বাংলাদেশ তথ্যপ্রযুক্তি আন্দোলনের পথিকৃৎ

# মাসিক কম্পিউটার জগৎ

প্রতিষ্ঠাতা: অধ্যাপক আবদুল কাদের

THE MONTHLY COMPUTER JAGAT
Leading the IT movement in Bangladesh

সেপ্টেম্বর ২০২০ বছর ৩০ সংখ্যা ০৫

SEPTEMBER 2020 YEAR 30 ISSUE 05

# ইন্টারনেট অব বডিজ
## যেভাবে পাল্টে দিচ্ছে দুনিয়া

## অনলাইন ক্লাসের সাত সতেরো

## এক ইনবক্সে একাধিক জি-মেইল অ্যাকাউন্ট মার্জ করা

## মহামারীর মাঝেও বেড়েছে ইন্টারনেট ব্যাংকিং



## ভিওডি প্রযুক্তি ভিডিও অন ডিমান্ড



## হামিংবার্ড রোবট যেনো একদম জীবন্ত

***Securing your work place from cyber-attack and global best practices***

AORUS
intel CHIPSET Z490
SUPPORTS intel CORE 10TH GEN
SOAR TO NEW HEIGHTS
AORUS Z490 GAMING MOTHERBOARDS
Z490 AORUS XTREME
Z490 AORUS MASTER
Z490 VISION D
Z490 VISION G
H470 AORUS PRO AX
H470 HD3
B460 AORUS PRO AC
B460M GAMING HD
H410M S2H
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
সেপ্টেম্বর ২০২০ বছর ৩০ সংখ্যা ০৫

# সূচিপত্র

৩ সূচিপত্র
৪ সম্পাদকীয়
৫ **ইন্টারনেট অব বডিজ : যেভাবে পাল্টে দিচ্ছে আমাদের দুনিয়া**
ইন্টারনেট অব বডিজ তথা আইওবি আসলে কী? কীভাবেই এটি পাল্টে দিচ্ছে আমাদের চারপাশের জগৎটাকে? কীভাবে এটি আমাদের আষ্টেপৃষ্ঠে জড়িয়ে পড়ছে, আর কীভাবে মানবদেহ হয়ে উঠছে এর গুরুত্বপূর্ণ এক প্ল্যাটফরম? আইওবি ব্যবহারের কিছু উদাহরণ, আইওবির চ্যালেঞ্জ, এর উপকার ও অপকারসহ আরো কিছু বিষয় তুলে ধরে প্রচ্ছদ প্রতিবেদন লিখেছেন **গোলাপ মুনীর**।
১২ **অনলাইন ক্লাসের সাত সতেরো**
করোনার সংক্রমণের প্রতিক্রিয়ায় সারা বিশ্বের মতো আমরাও আমাদের শিক্ষা প্রতিষ্ঠানগুলোকে অনলাইনে ক্লাস নেয়ার জন্য উদ্বুদ্ধ করছি। পূর্বপ্রস্তুতি না থাকার কারণে শুরু থেকেই পদে পদে হোঁচট খেয়ে চলেছি আমরা। কেমন করে ক্লাস হবে, শিক্ষকেরা কীভাবে ক্লাস নেবেন, ছাত্র-ছাত্রীরা কীভাবে এতে অংশ নেবে, ইন্টারনেটের কী হবে ইত্যাদি বিষয় তুলে ধরে প্রচ্ছদ প্রতিবেদন লিখেছেন **মোস্তাফা জব্বার**।
১৯ **মোবাইল নেটওয়ার্ক এক্সপেরিয়েন্স রিপোর্ট জুলাই ২০২০**
বাংলাদেশের চারটি মোবাইল অপারেটর সম্পর্কে ভোক্তাদের নেটওয়ার্ক এক্সপেরিয়েন্স কেমন তা ওপেনসিগন্যাল যেভাবে পরীক্ষা-নিরীক্ষা করে দেখেছে তার ওপর রিপোর্ট করেছেন **মোঃ সা'দাদ রহমান**।
২২ **মহামারীর মাঝেও বেড়েছে ইন্টারনেট ব্যাংকিং**
করোনাভাইরাস মহামারীর মাঝেও দেশের ইন্টারনেট ব্যাংকিং সার্ভিস বেড়েছে। কেননা গ্রাহকসাধারণ নিজেদেরকে করোনাভাইরাস থেকে মুক্ত রাখতে অনলাইন ব্যাংকসেবা গ্রহণ করেছেন। রিপোর্ট করেছেন **মোঃ সা'দাদ রহমান**।
২৪ **ভার্চুয়ালি পালিত হলো অ্যাপনিক সুবর্ণ জয়ন্তী**
গত ৯ সেপ্টেম্বর দ্বিতীয় দফায় ভার্চুয়াল মাধ্যমে উদ্বোধন করা অ্যাপনিক সুবর্ণ জয়ন্তী সম্মেলনের ওপর রিপোর্ট।
২৫ **দেশে 'মারভেল অ্যাভেঞ্জার্স' উপহার দিচ্ছে বাইনারিলজিক**
প্রযুক্তিপণ্য বিপণনকারী কোম্পানি স্টারটেক অ্যান্ড ইঞ্জিনিয়ারিং লিমিটেড দেশে ইন্টেলের যে নবম ও দশম প্রজন্মের 'কে' সিরিজের প্রসেসর অবমুক্ত করেছে তার ওপর রিপোর্ট।
২৬ **ইন্টারনেট একটি মৌলিক মাবাধিকার এবং তা সংবিধানে অন্তর্ভুক্ত হওয়া উচিত**
শেষ হওয়া দু'দিনব্যাপী চতুর্থ বিডিসিগ সম্মেলনে **হাসানুল হক ইনুর** বক্তব্য।
27 **Securing your work place from cyber-attack and global best practices**
৩০ **গণিতের অলিগলি**
গণিতের অলিগলি শীর্ষক ধারাবাহিক লেখায় গণিতদাদু এবার তুলে ধরে লিখেছেন **ভাইরাল হওয়া গণিতের ধাঁধা**।
৩১ **সফটওয়্যারের কারুকাজ**
কারুকাজ বিভাগের টিপগুলো পাঠিয়েছেন **মোঃ আমীনউদ্দীন, কায়সার হামিদ ও ইতিয়াজ আহমেদ**।
৩২ **মাধ্যমিক শ্রেণির শিক্ষার্থীদের আইসিটি বিষয়ের মাইক্রোসফট পাওয়ারপয়েন্ট ২০০৭/২০১০/২০১৬-এর ব্যবহারিক নিয়ে আলোচনা**।
৩৩ **উচ্চ মাধ্যমিক শ্রেণির আইসিটি বিষয়ের তৃতীয় অধ্যায়ের প্রথম অংশ (সংখ্যা পদ্ধতি) থেকে গুরুত্বপূর্ণ জ্ঞানমূলক প্রশ্নোত্তর নিয়ে আলোচনা**।
৩৫ **এক ইনবক্সে একাধিক জি-মেইল অ্যাকাউন্ট মার্জ করা**
এক ইনবক্সে একাধিক জি-মেইল অ্যাকাউন্ট মার্জ করার কৌশল দেখিয়ে লিখেছেন **লুৎফুন্নেছা রহমান**।
৩৮ **ভিওডি প্রযুক্তি : ভিডিও অন ডিমান্ড**
'নেটফ্লিক্স' বর্তমান সময়ের সবচেয়ে জনপ্রিয় ওটিটিনির্ভর ভিওডি– ভিডিও অন ডিমান্ড প্ল্যাটফর্ম। ভিডিও অন ডিমান্ড কী, ভিডিও অন ডিমান্ডের শুরু ইত্যাদি তুলে ধরে লিখেছেন **নাজমুল হাসান মজুমদার**।
৪২ **জাভায় বিটওয়াইজ এবং রিলেশনাল অপারেটর ব্যবহার**
জাভায় বিটওয়াইজ এবং রিলেশনাল অপারেটরের ব্যবহার দেখিয়ে লিখেছেন **মোঃ আবদুল কাদের**।
৪৪ **12c ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম (পর্ব-২৯)**
12c ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্টে এক্সপোর্ট কমান্ডে একাধিক প্যারামিটারের একটি তালিকা ও বর্ণনা তুলে ধরে লিখেছেন **মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন**।
৪৫ **পাইথন প্রোগ্রামিং (পর্ব-১৯)**
গ্রাফিক্যাল ইউজার ইন্টারফেস, গ্রাফিক্যাল ইউজার ইন্টারফেস বেজড প্রোগ্রামের সুবিধা এবং জিইউআই বেজড প্রোগ্রাম তৈরির কৌশল দেখিয়ে লিখেছেন **মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন**।
৪৭ **উইন্ডোজ ১০-এ স্থায়ীভাবে ডিলিট করা ফাইল পুনরুদ্ধার করা**
উইন্ডোজ ১০-এ স্থায়ীভাবে ডিলিট করা ফাইল পুনরুদ্ধার করার কৌশল দেখিয়ে লিখেছেন **তাসনীম মাহ্‌মুদ**।
৪৯ **মাইক্রোসফট এক্সেল পিভট টেবলস ব্যবহার করে একাধিক শিট থেকে ডাটা কম্বাইন করা**
এক্সেলে পিভট টেবলস ব্যবহার করে একাধিক শিট থেকে ডাটা কম্বাইন করার কৌশল দেখিয়ে লিখেছেন **মুহম্মদ আনোয়ার হোসেন ফকির**।
৫১ **মাইক্রোসফট পাওয়ারপয়েন্টে স্লাইড সাইজ পরিবর্তন এবং ভুল বানান সংশোধন করা**
এমএস পাওয়ারপয়েন্টে স্লাইড সাইজ পরিবর্তন এবং ভুল বানান সংশোধন করার কৌশল দেখিয়ে লিখেছেন **মুহম্মদ আনোয়ার হোসেন ফকির**।
৫২ **হামিংবার্ড রোবট, যেনো একদম জীবন্ত**
এর আকার ও গড়ন ঠিক একটি হামিংবার্ডের মতোই। এই রোবট নিয়ে লিখেছেন **মোঃ সা'দাদ রহমান**।
৫৫ **কমপিউটার জগতের খবর**

## Advertisers' INDEX

02 Gigabyte
11 SSL
18 Bijoy
29 Star Tech
41 Drick ICT
54 Daffodil University
63 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

