্টা করতে পারেন। ইউএসবি ডিভাইস ড্রাইভার আপডেট করে কমপিউটার ফ্রিজিং সমস্যা ফিক্স করার চেষ্টা করতে পারেন।

**৭. কমপিউটার ভাইরাস :** কমপিউটার ভাইরাসও কমপিউটার ফ্রিজ হওয়ার অন্যতম এক কারণ হতে পারে। তাই নিয়মিতভাবে অ্যান্টিভাইরাস চেক পারফরম করা উচিত।

**৮. করাপ্ট করা অথবা মিশিং সিস্টেম ফাইল :** বিভিন্ন গবেষণায় দেখা গেছে যে উইন্ডোজ ১০ ও ৭ কমপিউটার ফ্রিজ হওয়ার অন্যতম আরেক কারণ হলো করাপ্ট করা অথবা মিশিং সিস্টেম ফাইল।

**৯. সফটওয়্যার এরর :** ভেন্ডর নির্বিশেষে যেকোনো থার্ড-পার্টি সফটওয়্যার কমপিউটারকে ফ্রিজ করে দিতে পারে।

কিছু অ্যাপ্লিকেশন কিছু অ্যাকশন কার্যকর করার চেষ্টা করতে অথবা উইন্ডোজ বুঝতে পারে না এমন রিসোর্সে অ্যাক্সেস করতে প্রচুর মেমরি ব্যবহার করতে পারে। যদি আপনার কমপিউটার এ চাপ পরিচালনা করতে না পারে, তাহলে এটি হ্যাং হওয়ার কারণে সিস্টেম ফ্রিজ হতে পারে। এ সমস্যা ফিক্স করার জন্য আপনার কমপিউটারে ইনস্টল করা সব থার্ড-পার্টি সফটওয়্যার আপডেট করে নেয়া উচিত।

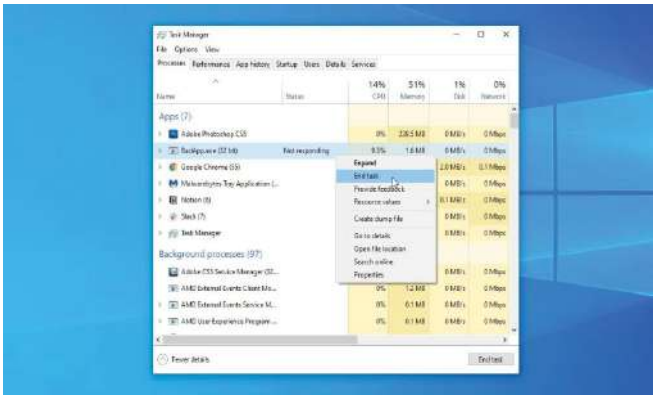
কমপিউটার ফ্রিজ হওয়ার জন্য উপরে উল্লিখিত কারণগুলো ছাড়াও আরো কিছু কারণ আছে, যেমন ভাঙা মেমরি কার্ড, অল্প ডিস্ক স্পেস ইত্যাদি। সমস্যা যাই হোক না কেন, এ লেখার মূল ফোকাস হলো মূল ডাটার ক্ষতি না করে সমস্যার সমাধান করা।

## সি ড্রাইভে ডিস্ক স্পেস ফ্রি করা

যদি সি ড্রাইভে ডিস্ক স্পেস কমে যায়, তাহলে উইন্ডোজ ১০ অথবা ৭ ফ্রিজ হয়ে যাবে, কেননা এখানে সিস্টেম ফাইলগুলো স্টোর হয়। সুতরাং সি ড্রাইভে যাতে পর্যাপ্ত পরিমাণে ফ্রি ডিস্ক থাকে তা নিশ্চিত করুন। যদি পর্যাপ্ত পরিমাণে ডিস্ক স্পেস না থাকে তাহলে সি ড্রাইভ থেকে কিছু অপ্রয়োজনীয় ডাটা অথবা প্রোগ্রাম ডিলিট করুন। বিকল্প হিসেবে MiniTool Partition Wizard ব্যবহার করে সরাসরি কিছু ফ্রি স্পেস যুক্ত করতে পারেন।

## ক্ষতিকর প্রোগ্রাম দূর করা

যদি উইন্ডোজ রিকোভার না হয় অথবা এটি রিকোভার হওয়ার পর আবার ফ্রিজ হয়, তাহলে Ctrl + Alt + Delete চাপুন। আপনার কিবোর্ডে এই কম্বোটি চাপার পর আবির্ভূত হওয়া স্ক্রিন থেকে Task Manager অপশনটি বেছে নিন রান করা প্রোগ্রামের লিস্ট দেখার জন্য।



*চিত্র : টাস্ক ম্যানেজার স্ক্রিন*

যদি এগুলোর মধ্যে কোনোটি রেসপন্ড না করে, তাহলে সেগুলো সিলেক্ট করুন এবং End Task বাটনে ক্লিক করুন। যদি আপনি কোনো স্বতন্ত্র বিষয় নিয়ে কাজ করেন, তাহলে সেটি হবে আপনার প্রয়োজনের। এই প্রোগ্রাম বন্ধ করার সাথে উইন্ডোজের মনোযোগ ফিরে পাওয়া উচিত এবং আপনার কাজ চালিয়ে নেয়ার জন্য প্রোগ্রাম রিস্টোর্ট করতে পারেন। যদি মনে করেন, এ প্রোগ্রামটি রান করালে পিসি সব সময় ফ্রিজ হয়ে যায়, তাহলে প্রোগ্রামটি আনইনস্টল করে বিকল্প প্রোগ্রাম খোঁজ করুন। অনেক সময় হার্ডওয়্যার আপগ্রেড করার প্রয়োজনও হতে পারে। যদি প্রোগ্রাম খুব বেশি ইনটেনসিভ হয়, তাহলে প্রচুর পরিমাণে রিসোর্স ব্যবহার করবে।

## ব্রাউজারের টাস্ক ম্যানেজার চেক করুন

কখনো কখনো আপনার কমপিউটারটি চমৎকার কাজ করে, তবে ব্রাউজার একটি নির্দিষ্ট পেজে আটকে যায়। কমপিউটারে আমরা যা করি, তার অনেক কিছুই ব্রাউজারের মধ্যে আটকে রাখে। এর ফলে এক সময় আপনার সম্পূর্ণ কমপিউটার ফ্রিজ হয়ে যেতে পারে, এমনটি হতে পারে আপনি যে পেজে আছেন কেবল সেই পেজে। এ পরিস্থিতিতে উইন্ডোজের টাস্ক ম্যানেজার আপনাকে বলতে পারে যে, আপনার ব্রাউজার সাড়া দিচ্ছে না। কেন এমনটি ঘটছে, সে সম্পর্কে যদি আরো বিস্তারিত তথ্য জানতে চান, তাহলে আপনাকে সিস্টেমের আরো গভীরে অ্যাক্সেস করতে হবে।

ক্রোম ব্রাউজারের ক্ষেত্রে Shift + Esc চাপুন ক্রোমের নিজস্ব টাস্ক ম্যানেজার দেখার জন্য। ফায়ারফক্সের ক্ষেত্রে মেনু বাটনে ক্লিক করে More > Task Manager-এ অ্যাক্সেস করুন। এটি আপনার ব্রাউজারের মধ্যে চলমান বিভিন্ন প্রসেস দেখাবে। কোন পেজ অথবা এক্সটেনশন ফ্রোজেন হতে পারে অথবা প্রচুর পরিমাণে সিপিইউ শক্তি এবং মেমরি ব্যবহার করতে পারে সে সম্পর্কে সম্ভাব্য তথ্য আপনাকে দেবে।

## রিবুট এবং আবার চেষ্টা করুন

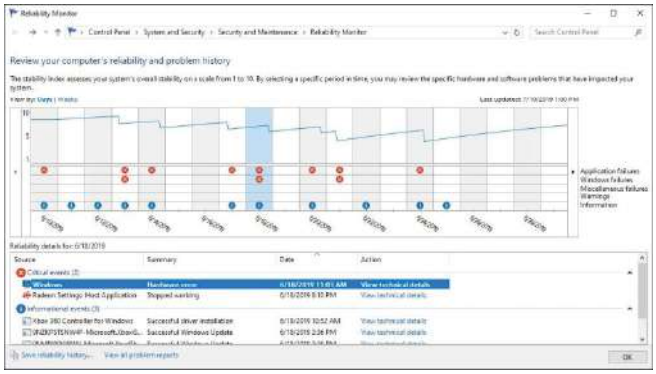
যদি Ctrl + Alt + Delete কম্বো কী কাজ না করে, তাহলে ধরে নিতে পারেন কমপিউটারটি সত্যি সত্যি লক হয়ে গেছে। এটিকে সরানোর একমাত্র উপায় হলো হার্ড রিসেট করা। কমপিউটার বন্ধ না হওয়া পর্যন্ত পাওয়ার বাটন চেপে ধরে রাখুন। এরপর পাওয়ার বাটন চাপুন কমপিউটার বুট করার জন্য।

গুরুত্বপূর্ণ কোনো কাজ করার সময় যদি কমপিউটার ফ্রিজ হয়ে যায়, তাহলে প্রোগ্রামের ওপর ভিত্তি করে আপনি এটি রিকোভার করতে পারবেন এবং হ্যান্ডেল করতে পারবেন আনসেভ ডকুমেন্টের মতো। উদাহরণস্বরূপ, আপনি যা কাজ করেন মাইক্রোসফট ওয়ার্ড, এক্সেল এবং পাওয়ারপয়েন্ট অটো সেভ ব্যাকআপ করে এবং পরবর্তীকালে প্রোগ্রাম ওপেন করার সময় আপনি প্রায়শ সেগুলো রিকোভার করতে পারবেন। অথবা File > Info > Manage Document(s) > Recover Unsaved Document-এ নেভিগেট করুন। এটি সব সময় কাজ করতে নাও পারে।

## রিলাইবিলিটি মনিটর চেক করা

আপনি যদি এখনো লকআপের কারণগুলো চিহ্নিত করতে না পারেন, তাহলে আপনাকে কিছু অতিরিক্ত ট্রাবল শুটিংয়ের কাজ করতে হবে। এ অবস্থায় বিশেষজ্ঞদের পরামর্শ উইন্ডোজের Reliability Monitor টুল চেক করা। এটি উইন্ডোজের এক অল্প পরিচিত এরর-রিপোর্টিং টুল, যা উইন্ডোজের সেটিংসে হিডেন অবস্থায় রয়েছে।

স্টার্ট মেনু ওপেন করে "reliability"-এর জন্য অনুসন্ধান করুন এবং আবির্ভূত হওয়া অপশন "View reliability history"-এ ক্লিক করুন।



*চিত্র : রিলাইবিলিটি মনিটর স্ক্রিন*

আপডেট এবং নতুন ইনস্টল হওয়া অ্যাপ্লিকেশনগুলোর পাশাপাশি ক্র্যাশ লগ এবং অন্যান্য ইস্যুসহ সময়ের সাথে সাথে আপনার পিসির রিলাইবিলিটির গ্রাফ দেখতে পাবেন। ফ্রিজিং সমস্যা শুরু হওয়ার সাথে সাথে যদি একই সময়ে লিস্ট করা এরর খুঁজে পান, তাহলে সমস্যার সমাধানের জন্য টেকনিক্যাল ডিটেইলস দেখাতে অথবা সমস্যার সমাধানের জন্য মাইক্রোসফটের ডাটাবেজ পরীক্ষা করতে পারবেন। এই ডিটেইলসে কিছু এরর কোড থাকতে পারে। এ সম্পর্কে আরো তথ্য জানতে গুগলে সার্চ করতে পারেন। মাইক্রোসফটের ডাটাবেজ খুব কমই কাজ করতে পারে, তবে কখনো কখনো এটি চেষ্টা করার মতো।

যদি এগুলো সহায়তা না করে, তাহলে কমপিউটার ফ্রিজ হওয়ার আগে কোন অ্যাপ্লিকেশন অথবা আপডেটগুলো ইনস্টল করা হয় খুঁজে বের করতে এই গ্রাফটি ব্যবহার করতে পারেন। যদি মনে হয়, নতুন কোনো প্রোগ্রাম অথবা আপডেটের কারণে সমস্যা সৃষ্টি হচ্ছে, তহলে System Restore ব্যবহার করার জন্য চেষ্টা করুন। এই টুল কমপিউটারকে আগের ভালো অবস্থায় ফিরিয়ে আনার জন্য চেষ্টা করে।

## ব্লু স্ক্রিন অব ডেথ

সাধারণত কমপিউটারের হার্ডওয়্যার বা হার্ডওয়্যার ড্রাইভার সফটওয়্যার সংক্রান্ত সমস্যাগুলোর কারণে ব্লু স্ক্রিন ডেথ আবির্ভূত হয়। কখনো কখনো উইন্ডোজ কার্নেলে রানিং লো-লেভেলের সফটওয়্যার সম্পর্কিত সমস্যার কারণে হতে পারে। সাধারণত নিয়মিত অ্যাপ্লিকেশন ব্লু স্ক্রিন ডেথের কারণ হতে পারে না। যদি কোনো অ্যাপ ক্র্যাশ করে, তাহলে তা অপারেটিং সিস্টেম ছাড়া করবে।

উইন্ডোজ যখন "STOP Error"-এর মুখোমুখি হয়, তখন ব্লু স্ক্রিন অব ডেথ আবির্ভূত হয়। এই গুরুতর ফেইলুরের কারণে উইন্ডোজ ক্র্যাশ করে কাজ বন্ধ করে দেয়। উইন্ডোজ তখন একটি কাজই করতে পারে, তাহলো পিসি রিস্টার্ট করা। এতে ডাটা হারাতে পারে, কেননা প্রোগ্রামগুলো ওপেন থাকা ডাটা সেভ করার কোনো সুযোগ থাকে না।

যখন ব্লু স্ক্রিন আবির্ভূত হয়, তখন উইন্ডোজ স্বয়ংক্রিয়ভাবে তৈরি করে একটি "minidump" ফাইল, যা ক্র্যাশ সম্পর্কিত তথ্য ধারণ করে এবং ডিস্কে সেভ করে। ব্লু স্ক্রিন ডেথের কারণ চিহ্নিত করতে সহায়তা করার জন্য আপনি এই "minidump" সম্পর্কিত তথ্য ভিউ করতে পারেন কজ

*ফিডব্যাক : mahmood_sw@yahoo.com*

CJLive
Offer LIVE Webcasting and Conferencing

Starting From
Only 15,000 BDT

About Us

The Comjagat Technologies provides Live Webcasting services to Government Organizations, Business Organizations, NGO's, Educational Institutions, other types of organizations and individuals. We provide Live Webcasting services, which attract more viewers from any part of the world to attend a live event online. It has 7 years' Experience in this area and covered 500+ local and international events.