## করোনার সময়ের সার্ভিল্যান্স

করোনাভাইরাস আমাদেরকে এক ধরনের যুগসন্ধিক্ষণে এনে দাঁড় করিয়েছে, এমনকি সার্ভিল্যান্স তথা নজরদারি চালানোর ক্ষেত্রেও। প্রথমত, এই নজরদারি ছড়িয়ে পড়ছে রোগব্যাধির ক্ষেত্রে। আর দ্বিতীয়ত, আমরা দেখছি– নজরদারিতে একটি পরিবর্তন চলছে। এই নজরদারি প্রকাশ্য থেকে স্থানান্তরিত হয়ে চলে গোপনে। প্রকাশ্য নজরদারি হচ্ছে– আমরা কী করছি, আমরা কোথায় যাচ্ছি, কার সাথে কথা বলছি, কী কথা বলছি, কার সাথে উঠাবসা করছি, আমরা টেলিভিশনে কী দেখছি– ইত্যাদি ধরনের কাজের ওপর নজর রাখা। আমরা জানি, বহু বছর ধরে বিভিন্ন করপোরেশন ও সরকার তাদের সক্ষমতা গড়ে তুলছে ও উদ্ভাবন করছে নানা যন্ত্রপাতি, যাতে আমাদের কাজের ওপর নজর রাখা যায়। এর ফলে এরা জেনে যেতে পারছে আমাদের রাজনৈতিক অভিমত, আমাদের অগ্রাধিকার, এমকি আমাদের ব্যক্তিত্ব সম্পর্কে। কিন্তু এখন যা ঘটছে তা হলো– সার্ভিল্যান্স চলছে গোপনে। এর মাধ্যমে এরা উদঘাটন করছে আমাদের অনুভব-অনুভূতি।

অবশ্য, এই সময়ে এই নজরদারির আলোকপাতের প্রধান ক্ষেত্র হচ্ছে রোগব্যাধি। জানতে চাওয়া : আমরা সুস্থ আছি কি-না? সার্ভিল্যান্স সিস্টেমের জন্য প্রয়োজন হয় আমাদের দেহের ভেতরে কী ঘটছে, সে সম্পর্কিত নানা ডাটার– আমাদের শরীরের তাপমাত্রা, রক্তচাপ, কিংবা হৃদস্পন্দনের হার। এসব ডাটা কাজে লাগিয়ে আমাদের শারীরিক সুস্থতা নির্ণয় করা হয়। কিন্তু একবার যদি এই সার্ভিল্যান্স গোপনে চলে, তবে তা ভিন্ন উদ্দেশ্যে ব্যবহার হতে পারে। যেমন : আপনি যদি কোনো কিছু পড়েন এবং এ সম্পর্কিত কোনো ভিডিও দেখেন, তা থেকে আপনার রাজনৈতিক মতামত বা ব্যক্তিত্ব সম্পর্কে একটা ধারণা পাওয়া যেতে পারে। কিন্তু গোপনে সার্ভিল্যান্স কীভাবে চলতে পারে? যখন আপনি পড়ছেন অথবা টিভি দেখছেন, হতে পারে আপনার টিভিও আপনার ওপর নজর রাখছে। কিংবা আপনার কব্জিতে থাকা যে বায়োমেট্রিক ব্রেসলেটটি (বালা বা চুড়ি) পরিমাপ করছে শরীরের তাপমাত্রা, রক্তচাপ ও হৃদস্পন্দন; এর বাইরে এরা জানাতে পারছে আপনার অনুভূতিও– কোন বিষয় আপনাকে রাগিয়ে তোলে, কোন বিষয় হাসায়। কিন্তু বাস্তবতা হচ্ছে এর প্রভাব খুবই চরম। এসব তথ্য চলে যেতে পারে একটি সমগ্রতাবাদী তথা টোটালিটারিয়ানিজমবাদী সরকারের কাছে। এই সমগ্রতাবাদী রাষ্ট্রব্যবস্থায় রাষ্ট্রের কর্তৃত্বের কোনো সীমারেখা থাকে না। রাষ্ট্র ও সমাজের সমগ্র বিষয়ের ওপর সরকারের কর্তৃত্ব চলে যথেচ্ছভাবে। অতএব এমনটি ঘটলে আপনাকে এমন খারাপ পরিস্থিতির শিকার হতে হবে, যা এর আগে কখনো ভাবেননি। তা ছাড়া এই সার্ভিল্যান্স ব্যাপক বৈপ্লবিক পরিবর্তন আনতে পারে চাকরির বাজারে, অর্থনীতিতে এবং ব্যক্তিগত সম্পর্কে।

আমরা সার্ভিল্যান্স বা নজরদারির বিরোধী নই। আমরা মনে করি এই মহামারীর সময়ে হাতের কাছে পাওয়া সব প্রযুক্তি কাজে লাগাতে চাই করোনা দমন অভিযানে। সেই সাথে অর্থনৈতিক সংকট কাটিয়ে ওঠাকে সহজতর করতে চাই। সার্ভিল্যান্স এ কাজে আমাদের সহায়ক হতে পারে। যেমন– এটি লকডাউনকে সহজতর করতে পারে, মানুষকে স্বাভাবিক কর্মস্থলে ফিরিয়ে নিতে পারে, শিক্ষাঙ্গনকে আগের অবস্থায় নিয়ে যেতে পারে। প্রযুক্তির ব্যবহার ছাড়া তা সম্ভব নয়।

তবে প্রযুক্তি ব্যবহার করে সার্ভিল্যান্স বা নজরদারি চালাতে হবে সতর্কতার সাথে। প্রথমত, রোগীদেরকে আমাদের মনিটর করতে হবে। এ ক্ষেত্রে আমাদেরকে দুটি গাইডলাইন অনুসরণ করতে হবে। এই নজরদারি চালানো যাবে না পুলিশ অথবা নিরাপত্তা বাহিনী দিয়ে। কারণ, এরা গুরুত্বপূর্ণ ডাটা ভিন্ন উদ্দেশ্যে ব্যবহার করতে পারে। স্বাধীন হেলথকেয়ার কর্তৃপক্ষ বা সংস্থা প্রতিষ্ঠা করে তাদেরকে এই মনিটরিং বা নজরদারির দায়িত্ব দিতে হবে। এরা কাজ করবে শুধু মহামারী ঠেকানোর লক্ষ্যে। এই ডাটা তারা পুলিশ বা বীমা কোম্পানিকে দিতে পারবে না।

রাজনীতিবিদসহ বিভিন্ন ধরনের মানুষ করোনা মহামারী দমনকে একটি যুদ্ধ হিসেবে বর্ণনা করছেন। অনেকে এই যুদ্ধে নিরাপত্তা বাহিনীকে সংশ্লিষ্ট করার কথা বলছেন। কিন্তু আসলে এটি কোনো যুদ্ধ নয়। এটি একটি হেলথকেয়ার ক্রাইসিস। এই সঙ্কট মোকাবিলায় প্রয়োজন পর্যাপ্ত পরিমাণ ডাক্তার ও নার্স। আমাদের প্রয়োজন স্বাস্থ্য বিশেষজ্ঞের, প্রয়োজন নেই যুদ্ধ বিশেষজ্ঞের।

সবচেয়ে ভালো হবে, যদি রোগীদের কাছ থেকে পাওয়া ডাটা ভিন্ন উদ্দেশ্যে ব্যবহার ঠেকানো যায়। আমরা যদি এই মহামারীর সময়ে নাগরিকসাধারণের ওপর নজরদারি বাড়াই, তবে সেই সাথে বাড়িয়ে তুলতে হবে প্রশাসন ও করপোরেশনের ওপর নজরদারি, যাতে এরা ডাটার কোনো অপব্যবহার করতে না পারে। রাষ্ট্রীয় নিরাপত্তার বিষয়টিও এখানে প্রাসঙ্গিক। বিভিন্ন দেশের সরকার দেশে-বিদেশে নানা কৌশলে সার্ভিল্যান্সের পেছনে পানির মতো টাকা ছড়াচ্ছে। যুক্তরাষ্ট্র ট্রিলিয়ন ট্রিলিয়ন ডলার এ ধরনের নজরদারির পেছনে খরচ করছে। এর ওপর সতর্ক নজর রাখা দরকার। কারা এই সিদ্ধান্ত নিচ্ছে, অর্থ ব্যয় হচ্ছে কোথায়– তা জানা দরকার। এর ফলে কারা লাভবান হচ্ছে– ক্ষুদ্র ব্যবসায়ীরা না করপোরেশনগুলো?

অতএব নাগরিকসাধারণের উচিত দুটি দাবি তোলা : প্রথমত, তাদের গোপনীয়তা যথাসম্ভব নিশ্চিত করতে হবে এবং দ্বিতীয়ত, তাদের ওপর নজরদারি বাড়ালে সরকারের ওপরও নজরদারি বাড়াতে হবে। জানতে হবে, সরকার এসব ডাটা ভিন্ন কোনো রাজনৈতিক উদ্দেশ্যে ব্যবহার করছে কি-না।

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

# ইন্টারনেট অব বডিজ

## যেভাবে পাল্টে দিচ্ছে দুনিয়া

গোলাপ মুনীর

মূল আলোচনায় যাওয়ার আগে আমাদের জানতে হবে– ইন্টারনেট অব বডিজ আসলে কী? আর কীভাবেই এটি পাল্টে দিচ্ছে আমাদের চারপাশের জগৎটাকে? কীভাবে এটি আমাদের আষ্টেপৃষ্ঠে জড়িয়ে পড়ছে, আর কীভাবে মানবদেহ হয়ে উঠছে এর গুরুত্বপূর্ণ এক প্ল্যাটফরম? কি 'ইন্টারনেট অব বডিজ' কথাটি এর আগে কখনো শুনেছেন? সংক্ষেপে একে বলা হচ্ছে আইওবি। হয়তো এ কথাটি শুনে মাথায় ভাবনা আসতে পারে– এ নিয়ে আর ভাববার কী আছে? এর উত্তরে বলব– হ্যাঁ, ভাববার আছে। কারণ, আইওবি আপনার প্রায় পুরো দেহটিকে আজকের দিনে ডাটা প্ল্যাটফরম হিসেবে ব্যবহার করে চলেছে। এর এই ব্যবহার সময়ের সাথে বাড়ছে। প্রথমত, মনে হবে ধারণাটি ধীরে ধীরে এগিয়ে চলেছে আমাদের অনুগ্রহ পাওয়ার আশায়। কিন্তু এরপর যখন জানবেন এটি অসীম এক সম্ভাবনার জগৎ সৃষ্টি করছে, তখন এটি আপনার কাছে অবাক ঠেকবে। এ লেখায় আমরা জানব আইওবির পরিচয়, আইওবি ব্যবহারের কিছু উদাহরণ, আইওবির চ্যালেঞ্জ, এর উপকার ও অপকারসহ আরো কিছু বিষয়। তবে, আসুন সবার আগে জেনে নিই 'ইন্টারনেট অব বডিজ' আসলে কী?

### ইন্টারনেট অব বডিজের পরিচয়

যখন ইন্টারনেট অব থিংস (আইওটি) মানবদেহের সাথে সংযুক্ত করা হয়, তখন এর ফলে আমরা যা পাই তাই হচ্ছে ইন্টারনেট অব বডিজ। ইন্টারনেট অব বডিজ আসলে ইন্টারনেট অব থিংসের একটি সম্প্রসারণ। মূলত এটি মানবদেহকে ডিভাইসের মাধ্যমে একটি নেটওয়ার্কের সাথে সংযুক্ত করে। আর এই ডিভাইস গিলে খাওয়ানো (ইনজেস্ট) হয়, প্রোথিত (ইমপ্ল্যান্ট) করা হয়, অথবা দেহের সাথে সংযুক্ত (কানেক্ট) করা হয় কোনো না কোনো উপায়ে। একবার সংযুক্ত হয়ে গেলে এই ডিভাইস থেকে ডাটা বিনিময় চলতে থাকে এবং সংশ্লিষ্ট মানবদেহ ও আইওবি ডিভাইস দূর থেকে মনিটর ও নিয়ন্ত্রণ করা যায়।

### ইন্টারনেট অব বডিজ কী?

- মানবদেহ ও ডাটার নেটওয়ার্কই ইন্টারনেট অব বডিজ
- আইওবি ডিভাইসের জন্য চাই প্রশাসনিক কর্মকৌশল
- আইওবি প্রযুক্তি যেমনি উপকারী তেমনি অপকারী
- মেডিক্যাল ও নন-মেডিক্যাল ডিভাইসের মধ্যে আছে পার্থক্য
- আইওবি ডিভাইস শারীরিক ঝুঁকি সৃষ্টি করে
- সার্ভিল্যান্সে আজকাল ব্যবহার হচ্ছে আইওবি প্রযুক্তি

আইওবির রয়েছে তিনটি জেনারেশন। এগুলো হচ্ছে : বডি এক্সটার্নাল, বডি ইন্টার্নাল ও বডি এমবেডেড। বডি এক্সটার্নালগুলো হচ্ছে ওয়্যারেবল ডিভাইস। যেমন : অ্যাপল ওয়াচ অথবা ফিটবিট– এগুলো আমাদের হেলথ মনিটর করে, অর্থাৎ স্বাস্থ্য পরিস্থিতির ওপর নজর রাখে।

বডি ইন্টার্নাল প্রজন্মের আইওবির মধ্যে আছে : পেসমেকার, কোচলিয়ার ইমপ্ল্যান্ট ও ডিজিটাল ইমপ্ল্যান্ট– এগুলো আমাদের দেহের ভেতরে ঢুকে স্বাস্থ্যসম্পর্কিত নানা বিষয়ের ওপর নজর রাখে ও নিয়ন্ত্রণ করে। অপরদিকে, বডি এমবেডেড নামের তৃতীয় প্রজন্মের আইওবির ক্ষেত্রে প্রযুক্তি ও মানবদেহকে একসাথে মিলিয়ে দেয়া হয় এবং এর রিয়েল-টাইম কানেকশন থাকে দূরবর্তী একটি যন্ত্রের সাথে। ওয়্যারলেস কানেকটিভিটি, ম্যাটেরিয়ালস ও প্রযুক্তি উদ্ভাবনের ক্ষেত্রে অগ্রগতি সুযোগ সৃষ্টি করছে ইমপ্ল্যান্টেবল মেডিক্যাল ডিভাইসের (আইএমডি) জন্য। এবং এগুলো অনেক ক্ষেত্রে প্রয়োগের উপযোগী।

### ০১ : আইওবি ডিভাইসের উদাহরণ

ইন্টারনেট অব বডিজের সবচেয়ে বেশি স্বীকৃত উদাহরণ হচ্ছে ডিফাইব্রিলেটর বা পেসমেকার। এটি ছোট্ট একটি ডিভাইস, যা স্থাপন করা হয় উদরে বা বুকে। এটি ইলেকট্রনিক ইম্পালসের সাহায্যে রোগীর অস্বাভাবিক হৃদস্পন্দন নিয়ন্ত্রণ করে। ২০১৩ সালে যুক্তরাষ্ট্রের সাবেক ভাইস প্রেসিডেন্ট ডিক চেনি তার ওয়াই-ফাই কানেকটেড ডিফাইব্রিলেটর প্রতিস্থাপন করেন একটি ওয়াই-ফাইবিহীন ডিভাইস দিয়ে।

স্মার্ট পিল হচ্ছে আরেকটি আইওবি ডিভাইস। এগুলো গিলে খাওয়ার উপযোগী ইলেকট্রনিক সেন্সর। এগুলোর ভেতরে রয়েছে কমপিউটার চিপ। একবার গিলে খাওয়া হলে এসব ডিজিটাল পিল (বড়ি) আমাদের অঙ্গ-প্রত্যঙ্গ থেকে ডাটা সংগ্রহ করতে পারে। এরপর সংগৃহীত ডাটা পাঠিয়ে দিতে পারে ইন্টারনেটে সংযুক্ত দূরবর্তী কোনো »

ডিভাইসে। প্রথম ডিজিটাল কেমোথেরাপি পিল এখন ব্যবহার হচ্ছে। এটি কেমোথেরাপি ড্রাগ ও সেন্সরকে একসাথে করে, যা রোগীর সম্মতিতে তথ্য রেকর্ড ও শেয়ার করে স্বাস্থ্যসেবা জোগানদাতাদের সাথে। এতে তথ্য থাকে ওষুধের মাত্রা ও সেবনের সময় সম্পর্কে। সাথে থাকে বিশ্রাম, চলাফেরা, হৃদস্পন্দন ও আরো অন্যান্য তথ্য।

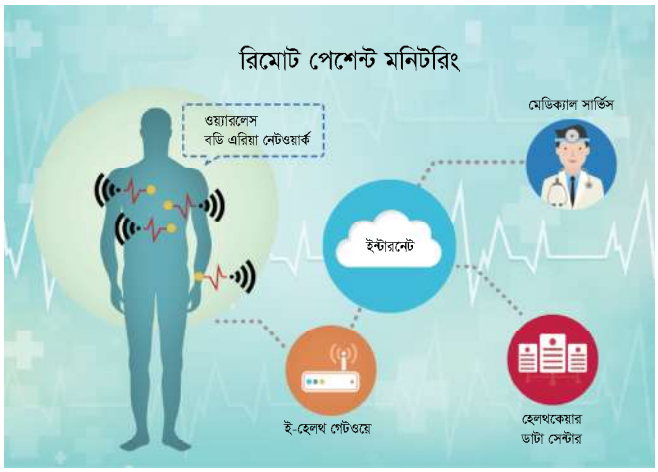
আইওবি ডিভাইস হিসেবে তৈরি করা হচ্ছে 'স্মার্ট কন্ট্যাক্ট লেন্স'। এটি সেন্সর ও চিপের মধ্যে সমন্বয় গড়ে তোলে। চোখ ও চোখের তরল প্রবাহের ওপর ভিত্তি করে এটি হেলথ ডায়াগনস্টিকসের ওপর নজর রাখতে পারে। আরেকটি স্মার্ট কন্ট্যাক্ট লেন্স তৈরির পথে আছে। এটি তৈরি করার লক্ষ্য হচ্ছে গ্লুকোজের মাত্রার ওপর নজর রাখা। আশা করা হচ্ছে এটি ডায়াবেটিক রোগীদের সুযোগ করে দেবে বারবার দেহে সূচের আঘাত না করেই তাদের রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা জেনে নিতে।

এ ক্ষেত্রে আরেকটি অগ্রগতি হচ্ছে 'ব্রেইন কমপিউটার ইন্টারফেস' (বিসিআই)। এ ক্ষেত্রে একজন মানুষের মস্তিষ্ক কার্যত সংযুক্ত হয়ে পড়ে একটি এক্সটার্নাল ডিভাইসের সাথে, তার ওপর রিয়েল টাইমে নজর রাখা ও তাকে নিয়ন্ত্রণ করার প্রয়োজনে। চূড়ান্ত লক্ষ্য হচ্ছে চলাচলে অক্ষম কোনো ব্যক্তিকে প্রচলিত নিউরোমাসকুলার উপায়ের বদলে ব্রেইন সিগন্যালের মাধ্যমে চলাফেরায় সক্রিয় করে তোলা।

কিন্তু সব আইওবি স্বাস্থ্যসেবার কাজে ব্যবহার হয় না। বায়োইঞ্জিনিয়ারিং কোম্পানি 'বায়োহ্যাক্স' চার হাজারেরও বেশি লেকের দেহে চিপ এমবেডেড করেছে; তাদের প্রতিদিনের কাজকে সহজতর করে তোলার জন্য। বহুল প্রচারিত একটি উদাহরণ হচ্ছে, থ্রি স্কয়ার মার্কেটের ৫০ জন চাকরিজীবী সম্মত হয়েছে একটি বড় চালের আকারের আরএফআইডি মাইক্রোচিপ ব্যবহার করতে। এই মাইক্রোচিপের চেয়ে কিছুটা বড় চিপ এমবেডেড করা হয় পোষা প্রাণীর দেহে, যাতে হারিয়ে গেলে এগুলোর অবস্থান সম্পর্কে জানা যায়। এই চিপ উল্লিখিত চাকরিজীবীদের সুযোগ করে দেয় চাবি ছাড়াই তাদের ভবনে প্রবেশের। ভেন্ডিং মেশিনের সামনে হাত নাড়িয়ে কেনা বস্তুর দাম পরিশোধ করা যায়। এই অর্থ সাথে সাথে তাদের অ্যাকাউন্ট থেকে কাটা হয়ে যায়। এজন্য তাদের অর্থ সরাসরি ব্যবহার কিংবা কমপিউটারে লগঅন করতে হয় না।