Our Service
- Live Webcast
- High Quality Video DVD
- Online archive
- Multimedia Support
- Switching Panel

The program we live webcast...
- Seminar, Workshop
- Wedding ceremony
- Press conference
- AGM or
- Any event

01670223187
01711936465

comjagat TECHNOLOGIES
House- 29, Road- 6, Dhanmondi,
Dhaka- 1205, E-mail: live@comjagat.com

মাইক্রোসফট এক্সেল

# মাইক্রোসফট এক্সেলে একাধিক তথ্যকে সংমিশ্রণ করা

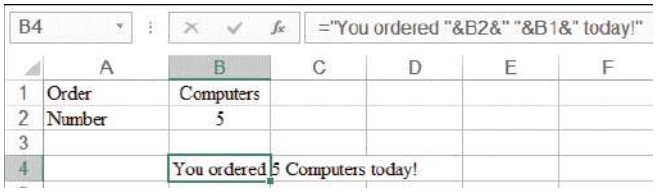
**মুহম্মদ আনোয়ার হোসেন ফকির**
*লিড কনসালট্যান্ট, ট্রেইনিং বাংলা*

## এক্সেলে টেক্সট এবং সংখ্যার সংমিশ্রণ করা (Combine text and numbers)

টেক্সট এবং সংখ্যাগুলো একত্র করতে "&" অপারেটরটি ব্যবহার করুন।

*টেক্সট এবং নাম্বার সম্বলিত সেল যুক্ত করা :*

- সেল B1 সিলেক্ট করে computers টাইপ করুন।
- সেল B2 সিলেক্ট করে 5 টাইপ করুন।
- সেল B4 সিলেক্ট করে পাশের ফর্মুলাটি টাইপ করুন = "You ordered "&B2&" "&B1&" today!"



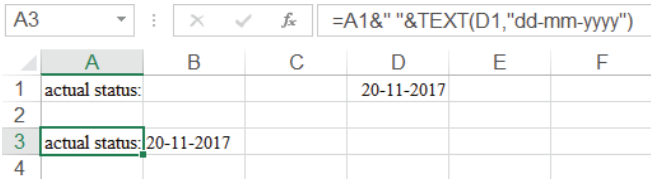

দ্রষ্টব্য : প্রতিটি সেল রেফারেন্স & অপারেটরের মধ্যে থাকা আবশ্যক এবং অতিরিক্ত টেক্সট অংশটি কোটেশন (" ") চিহ্ন দিয়ে আবদ্ধ থাকা বাঞ্ছনীয়।

### টেক্সট এবং তারিখ একত্র করা

এক্সেল টেক্সট এবং তারিখ ধারণকারী সেল সমন্বয় করার একটি কৌশল আছে। সমন্বয়ের পরে তারিখটি একটি নম্বর মান হিসেবে দেখায়, কারণ এক্সেল সেলটিকে আর তারিখ হিসেবে format করতে পারছে না। পছন্দসই ফলাফল পেতে নিম্নলিখিত সমাধান ব্যবহার করুন।

### টেক্সট এবং তারিখ একত্র করা

- সেল A1 সিলেক্ট করে প্রকৃত স্ট্যাটাস টাইপ করুন।
- সেল D1 সিলেক্ট করে পাশের ফর্মুলাটি টাইপ করুন TODAY()
- সেল A3 সিলেক্ট করে পাশের ফর্মুলাটি টাইপ করুন = A1&" "&TEXT (D1,"dd-mm-yyyy")




### টেক্সট এবং সময় একত্র করুন

টেক্সট এবং সময়কে সঠিকভাবে একত্র করতে নিচের ধাপগুলো অনুসরণ করুন।

*টেক্সট এবং সময় একত্র করা*

- সেল A1 সিলেক্ট করে shutdown টাইপ করুন।
- সেল D1 সিলেক্ট করে < Ctrl + Shift + : > চাপুন বর্তমান সময় ইনসার্ট করার জন্য।
- সেল A3 সিলেক্ট করে পাশের ফর্মুলাটি টাইপ করুন = "Today"&A1& "at "&TEXT(D1,"hh:mm AM/PM")

কজ

*ফিডব্যাক : anowar@trainingbangla.com*

CJLive
Offer LIVE Webcasting and Conferencing
LIVE YouTube LIVE
Web Conferencing Solution StreamingLive
Starting From
Only 15,000 BDT
About Us
The Comjagat Technologies provides Live Webcasting services to Government Organizations, Business Organizations, NGO's, Educational Institutions, other types of organizations and individuals. We provide Live Webcasting services, which attract more viewers from any part of the world to attend a live event online. It has 7 years' Experience in this area and covered 500+ local and international events.
Our Service
- Live Webcast
- High Quality Video DVD
- Online archive
- Multimedia Support
- Switching Panel

The program we live webcast...
- Seminar, Workshop
- Wedding ceremony
- Press conference
- AGM or
- Any event

01670223187
01711936465
comjagat TECHNOLOGIES
House- 29, Road- 6, Dhanmondi,
Dhaka- 1205, E-mail: live@comjagat.com

# পাওয়ার পয়েন্টে কাস্টম প্রদর্শন তৈরি ও উপস্থাপন করা

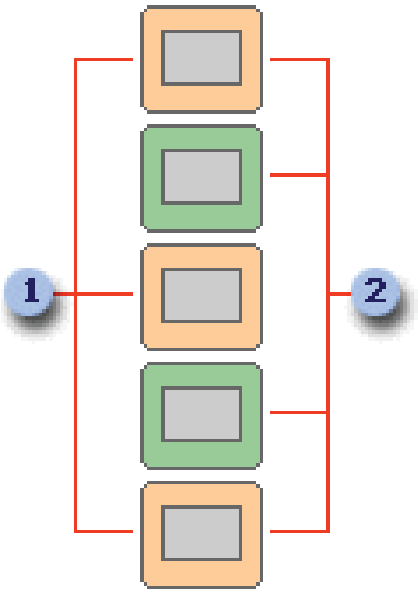
**মুহম্মদ আনোয়ার হোসেন ফকির**
*লিড কনসালট্যান্ট, ট্রেইনিং বাংলা*

পাওয়ার পয়েন্টে একটি তৈরি করা প্রেজেন্টেশনকে বিভিন্ন গ্রুপ দর্শকের জন্য কাস্টমাইজ করে নেয়া যায়। custom show ব্যবহার করে সম্পূর্ণ প্রেজেন্টেশন থেকে শুধু নির্দিষ্টসংখ্যক স্লাইড নিয়ে উপস্থাপনা করা যায়। অথবা হাইপারলিঙ্ক তৈরি করেও সিলেক্টিভ স্লাইড নিয়ে প্রেজেন্টেশন তৈরি করা যায়।

দুই ধরনের কাস্টম শো রয়েছে– বেসিক ও হাইপারলিঙ্ক। একটি বেসিক কাস্টম প্রদর্শন একটি পৃথক উপস্থাপনা, যা মূলত কিছু স্লাইডের অন্তর্ভুক্ত। একটি হাইপারলিঙ্ক কাস্টম প্রদর্শন এক বা একাধিক পৃথক উপস্থাপনা নেভিগেট করার দ্রুত উপায়।

## বেসিক কাস্টম প্রদর্শন

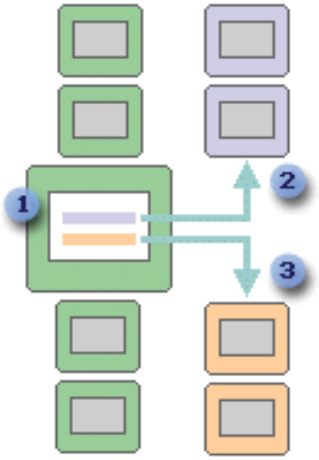
একটি উপস্থাপনা ফাইলের স্লাইডসমূহ থেকে কিছু স্লাইড নিয়ে সাবসেট তৈরি করে উপস্থাপন করতে একটি বেসিক কাস্টম শো ব্যবহার করুন। উদাহরণস্বরূপ, যদি আপনার উপস্থাপনায় মোট পাঁচটি স্লাইড থাকে, তবে 'সাইট ১' নামের একটি কাস্টম শো মাত্র ১, ৩, এবং ৫-এর মধ্যে থাকতে পারে। 'সাইট ২' নামের একটি দ্বিতীয় কাস্টম শোর মধ্যে ১, ২, ৪, এবং ৫-এর মধ্যে অন্তর্ভুক্ত করতে পারে। আপনি যখন একটি উপস্থাপনা থেকে একটি কাস্টম শো তৈরি করেন, তখনও মূল প্রেজেন্টেশন ক্রমানুসারেই উপস্থাপন করতে পারেন।




- সাইট ১-এর জন্য স্লাইড
- সাইট ২-এর জন্য স্লাইড

## কাস্টম প্রদর্শন করতে হাইপারলিঙ্ক ব্যবহার

একটি উপস্থাপনার বিষয়বস্তু সংগঠিত করে একটি কাস্টম প্রদর্শন তৈরি করতে হাইপারলিঙ্ক ব্যবহার করুন। উদাহরণস্বরূপ, আপনি যদি আপনার প্রতিষ্ঠানের নতুন সামগ্রিক প্রতিষ্ঠান সম্পর্কে একটি প্রাথমিক কাস্টম শো তৈরি করেন, তাহলে প্রতিষ্ঠানের অভ্যন্তরে প্রতিটি বিভাগের জন্য একটি কাস্টম শো তৈরি করতে পারেন এবং প্রাথমিক উপস্থাপনা থেকে এসব শোর লিঙ্কটি প্রদর্শন করতে পারবেন।

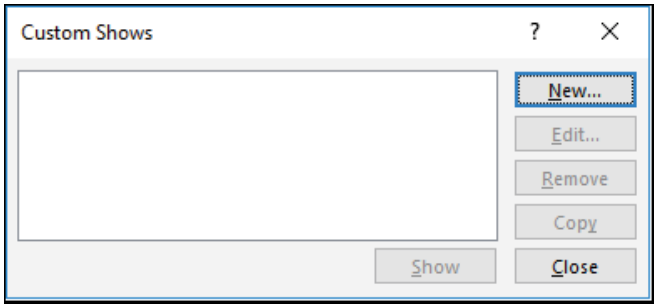



প্রেজেন্টেশনের একটি সূচিপত্র বা সামারি স্লাইড তৈরি করতে হাইপারলিঙ্ক কাস্টম শো ব্যবহার করতে পারেন। হাইপারলিঙ্ক ব্যবহৃত একটি সূচিপত্র স্লাইডের মাধ্যমে প্রেজেন্টেশনের বিভিন্ন সেকশনে খুব সহজেই নেভিগেট করার সুযোগ দেয়, এতে উপস্থাপনা প্রাণবন্ত হয়, সময়কে সঠিকভাবে ব্যবহার করা যায়।

১. হাইপারলিঙ্কের সাথে স্লাইড করুন
২. কাস্টম শো ফর ডিপার্টমেন্ট A
৩. কাস্টম শো ফর ডিপার্টমেন্ট B

## একটি বেসিক কাস্টম প্রেজেন্টেশন তৈরি করুন

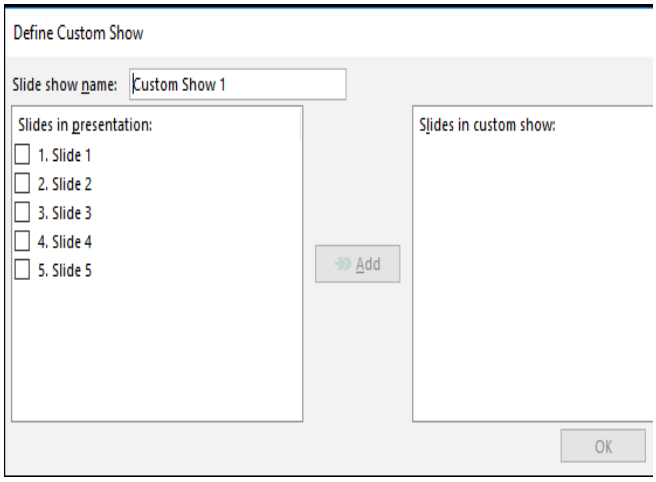
১. স্লাইড শো > কাস্টম স্লাইড শো ক্লিক করে তারপর কাস্টম প্রদর্শন নির্বাচন করুন।




টিপ : একটি কাস্টম প্রদর্শন প্রেজেন্টেশনের পূর্বে পরীক্ষা করে নেয়ার জন্য 'শো'-তে নাম ক্লিক করুন কাস্টম প্রদর্শন সংলাপ বাক্স এবং তারপর ক্লিক করুন `Show'.

২. কাস্টম প্রদর্শন ডায়লগ বক্স আসবে। New নির্বাচন করুন।
৩. Slides in presentation থেকে প্রয়োজনীয় স্লাইড সিলেক্ট করে কাস্টম শো-এ অন্তর্ভুক্ত করতে Add আইকনে ক্লিক করুন।

৪. ক্রমপরিবর্তন করতে Slides in custom show-এর পাশের আইকন তালিকায় স্লাইড আপ বা নিচের তীর ক্লিক করুন।




৫. Slide show name বক্সে একটি নাম টাইপ করুন এবং তারপর OK ক্লিক করুন।

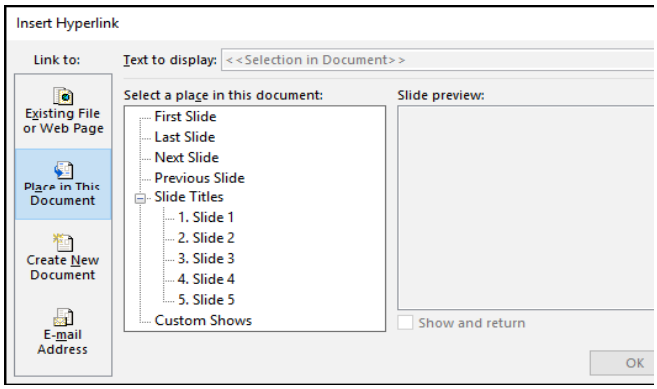
## একটি হাইপারলিঙ্ক কাস্টম প্রদর্শন তৈরি করুন

১. একটি প্রেজেন্টেশন ওপেন করুন।

২. হাইপারলিঙ্কের মাধ্যমে অন্য সহায়তাকারী অবজেক্টের সাথে লিঙ্ক করতে বর্তমান প্রেজেন্টেশনের অবজেক্টের সাথে লিঙ্ক করতে চান তা সিলেক্ট করুন।

৩. Insert > Hyperlink ক্লিক করুন।

৪. Insert Hyperlink ডায়লগ বক্স থেকে Place in This Document সিলেক্ট করুন।




৫. কাস্টম শোর সাথে হাইপারলিঙ্ক করতে Select a place in this document list তালিকা থেকে কাস্টম শো অথবা আরও অন্য কোনো স্লাইড প্রয়োজনে নির্বাচন করুন। তারপর Show and return চেকবক্সে টিক চিহ্ন দিন।

## পাওয়ার পয়েন্ট থেকে একটি কাস্টম শো প্রেজেন্টেশন শুরু করা

১. Slide Show রিবনে Set Up গ্রুপ থেকে Set Up Slide Show আইকনে ক্লিক করুন।

২. Set Up Show-এর ডায়ালগ বক্স প্রদর্শিত হবে। Show slides গ্রুপের অধীনে Custom Show-এ ক্লিক করুন। আপনি যে কাস্টম শো প্রেজেন্ট করতে চান তা নির্বাচন করুন এবং OK ক্লিক করুন।

৩. Slide Show রিবনে Start Slide Show গ্রুপ থেকে Custom Slide Show নির্বাচন করে Custom Shows-এ ক্লিক করুন।

৪. Custom Shows List থেকে কাঙ্ক্ষিত প্রেজেন্টেশন সিলেক্ট করে Show-তে ক্লিক করুন কজ

*ফিডব্যাক :anowar@trainingbangla.com*

CJLive
Offer LIVE Webcasting and Conferencing

Starting From
Only 15,000 BDT

About Us

The Comjagat Technologies provides Live Webcasting services to Government Organizations, Business Organizations, NGO's, Educational Institutions, other types of organizations and individuals. We provide Live Webcasting services, which attract more viewers from any part of the world to attend a live event online. It has 7 years' Experience in this area and covered 500+ local and international events.

Our Service
- Live Webcast
- High Quality Video DVD
- Online archive
- Multimedia Support
- Switching Panel

The program we live webcast...
- Seminar, Workshop
- Wedding ceremony
- Press conference
- AGM or
- Any event

01670223187
01711936465

comjagat TECHNOLOGIES
House- 29, Road- 6, Dhanmondi,
Dhaka- 1205, E-mail: live@comjagat.com

# চামড়ায় সরাসরি ছাপা হবে বায়োমেট্রিক সেন্সর

মো: সা'দাদ রহমান

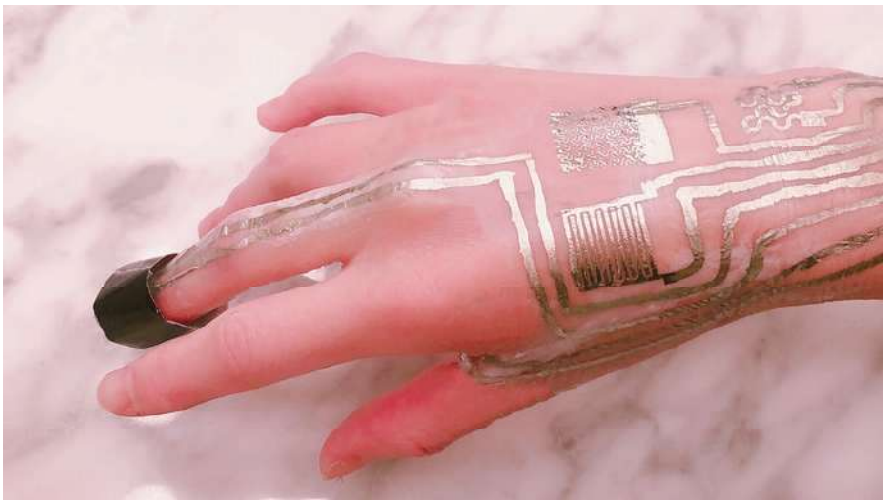
## বায়োমেট্রিক সেন্সর আসলে কী?

বায়োমেট্রিক প্রযুক্তির মাধ্যমে চারিত্রিক বৈশিষ্ট্যের ছবি ধারণ করে চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য চিহ্নিত করা, পরীক্ষা করা ও সত্যায়ন করার প্রয়োজনে বিশেষায়িত হার্ডওয়্যারের প্রয়োজন হয়। বায়োমেট্রিক প্রযুক্তির সেন্সর তৈরি করা হয় ঠিক এই কাজ সম্পাদনের জন্যই। ফেস বায়োমেট্রিক ক্যাপচার করার হাইডেফিনিশন ক্যামেরাই হোক, কিংবা ইরিস (মানুষের চোখের গোলাকার রঙিন অংশ) স্ক্যান করার ইনফ্রারেড ক্যামেরাই হোক, একটি ফিঙ্গারপ্রিন্টের বিভিন্ন স্তরের ছবি তোলার জন্য আল্ট্রাসাউন্ড ডিভাইসই হোক অথবা হাতের তালু ও আঙুলের রগের মানচিত্র তৈরি করার সাব-ডারমাল ইমেজিং ডিভাইসই হোক– এসব ক্ষেত্রে সেন্সর ও ডিটেক্টর হচ্ছে একটি পরিপূর্ণ বায়োমেট্রিক সিস্টেমের অপরিহার্য অংশ।

সেন্সর হচ্ছে বায়োমেট্রিক সমাধানের একটি অংশ। এর ব্যবহারকারী এর সাথে ইন্টারেক্ট বা মিথস্ক্রিয়া করে। এটি হতে পারে এমন– ফিঙ্গারপ্রিন্ট স্ক্যান করার জন্য নিজের ফোনের হোম বাটনে স্পর্শ করলেই চলে। কিংবা ইরিসিস-প্রটেক্টেড বর্ডার কন্ট্রোলের জন্য একটি আয়নার দিকে তাকানো। কীভাবে ছবি ধারণ করা হলো সে ব্যাপারে ভাবার কোনো প্রয়োজন নেই। এর সাথে সংশ্লিষ্ট থাকবে শুধু একটি সেন্সর ও এর ব্যবহারকারী।

## কোথায় পাওয়া যায় বায়োমেট্রিক সেন্সর?

কারিগরিভাবে আপনি যেকোনো স্থানেই পাবেন বায়োমেট্রিক টেকনোলজি এবং পাবেন একটি সেন্সরও। বায়োমেট্রিক সফটওয়্যারের নয়া অগ্রগতি ও এর সাথে সংশ্লিষ্ট ক্যামেরা ও মোবাইল ডিভাইসের মাইক্রোফোনের দ্রুত বিস্তার যুক্ত হয়ে এমন একটি পরিস্থিতির সৃষ্টি হয়েছে, যেখানে এমনকি একটি স্মার্টফোনের মৌলিক উপাদানকেও একটি নির্দিষ্ট প্রেক্ষাপটে বিবেচনা করা যাবে সেন্সর



হিসেবে। ক্রমবর্ধমান হারে নতুন নতুন সুযোগ আসছে। শিগগিরই দেখতে পাবেন আপনার স্মার্টফোনে রয়েছে একটি বিশেষায়িত ফিঙ্গারপ্রিন্ট সেন্সর। এটি এমবেডেড থাকবে এর ভেতরে অথবা এটি সমন্বিত থাকবে এর হোম বাটনে।

ইরিস স্ক্যানের ক্যামেরা বিশ্বব্যাপী পাওয়া যায় ভৌত প্রবেশস্থলে এবং সীমান্ত নিয়ন্ত্রণ বাহিনীর কাছে। ফিঙ্গার ভেইন সেন্সর পাওয়া যায় অনলাইন করপোরেট ব্যাংকিং সিনারিওতে, যেখানে সত্যতা যাচাই তথা অথেন্টিকেশন মুখ্য বিষয়। ফিঙ্গারপ্রিন্ট সেন্সর ব্যবহার হয় আইন প্রয়োগকারী সংস্থা, স্বাস্থ্য সেবাদাতা ও ক্রমবর্ধমান হারে ব্যবসায়ী ও ভোক্তা প্রতিষ্ঠানে। এমনকি স্মার্ট কার্ডের নিকট ভবিষ্যতে পাওয়া যাবে ফিঙ্গারপ্রিন্ট স্ক্যানার। এর ফলে ক্রয় ও আর্থিক লেনদেনে অধিকতর নিয়ন্ত্রণ প্রতিষ্ঠার সুযোগ মিলবে।

## বায়োমেট্রিক সেন্সর কী পরিবর্তন আনছে?

ধন্যবাদ জানাতে হয় 'উইন্ডোজ ১০'-এর বায়োমেট্রিক সিকিউরিটি প্ল্যাটফরম 'উইন্ডোজ হেলো'-কে। এর ব্যবহারকারীরা ও ব্যবসায়ীরা সহজেই তাদের মেশিনে বায়োমেট্রিক সেন্সর সংযোজন করতে পারেন। 'প্লাগ অ্যান্ড প্লে ইউএসবি সেন্সরগুলো' এখনই পাওয়া যাচ্ছে এ উদ্দেশ্যে ব্যবহারের জন্য। যারা তাদের পাসওয়ার্ড প্রতিস্থাপিত করতে চান শক্তিশালী অথেন্টিকেশন দিয়ে, তারা এ সুযোগ কাজে লাগাতে পারেন।

ভারতে উচ্চাভিলাষী জাতীয় পরিচয়পত্র কর্মসূচি 'আধার'-এর ক্ষেত্রে বায়োমেট্রিক ক্যাপচার করা হচ্ছে ফিঙ্গারপ্রিন্ট সেন্সর ব্যবহার করে।

## চামড়ার ওপর ছাপা বায়োমেট্রিক সেন্সর

আগামী দিনে আমরা দেখতে পাব মানুষের শরীরের চামড়ার ওপর সরাসরি ছাপা বায়োমেট্রিক সেন্সর। প্রচলিত পরিধানযোগ্য টেক সেন্সরের তুলনায় আরো বেশি আরামদায়ক ও নির্ভুল হবে এসব স্কিন সেন্সর। যুক্তরাষ্ট্র ও চীনের গবেষকেরা একটি উপায় খুঁজে পেয়েছেন স্বাভাবিক তাপমাত্রায় মানুষের চামড়ার ওপর সরাসরি বায়োমেট্রিক সেন্সর ছাপানোর। এই প্রক্রিয়াটি কাজ করে স্পন্সর বন্ডের ধাতব উপাদানের একটি স্তর সরাসরি চামড়ার ওপর ছাপার মাধ্যমে। পরিধানযোগ্য সেন্সরগুলো বিকাশ লাভ করছে ঘড়ি ও হাতে বেঁধে রাখার উপযোগী ব্যান্ড ডিভাইস থেকে। এগুলো আমাদের আরো সঠিক বায়োমেট্রিক পরিমাপ জানিয়ে দেয়। তা ছাড়া এগুলোর ব্যবহারও আরামদায়ক।

এর আগে গবেষকেরা উদ্ভাবন করেছিলেন পরিধানযোগ্য সেন্সরে ব্যবহারের জন্য নমনীয় প্রিন্টেড সার্কিট বোর্ড। কিন্তু সেন্সরে ধাতব উপাদানের বন্ডিং প্রক্রিয়াটি ব্যাহত করেছিল চামড়ায় সরাসরি এটি ছাপার কাজটিকে। সিন্টারিং নামের এই প্রক্রিয়ায় সিলভার ন্যানোপার্টিকলগুলোর মধ্যে একত্রে বন্ধন গড়ে তোলার জন্য প্রয়োজন ৫৭২ ডিগ্রি ফারেনহাইট তথা ৩০০ ডিগ্রি সেলসিয়াস তাপমাত্রা। মানুষের চামড়া এত বেশি তাপমাত্রায় স্বাভাবিক থাকে না। এর ফলে এই প্রতিবন্ধকতা এড়াতে গবেষকেরা ব্যবহার করেন একটি সিন্টারিং এইড লেয়ারের। এই লেয়ার বা স্তর চামড়ার কোনো ক্ষতি করবে না এবং এটি সহায়তা করবে আরো কম তাপমাত্রায় মেটাল সিন্টারিংয়ের কাজে। একটি ন্যানোপার্টিকল যোগ করে সিলভার পার্টিকলগুলো সিনিস্টার করা হয় আরো কম অর্থাৎ ২১২ ডিগ্রি ফারেনহাইট বা ১০০ ডিগ্রি সেলসিয়াসে।

জানিয়ে রাখি– সিন্টারিং হচ্ছে এমন একটি প্রক্রিয়া, যার মাধ্যমে তাপমাত্রা প্রয়োগ করে কোনো পদার্থকে এমনভাবে গলিয়ে একসাথে মেশানো হয়, অথচ এই পদার্থ গলে তরলে পরিণত হয় না। প্রাকৃতিকভাবে এই সিন্টারিং ঘটে খনিজ পদার্থের মজুদে। এটি ব্যবহার হয় বৃহদাকার উৎপাদন প্রক্রিয়ায় বিভিন্ন পদার্থ, সিরামিক, প্লাস্টিক ও অন্যান্য পদার্থ একসাথে মেশানোর সময়।

একটি ন্যানোপার্টিকল যোগ করে সিলভার পার্টিকলগুলো সিনিস্টার করা হয় আরো কম অর্থাৎ ২১২ ডিগ্রি ফারেনহাইট বা ১০০ ডিগ্রি সেলসিয়াসে। এই পদ্ধতি ব্যবহার করা যাবে কাপড় কিংবা কাগজের ওপর সেন্সর প্রিন্ট করার সময়। তবে এই তাপমাত্রা চামড়ায় সেন্সর প্রিন্ট করার ক্ষেত্রে এখনো অনেক বেশি বলে জানিয়েছেন গবেষকেরা। তাদের মতে, ১০৪ ডিগ্রি ফারেনহাইট বা ৪০ ডিগ্রি সেলসিয়াস তাপমাত্রায়ই চামড়া পুড়ে যায়। পরে গবেষকেরা এইড লেয়ারের ফর্মুলা পরিবর্তন করেন, পরিবর্তন করেন প্রিন্টিং ম্যাটেরিয়াল। তখন দেখা গেল তারা সেন্সর প্রিন্ট করতে পারছেন স্বাভাবিক তাপমাত্রায়। এই স্বাভাবিক তাপমাত্রার সিন্টারিং এইড লেয়ারে থাকে পলিনাইল অ্যালকোহল প্লাস্ট (যা খুলে নেয়ার উপযোগী ফেস মাস্কের প্রধান উপাদান) এবং ক্যালসিয়াম কার্বনেট (যা আছে ডিমের খোসায়)। এই লেয়ার মুদ্রণতলের খসখসে ভাব দূর করে এবং সুযোগ করে দেয় এর ওপর পদার্থের অতি পাতলা স্তর স্থাপনে। এর ইলেকট্রোমেকানিক্যাল সক্ষমতা বজায় রেখেই এটি বাঁকানো বা মোচড়ানো যাবে। যখন সেন্সরটি প্রিন্ট করা হয়, তখন গবেষকেরা ঠাণ্ডা রাখার জন্য হেয়ার ড্রায়ারের মতো ব্যবহার করেন একটি এয়ার ব্লোয়ার বা বায়ু প্রবাহক। গবেষকেরা বলেছেন, এতে তারা অসাধারণ সাফল্য পেয়েছেন।