## ০২ : আইওবি প্রযুক্তির চ্যালেঞ্জ

নিরাপত্তার কারণে ডিক চেনির ডিফাইব্রিলেটরের সাথে ওয়াই-ফাই কানেকশন না দেয়ার ঘটনা থেকে সহজেই অনুমেয় নিরাপত্তার বিষয়টি হচ্ছে আইওবি ব্যবহারের ক্ষেত্রে সবচেয়ে বড় চ্যালেঞ্জ। আইওবি ডিভাইস যেসব তথ্য সংগ্রহ করে ও সঞ্চালন করে, সেগুলো কীভাবে নিরাপদ রাখা যায়, এবং ডিভাইসটিও কী করে নিরাপদ রাখা যায়, সেটা একটি প্রশ্ন। প্রায় ৫ লাখ পেসমেকার ইউজারকে যুক্তরাষ্ট্রের খাদ্য-ওষুধ প্রশাসন ডেকে আনে নিরাপত্তাসংশ্লিষ্ট কারণে। এদেরকে ফার্মওয়্যার আপডেট করতে হয়েছে। আইওবি প্রযুক্তির সামনে যে নিরাপত্তার চ্যালেঞ্জ, একই ধরনের চ্যালেঞ্জ রয়েছে ইন্টারনেট অব থিংসের বেলায়ও। কিন্তু আইওবি ডিভাইসের বিষয়টি একটি জীবন-মরণ প্রশ্ন। এটি যে সাইবার সিকিউরিটি চ্যালেঞ্জ আজ আমাদের সামনে এনে হাজির করেছে এর একটা সুরাহা হওয়া জরুরি। হ্যাকারদের




হামলা থেকে আইওবি ডিভাইসগুলো সুরক্ষা দিতে হবে।

প্রাইভেসি বা ব্যক্তিগত গোপনীয়তা সুরক্ষা দেয়াও এ ক্ষেত্রে বড় ধরনের সমস্যা। প্রশ্ন হচ্ছে, এসব ডিভাইসের তথ্যে কার প্রবেশ থাকবে আর কার থাকবে না, তা নির্ধারণ করা জরুরি। যেমন : যে ডিভাইসটি দিয়ে হেলথ মনিটর করা হয়, এতে স্বাস্থ্যবহির্ভূত তথ্যও থাকতে পারে। যখন গ্রাহকের আচরণ সম্পর্কে ডিভাইস খারাপ রিপোর্ট দেয়, তার ওপর ভিত্তি করে বীমা কোম্পানি কি তার পাওনা সম্পর্কে সিদ্ধান্ত নিতে পারবে কি না, সে ধরনের প্রশ্নেরও সুরাহা হওয়া প্রয়োজন।

## প্রাযুক্তিক প্ল্যাটফরম হিসেবে মানবদেহ

মানবদেহের ভেতরে সংযোজিত মেডিক্যাল ও নন-মেডিক্যাল ওয়্যারেবল এবং মানবদেহের বাইরে ব্যবহৃত বডিপ্রক্সিমিটি (দেহসান্নিধ্য) টেকনোলজি মানবদেহকে একটি টেকনোলজি প্ল্যাটফরম হিসেবে ব্যবহার করে। কানে শোনা কিংবা দৃষ্টিশক্তি বাড়ানোর সহায়ক ডিভাইস, ভাইটাল (যেমন : গ্লুকোজ) মনিটরিং সিস্টেম, পরিধানযোগ্য পার্টিশনিয়্যাল ডায়ালাইসিস ডিভাইস, ডিজিটাল পিল (বড়ি), কৃত্রিম পাকস্থলী ও অঙ্গ, স্মার্ট প্রসথেসিস, মস্তিষ্কে সংযোজিত প্রোথিত ডিভাইস, বিভিন্ন হোম, অফিস ও অন্যান্য স্থানে দ্রুত যোগাযোগের চিপ, অ্যাক্টিভিটি ট্র্যাকার, স্মার্টওয়াচ, স্মার্ট পেশাক, ব্রেনওয়্যার নিউরোটেকনোলজি অগমেন্টেড রিয়েলিটি ওয়্যারেবল ও অন্যান্য বডিপ্রক্সিমিটি পণ্য হচ্ছে ইন্টারনেট অব বডিজের কিছু উদাহরণ, যেগুলো মানবদেহকে ব্যবহার করছে একটি টেকনোলজি প্ল্যাটফরম হিসেবে।

ইনভেসিভ টেকনোলজির মধ্যে অন্তর্ভুক্ত রয়েছে ডিজিটাল পিল। এটি সাম্প্রতিক এক ড্রাগ-ডিভাইস কম্বিনেশন। এটি তৈরি করা হয়েছে এনক্যাপসুলেটেড মেডিসিন সরবরাহের জন্য এবং মেডিসিনের প্রাসঙ্গিকতা মনিটর করার জন্য। এটি নির্ভরশীল গিলে ফেলার উপযোগী মিনি-সেন্সরের ওপর কাজ করে, যা সক্রিয় করে তোলা যায় রোগীর পাকস্থলীতে। এরপর এটি ডাটা সঞ্চালন করে রোগীর স্মার্টফোনে বা অন্যান্য ডাটা পোর্টালে।

মানবদেহে সংযোজনযোগ্য অন্যান্য স্মার্ট মেডিক্যাল ডিভাইসের মধ্যে রয়েছে : ইন্টারনেট-কানেকটেড কৃত্রিম পাকস্থলী– ডায়াবেটিস রোগীদের ইনসুলিন ডেলিভারি সিস্টেম; রোবটিক অঙ্গপ্রত্যঙ্গ– দৈহিকভাবে চলাচলে অক্ষম ব্যক্তিদের চলাচলে সক্ষম করে তোলায় এটি ব্যবহার হয়। সাম্প্রতিক বছরগুলোতে বেশি থেকে বেশিসংখ্যক লোক দেহের চামড়ার নিচে চিপ সংযোজন করছে শুধু চিকিৎসার প্রয়োজনে নয়, বরং তাদের প্রতিদিনের নিয়মিত কাজে গতি আনার জন্য এবং সহজে বাড়ির সাথে যোগাযোগ করার প্রয়োজনে। বায়োহেকিং চর্চার অংশ হিসেবে অনেকে তাদের দেহকে জোরালো করে তুলছে ইমপ্লেন্টেড টেকনোলজির সাহায্যে। এরা দেহে প্রোথিত বা ইমপ্ল্যান্ট করছে চুম্বক থেকে শুরু করে আরএফআইডি চিপ,

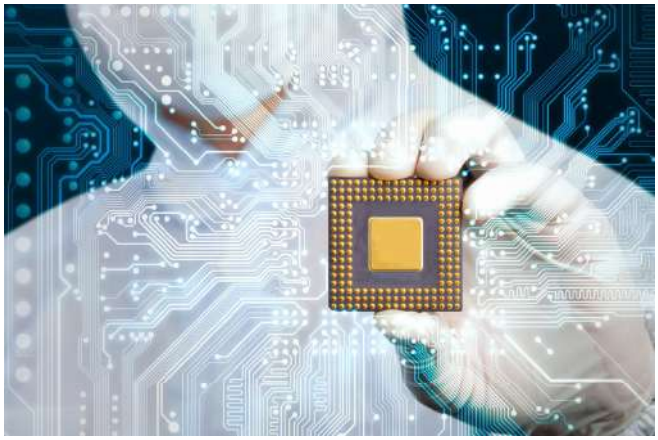
অতি ক্ষুদ্র হার্ডড্রাইভ ও ওয়্যারলেস রাউটার পর্যন্ত। লেস ইনভেসিভ টেকনোলজিগুলোর মধ্যে কিছু কিছু ডিভাইস এখনো মানবদেহের বাইরেই রয়ে গেছে– এগুলোকেই বলা হয় ওয়্যারেবল। ওয়্যারেবল টেকনোলজি দ্রুত প্রসারমান একটি ক্ষেত্র। ২০১৫ সালে এর বাজারের আয়তন ছিল ১৫.৭৪ বিলিয়ন ডলারের। অনুমিত হিসেবে এর আয়তন ২০২২ সালে পৌঁছুবে ৫১.৬০ বিলিয়ন ডলারে। শ্বাসকষ্টের রোগীদের ডায়াবেটিস ব্যবস্থাপনা, তাপমাত্রা, ঘাম ও চলাচলের ওপর নজর রাখার জন্য মেডিক্যাল ওয়্যারেবল হিসেবে বেশি ব্যবহার হচ্ছে ইলেকট্রনিক স্কিন প্যাচ। শুধু এর বাজারের পরিমাণ ২০১৮ সালে পৌঁছে সাড়ে ৭ বিলিয়ন ডলারে।

নন-ইনভেসিভ ওয়্যারেবলও একটি গতিশীল ক্ষেত্র। ব্যক্তিগত ফিটনেস ট্র্যাকার ও স্মার্টওয়াচ থেকে শুরু করে এন্টারপ্রাইজ অ্যাপ পর্যন্ত এর বিস্তৃতি। এগুলোর মধ্যে আছে : স্মার্টগ্লাস ও লোকেশন ট্র্যাকিং, সেফটি মনিটরিং ও কর্মসফলতা বাড়ানোর জন্য এমপ্লয়মেন্ট সেটিংয়ে হেলমেট, অগমেন্টেড ও বিনোদনের ভিআর ডিভাইস। ইমপ্ল্যান্টেবল ও ওয়্যারেবল টেকনোলজির বাইরে ক্রমবর্ধমান হারে স্মার্ট সেন্সর আবির্ভূত হচ্ছে সাধারণ কনজ্যুমার প্রোডাক্ট হিসেবে। যেমন : চিরুনি, র‍্যাজার, টুথব্রাশ, চামড়াসংশ্লিষ্ট পণ্য, জাজিম, তোষক ও এ ধরনের নানা পণ্য। যদিও এগুলো মানবদেহের সাথে সবসময় জুড়ে থাকে না, তবুও এসব পণ্য মানবদেহের সান্নিধ্যে থেকে নিয়মিত সংগ্রহ করে ব্যবহারকারীর জৈবিক ও আচরণগত ডাটা।