## হেলথ মনিটরিংয়ের অন-বডি সেন্সর

এসব সেন্সর অত্যন্ত সঠিক ও অব্যাহতভাবে শরীরের তাপমাত্রা, আর্দ্রতা, রক্তে অক্সিজেনের মাত্রা, হৃদস্পন্দন ইত্যাদি জানিয়ে দিতে সক্ষম। গবেষকেরা অন-বডি সেন্সরগুলোকে তারবিহীন সঞ্চালনে নেটওয়ার্কের সাথে সংযুক্ত করার কাজটিও এগিয়ে নিয়ে যাচ্ছেন। এই প্রক্রিয়াটি পরিবেশবান্ধব। কুসুম গরম পানিতেও এই সেন্সর বেশ কিছুদিন টিকে থাকতে পারে। তবে এর ওপর গরম পানি ঢেলে সহজেই তুলে ফেলা যায়। এই সেন্সর রিমুভ করলেও এর ডিভাইস রিমুভ হয় না। তাই এই সেন্সর রিসাইকল করা যায়। তা ছাড়া সেন্সর রিমুভের ফলে চামড়ার কোনো ক্ষতি হয় না। এই ডিভাইস ব্যবহারকারীর জন্য এটি অতিরিক্ত কোনো বোঝা চাপায় না।

এখন গবেষকেরা পরিকল্পনা করছেন এই প্রযুক্তিতে পরিবর্তন আনতে, যাতে এটি প্রয়োজনীয় অন্যান্য ক্ষেত্রে প্রয়োগ করা যায়। যেমন কভিডের ক্ষেত্রে যাতে এটি কাজে লাগানো যায় কজ

*ফিডব্যাক : golapmunir@yahoo.com*

CJLive
Offer LIVE Webcasting and Conferencing

Starting From
Only 15,000 BDT

About Us

The Comjagat Technologies provides Live Webcasting services to Government Organizations, Business Organizations, NGO's, Educational Institutions, other types of organizations and individuals. We provide Live Webcasting services, which attract more viewers from any part of the world to attend a live event online. It has 7 years' Experience in this area and covered 500+ local and international events.

Our Service
- Live Webcast
- High Quality Video DVD
- Online archive
- Multimedia Support
- Switching Panel

The program we live webcast...
- Seminar, Workshop
- Wedding ceremony
- Press conference
- AGM or
- Any event

01670223187
01711936465

comjagat TECHNOLOGIES
House- 29, Road- 6, Dhanmondi,
Dhaka- 1205, E-mail: live@comjagat.com

# Daffodil International University

A top-ranked university

THE UNIVERSITY IMPACT RANKINGS 2019 TOP 300 | QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS RANKED 2019 | UI GreenMetric World University Rankings

Partial view of the Permanent Campus, Ashulia, Savar, Dhaka

## Explore and develop your potential

Daffodil International University (DIU) cordially welcomes you to pursue your higher education goals at its beautiful and spacious Green Campus. With continuous enhancement of amenities, DIU not only focuses on providing resources for delivering quality education, but also grooms the students with intensive care, moral values, professionalism and facilitates innovation & creativity in order to prepare you for the global job market. Find your second home here at DIU permanent campus and become a part of Daffodil's vast alumni network.

*Boy's accommodation*

*Daffodil Innovation Lab for developing creativity*

*Partial view of the Green Campus*

### » Bachelor Programs:

• CSE • EEE • ICE • Pharmacy • SWE • Textile Engineering •Multimedia and Creative Technology • Architecture • Real Estate • Entrepreneurship • BBA • English • Law (Hons) • Journalism and Mass Communication •Tourism and Hospitality Management • BBS in E-Business • Nutrition and Food Engineering • Environmental Science and Disaster Management • CIS • Information Technology & Management • Civil Engineering

### » Master Programs:

• CSE • ETE • MIS •Textile Engineering • English • MBA •EMBA • LLM • Journalism and Mass Communication •Public Health • Software Engineering • Pharmacy •Development Studies

### » Post Graduate Diploma:

• Information Science and Library Management

**ADMISSION SUMMER 2020**

Last Date of Application **15 April 2020**

Admission Test **17 April 2020**

16602 9am - 8pm

**Apply online:** http://admission.daffodilvarsity.edu.bd

Follow us on

**Admission Offices:** • **Permanent Campus:** Daffodil Road, Ashulia, Savar, Dhaka. Cell: 01841493050, 01833102806, 01847140068, 01713493141 • **Main Campus:** • 102, Shukrabad, Mirpur Road, Dhanmondi, Dhaka. • Daffodil Tower, 4/2, Sobhanbag, Mirpur Road, Dhanmondi, Dhaka. Tel: 9138234-5, 48111639, 48111670, 01847140094, 01847140095, 01847140096, 01713493039, 01713493051.

www.daffodilvarsity.edu.bd

# ১২ ডিসেম্বর চতুর্থ ডিজিটাল বাংলাদেশ দিবস

আগামী ১২ ডিসেম্বর দেশব্যাপী আয়োজিত হবে চতুর্থ ডিজিটাল বাংলাদেশ দিসব-২০২০। এবারের আয়োজনের প্রতিপাদ্য নির্ধারিত হয়েছে 'যদিও মানছি দূরত্ব, তবুও আছি সংযুক্ত'। গত ২২ অক্টোবর দিবসটি উদযাপনে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (আইসিটি) প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলকের সভাপতিত্বে অনলাইনে অনুষ্ঠিত প্রস্তুতি সভায় এই প্রতিবাদ্য নিধ্যারণ করা হয়। সভায় অন্যদের মধ্যে অনলাইনে যুক্ত ছিলেন তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগের সিনিয়র সচিব এন এম জিয়াউল আলম, তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি অধিদপ্তরের মহাপরিচালক এবিএম আরশাদ হোসেন, আইসিটি বিভাগ ও এর অধীন দপ্তর, সংস্থাসমূহের সংশ্লিষ্ট কর্মকর্তারা। এছাড়া বেসিস, বিসিএস, বাক্যর সভাপতি ও সাধারণ সম্পাদক সভায় অনলাইনে যুক্ত ছিলেন।

সভায় দিবসটি উপলক্ষে সকাল সাড়ে ৭টায় আইসিটি বিভাগের উদ্যোগে ধানমন্ডি ৩২ নম্বরে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানের প্রতিকৃতিতে পুষ্পস্তবক অর্পণ করার সিদ্ধান্ত গৃহীত হয়। দিবসটি উপলক্ষে আয়োজিত মূল উদ্বোধনী ও পুরস্কার বিতরণী অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি হিসেবে উপস্থিত থাকবেন প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা।

এছাড়া দিবসটি উপলক্ষে ডিজিটাল বাংলাদেশ বিনির্মাণে ১২ বছরের সাফল্য ও অর্জন তুলে ধরে গুরুত্বপূর্ণ জাতীয় দৈনিক পত্রিকাসমূহে ক্রোড়পত্র প্রকাশ, বিভিন্ন ইলেকট্রনিক মিডিয়াতে টকশো প্রচার, দিবসটির লক্ষ্য-উদ্দেশ্য তুলে ধরে বাংলা ও ইংরেজিতে দুটি ওয়েবিনার আয়োজন, কেন্দ্রীয়ভাবে অনলাইনে কুইজ প্রতিযোগিতা, দেশব্যাপী জেলা ও উপজেলায় ডিজিটাল বাংলাদেশের বিভিন্ন বিষয়ভিত্তিক রচনা, উপস্থিত বক্তব্য, চিত্রাঙ্কন প্রতিযোগিতা, সভা সেমিনার, ওয়ার্কশপের আয়োজন করা, সচেতনতামূলক নাটিকা পরিবেশন, শ্রেষ্ঠ ব্যক্তি, প্রতিষ্ঠান ও উদ্যোক্তাদের মধ্যে পুরস্কার বিতরণের বিষয়ে সিদ্ধান্ত গৃহীত হয়

# ইন্টারনেট ও ডিজিটাল প্রযুক্তির রূপান্তরে এগিয়ে যাবে দেশের শিক্ষাব্যবস্থা

প্রত্যন্ত অঞ্চলের শিক্ষার্থীদের হাতে ইন্টারনেট এবং প্রযুক্তিগত সুবিধা পৌঁছে দেয়ার মাধ্যমে আরো সমৃদ্ধ হতে পারে দেশের শিক্ষা কাঠামো। দেশের শিক্ষাবিদ, প্রযুক্তিবিদ, পলিসি মেকার এবং উন্নয়ন কর্মীদের সমন্বয়ে 'বাংলাদেশের শিক্ষাব্যবস্থায় ডিজিটাল রূপান্তর ত্বরান্বিতকরণ' শীর্ষক অনলাইনে আয়োজিত এক ব্রেইনস্টর্মিং অধিবেশনে এমন পরামর্শ উঠে এসেছে।

করোনা মহামারীর কারণে সৃষ্ট শিক্ষাব্যবস্থার সংকট থেকে উত্তরণ এবং শিক্ষা ব্যবস্থাপনায় ডিজিটাল প্রযুক্তির প্রয়োগ ও ব্যবহার এবং ডিজিটাল রূপান্তরের মাধ্যমে দেশের সামগ্রিক শিক্ষাখাতের অগ্রগতির লক্ষ্যে এটুআই এবং ওয়ার্ল্ড ইকোনমিক ফোরামের যৌথ উদ্যোগে গত ৯ অক্টোবর উক্ত অনলাইন ব্রেইনস্টর্মিং অধিবেশন অনুষ্ঠিত হয়।

এটুআইয়ের পলিসি অ্যাডভাইজর আনির চৌধুরীর তত্ত্বাবধানে অধিবেশনের গ্রুপ প্রেজেন্টেশন পর্বে অংশগ্রহণ করেন বাংলাদেশ বিশ্ববিদ্যালয় মঞ্জুরি কমিশনের অতিরিক্ত পরিচালক (বেসরকারি বিশ্ববিদ্যালয় শাখা) ড. নাসিমা রহমান, প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তরের উপ-পরিচালক মাহবুবুর রহমান বিল্লাহ, কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তরের পরিচালক (পরিকল্পনা ও উন্নয়ন) মো: জাহাঙ্গীর আলম, ইউনিসেফ বাংলাদেশের প্রতিনিধি মোহাম্মদ মহসিন, মেট্রোপলিটন চেম্বার অব কমার্স অ্যান্ড ইন্ডাস্ট্রির সভাপতি ব্যারিস্টার নিহাদ কবির এবং প্ল্যান ইন্টারন্যশনাল বাংলাদেশের শিক্ষা প্রধান মুরশিদ আক্তার। অধিবেশনে ওয়ার্ল্ড ইকনোমিক ফোরামের প্রতিনিধি হিসেবে যুক্ত ছিলেন প্রতিষ্ঠানটির কমিউনিটি স্পেশালিস্ট (ভারত ও দক্ষিণ এশিয়া) সুচি কেদিয়া। বিভিন্ন প্রশ্নোত্তরের প্রেক্ষিতে তিনি দক্ষিণ এশিয়ার শিক্ষা কাঠামো বিশেষত বাংলাদেশের শিক্ষা ব্যবস্থাপনায় কীভাবে প্রযুক্তিগত উন্নয়ন ঘটানো যায়, এ বিষয়গুলো তুলে ধরেন

## ইউটিউবে আসছে কেনাকাটার সুবিধা

কেবল ভিডিও প্রচার নয়, সরাসরি ইউটিউব প্ল্যাটফর্মেই পণ্য বিক্রি করার সুযোগ নিয়ে আসছে গুগল। ব্যবহারকারী যা দেখবেন, তার সবই যেন ইউটিউব থেকে কিনতে পারেন সে জন্য 'ওয়ান-স্টপ শপিং ডেসটিনেশন' হিসেবে গড়ে তোলা হচ্ছে এই প্লাটফর্মটিকে। সে লক্ষ্যেই ই-কমার্স প্ল্যাটফর্ম শপিফাইয়ের সাথে নিজেদের নতুন সমন্বয় পরীক্ষা করে দেখছে সার্চ জায়ান্ট খ্যাত এ প্রতিষ্ঠান।

ইউটিউব মুখপাত্র জানিয়েছেন, এক্ষেত্রে নির্মাতাদের চ্যানেলে কোন পণ্য দেখানো হচ্ছে, তার নিয়ন্ত্রণ নির্মাতাদের হাতেই থাকবে। এর আগে ইউটিউবে পণ্যের মোড়ক উন্মোচন ভিডিওগুলোকে কেনাকাটা করার সুযোগে বদলে দিতে পারে বলে মন্তব্য করেছিলন অ্যালফাবেট প্রধান সুন্দার পিচাই

# ডিজিটাল হচ্ছে পার্বত্য চট্টগ্রামের ২৮ পাড়াকেন্দ্র

পার্বত্য চট্টগ্রামের ২৮টি দুর্গম পাড়াকেন্দ্রকে প্রাথমিক স্তরে ডিজিটাল শিক্ষা কার্যক্রমের আওতায় আনা হচ্ছে। এই লক্ষ্যে টেলিযোগাযোগ অধিদপ্তর ও পার্বত্য চট্টগ্রাম উন্নয়ন বোর্ডের মধ্যে গত ১৯ অক্টোবর একটি সমঝোতা চুক্তি হয়েছে।

ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার ডিজিটাল প্লাটফর্মে চুক্তি স্বাক্ষর অনুষ্ঠানে সংযুক্ত হন। এই উপলক্ষে আয়োজিত অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথির বক্তৃতায় মোস্তাফা জব্বার দুর্গম পার্বত্য অঞ্চলের সুবিধাবঞ্চিত শিশুদের মানবসম্পদ হিসেবে গড়ে ওঠার জন্য ডিজিটাল পাড়াকেন্দ্রকে একটি ঐতিহাসিক মাইলফলক হিসেবে বর্ণনা

করেন। তিনি বলেন, এটি একটি নোভেল ভেঞ্চার। এটি পশ্চাৎপদ জনগোষ্ঠীকে ডিজিটাল করার বর্তমান সরকারের এক মহতী উদ্যোগ। তিনি বলেন, আমাদের মানবসম্পদকে ডিজিটাল দক্ষতা দিতে না পারলে বাংলাদেশের ভবিষ্যৎ তৈরি হবে না। এই লক্ষ্যে শিক্ষার প্রাথমিক স্তর থেকে ডিজিটাল শিক্ষা অপরিহার্য। পাড়াকেন্দ্র এবং প্রাথমিক বিদ্যালয়কে ডিজিটাল করতে পারলে আমরা বৈষম্যহীন ডিজিটাল সাম্যসমাজ প্রতিষ্ঠা করতে পারব। তিনি ডিজিটাল শিক্ষা প্রসারের জন্য ডিজিটাল কনটেন্ট একটি অপরিহার্য অংশ উল্লেখ করে বলেন, পাড়াকেন্দ্র ডিজিটাল করার কর্মসূচি গোটা দেশের জন্য আমূল রূপান্তরের যাত্রা। শিক্ষার ডিজিটাল রূপান্তরের যাত্রাকে বেগবান করতে প্রাথমিক বিদ্যালয়সমূহ ডিজিটাল করার প্রয়োজনীয়তা তুলে ধরে বলেন, প্রাথমিক বিদ্যালয়সমূহ ডিজিটাল করার লক্ষ্যে খুব শিগগিরই এ ধরনের সমঝোতা স্মারক সাক্ষর হবে

# অনলাইনে খাজনা দেয়ার পথ খুলল

খরচ আর সময় বাঁচিয়ে, হয়রানি এড়িয়ে অনলাইনে ভূমি উন্নয়ন কর (খাজনা) পরিশোধের সুযোগ করে দিতে গত ২৮ অক্টোবর থেকে 'ডিজিটাল ভূমি উন্নয়ন কর ব্যবস্থাপনা সফটওয়্যারের' পরীক্ষামূলক যাত্রা শুরু হয়েছে। আগামী জুলাই মাস থেকে সারা দেশে এই সেবা চালু হবে বলে জানিয়েছেন ভূমিমন্ত্রী সাইফুজ্জামান চৌধুরী। হাতের মুঠোয় ভূমিসেবা– এই প্রতিপাদ্য সামনে রেখে সফটওয়্যারের পরীক্ষামূলক (১ম পর্যায়) কার্যক্রমের উদ্বোধনী অনুষ্ঠানে তিনি এই আশাবাদ ব্যক্ত করেন।

ভূমি সংস্কার বোর্ডের চেয়ারম্যান মো. ইয়াকুব আলী পাটোয়ারীর সভাপতিত্বে এ অনুষ্ঠানে ভূমি সচিব মো. মাকছুদুর রহমান পাটওয়ারী ছাড়াও নির্বাচিত জেলারগুলোর কয়েকজন ডিসি ও জ্যেষ্ঠ কর্মকর্তারা ভিডিও কনফারেন্সের মাধ্যমে যুক্ত ছিলেন।

অনুষ্ঠানে জানানো হয়, প্রথম পর্যায়ে আট জেলার নয়টি উপজেলার নয়টি পৌর/ইউনিয়ন ভূমি অফিসের ১৯টি মৌজার মানুষ এই প্রক্রিয়ায় অনলাইনে ভূমি কর পরিশোধের সুযোগ পাবেন। গোপালগঞ্জের টুঙ্গিপাড়া উপজেলার পাটগাতি ইউনিয়ন ভূমি অফিস, ঢাকার সাভার উপজেলার বাগধনিয়া ইউনিয়ন ভূমি অফিস, মানিকগঞ্জ সদরের মানিকগঞ্জ পৌর ভূমি অফিস, চট্টগ্রামের আনোয়ারার খাসখামা ইউনিয়ন ভূমি অফিস এবং কিশোরগঞ্জ সদরের কিশোরগঞ্জ পৌর ভূমি অফিস এই পরীক্ষামূলক সফটওয়্যারের আওতায় থাকছে। এছাড়া নারায়ণগঞ্জ সদরের নারায়ণগঞ্জ সদর ইউনিয়ন ভূমি অফিস, জামালপুর সদরের জামালপুর পৌর ভূমি অফিস, চাঁদপুরের ফরিদগঞ্জের ফরিদগঞ্জ পৌর ও ইউনিয়ন ভূমি অফিস (শুধুমাত্র পৌর অংশে পাইলটিং হবে) এবং চাঁদপুরের মতলবের মতলব পৌর ভূমি অফিসেও পরীক্ষামূলক এ কার্যক্রম চলবে। ভূমি মন্ত্রণালয়ের আওতাধীন ভূমি সংস্কার বোর্ড এই কার্যক্রম বাস্তবায়ন করছে

# চুয়েটে 'সেরা গবেষণা প্রকাশনা' অ্যাওয়ার্ড চালু

অনুষদভিত্তিক 'সেরা গবেষণা প্রকাশনা' চালু করল চট্টগ্রাম প্রকৌশল ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয় (চুয়েটে)। গবেষণা খাতে চুয়েটের সুনাম উত্তরোত্তর বৃদ্ধি, শিক্ষকদের আধুনিক ও উন্নত জ্ঞান-আবিষ্কার এবং ক্ষেত্র সৃষ্টিতে গবেষণা কাজে উদ্বুদ্ধ করার নিমিত্তে পাঁচটি অনুষদের অধীন এই সম্মাননা প্রদান করা হচ্ছে। ২০১৯ সালের সেরা গবেষক-স্থাপত্য ও পরিকল্পনা অনুষদের অধীনে নগর ও অঞ্চল পরিকল্পনা বিভাগের প্রভাষক কেএম আশরাফুল ইসলাম, পুরকৌশল অনুষদের অধীনে পুরকৌশল বিভাগের অধ্যাপক ড. মো: রিয়াজ আক্তার মল্লিক, তড়িৎ ও কমপিউটার কৌশল অনুষদের অধীনে কমপিউটার সায়েন্স অ্যান্ড ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগের সহযোগী অধ্যাপক ড. আবু হাসনাত মোহাম্মদ আশফাক হাবীব, প্রকৌশল ও প্রযুক্তি অনুষদের অধীনে গণিত বিভাগের সহযোগী অধ্যাপক ড. মো: গোলাম হাফেজ এবং যন্ত্রকৌশল অনুষদের অধীনে যন্ত্রকৌশল বিভাগের অধ্যাপক ড. মোহাম্মদ মোস্তফা কামাল ভুঁইয়া প্রথমবারের মতো প্রচলিত এই সম্মাননা পেয়েছেন। গত ২০ অক্টোবর বিশ্ববিদ্যালয়ের টিএসসি মিলনায়তনে সরকারি নির্দেশনা অনুযায়ী স্বাস্থ্যবিধি অনুসরণ করে সামাজিক দূরত্ব বজায় রেখে এই সম্মাননা প্রদান করেছে সেরা গবেষণা প্রকাশনা অ্যাওয়ার্ড নির্বাচন কমিটি। এতে প্রধান অতিথি ছিলেন চুয়েটের ভাইস চ্যান্সেলর অধ্যাপক ড. মোহাম্মদ রফিকুল আলম

# বীরশ্রেষ্ঠদের পরিবারের জন্য বিটিসিএলের বিনামূল্যে ইন্টারনেট

দেশের বীরশ্রেষ্ঠদের পরিবারের সদস্যদের জন্য বিনামূল্যে টেলিফোন ও ইন্টারনেট সেবা শুরু করেছে বাংলাদেশ টেলিকমিউনিকেশন্স কোম্পানি লিমিটেড (বিটিসিএল)। গত ১ অক্টোবর বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ শেখের প্রথম সন্তান মোছা. হাছিনা হকের যশোরের নীলগঞ্জ (সাহাপাড়া) বাসভবনে বিটিসিএলের ফ্রি টেলিফোন ও ইন্টারনেট সংযোগ দেয়া হয়েছে বলে গত ১৫ অক্টোবর জানিয়েছেন সংস্থার জেনারেল ম্যানেজার (জনসংযোগ ও প্রকাশনা) মীর মোহাম্মদ মোরশেদ। তিনি জানান, সম্প্রতি বিটিসিএলের

১৮০তম বোর্ড সভায় 'বীরশ্রেষ্ঠগণের পরিবারের সদস্যবৃন্দের (স্ত্রী এবং সন্তানাদি) জন্য টেলিফোন/ইন্টারনেট সংযোগ প্রদানের বিষয়ে নীতিমালা' অনুমোদিত হয়েছে।

নীতিমালা অনুযায়ী বীরশ্রেষ্ঠদের পরিবারের সদস্যের বাসভবনে বিনামূল্যে বিটিসিএলের একটি আবাসিক টেলিফোন ও ইন্টারনেট সংযোগ দেয়া হবে। বিটিসিএলের সেবাভুক্ত এলাকায় নেটওয়ার্কের সম্ভাব্যতা সাপেক্ষে সংযোগ দেবে সংস্থাটি

# তৃতীয় প্রান্তিকে শিপমেন্ট হয়েছে ৭ কোটি ৯২ লাখ পিসি

বছরের তৃতীয় প্রান্তিকে (জুলাই-সেপ্টেম্বর) এসে আগের বছরের চেয়ে ১২ দশমিক ৭ শতাংশ প্রবৃদ্ধির দেখা পেল পার্সোনাল কমপিউটারের বাজার। মহামারীর মধ্যেও ওই তিন মাসে বিশ্ববাজারে পিসি সরবরাহ হয়েছে ৭ কোটি ৯২ লাখ পিস। গত এক দশকের মধ্যে এই প্রবৃদ্ধি সর্বোচ্চ

বলে জানিয়েছে বাজার গবেষণা সংস্থা ক্যানালিস। প্রতিষ্ঠানটি বলছে, সাম্প্রতিক বছরগুলোতে ফোন এবং ট্যাবলেটের ক্রমবর্ধমান জনপ্রিয়তা সত্ত্বেও মানুষ গত কয়েক মাসে করোনাভাইরাস মহামারীর কারণে বাড়ি থেকে কাজ বা পড়াশোনা করার সময় ব্যক্তিগত কমপিউটারে আরো জোরে ঝুঁকছে।

আর এই ট্রেন্ডে এককভাবে সবচেয়ে বেশি সুবিধা লুটেছে তাইওয়ানের এসার। তৃতীয় প্রান্তিকে ৫৬ লাখ পিসি বিক্রি করেছে প্রতিষ্ঠানটি। হিসাব বলছে, এই সময়ে তাদের গুগল ক্রোমচালিত পিসির বিক্রি বেড়েছে ১৫ শতাংশ। কোম্পানিটি বলছে, পিসি নির্মাতা প্রতিষ্ঠান লেনোভো ১১.৪ শতাংশ প্রবৃদ্ধি নিয়ে এই প্রান্তিকে রেকর্ড পরিমাণ ১৯৩ লাখ পিসি বিশ্ববাজারে সরবরাহ করেছে।

এদিকে মাইক্রোসফট, যার উইন্ডোজ ১০ অপারেটিং সিস্টেম শতকোটির বেশি ডিভাইসে চলে, গত মে মাসে বলেছিল, উইন্ডোজ ১০-এ প্রতি মাসে ব্যবহারকারী ৪ ট্রিলিয়ন মিনিটের বেশি সময় খরচ করছে। বার্ষিক ভিত্তিতে এই হার বেড়েছে ৭৫ শতাংশ। এইচপির প্রধান নির্বাহী এনরিক লরেস বলেছেন, তৃতীয় প্রান্তিকের মতো এতো পিসি তারা আগে কখনো বিক্রি করেনি। এই সময়ে ১৮০ লাখ পিসি সরবরাহ করা হয়েছে। শুধু নোটবুক থেকে আয় বেড়েছে ৩০ শতাংশ। বাজার গবেষণা প্রতিষ্ঠান গার্টনার এবং আইডিসি এখনো তৃতীয় প্রান্তিকের কোনো তথ্য প্রকাশ করেনি। অবশ্য গার্টনার জুলাই মাসে বলেছিল যে দ্বিতীয় প্রান্তিকে বাজারে পিসি সরবরাহ ২.৮ শতাংশ বেড়েছে

# ভারতে তৈরি গোবরের চিপ!

এবার গোবর থেকে চিপ তৈরি করল ভারত। চিপটির নাম দেয়া হয়েছে গৌষ্ঠব কবচ। রাজকোটের শ্রীজি গোশালা নামে একটি সংস্থা এটি তৈরি করেছে। চিপটি গত ১৩ অক্টোবর উদ্বোধন করেন রাষ্ট্রীয় কামধেনু আয়োগের বল্লভভাই কাঠিরিয়া। মোবাইল ফোনের রেডিয়েশন বা ক্ষতিকর রশ্মি নির্গমন প্রতিরোধে নতুন প্রযুক্তিটি উদ্ভাবনের দাবি করেছেন তিনি। দেশটির একটি সরকারি সংস্থার দাবি, তাদের তৈরি বিশেষ ধরনের চিপ ফোনের মধ্যে রেখে দিলেই এ রেডিয়েশন থেকে বাঁচা যাবে। ভারতীয় সংবাদমাধ্যম জানিয়েছে, গোবরের তৈরি এই চিপের ভারতজুড়ে

গোবরজাত পণ্যের উৎপাদন ও ব্যবহার বৃদ্ধির লক্ষ্যে কামধেনু দীপাবলী প্রকল্পের সূচনায় এ চিপ তৈরি হয়েছে বলে জানিয়েছেন তিনি। তার দাবি, গোবর দিয়ে তৈরি তাদের এই চিপের কার্যকারিতা বিজ্ঞানসম্মতভাবে প্রমাণিত হয়েছে। কাঠিরিয়া বলেন, 'এই রেডিয়েশন চিপ মোবাইলের মধ্যে রেখে দেয়া যায়। আমরা দেখেছি, এটি ব্যবহার করলে মোবাইল থেকে ক্ষতিকর রশ্মি নির্গমন অনেক কমে যায়। তাই রোগ থেকে বাঁচতে হলে এই চিপ অবশ্যই ব্যবহার করতে হবে'