বর্তমানে মেডিক্যাল ও নন-মেডিক্যাল আইওবি ডিভাইসের ওপর সরকারের নজর রয়েছে। এগুলোর জন্য আছে আলাদা বিধিবিধান। যেমন : যুক্তরাষ্ট্রে খাদ্য ও ওষুধ প্রশাসন দেখাশোনা করে মেডিক্যাল ডিভাইসগুলো বাজার-পূর্ব অনুমোদন ও বাজার-উত্তর দেখাশোনার ব্যাপারটি। নন-মেডিক্যাল ডিভাইসের বিষয়টি দেখাশোনা করে ফেডারেল ট্রেড কমিশন। এরপরও এগুলোর ব্যবহারচিত্র সাপেক্ষে মেডিক্যাল, নন-মেডিক্যাল ও কনজ্যুমার শ্রেণীতে ডিভাইস বিভাজনের বিষয়টি রয়ে গেছে দুর্বোধ্য। অ্যাপল ও ফিটবিটের মতো কনজ্যুমার ওয়্যারেবল প্রস্তুতকারক চায় তাদের পণ্য সার্টিফাইড হেলথ-মনিটরিং ডিভাইস হিসাবে সম্প্রসারণ ঘটাতে। এবং এরা চায় স্বাস্থ্য বীমাকারী ও এন্টারপ্রাইজগুলো হোক তাদের গ্রাহক। অপরদিকে প্রচলিত মেডিক্যাল ডিভাইস প্রস্তুতকারক কোম্পানিগুলো তৈরি করছে এর বাইরের ডিভাইসও। আইওবি ডিভাইসগুলো ক্রমবর্ধমান হারে ব্যবহার হচ্ছে মেডিক্যাল ও নন-মেডিক্যাল ক্ষেত্রে। যেমন : স্মার্ট এক্সোস্কেলেটন ব্যবহার হচ্ছে ইন্ডাস্ট্রিয়াল সেটিংয়ে মানুষের কর্মসাফল্য বাড়ানোর জন্য। সেই সাথে তা ব্যবহার হচ্ছে মানুষের চলাচলে ও পুনর্বাসনের সহায়তায়ও। যুক্তরাষ্ট্রে ভেলেনসেল নামের একটি প্রতিষ্ঠান ২০১৮ সালে একটি সমীক্ষা চালায়। এই সমীক্ষা থেকে জানা যায়, কনজ্যুমার ওয়্যারেবল ও পার্সোনাল হেলথ/মেডিক্যাল ডিভাইসের মধ্যে একীভূত হয়ে যাওয়ার কাজটি ত্বরান্বিত হচ্ছে। এর ফলে আইওবি গভর্ন্যান্সে মেডিক্যাল ও নন-মেডিক্যাল ডিভাইস নিয়ে পুনর্বিবেচনা প্রয়োজন হয়ে পড়েছে।

## উপকারের পাশাপশি আছে নানা ঝুঁকি

ইন্টারনেট অব বডিজ এভাবে ক্রমবর্ধমান হারে জড়িয়ে পড়ছে মানবদেহের সাথে। এই আইওবি হচ্ছে সংযুক্ত সেন্সরের মাধ্যমে মানবদেহ ও ডাটার নেটওয়ার্ক। আইওবির এই আবির্ভাব ও দ্রুত সম্প্রসারণ আমাদের জন্য বয়ে আনছে সামাজিক স্বাস্থ্যসেবার ক্ষেত্রে অপরিমেয় উপকার। সেই সাথে সৃষ্টি করেছে টেকনোলজি গভর্ন্যান্সের ক্ষেত্রে নতুন নতুন চ্যালেঞ্জ। মানবদেহের ভেতরে ও বাইরে অভূতপূর্বসংখ্যক সেন্সর সংযুক্ত করা হচ্ছে এই দেহঘড়ির ওপর নজর রাখা ও বিশ্লেষণ করার জন্য; এমনকি মানবদেহের আচরণে পরিবর্তন আনার জন্যও। কিন্তু এর নৈতিক ও আইনি দিকটি বিবেচনার জন্য জরুরি ভিত্তিতে পদক্ষেপ নেয়া প্রয়োজন। এ ধরনের জরুরি পদক্ষেপের গুরুত্ব আরো বেড়ে গেছে করোনা মহামারীর আবির্ভাবের কারণে।



কারণ, করোনা ভাইরাস চিহ্নিত করা এবং এ ব্যাপারে নজরদারি লক্ষ্যে ব্যাপকহারে আইওবি টেকনোলজি ব্যবহার হচ্ছে।

এই বিষয়টি বিবেচনায় নিয়ে সম্প্রতি ওয়ার্ল্ড ইকোনমিক ফোরাম আইওবির ওপর একটি শ্বেতপত্র প্রকাশ করেছে। দুটি অংশে বিভক্ত এই শ্বেতপত্রের প্রথম অংশে আইওবি টেকনোলজির পর্যালোচনার পাশাপাশি এর উপকার ও ঝুঁকির বিষয়টির ওপর আলোকপাত রয়েছে। এই ইকোসিস্টেমের পরীক্ষা-নিরীক্ষায় দেখা গেছে এই প্রযুক্তি শুধু চিকিৎসা সেবার ক্ষেত্রেই প্রয়োগ হচ্ছে না, বরং ব্যবহার হচ্ছে বিভিন্ন খাতে। ফিটনেস ও হেলথ ম্যানেজমেন্ট থেকে শুরু করে এমপ্লয়মেন্ট সেটিং ও এন্টারটেইনমেন্টেও। ক্রমবর্ধমান কনজ্যুমার ডিভাইস ও হেলথ/মেডিক্যাল ডিভাইসের ক্ষেত্রেও দেখা গেছে– মেডিক্যাল ও নন-মেডিক্যাল ডিভাইসের মধ্যে একটি বিভেদরেখা গড়ে উঠছে। এর ফলে প্রয়োজন দেখা দিয়েছে আইওবি ডিভাইসের জন্য নতুন গভর্ন্যান্স স্ট্র্যাটেজি বা প্রশাসনিক কর্মকৌশল অবলম্বনের। ঐতিহ্যগতভাবে এই দায়িত্বটি পড়ে শাসকশ্রেণী ও নিয়ন্ত্রণ কর্তৃপক্ষের ওপর। উল্লেখ করা প্রয়োজন, এই শ্বেতপত্রে গেমিং ও ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ডিভাইস সম্পর্কে কোনো পর্যালোচনা করা হয়নি। কারণ, ধরে নেয়া হয়েছে– এসব ডিভাইস প্রচলিত ফিটনেস ও হেলথ ডিভাইস থেকে আলাদা বিষয়। শ্বেতপত্রটির দ্বিতীয় অংশে পর্যালেচনা করা হয়েছে আইওবি ডাটা গভর্ন্যান্সের বিষয়টি। সেখানে বিশেষত আলোকপাত রয়েছে ইউরোপীয় ইউনিয়নের রেগুলেশন প্রেক্ষাপটের সাথে যুক্তরাষ্ট্রের রেগুলেটরি চিত্রটির তুলনা। এ অংশে পর্যালোচনা রয়েছে আইওবি ডাটাসম্পর্কিত রেগুলেটরি পদক্ষেপ এবং সেই সাথে এই দ্রুত পরিবর্তনশীল ইকোসিস্টেম সূত্রে আবির্ভূত চ্যালেঞ্জের বিষয়টি– বিশেষ করে বিগডাটা অ্যালগরিদমের ব্যাপক অ্যাডপশন নিয়ে।

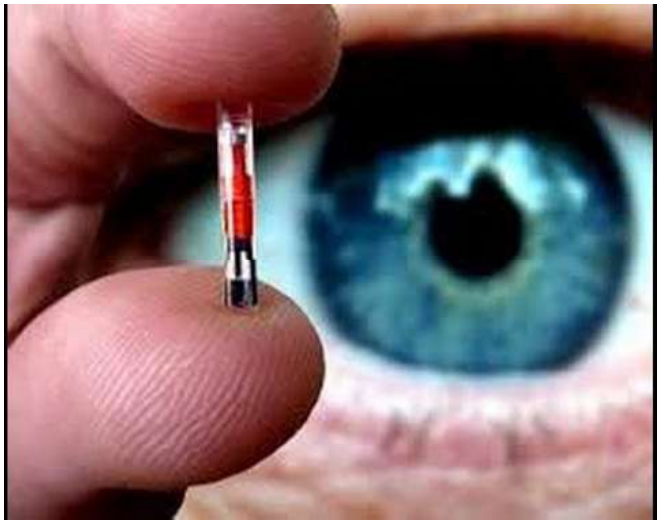
আইওবি টেকনোলজির অন্যান্য সমস্যাও আছে : ব্যবহারকারীর ওপর আইওবি ডিভাইসের প্রভাব ও শারীরিক ক্ষতির ঝুঁকি। তবে এই শ্বেতপত্রে আলোকপাত করা হয়েছে আইওবি-সৃষ্ট ডাটা গভর্ন্যান্স বিষয়ে, বিশেষত হেলথ ও ওয়েলনেস ডিভাইসের ক্ষেত্রে। এ লেখায় আলোকপাত সীমাবদ্ধ রাখা হয়েছে শ্বেতপত্রটির প্রথম অংশের ওপর, অর্থাৎ আইওবির উপকার ও এর সংশ্লিষ্ট ঝুঁকি বিষয়টি নিয়ে।

## আইওবির সামাজিক উপকার

আইওবির মাধ্যমে সংগৃহীত বিভিন্ন ধরনের বিপুল পরিমাণ ডাটা পরিবর্তন আনছে স্বাস্থ্য-গবেষণা ও স্বাস্থ্য শিল্পখাতে। বিশেষ করে পরিবর্তন আসছে 'ডাইরেক্ট-টু-কনজ্যুমার' ডিজিটাল হেলথ মার্কেটে। আইওবি উচ্চ-ঝুঁকি পরিস্থিতিতেও অ্যাডপ্ট বা গ্রহণ করে নেয়া হয়েছে নিরাপদ কাজকে জোরালো করে তোলার জন্য। এর চারটি উল্লেখযোগ্য উপকারের কথা নিচে উপস্থাপিত হলো।

### এক.

রিমোট পেশেন্ট ট্র্যাকিং ও ক্রস ইনফেকশন কমানো : আইওবি টেকনোলজি সেন্সরের মাধ্যমে শরীরের গুরুত্বপূর্ণ লক্ষণগুলো »



অব্যাহতভাবে মনিটর করা আরো সহজতর হয়েছে। স্বাস্থ্যসেবাদাতারা রোগীর পরিস্থিতির ওপর উন্নততর উপায়ে নজর রাখতে পারছেন। রক্তচাপ, অক্সিজেনের মাত্রা, গ্লুকোজের মাত্রা ও হৃদস্পন্দনের হার থেকে শুরু করে রোগীর ঘুম, হাঁটাচলা ও অন্যান্য স্বাস্থ্য-সংশ্লিষ্ট বিষয়গুলোর ওপর নজর রাখা যাচ্ছে; সহজে ও সার্বক্ষণিকভাবে। স্বাস্থ্য বিষয়ে অব্যাহত মনিটরিং ইতিবাচক হিসেবে সব মহলে স্বীকৃত। বিশ্বজুড়ে অসংখ্য বয়স্ক লোক ও রোগীর কাছে এর চাহিদা প্রবল। বিশেষ করে দীর্ঘমেয়াদে যারা নানা ধরনের রোগ-ব্যাধিতে ভুগছেন, তাদের জন্য আইওবি টেকনোলজি এক অনন্য আশীর্বাদ। সম্প্রতি রিমোট মনিটরিং ডিভাইসের ব্যবহার বেড়ে গেছে করোনা ভাইরাসবিরোধী নানা পদক্ষেপে। যেমন– ক্যালিফোর্নিয়াভিত্তিক কানেকটেড হেলথ স্টার্টআপ VivaLNK আলিবাবার সাথে মিলে ডিজাইন করেছে একটি মাল্টিপেশেন্ট রিমোট মনিটরিং সল্যুশন। এটি নিরাপদে রোগীর তাপমাত্রা, ইসিজি (ইলেকট্রোকার্ডিওগ্রাম), হৃদস্পন্দনের হার, শ্বাস-প্রশ্বাসের হার ও রোগীর গতিবিধি জানিয়ে দেয়। এর ফলে এটি স্বাস্থ্যকর্মীদের সুযোগ করে দেয় ক্রসইনফেকশনের সম্ভাবনা কমিয়ে আনায়।

### দুই.

রোগীর সংশ্লিষ্টতা ও হেলথ লাইফস্টাইলের উন্নয়ন : আইওবি টেকনোলজি সুযোগ করে দেয় স্বাস্থ্যসেবা সম্প্রসারণের। তা ছাড়া প্রচলিত মেডিক্যাল আর্কিটেকচারের বাইরে গিয়ে রোগীর সংশ্লিষ্টতার উন্নয়নেও এটি সহায়ক ভূমিকা পালন করে। এর একটি ভালো উদাহরণ হচ্ছে একটি ভার্চুয়াল রিহেব প্রোগ্রাম। ক্যালিফোর্নিয়ার দক্ষিণাঞ্চলে ২০১৯ সালে 'কায়সার পারমামেন্টি' এই প্রোগ্রাম চালু করে। এই প্রোগ্রামের আওতায় চিকিৎসা-পেশাজীবীরা দূরবর্তী স্থান থেকে নিবন্ধিত এমন সব রোগীদের ব্যায়াম ও ওষুধ সেবনের ব্যাপারে খেয়াল রাখে, যারা নানা ধরনের হৃদরোগ থেকে সুস্থ হয়ে ওঠার পথে। এ ক্ষেত্রে রোগীদের পরতে হয় একটি স্মার্ট ওয়াচ। এর মাধ্যমে রোগীরা নিজে নিজেই তাদের সেবাদাতাদের সাথে শেয়ার করতে পারে তাদের গুরুত্বপূর্ণ স্বাস্থ্যবিষয়ক ডাটাসহ কর্মকাণ্ড বা আচরণগত ডাটা। এর মাধ্যমে স্বাস্থ্যসেবাদাতাদের সাথে রোগীদের নিয়মিত ইন্টারেকশন বা মিথস্ক্রিয়া হয়। স্বাস্থ্যসেবাদাতা ও রোগীদের মধ্যে সম্পর্ক জোরদার করার মাধ্যমে রোগীদের পুনর্বাসন কর্মসূচি ৫০ শতাংশ থেকে ৮৭ শতাংশ বেশি গতিশীল করে তোলা যায়। এর ফলে কার্যকরভাবে কমে আসে রোগীদের রিঅ্যাডমিশন রেট এবং সেই সাথে কমে চিকিৎসা-খরচ।

### তিন.

প্রতিষেধক ব্যবস্থা ও যথাযথ ওষুধ সেবনের উন্নীতকরণ : আইওবি টেকনোলজি ব্যবহার করে পাওয়া ডাটাসূত্রে চিকিৎসকেরা আগেভাগে রোগ চিহ্নিত করার সুযোগ পান। এর ফলে তারা প্রতিষেধক ব্যবস্থা নিতে পারেন। তা ছাড়া বিভিন্ন ধরনের বিপুল ডাটা যথাযথ ওষুধ উদ্ভাবনের গবেষণায় সহায়ক হতে পারে। এসব গবেষণার সাথে সংশ্লিষ্টতা রয়েছে ব্যক্তিবিশেষের জীবনাচরণ বা লাইফস্টাইলের এবং পরিবেশগত ডাটার সাথে জিন ও জৈবিক ডাটার। কনজ্যুমারদের পরিধানযোগ্য ডিভাইসগুলো থেকে পাওয়া যায় নতুন ধরনের ডাটা। এসব ডাটা বৈজ্ঞানিক ও চিকিৎসাবিষয়ক পরীক্ষা-নিরীক্ষায় কাজে লাগানোর সমূহ সম্ভাবনা রয়েছে। ২০১২ থেকে ২০১৭ পর্যন্ত সময়ের মধ্যে প্রকাশিত ৫ শতাধিক সমীক্ষায় দেখা গেছে– ফিটবিট ডিভাইসের ব্যবহার বিভিন্ন পরিবেশে বিভিন্ন জনগোষ্ঠীর ওপর পরিচালিত সমীক্ষায় ডাটা ব্যবহার আরো সহজতর হয়েছে। প্রচলিত ক্লিনিক্যাল ডাটার চেয়ে আইওবি সূত্রের ডাটা জটিলতর গবেষণার কাজকে আরো সম্প্রসারিত করেছে। এর ফলে প্রান্তিক জনগোষ্ঠীর চিকিৎসার ক্ষেত্রে অধিক হারে চিকিৎসা পাওয়া ও সমতা সৃষ্টির সুযোগ সৃষ্টি হবে।

### চার.

কর্মক্ষেত্রে নিরাপত্তা জোরদার হওয়া : স্বাস্থ্যক্ষেত্রে প্রয়োগের বাইরে আইওবি টেকনোলজি প্রয়োগ করা হচ্ছে বিপজ্জনক কর্মক্ষেত্রে– যেমন : নির্মাণ এলাকা, খনি ও কারখানায় শ্রমিকদের অবস্থান চিহ্নিত করার কাজে, পরিবেশগত ঝুঁকির ওপর নজর রাখা, দূর থেকে তথ্য দিয়ে বিভিন্ন ঝুঁকি মোকাবেলা ইত্যাদি। উঁচুমানের রিয়েল-টাইম সেন্সর ডাটা শ্রমিকদের প্রয়োজনীয় দিকনির্দেশনা দেয় জটিল দ্রুত পরিবর্তনশীল অবস্থায়। সেই সাথে উন্নতি ঘটায় নিরাপত্তাসংক্রান্ত নজরদারিতে। নিউরোটেকনোলজির অগ্রগতির ফলে আমরা পেয়েছি ব্রেনওয়্যার ডিভাইস, যেগুলো পরিমাপ করে বিমানের পাইলটদের ও গাড়িচালকদের সতর্কাবস্থা, যাতে নিরাপত্তা পরিস্থিতির উন্নয়ন ঘটে। টুপি ও অন্তর্বাস থেকে শুরু করে হাতের ব্যান্ড ও চশমায় পর্যন্ত ব্যবহৃত বায়োমেট্রিক সেন্সর ক্রমেই আরো হালকা ও সস্তা হয়ে উঠছে। এগুলো পরিমাপ করতে পারে ড্রাইভারের অবসাদের মাত্রা এবং তাদের ঘুম-ঘুম অবস্থা সম্পর্কে সতর্ক করে দিতে পারে এবং পরামর্শ দিতে পারে গাড়ি চালানো বন্ধ রাখার জন্য।

## আইওবি-সংশ্লিষ্ট ঝুঁকি

সামাজিক উপকারের পাশাপাশি আইওবি থেকে পাওয়া ডাটা-সংশ্লিষ্ট উদ্ভাবনা ব্যক্তিগত স্বাস্থ্য ও আচরণগত ডাটার অপব্যবহারসূত্রে সৃষ্টি করছে নতুন নতুন ঝুঁকি। স্বীকার করতেই হবে, আইওবি প্রযুক্তির সাথে জড়িয়ে আছে ইন্টারনেট অব থিংসের মতো নানা উদ্বেগ। যেমন : কনজ্যুমার ট্রাস্ট, সেফটি, সিকিউরিটি ও ইন্টারঅপারেবিলিটি। এসব উদ্বেগের সুনির্দিষ্ট কয়েকটি নিচে আলোচিত হলো।

### এক : ইন্টারঅপারেবিলিটি ও ডাটা অ্যাকুরেসি

ডাটা স্ট্যান্ডারডাইজেশন ও প্রযুক্তিসমূহের ইন্টারঅপারেবিলিটি সামনে নিয়ে আসে গুরুত্বপূর্ণ কিছু বাধা। এ বাধাগুলো আসে বিভিন্ন সূত্র থেকে পাওয়া বিভিন্ন ধরনের ডাটা সন্নিবেশিত করে চিকিৎসাসেবা উন্নয়নের মাধ্যমে রোগীদের উপকার সাধন ও গবেষণাকে এগিয়ে নেয়ার ক্ষেত্রে। মানবদেহ মনিটর করার জন্য লাখ লাখ ডিভাইস স্বাস্থ্য ব্যবস্থায় ব্যবহার করা হচ্ছে। হাসপাতাল থেকে শুরু করে বাসাবাড়িতে ব্যবহার হচ্ছে এসব আইওবি ডিভাইস। এগুলো অনেকের দেহের সাথে জুড়ে দেয়া হয়েছে। এগুলোতে রয়েছে মালিকানার প্রাধান্য। এই প্রাধান্য ও আবদ্ধ যোগাযোগ ব্যবস্থার ফল হচ্ছে ভেন্ডর লক-ইন। এবং এর ফলে প্ল্যাটফরম ও টেকনিক্যাল পর্যায়ে এসব ডিভাইসের মধ্যে ইন্টারঅপারেবিলিটির একটা অভাব রয়েছে। বিভিন্ন ডিভাইস থেকে অব্যাহত ডাটা প্রবাহ আনার ক্ষেত্রে প্রমিত প্ল্যাটফরমের অভাবে বাধা সৃষ্টি হয় এসব ডাটা ব্যবহারে। এসব ডাটা থেকে আমরা পেতে পারতাম ভেতরের মূল্যবান তথ্য, যদি আমাদের থাকত ইন্টারঅপারেবল ডিভাইস। ক্রমবর্ধমান হারে আমরা দেখছি, ওয়্যারেবল ও কনজ্যুমার প্ল্যাটফরমের মধ্যকার ইন্টারঅপারেবিলিটি। উদাহরণত, মেডিক্যাল রেকর্ড থেকে পাওয়া ডাটার সন্নিবেশ ঘটানো নিশ্চিত করার ক্ষেত্রে এটি »