## বাংলাদেশ সেনাবাহিনী ও বিএসসিএলের মধ্যে সমঝোতা চুক্তি স্বাক্ষর

সেনাবাহিনীর আইটি পরিদফতর ও সিগন্যালস পরিদফতর এবং বাংলাদেশ স্যাটেলাইট কোম্পানি লিমিটেডের (বিএসসিএল) মধ্যে একটি সমঝোতা স্মারক স্বাক্ষর হয়েছে। গত ১১ অক্টোবর ঢাকা সেনানিবাসের সেনাসদরে একটি অনলাইন অনুষ্ঠানে এই সমঝোতা স্মারক স্বাক্ষর হয়। আন্তঃবাহিনী জনসংযোগ পরিদফতর (আইএসপিআর) জানায়, স্বাধীনতার সুবর্ণজয়ন্তীকে সামনে রেখে তথ্যপ্রযুক্তিনির্ভর 'ডিজিটাল বাংলাদেশ' বিনির্মাণ প্রচেষ্টায় স্বপ্ন দেখিয়েছেন প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা। তারই ধারাবাহিকতায় এবং জাতির পিতা বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানের জন্মশতবার্ষিকী উদযাপনের বছরে বাংলাদেশ সেনাবাহিনী ও বিএসসিএল তাদের কর্মক্ষেত্রে সহযোগিতার হাতকে প্রসারিত করার লক্ষ্য নিয়ে অত্যন্ত সময়োপযোগী একটি সমঝোতা স্মারক স্বাক্ষর করে

## 'ডিজিটাল বাংলাদেশের সবচেয়ে বড় বাস্তবতা ফাইভজি'

ই-সরকার থেকে শুরু করে ই-কমার্সে দেশের মানুষ অভ্যস্ততা এখন ডিজিটাল বাংলাদেশের বাস্তবতা। জনপ্রিয় হয়ে উঠেছে মোবাইল ফিন্যান্সিয়াল সেবা। এই সবকিছুর পিছনের অবদান রেখে যাচ্ছে টেলিকম প্রতিষ্ঠানগুলো। আর তাদের মাধ্যমেই ডিজিটাল বাংলাদেশের সবচেয়ে বড় বাস্তবতা হতে চলেছে ফাইভজি। ইতোমধ্যেই এর পরীক্ষা হয়েছে। ২০২১ সালের মধ্যেই শুরু হবে পথ চলা। গত ১০ অক্টোবর রাতে অনলাইন অনুপ্রেরণামূলক শো 'ইন্সপায়ারিং বাংলাদেশ'-এর সিজন ২-তে অংশ নিয়ে এসব কথাই তুলে ধরেন বাংলাদেশ টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ কমিশনের মহাপরিচালক জেনারেল মো: মোস্তফা কামাল। ডিজিটাল বাংলাদেশ গঠনে টেলিকম রেগুলেটরির কাজ হলো অ্যাম্পায়ারের মতো। বেসরকারি প্রতিষ্ঠানের সাথে ভালো পরিবেশ ও প্রতিযোগিতামূলক পরিবেশ তৈরি করা। এর ফলে গ্রাহক ভালো সেবা পাবেন। গ্রামের একজন গ্রাহকের উন্নত সেবা দেয়ায় আমাদের টেলিকম রেগুলেটরির মূল উদ্দেশ্য ভার্চুয়াল শোতে তিনি এই কথা বলেন। টেলিকম ও আইএসপি প্রতিষ্ঠানগুলোর প্রশংসা করে মোস্তফা কামাল বলেন, করোনার সময় অনলাইনে শিক্ষার্থীরা পড়াশোনা করেছে, অফিস বাসা থেকে করেছে এটা সম্ভব হয়েছে টেলিকম এবং আইএসপি কোম্পানিগুলোর জন্য।

রবি আজিয়াটা লিমিটেডের ব্যবস্থাপনা পরিচালক ও সিইও মাহতাব উদ্দিন আহমেদ ভার্চুয়াল শোতে বলেন, করোনাকালীন

সময়ে ডিজিটাল মাধ্যমে কী ধরনের সেবা দিতে পারি এই নিয়ে শুরু থেকেই আমাদের চিন্তা ছিল তখন আমরা কীভাবে অ্যাপ এবং ক্লাউড মাধ্যম ব্যবহার করে ট্রেকিং টুল ব্যবহার করা যায় তা নিয়ে কাজ করি এবং তা বাস্তবায়ন করি। এটুআই আমাদের সহযোগিতায় ছিল। করোনাকালীন সময়ে সবচেয়ে বেশি গুরুত্ব বহন করেছে হেলথ সেবা এটা আমরা উন্নত করেছি। এই ক্রাইসিস মুহূর্তে অনেক প্রতিষ্ঠান তাদের সেবা করেছে বা করতে বাধ্য হয়েছে কিন্তু আমাদের নেটওয়ার্ক বন্ধ হয়নি। আমরা আমাদের সেবার মান আরো উন্নত করেছি বললেন মাহতাব উদ্দিন। ভার্চুয়াল শোতে আরো উপস্থিত ছিলেন কনটেন্ট প্রোভাইডার অ্যান্ড এগ্রিগেটর অ্যাসোসিয়েশন অব বাংলাদেশের জেনারেল সেক্রেটারি রফিউর রহমান খান ইউসুফজাই। অনুষ্ঠানটি পরিচালনা করেন ইন্সপায়ারিং বাংলাদেশের প্রতিষ্ঠাতা ইমরান ফরহাদ। অনুষ্ঠানটির সহযোগিতায় ছিল বিয়িং

## বিশ্বব্যাংকের আড়াই হাজার কোটি টাকা ঋণ পাচ্ছে আইসিটি বিভাগ

ডিজিটাল সরকার এবং ডিজিটাল অর্থনীতির উন্নয়নে বাংলাদেশ সরকারকে আড়াই হাজার কোটি টাকা ঋণ দিচ্ছে বিশ্বব্যাংক। 'ইনহ্যান্সিং ডিজিটাল গভর্নমেন্ট অ্যান্ড ইকোনমি' নামের একটি প্রকল্পের মাধ্যমে ২ হাজার ৫০৭ কোটি টাকা দেবে উন্নয়নমুখী ঋণ প্রদানকারী সংস্থাটি। বিশ্বব্যাংকের প্রদত্ত ঋণের পরও প্রকল্প বাস্তবায়নে আরো ৮৫ কোটি টাকা নির্বাহ করা হবে অভ্যন্তরীণ উৎস থেকে। সব মিলিয়ে প্রকল্পের প্রাক্কলিত ব্যয় ধরা হয়েছে ২ হাজার ৫৯২ কোটি টাকা। জাতীয় অর্থনৈতিক পরিষদের নির্বাহী কমিটির (একনেক) সভায় প্রকল্পটি অনুমোদন হওয়ার পরেই এ বিষয়ে একটি ঋণচুক্তি করবে বিশ্বব্যাংক। চুক্তি সম্পাদনের পর ২০২৫ সালের জুন মেয়াদে প্রকল্পটি বাস্তবায়ন করবে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (আইসিটি) বিভাগ। বাংলাদেশের জনসংখ্যাকে জনসম্পদে পরিণত করে কোটি যুবকের কর্মসংস্থান করতে এই প্রকল্প বাস্তবায়নের কথা জানিয়েছেন আইসিটি বিভাগের অতিরিক্ত সচিব (পরিকল্পনা ও উন্নয়ন অনুবিভাগ) বিকর্ত কুমার ঘোষ। জানা গেছে, এই প্রকল্পের আওতায় বেসরকারি খাত ও বাজারকে ডিজিটাল অর্থনীতির জন্য প্রস্তুতকরণের পাশাপাশি শেখ হাসিনা ইনস্টিটিউট অব টেকনোলজি (এসএইচআইএফটি) প্রতিষ্ঠা, ক্লাউড কমপিউটিং প্লাটফর্ম স্থাপন এবং বাংলাদেশ ন্যাশনাল ডিজিটাল আর্কিটেকচারকে (বিএনডিএ) পরবর্তী ধাপে উন্নীত করা হবে

# রাজধানীর ঝুলন্ত তারের সমস্যা সমাধানে সমন্বিত উদ্যোগ

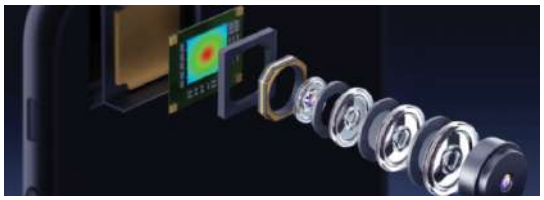
ঢাকা শহরের ঝুলন্ত তারের সমস্যা, অপসারণ, বিনিয়োগকারী ও গ্রাহকের উদ্বিগ্নতা দূর করতে গত ২২ অক্টোবর অংশীজনদের নিয়ে বৈঠক করেছে টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রক সংস্থা বিটিআরসি। রমনাস্থ কমিশনের কার্যালয়ে বিটিআরসি চেয়ারম্যান মো: জহুরুল হকের সভাপতিত্বে সভায় ইন্টারনেট সেবা প্রদানকারী সংগঠন আইএসপিএবি, এনটিটিএন অপারেটরের প্রতিনিধি এবং ঢাকা উত্তর ও দক্ষিণ সিটি কর্পোরেশনের কর্মকর্তারা অংশ নেন। কমিশনের ইঞ্জিনিয়ারিং অ্যান্ড অপারেশন্স বিভাগের মহাপরিচালক ব্রিগেডিয়ার জেনারেল মো: এহসানুল কবিরের সঞ্চালনায় সভায় আইএসপিএবি সভাপতি এম এ হাকিম সমস্যা সমাধানে কমিশনসহ সংশ্লিষ্ট সকলের সহযোগিতা কামনা করেন। অপরদিকে বেসরকারি এনটিটিএন অপারেটর সামিট কমিউনিকেশন ও ফাইবার অ্যাট হোমের পক্ষ থেকে একটি উপস্থাপনার মাধ্যমে রাজধানীর অপটিক্যাল ফাইবার ব্যবস্থাপনার একটি চিত্র তুলে ধরা হয়। ফাইবার অ্যাট হোম-এর ব্যবস্থাপনা পরিচালক ব্রিগেডিয়ার জেনারেল মো: রফিকুর রহমান তার প্রতিষ্ঠানের বিনিয়োগ পরিস্থিতি ও বর্তমান প্রেক্ষিত নিয়ে সভায় বক্তব্য দেন। ঢাকা উত্তর সিটি কর্পোরেশনের পক্ষে প্রতিষ্ঠানের প্রধান প্রকৌশলী ব্রিগেডিয়ার জেনারেল মুহ: আমিরুল ইসলাম জানান, নগরীতে কোনো ঝুলন্ত তার না রাখার পক্ষে তার সংস্থা। তবে তিনি ঝুলন্ত অবস্থায় তার না রেখে কিভাবে মাটির নিচে দিয়ে তারের মাধ্যমে সেবা প্রদান করা যায় এ বিষয়ে একটি মডেল উপস্থাপন করেন।

দক্ষিণ সিটি কর্পোরেশনের পক্ষ থেকেও জানানো হয়, তারাও ইতোমধ্যে ধানমন্ডির রাইফেল স্কয়ার থেকে ২৭ নম্বর পর্যন্ত ঝুলন্ত তার ব্যবস্থাপনার একটি পাইলট প্রকল্প গ্রহণ করেছেন। উপস্থিত সবাই দুই সিটি কর্পোরেশনের প্রদর্শিত মডেলের ও কার্যক্রমের ভূয়সী প্রসংসা করেন এবং এ বিষয়ে সকল প্রকার সহযোগিতার বিষয়ে ঐকমত্যে পৌঁছান। উপস্থাপনা দেখে সিটি কর্পোরেশনের উদ্যোগকে স্বাগত জানান বিটিআরসি চেয়ারম্যান মো: জহুরুল হক। দেশের আইন, বিধান ও সংশ্লিষ্ট গাইডলাইনের অধীনে থেকে সাশ্রয়ী মূল্যে নিরবচ্ছিন্ন ইন্টারনেট সেবা দিতে সকলকে সমন্বিত ভাবে উদ্যোগ গ্রহণের পরামর্শ দেন তিনি। অনুষ্ঠানে অন্যান্যর মধ্যে কমিশনের ভাইস চেয়ারম্যান সুব্রত রায় মৈত্র, স্পেকট্রাম বিভাগের মহাপরিচালক ব্রিগেডিয়ার জেনারেল মো: শহিদুল আলম, সিস্টেমস অ্যান্ড সার্ভিসেস বিভাগের মহাপরিচালক ব্রিগেডিয়ার জেনারেল মো: মোস্তফা কামাল, বিটিসিএলের উপব্যবস্থাপনা পরিচালক মো: রফিকুল ইসলাম ও দক্ষিণ সিটি কর্পোরেশনের সহকারী প্রকৌশলী রাম কৃষ্ণ রায়, সামিট কমিউনিকেশনের চিফ কর্পোরেট অ্যাফেয়ার অফিসার ব্রিগেডিয়ার জেনারেল আলী মোর্তুজা খান, কোয়াবের প্রতিষ্ঠাতা সভাপতি এসএম আনোয়ার পারভেজ, আইএসপিএবির সাধারণ সম্পাদক মো: এমদাদুল হক এবং বিটিআরসির সংশ্লিষ্ট কর্মকর্তারা উপস্থিত ছিলেন

## যাত্রা শুরু করল সাকিব আল হাসানের এ২ এরিনা

ডিজিটাল জীবনের হুমকি মোকাবেলায় এন্টিভাইরাসের পরবর্তী সংস্করণ হিসেবে বাংলা ভাষায় প্রকাশ করা হলো 'ব্যক্তিগত ডিজিটাল সুরক্ষা সিস্টেম সলিউশন'। বাংলাদেশের জন্য নতুন সংস্করণে এই পিডিএসএসটি তৈরি করেছে জার্মানির ব্র্যান্ড ওয়ার্ডউইজ। আর এর মাধ্যমেই আনুষ্ঠানিক যাত্রা