আরেকটি সমস্যা।

যুক্তরাষ্ট্রের 'হেলথ ইন্স্যুরেন্স পোর্টেবিলিটি অ্যান্ড অ্যাকাউন্টেবিলিটি অ্যাক্ট' (এইচআইপিএএ) সমর্থন করে মেডিক্যাল রেকর্ডের মতো হেলথ ইনফরমেশনের পোর্টেবিলিটি। কিন্তু, যেহেতু ওয়্যারেবল ডিভাইস যে ডাটা সংগ্রহ করে তার জন্য এইচআইপিএএ-এর আওতায় সংশ্লিষ্ট ব্যক্তিকে কোনো অর্থ দেয়া হয় না, সেখানে ওয়্যারেবল উৎপাদকের ওপর কোনো দায়িত্ব বর্তায় না তাদের সিস্টেমে সে পর্যায়ের ইন্টারঅপারেবিলিটি অথবা ডাটার পোর্টেবিলিটি নিশ্চিত করার ব্যাপারে।

তা ছাড়া ইন্টারঅপারেবিলিটি, ডাটা অ্যাকুরেসিও আরেকটি উদ্বেগের বিষয়; বিশেষত এই উদ্বেগ কনজ্যুমার ফিটনেস ডিভাইস নিয়ে। বর্তমানে মেডিক্যাল ও নন-মেডিক্যাল ডিভাইস অনেকের বিধিবিধানের আওতাধীন। সেই সাথে আছে বাজারে যাওয়ার মানগত পূর্বানুমোদনের বিষয়ও। তা সত্ত্বেও যেহেতু কনজ্যুমার ট্র্যাকিং ডিভাইস স্বাস্থ্যসেবায় ক্রমবর্ধমান হারে সমন্বিত হচ্ছে, তাই প্রশ্ন হচ্ছে– এগুলোর পরিমাপ চিকিৎসাসম্মতভাবে গ্রহণযোগ্য পর্যয়ের কি-না, তা পরীক্ষা করে দেখা দরকার। মেডিক্যাল গ্রেডের ডিভাইসের স্থানে কনজ্যুমার ডিভাইসের প্রতিস্থাপন মিসডায়াগনোসিসের ঝুঁকি সৃষ্টি করতে পারে। যেমন : আসতে পারে ভুল সতর্কাভাস ও ওভারট্রিটমেন্ট। দেখা গেছে, ভোক্তারা এফডিএ ও মেডিক্যাল পর্যালোচনা, এমনকি চিকিৎসকের পরামর্শ ছাড়াই তাদের স্বাস্থ্য-পরিস্থিতি নিজে নিজের পর্যবেক্ষণের জন্য ক্রমবর্ধমান হারে ওয়্যারেবল থেকে পাওয়া ডাটার ওপর নির্ভর করছে।

## দুই : সাইবার সিকিউরিটি ও প্রাইভেসি

ক্রমবর্ধমান হারে সচেতনতা বাড়ছে ওয়্যারেবল ডিভাইস ও মেডিক্যাল ডিভাইসের হ্যাকিং ও সাইবার হামলার ব্যাপারে। এ ধরনের হ্যাকিং ও সাইবার হামলার কারণে রোগীর জীবনের ওপর যেমনি ঝুঁকি বাড়ছে, তেমনি ঝুঁকি বাড়ছে ব্যক্তিগত গোপনীয়তা নিয়েও। বিশ্বে ২০১৮ সালে ঘটে যাওয়া ৭৫০টি হ্যাকিং ও সাইবার হামলার ২৫ শতাংশই ছিল স্বাস্থ্যসেবা সম্পর্কিত সাইবার নিরাপত্তা লঙ্ঘনের ঘটনা। এই হার আর যেকোনো শিল্পখাতের তুলনায় বেশি। এই সমস্যা এর চেয়ে কম খারাপ ছিল না কনজ্যুমার ডিভাইসের ক্ষেত্রে। গবেষকেরা জানতে পেরেছেন, ভয়াবহ নিরাপত্তা লঙ্ঘনের ঘটনা ঘটেছে শিশুদের স্মার্ট ওয়াচের বেলায়। এসব ঘটনায় হ্যাকারেরা শিশুর অবস্থান চিহ্নিত করতে, অডিও সিস্টেমে ঢুকে পড়তে সক্ষম হয়েছে এবং তাদের ফোন করতে পেরেছে। ভোক্তাদের আস্থা অর্জন নিশ্চিত করায় প্রাইভেসি সুরক্ষা না দিতে পারা একটি বড় সমস্যা। এর কারণে নেতিবাচক প্রভাব পড়ে আইওবি ডিভাইস অ্যাডপশনের ওপর। প্রচলিত মেডিক্যাল ফ্যাসিলিটির বাইরে আইওবি ডিভাইসের ক্রমবর্ধমান অ্যাডপশনের ফলে সৃষ্টি হচ্ছে সিকিউরিটি ও প্রাইভেসি নিয়ে নতুন নতুন উদ্বেগের। এই চ্যালেঞ্জ মোকাবেলায় কারিগরি মান প্রমিতকরণ ও নীতিমালা এখনো নির্ধারণের অপেক্ষায়। মোটামুটিভাবে এগুলো খুবই স্পর্শকাতর তথ্য। এমনকি পার্সোন্যাল আইডেন্টিফায়ারের প্রকাশিত ডাটা থেকে তথ্য সরিয়ে ফেলার পরও বিবরণ পাওয়া যায় সামরিক চলাচলের।

ভোক্তা পর্যায়ে ওয়্যারেবল ডিভাইস থেকে পাওয়া জিওলোকেশন ডাটা নির্দেশ করতে পারে কমিউটিং প্যাটার্ন এবং তা ভুল ব্যক্তিদের মাধ্যমে ব্যবহার হতে পারে। বিশ্বব্যাপী করোনা মহামারী ছড়িয়ে পড়ার মাঝেও করোনাভাইরাসের ট্র্যাকিংয়ের ডাটা যুক্তরাষ্ট্রে ও অন্যান্য দেশে গোপনীয়তা ভঙ্গ করায় মারাত্মক উদ্বেগের জন্ম দিয়েছে। ডাটা প্রাইভেসি ও স্বচ্ছতার মধ্যকার ভারসাম্যহীনতার কারণে অনেক দেশে জরুরি ব্যবস্থা নিতে হয়েছে। যেমন : স্বাস্থ্য সম্পর্কিত নজরদারির জন্য স্মার্ট থার্মোমিটারের ডাটার ব্যবহার হয় যুক্তরাষ্ট্রের হেলথ ওয়েদার ম্যাপে। এর ব্যবহারও ব্যক্তিগত গোপনীয়তা প্রশ্নে মারাত্মক উদ্বেগের জন্ম দিয়েছে। কিছু থার্মোমিটার কোম্পানি এই পার্সোন্যাল ইনফরমেশন বাজারজাত করছে এবং তা বিক্রি করছে তৃতীয় কোনো কোম্পানির কাছে। ওয়্যারেবল সম্পর্কিত এই সমস্যা সমাধানে এগুলোকে

স্ট্যান্ডার্ডাইজ করায় বিশ্বব্যাপী উৎপাদকদেরকে উদ্যোগ নিতে হবে। এ ব্যাপারে ২০১৬ সাল থেকে যুক্তরাষ্ট্রের 'ইনস্টিটিউট অব ইলেকট্রিক্যাল অ্যান্ড ইলেকট্রনিকস ইঞ্জিনিয়ার্স (আইইইই)' এবং এর 'স্ট্যান্ডার্স অ্যাসোসিয়েশন' কাজ করে আসছে এফডিএ, ন্যাশনাল ইনস্টিটিউট অব হেলথ এবং বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয় ও শিল্পখাতের সাথে মিলে। রোগীদের নিরাপত্তা নিশ্চিত করার লক্ষ্যে এসব উদ্যোগের মাধ্যমে আইইইই এবং এর কমিউনিটি প্রতিষ্ঠা করেছে টিআইপিপিএসএস (ট্রাস্ট, আইডেন্টিটি, প্রাইভেসি, প্রটেকশন, সেফটি অ্যান্ড সিকিউরিটি)।

## তিন : ডাটা অ্যানালাইটিকসে বৈষম্য ও ন্যায্যতার ঝুঁকি

আইওবি ডিভাইস থেকে পাওয়া ডাটা পরিচালনা করা সম্পর্কিত উদ্ভূত চর্চা থেকে উদ্বেগজনক ইঙ্গিত মিলছে বৈষম্য সৃষ্টির এবং তা ব্যক্তিবিশেষের বিরুদ্ধে ব্যবহারের। ব্যবহারকারীর সৃষ্ট জৈবিক ডাটা অনেক সময় অন্যান্য উৎস থেকে পাওয়া ডাটার সাথে একীভূত করা হয়। যেমন : রিটেইল স্টোর, ভোগ্যপণ্য উৎপাদক, সেবাদাতা কোম্পানি, আর্থিক সেবা প্রতিষ্ঠান ও সরকারের ডাটার সাথে এসব ডাটা একীভূত করা হয় ডাটা অ্যানালাইটিকের জন্য। তখন এ ডাটার অপব্যবহার চলতে পারে। অ্যালগরিদমগত অ্যানালাইটিক ব্যবহার করা যেতে পারে ন্যায্যতা প্রতিষ্ঠা, সমাজসেবা ও অন্যান্য ধরনের সমাজকর্মের বেলায়– যেমন : বীমা, কর্মসংস্থান, অর্থায়ন, শিক্ষা, ন্যায্যতা প্রতিষ্ঠা, সমাজসেবা ও বিভিন্ন ধরনের সামাজিক ক্ষেত্রে। এসবের ভিত্তি হবে আইওবি সূত্র থেকে পাওয়া ডাটা। অযথার্থ ও অসম্পূর্ণ ডাটা, প্রক্সি ডাটা, স্পর্শকাতর বিষয়ে অনুমিত ডাটার ওপর ভিত্তি করে প্রোফাইলিং ও গ্রুপিং করার ফলে পক্ষপাতদুষ্ট নীতি অবলম্বন ও সিদ্ধান্ত গ্রহণ শুধু ব্যক্তি বা গোষ্ঠী নয়, গোটা জনগোষ্ঠীর ক্ষতির কারণ হতে পারে। এসব ক্ষেত্রে এমনকি ডাটা প্রক্রিয়াকারী ও নীতিনির্ধারকেরাও এর ক্ষতিকর দিক কিংবা পক্ষপাতদুষ্টতা সম্পর্কে অবহিত নাও থাকতে পারে। এ ক্ষেত্রে বেশ কয়েকটি উদাহরণ দেয়া যেতে পারে। যেমন–