শুরু করল বিশ্বসেরা ক্রিকেট অলরাউন্ডার সাকিব আল হাসানের নেতৃত্বে গঠিত প্রযুক্তি প্রতিষ্ঠান এ২ এরিনা। ডিলার মিটের মাধ্যমে গত ৮ অক্টোবর আগারগাঁও আইডিবি ভবন সংলগ্ন 'জয়তুন গার্ডেনের বিএএফ মিউজিয়ামে' অবমুক্ত করা হয় এই নিরাপত্তা সফটওয়্যারটি। অনুষ্ঠানে এশিয়ার বৃহত্তম কমপিউটার বাজার আইডিবির ৬০ জন পণ্য পরিবেশকের কাছে সল্যুশনটির বিশেষ দিক তুলে ধরা হয়। অনুষ্ঠানে বক্তব্য রাখেন এ২ এরিনার সিইও এ ইউ খান জুয়েল, পরিচালক সাকিব আহমেদ খান এবং রাব্বি আমিন। এ সময় ধারণকৃত ভিডিওতে এ২ এরিনার মাধ্যমে প্রযুক্তি ব্যবসায় নিজের সংশ্লিষ্টতা প্রকাশ করেন সাকিব আল হাসান। বক্তব্যে পরিস্থিতি অনুকূলে এলেই সশরীরে সবার সাথে সাক্ষাতের আগ্রহ প্রকাশ করেন তিনি



## স্মার্টফোন ইমেজ সেন্সরের বাজার প্রবৃদ্ধি ১৫ শতাংশ, শীর্ষে সনি

করোনাভাইরাস মহামারীর কারণে অর্থনৈতিক প্রভাব পড়লেও গত বছরের প্রথম ছয় মাসের তুলনায় এবছরের একই সময়ে স্মার্টফোন ইমেজ সেন্সরের বাজার প্রবৃদ্ধি ঘটেছে ১৫ শতাংশ। স্ট্রাটেজি অ্যানালাইটিক্স প্রকাশিত তথ্যমতে, চলতি বছরের প্রথম ছয় মাসে মোট আয় ৬.৩ বিলিয়ন ডলারে উন্নীত হয়েছে। বরাবরের মতোই ইমেজ সেন্সর বাজারে শীর্ষস্থান দখল করে রেখেছে সনি। বাজারে তাদের শেয়ারের পরিমাণ প্রায় ৪৪ শতাংশ। এরপরেই ৩২ শতাংশ শেয়ার নিয়ে দ্বিতীয় অবস্থানে রয়েছে স্যামসাং। তৃতীয় অবস্থানে ওমনিভিশন।চলতি বছরের সবচেয়ে বেশি চাহিদায় ছিল ৬৪ মেগাপিক্সেল ও ১০৮ মেগাপিক্সেলের সেন্সর। ক্যামেরার সংখ্যা বাড়ানোর বিষয়টিকে বিবেচনায় রেখে ৮ মেগাপিক্সেল ও ২ মেগাপিক্সেলের সেন্সরের চাহিদাও ছিল বেশি

## কুকুরের জন্য এআর গগলস মার্কিন সেনাবাহিনীর

দূর থেকেই নির্দেশনা দিতে কুকুরের জন্য অগমেন্টেড রিয়ালিটি (এআর) গগলস বানিয়েছে মার্কিন সেনাবাহিনী। চশমার ভেতরে একটি দৃশ্যমান নির্দেশক দেখতে পাবে কুকুর। আর

কুকুরটি কী দেখছে রিমোট ভিডিও ফিডের মাধ্যমে তা দেখতে পাবেন কুকুরটির নির্দেশদাতা সৈনিক। গোলাবারুদ এবং অন্যান্য বিপদ শনাক্তকরণের কাজে অথবা যুদ্ধক্ষেত্রে কুকুরগুলোকে হাতের ইশারা বা লেজার পয়েন্টারের পরিবর্তে দূর থেকে নির্দেশনা দিতে এই চশমাটি বানানো হয়েছে। এআর চশমার মাধ্যমে কুকুরকে বিপজ্জনক জায়গা থেকে নিরাপদে বের করে আনতে নির্দেশনা দিতে পারবেন সৈনিকরা। এই এআর প্রযুক্তির চশমাটি বানিয়েছে 'কমান্ড সাইট'। প্রতিষ্ঠানটির ব্যবস্থাপনার দায়িত্বে রয়েছে মার্কিন আর্মি রিসার্চ ল্যাবরেটরি (এআরএল)। চশমাটির একটি তারবিহীন সংস্করণ বানাতে আরও তহবিল পেয়েছে কমান্ড সাইট। বর্তমান সংস্করণের চেয়ে এটি আরও কার্যকর হবে বলেই প্রত্যাশা প্রতিষ্ঠানটির। এআরএলের জ্যেষ্ঠ বিজ্ঞানী ড. স্টিফেন লি বলেছেন, 'কুকুরকে নির্দেশনা এবং তথ্য দিতে ব্যবহার করা হবে এআর, মানুষের মতো কুকুর এআর চশমার সাথে ইন্টারেক্ট করতে পারবে না। মানুষের চেয়ে কুকুরের ক্ষেত্রে অগমেন্টেড রিয়ালিটি ভিন্নভাবে কাজ করবে। এই প্রযুক্তির সম্ভাবনার বিষয়ে সেনাবাহিনীর কুকুর নিয়ে কাজ করা কমিউনিটি অত্যন্ত উদ্দীপ্ত'

## 'মেইড ইন বাংলাদেশের' অ্যাম্বাসেডর ওয়ালটন : আইসিটি সচিব

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (আইসিটি) বিভাগের সিনিয়র সচিব এন এম জিয়াউল আলম বলেছেন, 'মেইড ইন বাংলাদেশ'-এর অ্যাম্বাসেডর ওয়ালটন। আইটি খাতে ওয়ালটন অন্যতম পাইওনিয়ার কোম্পানি। তারা হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার তৈরি করছে। ওয়ালটন কারখানায় পণ্যের বৈচিত্র্য অনেক বেশি। সবচেয়ে বড় কথা ব্যাংকওয়ার্ড লিংকেজ যেসব পণ্য প্রয়োজন, সেগুলো ওয়ালটন উৎপাদন করছে। এখানে নতুন নতুন ডিভাইস তৈরি হচ্ছে। দেশে তৈরি এসব পণ্য বিদেশেও যাচ্ছে। দেশে আইটি স্কিল ডেভেলপ হচ্ছে। তাদের জন্য কাজের ক্ষেত্র তৈরি করেছে ওয়ালটন।

গত ২৪ অক্টোবর গাজীপুরের চন্দ্রায় ওয়ালটন কারখানা পরিদর্শন করে এসব কথা বলেন তিনি। এ সময় উপস্থিত ছিলেন ওয়ালটন ডিজি-টেক ইন্ডাস্ট্রিজ লিমিটেডের চেয়ারম্যান এস এম রেজাউল আলম। কারখানা পরিদর্শনকালে আইসিটি সচিব ওয়ালটনের তৈরি প্রিলুড এন৪১ সিরিজের নতুন মডেলের ল্যাপটপের উদ্বোধন করেন।

এর আগে সকালে কারখানা কমপ্লেক্সে পৌঁছলে আইসিটি সিনিয়র সচিবকে ফুল দিয়ে স্বাগত জানানো হয়। এ সময় উপস্থিত ছিলেন ওয়ালটনের ডেপুটি ম্যানেজিং ডিরেক্টর আলমগীর আলম সরকার, এক্সিকিউটিভ ডিরেক্টর লিয়াকত আলী, এস এম শাহাদাত আলম, ইউসুফ আলী, ডেপুটি এক্সিকিউটিভ ডিরেক্টর শাহীনুর সুলতানা, অ্যাকটিং হেড অব অ্যাডমিনিস্ট্রেশন ইয়াসির আল ইমরান, সিনিয়র অ্যাডিশনাল অপারেটিভ ডিরেক্টর মোহসিন আলী মোল্লা প্রমুখ। কারখানা প্রাঙ্গণে পৌঁছে আইসিটি সচিব প্রথমে ওয়ালটনের বিশাল কর্মযজ্ঞের উপর নির্মিত ভিডিও ডকুমেন্টারি উপভোগ করেন। পরে তিনি ওয়ালটনের সুসজ্জিত প্রোডাক্ট ডিসপ্লে সেন্টার ঘুরে দেখেন। এরপর পর্যায়ক্রমে তিনি রেফ্রিজারেটর, মোল্ড অ্যান্ড ডাই, মেটাল কাস্টিং, কম্প্রেসর, এসএমটি প্রোডাকশন, এয়ার কন্ডিশনার, পিসিবি প্রোজেক্ট, ল্যাপটপ ও মোবাইল ফোন, টেলিভিশন এবং এলিভেটর উৎপাদন কারখানা সরেজমিনে পরিদর্শন করেন

## স্যামসাংয়ের কমদামি ফাইভজি ফোন উন্মোচিত

স্যামসাং তাদের সাশ্রয়ী ও জনপ্রিয় এ-সিরিজের নতুন ফোন উন্মোচন করেছে। গ্যালাক্সি এ৪২ ফাইভজি মডেলের এই ফোনটি স্যামসাংয়ের সবচেয়ে কমদামি ফাইভজি স্মার্টফোন, দাম ৪৫৫ ডলার।

নতুন ফোনটি স্যামসাংয়ের পূর্বের সবচেয়ে কমদামি ফাইভজি স্মার্টফোন এ৫১ ফাইভজি থেকেও ৫০ ডলার কম। নতুন এই ফোনে ব্যবহার করা হয়েছে স্ন্যাপড্রাগন ৭৫০জি চিপসেট, যা গত

মাসে কোয়ালকম ঘোষণা করেছিল।

এছাড়া ফোনটিতে রয়েছে ৬.৬ ইঞ্চির ওএলইডি ডিসপ্লে। উপরের দিকে রয়েছে ২০ মেগাপিক্সেলের সেলফি ক্যামেরা, পিছনে রয়েছে ৪৮ মেগাপিক্সেলের ওয়াইড অ্যাঙ্গেল, ৮ মেগাপিক্সেলের আল্ট্রাওয়াইড, ৫ মেগাপিক্সেলের ম্যাক্রো ও ৫ মেগাপিক্সেলের ডেপথ সেন্সর ক্যামেরা।

ফোনটি ৪ জিবি থেকে ৮ জিবি র‍্যাম সংস্করণে পাওয়া যাবে। মাইক্রোএসডি কার্ডের মাধ্যমে ১২৮ গিগাবাইট পর্যন্ত মেমরি বৃদ্ধি করা যাবে। রয়েছে ৫০০০ এমএএইচ ব্যাটারি ও ইন-স্ক্রিন ফিঙ্গারপ্রিন্ট সেন্সর। পাওয়া যাবে তিনটি ভিন্ন রঙে

## আন্তর্জাতিক রোবট অলিম্পিয়াড আয়োজনে প্রস্তুতি নিচ্ছে বাংলাদেশ

আন্তর্জাতিক রোবট অলিম্পিয়াডের আয়োজক দেশ হওয়ার আশাবাদ ব্যক্ত করার মধ্য দিয়ে শেষ হলো তৃতীয় বাংলাদেশ রোবট অলিম্পিয়াড ২০২০। সম্প্রতি প্রতিযোগিতার সমাপনী অনুষ্ঠানের সভাপতিত্ব করেন বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিলের নির্বাহী পরিচালক পার্থ প্রতিম দেব। অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি ছিলেন তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগের প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক। বর্তমান প্রজন্ম যারা রোবট অলিম্পিয়াডে অংশ নিয়ে আন্তর্জাতিক বিশ্বে দেশের মান উজ্জ্বল করছে, তারাই যদি রোবট তৈরি করে তাহলে আর বিদেশ থেকে কোনো রোবট আমদানির প্রয়োজন পড়বে না বলে মন্তব্য করেন প্রতিমন্ত্রী। একই সাথে আন্তর্জাতিক রোবট অলিম্পিয়াডের আয়োজক দেশ হতে সরকারের পক্ষ থেকে আয়োজকদের সব ধরনের সহযোগিতার আশ্বাস দেন তিনি। বাংলাদেশ রোবট অলিম্পিয়াড কমিটির সভাপতি অধ্যাপক লাফিফা জামালের সঞ্চালনায় ভার্চুয়াল এই অনুষ্ঠানে অন্যান্যের মধ্যে উপস্থিত ছিলেন শিক্ষাবিদ অধ্যাপক ড. মুহম্মদ জাফর ইকবাল, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের উপ-উপাচার্য ড. এএসএম মাকসুদ কামাল, বিডিওএসএন সাধারণ সম্পাদক মুনির হাসান, বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিলের প্রশিক্ষণ ও উন্নয়ন বিভাগের পরিচালক এনামুল কবির, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের রোবটিক্স অ্যান্ড মেকাট্রনিক্স ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগের চেয়ারম্যান ড. শামীম আহমেদ দেওয়ান এবং উই রোবটিকস সিইও প্যাট্রিক মায়ার। অনুষ্ঠানে প্রথম বারেই আন্তর্জাতিক অলিম্পিয়াডে অংশ নিয়ে বাংলাদেশ দল সাফল্যের ধারাবাহিকতা বাজায় রাখবে বলে আশা প্রকাশ করেন শাহজালাল বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপক ড. মুহম্মদ জাফর ইকবাল

## ফুডপান্ডার বিরুদ্ধে ৩ কোটি ৪০ লাখ টাকার ভ্যাট ফাঁকির মামলা

৩ কোটি ৪০ লাখ টাকার কর ফাঁকির অভিযোগে অনলাইনে খাবার সরবরাহকারী ফুডপান্ডার বিরুদ্ধে মামলা হয়েছে। গত ১৫ অক্টোবর রাজধানীর গুলশান-২ ফুডপান্ডার কার্যালয়ে আকস্মিক অভিযান পরিচালনা করা হয় বলে জানায় ভ্যাট গোয়েন্দা। অভিযানে ফুডপান্ডার বিক্রয়ের তথ্য বিশ্লেষণ করে ভ্যাট ফাঁকির প্রমাণ মিলে।

গত ২৮ অক্টোবর জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের (এনবিআর) ভ্যাট গোয়েন্দা অধিদপ্তরে মামলা করা হয় বলে সংবাদ বিজ্ঞপ্তিতে বলা হয়েছে। বিজ্ঞপ্তিতে বলা হয়, ভুল সেবা কোড ব্যবহার, প্রকৃত বিক্রয় তথ্য গোপন এবং উৎসে কর না দেওয়ায় ভ্যাট আইন অনুযায়ী প্রতিষ্ঠানটির বিরুদ্ধে মামলা দায়ের করা হয়েছে। মামলাটি নিষ্পত্তির জন্য ঢাকা উত্তর ভ্যাট কমিশনারেটে প্রেরণ করা হবে। ফুডপান্ডার প্রকৃত সেবার কোড এস-০৯৯.৬০। এই কোডের আওতায় ভ্যাট ৫ শতাংশ এবং বাড়ি ভাড়ার উপর ১৫ শতাংশ হারে ভ্যাট প্রযোজ্য। প্রতিষ্ঠানের কমপিউটার থেকে জব্দকৃত তথ্য অনুযায়ী ২০১৯ সালের জুলাই থেকে ২০২০ সালের জানুয়ারি ও এপ্রিল মাসে মোট ২৭ কোটি ৫৮ লাখ ৫৭ হাজার ৫১৭ টাকার বিক্রয় তথ্য পাওয়া যায়। এই একই সময়ে প্রতিষ্ঠানটি স্থানীয় গুলশান ভ্যাট সার্কেলে দাখিলপত্রে ১৫ কোটি ৬৫ লাখ ১৯ হাজার ৯৭২ টাকা বিক্রয়মূল্য প্রদর্শন করেছে।

ভ্যাট গোয়েন্দা জানায়, প্রতিষ্ঠানটি গত আট মাসে মোট ১১ কোটি ৯৩ লাখ ৩৭ হাজার ৫৪৫ টাকা বিক্রয় তথ্য গোপন করেছে, যার উপর ভ্যাট ফাঁকি দিয়েছে ৫৩ লাখ ১০ হাজার ৭৪ টাকা। এই ভ্যাট যথাসময়ে পরিশোধ না করায় ভ্যাট আইন অনুযায়ী মাসিক ২ শতাংশ হারে সুদ ৯ লাখ ৬৫ হাজার ৬২০ টাকা প্রযোজ্য। প্রতিষ্ঠানটি সেবার কোড এস-০৯৯.১০ এর আওতায় অসঙ্গতিপূর্ণ নিবন্ধন নেওয়ায় প্রতিষ্ঠার পর থেকে তারা এ পর্যন্ত বাড়ি ভাড়ার ওপর কোনো ভ্যাট পরিশোধ করেনি। প্রতিষ্ঠান থেকে জব্দকৃত সিএ রিপোর্ট অনুযায়ী ২০১৪ থেকে ২০১৮ সাল পর্যন্ত বাড়ি ভাড়া বাবদ ২ কোটি ৫০ লাখ ৩৫ হাজার ৪৯৯ টাকা প্রদর্শন করা হয়েছে, যার উপর প্রযোজ্য ভ্যাট ২৯ লাখ ৬ হাজার ২৬ টাকা।

এছাড়া ২০১৯ সালের জানুয়ারি থেকে ২০২০ সালের আগস্ট পর্যন্ত সময়ের জব্দকৃত ভাড়ার চুক্তি মোতাবেক বাড়ি ভাড়া বাবদ ১ কোটি ৮৪ লাখ টাকা প্রদর্শন করা হয়েছে, যার উপর প্রযোজ্য ভ্যাট ২৭ লাখ ৬০ হাজার টাকা। অর্থাৎ বাড়ি ভাড়া বাবদ মোট ৫৬ লাখ ৬৬ হাজার ২৬ টাকা ভ্যাট ফাঁকি হয়েছে। এই বাড়ি ভাড়ার ভ্যাট যথাসময়ে পরিশোধ না করায় ভ্যাট আইন অনুযায়ী মাসিক ২ শতাংশ হারে সুদ বর্তায় ২৩ লাখ ৬১ হাজার ৯২০ টাকা।

এছাড়া দাখিলপত্র পর্যালোচনায় দেখা যায়, প্রতিষ্ঠানটি লিমিটেড কোম্পানি হওয়া সত্ত্বেও পণ্য ক্রয়ের উপর কোনো উৎসে মূসক পরিশোধ করেনি। জব্দকৃত সিএ রিপোর্ট অনুযায়ী ২০১৪ হতে ২০১৮ সাল পর্যন্ত উৎসে মূসক বাবদ ১ কোটি ২৪ লাখ ৩৫ হাজার ৫৫৩ টাকা ফাঁকি দিয়েছে। এই উৎসেকর যথাসময়ে পরিশোধ না করায় ভ্যাট আইন অনুযায়ী মাসিক ২ শতাংশ হারে সুদ হিসেবে ৭২ লাখ ১২ হাজার ৭১৯ টাকা প্রযোজ্য।

ফুডপান্ডা বাংলাদেশ লিমিটেড পণ্য বিক্রয় বাবদ ৫৩ লাখ ১০ হাজার ৭৪ টাকা, বাড়িভাড়া বাবদ ৫৬ লাখ ৬৬ হাজার ২৬ টাকা এবং উৎসে কর কর্তন বাবদ ১ কোটি ২৪ লাখ ৩৫ হাজার ৫৫৩ টাকাসহ মোট ২ কোটি ৩৪ লাখ ১১ হাজার ৬৫৩ টাকা ভ্যাট দেয়নি। এই না দেওয়া ভ্যাট এর উপর সুদ বাবদ ১ কোটি ৫ লাখ ৪০ হাজার ২৬০ টাকা প্রযোজ্য হবে। প্রতিষ্ঠানটি সর্বমোট ৩ কোটি ৪০ লাখ টাকার ভ্যাট ফাঁকির সাথে জড়িত

## ইভ্যালির সাথে রয়েল টিউলিপ সি পার্ল রিসোর্টের চুক্তি

এবার ভ্রমণসেবায় নিয়োজিত হলো ইভ্যালি। পা রাখছে অনলাইন পর্যটন ব্যবসায়। হোটেল বুকিং দিয়ে শুরু হচ্ছে এই যাত্রা। ইতোমধ্যেই পর্যটননগরী কক্সবাজারের বিলাসবহুল পাঁচ তারকা হোটেল রয়েল টিউলিপ সি পার্ল রিসোর্ট অ্যান্ড স্পা কর্তৃপক্ষের সাথে চুক্তিও করেছে আলোচিত এই ই-কমার্স প্রতিষ্ঠানটি।গত ১২ অক্টোবর রাজধানীর পান্থপথে রয়েল

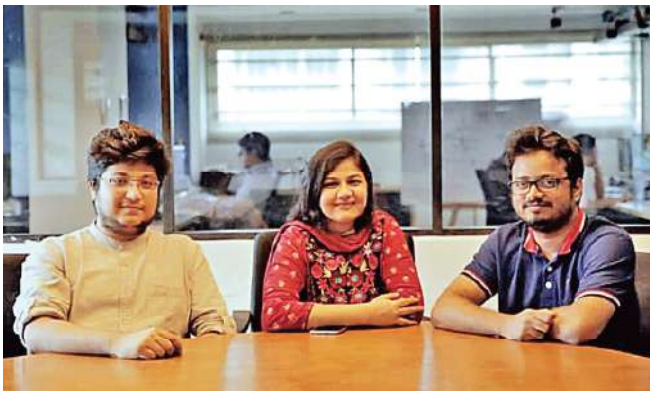
টিউলিপের কর্পোরেট অফিসে ইভ্যালির সাথে এ বিষয়ে একটি সমঝোতা চুক্তি হয়েছে। ইভ্যালির চেয়ারম্যান শামীমা নাসরিন এবং রয়েল টিউলিপ সি পার্ল রিসোর্টের ব্যবস্থাপনা পরিচালক আমিনুল হক শামীম এতে নিজ নিজ প্রতিষ্ঠানের পক্ষে স্বাক্ষর করেন।

চুক্তি স্বাক্ষর অনুষ্ঠানে ইভ্যালির ব্যবস্থাপনা পরিচালক ও প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা মোহাম্মদ রাসেল, হেড অব কমার্শিয়াল সিরাজুল ইসলাম রানা, সিনিয়র বিজনেস ডেভেলপমেন্ট ম্যানেজার অমিতাভ চক্রবর্তী এবং রয়েল টিউলিপ সি পার্ল রিসোর্ট অ্যান্ড স্পা'র কোম্পানি সেক্রেটারি আজহারুল মামুন, ডিরেক্টর, সেলস অ্যান্ড মার্কেটিং মাহমুদ রাসেল, সিনিয়র ম্যানেজার, মার্কেটিং কমিউনিকেশন আসাদুর রহমান উপস্থিত ছিলেন। চুক্তি অনুযায়ী ওই রিসোর্টে বিশেষ অফার উপভোগ করতে পারবেন দেশীয় ই-কমার্স প্লাটফর্ম ইভ্যালির গ্রাহকরা। অফারের বিস্তারিত শীঘ্রই ইভ্যালির ওয়েবসাইটে জানানো হবে

## ১৯০ কোটি টাকার বিনিয়োগ পেল শপআপ

বাংলাদেশের প্রথম প্রতিষ্ঠান হিসেবে প্রায় ১৯০ কোটি টাকার ভেঞ্চার ক্যাপিটাল ফান্ড সংগ্রহ করেছে ফেসবুক পেজের মাধ্যমে ব্যবসা শুরু করা 'শপআপ'। ছোট ছোট দোকানকে ডিজিটাল রূপান্তরের মিশন নিয়ে এই ইতিহাস গড়েছে প্রতিষ্ঠানটি। দেশের প্রযুক্তি ইতিহাসে কোনো প্রতিষ্ঠান আগে 'সিরিজ এ' রাউন্ডের এই বিনিয়োগ পায়নি।

এর আগে শপআপ শুরুতে ব্র্যাকের সাথে অংশীদারত্বে ঋণ দেয়া শুরু করলেও খুব দ্রুতই ভারতের ওমিডিয়ার নেটওয়ার্ক থেকে ১০ লাখ ৬০ হাজার ডলারের প্রাথমিক তহবিল পায়। ২০১৯ সালে বাংলাদেশের সেরা স্টার্টআপ হিসেবে প্রধানমন্ত্রীর কাছ থেকে পুরস্কার জিতে নেয় শপআপের তিন উদ্যোক্তা– আফিফ জুবায়ের জামান, সিফাত সারওয়ার ও আতাউর রহিম চৌধুরী। অবশ্য তাদের যাত্রা শুরু হয়েছিল ফেসবুক পেজের ব্যবসা দিয়ে। এরপর ডেলিভারি সেবা।



সেখান থেকে মোবাইলের মাধ্যমে ই-লোন। এক সময় ছোট ছোট দোকানকে ডিজিটাল ব্যবসায় অন্তর্ভুক্ত করা। আর এই উদ্যোগের পেছনেই সম্মিলিতভাবে বিনিয়োগ করছে ভারতের সিকোয়া ক্যাপিটাল ইন্ডিয়া, ফ্লোরিশ ভেঞ্চার, ভিওন ভেঞ্চার ও স্পিডইনভেস্ট এবং সিঙ্গাপুরের লনসডেল ক্যাপিটাল। বাংলাদেশি স্টার্টআপটিকে সাহায্য করেছে সিকোয়া ক্যাপিটাল ইন্ডিয়া এবং ফ্লোরিশ ভেঞ্চারস নামের দুটি প্রতিষ্ঠান।

উভয় কোম্পানিই এই প্রথম বাংলাদেশি স্টার্টআপের সাথে যুক্ত হলো। বিনিয়োগের পেছনে মূল যুক্তি হলো বাংলাদেশের ৪.৫ মিলিয়নের মতো খুচরা কেনাকাটা হয় ছোট দোকানে। এদের অধিকাংশেরই ডিজিটাল ব্যবস্থা নেই। আর শপআপ যেহেতু এদের জন্য বিজনেস-টু-বিজনেস (বি২বি) প্ল্যাটফর্ম তৈরি করেছে, এর অর্থ এখানে ব্যবসাটাও বড়

## গ্রাহককে আগাম জানাতে হবে মোবাইল ব্যাংকিং সেবার চার্জ

মোবাইল ব্যাংকিংয়ের টাকা পাঠানোসহ কোন সেবার কত টাকা চার্জ তা আগেই গ্রাহককে জানানোর নির্দেশ দিয়েছে বাংলাদেশ ব্যাংক। এছাড়া পরিষেবার ধরন, সার্ভিস চার্জ/মাশুলের হার পরিবর্তনের ক্ষেত্রে গ্রাহকদের অগ্রিম নোটিফিকেশন প্রেরণের মাধ্যমে অবহিত করতে হবে। সার্ভিস চার্জ/মাশুল হার সংক্রান্ত বিভ্রান্তি পরিহারে বিভিন্ন গণযোগাযোগ

(সংবাদপত্র, পত্রিকা, রেডিও, টেলিভিশন, ইউটিউব চ্যানেল ইত্যাদি) এবং সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যমে (ফেসবুক, ইনস্টাগ্রাম, লিংকডইন ইত্যাদি) প্রচার প্রচারণাসহ সব ক্ষেত্রে ভ্যাটসহ সার্ভিস চার্জ/মাশুল হার উল্লেখ করতে হবে। পাশাপাশি যেকোনো পরিষেবা প্রদানের আগে পরিষেবার ধরন, পরিষেবার জন্য প্রযোজ্য সার্ভিস চার্জ/মাশুলের পরিমাণ এবং প্রযোজ্য ক্ষেত্রে সার্ভিস চার্জের তালিকা এবং Frequently Asked Question (FAQ) প্রস্তুত করে সে সম্পর্কে গ্রাহকদের যথাযথভাবে অবহিত করার উদ্দেশ্যে সংশ্লিষ্ট তথ্যাদি নিজস্ব ওয়েবসাইট এবং অ্যাপ্লিকেশনে প্রদর্শন করতে হবে।

গত ১৫ অক্টোবর বাংলাদেশ ব্যাংকের পেমেন্ট সিস্টেমস ডিপার্টমেন্ট থেকে এই নির্দেশনা দেয়া হয়েছে। বাংলাদেশে কার্যরত সব মোবাইল ফিন্যান্সিয়াল সার্ভিস (এমএফএস) প্রোভাইডারের কাছে নির্দেশনাটি পাঠানো হয়েছে

TISL

# Thakral
## Information Systems
Private Limited

System Integration
business continuity and resilency
Virtualization
Enterprise content management
Technical Support
Security
Cloud
strategy and design
Strategic Outsourcing
Collaboration Solutions
Data Warehousing
Information Management Services
storage management
Networking
business intelligence
backup
asset management
Optimising IT Performance
enterprise performance management

BDBL Bhaban I 12 Kawran Bazar I Dhaka - 1215 I Tel: +88 09666712345 I Email: info@thakral-bd.com