**এক. বৈষম্যমূলক বীমানীতি :** যেমন ব্যক্তিবিশেষের বীমার ক্ষেত্রে আইওবির পক্ষপাতদুষ্ট স্বাস্থ্যবিষয়ক ও আচরণগত জীবনাচার সম্পর্কিত ডাটা ব্যবহার হতে পারে। আইওবি টেকনোলজির মাধ্যমে পাওয়া ডাটায় অনেক সময় একজনের ব্যক্তিজীবনের পুরো বিবরণ থাকে। তার শারীরিক থেকে শুরু করে মানসিক ডাটাও এতে থাকে। এসব ডাটা অপব্যবহার করে বৈষম্যমূলক বীমানীতি চলতে পারে। এর ফলে প্রান্তিক জনগোষ্ঠী নানা ধরনের বীমা-সুবিধা থেকে বঞ্চিত হয়।

**দুই. চাকরিতে বৈষম্য ও পক্ষপাত :** চাকরিরতদের মাঝে ওয়্যারেবল ও এদের কল্যাণ কর্মসূচিতে ও চাকরি পরিস্থিতি জানার জন্য আইওবি টেকনোলজি ব্যবহার চালু হলে চাকরিরতদের গোপনীয়তা ও কর্মক্ষেত্রে নজরদারির ব্যাপারে সৃষ্টি হয় নতুন নতুন উদ্বেগ। চাকরিতে নিয়োজিত ব্যক্তিদের চলাচল, যোগাযোগ ও আচরণের ধরনের ওপর নজর রাখা ও তাদের প্রয়োজনীয় নির্দেশ দেয়ার লক্ষ্যে তাদের যেসব ওয়্যারেবল ও অ্যালগরিদম ব্যবহার করতে দেয়া হয়, সেগুলো তুলনামূলকভাবে বিধিবিধানগত ও আইনগত সুরক্ষাকে দুর্বল করে ফেলে। এর »

ফলে চাকরিজীবীদের-কর্মীদের ডাটা ও ব্ল্যাকবক্স অ্যালগরিদমের অপব্যবহারের ঝুঁকি সৃষ্টি হয়। সেই সাথে কর্মী ভাড়া করা ও পদোন্নতি দানে ঝুঁকি সৃষ্টি হয়। যেমন : অ্যালগরিদম ও প্রিডিকটিভ টেকনোলজি ভাড়া করায় দেখা গেছে প্রাতিষ্ঠানিক ও ঐতিহাসিক পক্ষপাতদুষ্টতা। কিন্তু এসব পক্ষপাতদুষ্টতা সহজে ধরা পড়ে না অ্যালগরিদমের স্বচ্ছতার অভাবে এবং এসব অ্যালগরিদম প্রশিক্ষণে ব্যবহৃত সূত্র ডাটার মানের অভাবে। গোপনীয়তায় অনধিকার প্রবেশ ও অন্যায্যতার ব্যাপারে ইতোমধ্যেই প্রতিবাদ এসেছে কর্মী, ইউনিয়ন ও মানবাধিকার কর্মীদের পক্ষ থেকে। ২০১৮ সালে পশ্চিম ভার্জিনিয়ার শিক্ষকেরা একটি ওয়ার্কপ্লেস ওয়েলনেস প্রোগ্রাম বাতিলের দাবিতে ধর্মঘট পালন করেন। এর বিরুদ্ধে সমালোচনা ছিল বায়োমেট্রিক পরিমাপের স্কোরের ওপর নির্ভর করে কাউকে দণ্ডিত করার বিষয়ে। ইউপিএস, ম্যাকডোনাল্ড ও অ্যামাজনের ওয়ার্কপ্লেসের কর্মীরাও প্রতিবাদ জানিয়েছেন কর্মক্ষেত্রে ব্যাপক ডাটা কালেকটিং ট্র্যাকার দিয়ে ব্যবস্থাপকদের আরোপিত অতিমাত্রিক কর্মপীড়ন ও আশঙ্কা সৃষ্টির ব্যাপারে। এরা অনুরোধ জানিয়েছেন চাকরিরতদের শৃঙ্খলা রক্ষার্থে ব্যবহৃত ডাটা ট্র্যাকার ব্যবহারে নতুন বিধান জারির জন্য।

**বৈষম্য সৃষ্টিকরণ কিংবা জোরালো করে তোলার সরকারি নীতি :** নীতি-নির্ধারকেরা সরকারি নীতিমালা প্রণয়নে ক্রমবর্ধমান হারে ব্যবহার করছে নতুন নতুন ডাটা উৎস ও ডাটা অ্যানালাইটিক।

**যেমন :** এর ওপর ভিত্তি করে নির্ধারিত হচ্ছে স্বাস্থ্য, দুর্যোগ মোকাবেলা, শহুরে নকশা, জাতীয় নিরাপত্তা, অর্থনৈতিক উন্নয়ন ও অন্যান্য ক্ষেত্রের নীতি-অবস্থান। এ ধরনের ডাটার মান ও অ্যালগরিদমে রয়েছে ঐচ্ছিক কিংবা অনৈচ্ছিক প্রবল পক্ষপাতদুষ্টতা, যা কার্যত সামাজিক বৈষম্যকেই জোরালো করে তোলে। এর সমাজের সুনির্দিষ্ট কোনো কোনো অংশ স্বাস্থ্যসেবা কিংবা অন্যান্য সরকারি উৎসে প্রবেশের সুযোগ থেকে বঞ্চিত হয়। উদাহরণ টেনে বলা যায়– মোবাইল ফোন ও আইওবি ডিভাইস সূত্রে পাওয়া ডাটার নতুন নতুন উৎস ব্যবহার হচ্ছে সংক্রামক রোগের প্রাদুর্ভাব চিহ্নিত করা ও আগাম পূর্বাভাস পেতে ব্যবহার হচ্ছে। এর পরও সম্ভাব্য ডাটা ও অ্যালগরিদম সংশ্লিষ্ট পক্ষপাতদুষ্টতার প্রতি মনোযোগ না দিয়ে এগুলো যখন ব্যবহার হয়, তখন এই ডাটা ও অ্যালগরিদম ঝুঁকি সৃষ্ট করতে পারে রাজনৈতিক ও সামাজিক প্রেক্ষাপটের মহামারীর। বিশেষ করে তা ক্ষতিকর প্রভাব ফেলতে পারে অরক্ষিত জনগোষ্ঠীর জীবনের ওপর। উদাহরণত, ২০১৪ সালের এবোলা ভাইরাসের প্রাদুর্ভাবের সময় আফ্রিকায় সক্রিয় অনেক মানবিক সংগঠন বিভিন্ন দেশের সরকার, দাতব্য ফাউন্ডেশন, প্রযুক্তি কোম্পানি ও মোবাইল নেটওয়ার্কগুলোকে উৎসাহিত করেছিল ডাটা শেয়ারের ব্যাপারে। কিন্তু সমীক্ষায় দেখা যায়– তাদের ছিল না ডাটা মডেলিংয়ের সক্ষমতা, পেশাভিত্তিক প্রযুক্তি বাস্তবায়নে কোনো আদর্শ মান ও জনগণের স্বার্থরক্ষা ও সুরক্ষা সংজ্ঞায়নের সক্ষমতাও। এর ফলে সে সময়ে উপদ্রুত এলাকায় বৈষম্যের পার্থক্য আরো বেশি বেড়ে যায়। সিদ্ধান্ত গ্রহণে ডাটা অ্যানালাইটিকের ব্যবহার চালু করার জন্য প্রয়োজন অভূতপূর্ব পরিমাণ ও বিভিন্নধর্মী ডাটার। এগুলোর মধ্যে আইওবি টেকনোলজি সূত্রে পাওয়া ডাটা ও অন্যান্য সূত্র থেকে পাওয়া এ ধরনের আরো ডাটার প্রয়োজন ক্রস-রেফারেন্সের জন্য। এর অর্থ দাঁড়ায়– আইওবি ডাটার সংগ্রহ ব্যবহার প্রায়শই স্বাস্থ্য খাতের গণ্ডি ছাড়িয়ে যায়। এবং অপরদিকে এই ডাটা শুধু স্বাস্থ্য-সম্পর্কিত নয়। সামাজিক মাধ্যমের ডাটাও ব্যবহার করা যাবে ব্যক্তি বা জনগোষ্ঠী-বিশেষের স্বাস্থ্য-সম্পর্কিত অ্যানালাইটিক জেনারেট করতে। এই নতুন আবির্ভূত অনুশীলন ও সম্ভাব্য ঝুঁকি আইওবি ডাটা প্রশাসন ও আইওবি নেটওয়ার্ক সম্প্রসারণে একটি চ্যালেঞ্জ। ইতোমধ্যেই বিষয়টি জটিল আকার নিয়েছে ডাটা অধিকার সংরক্ষণে। তা ছাড়া বিষয়টি এই ডাটার যুগে বাধা হয়ে দাঁড়িয়েছে স্বচ্ছতা বিধান ও ন্যায্যতা নিশ্চিত করার ক্ষেত্রে। অধিকন্তু, এ ক্ষেত্রে আইওবি প্রযুক্তিসৃষ্ট সুনির্দিষ্ট চ্যালেঞ্জ হচ্ছে– একে বিতর্কের একটি অংশ হিসেবে বিবেচনা করতে হবে। আলোচনা চলতে হবে এসব বিষয়ে : সাধারণভাবে কঠোরভাবে বিধিবিধানের আওতাভুক্ত চিকিৎসাবিষয়ক ডাটা, স্বাস্থ্যভিত্তিক জীবনাচার সম্পর্কিত ডাটার প্রশাসন ও অন্যান্য চিকিৎসাবহির্ভূত ডাটা, যেগুলো বিভিন্ন খাতের বিভিন্ন বিধিবিধানের আওতাভুক্ত। পরামর্শ আছে আইওবি সূত্রে মেডিক্যাল ডাটা সংগ্রহের ক্ষেত্রে সংশ্লিষ্ট বিভিন্ন আইন নিরাপত্তা ও গোপনীয়তা বিধানে এবং বৈষম্য রোধে খুই অপর্যাপ্ত কজ

*ফিডব্যাক : golapmonir@yahoo.com*

VISA | Powered by sslcommerz

# Save a new Visa card &

**SAVE UPTO 20%***

*The image used is for illustrative purposes and the person in the image is a model. All brand names and logos are the property of their respective owners.

grameenphone | gpay | adyan mart | আকাশ | banglashoppers.com | BDSHOP.COM | DESCO

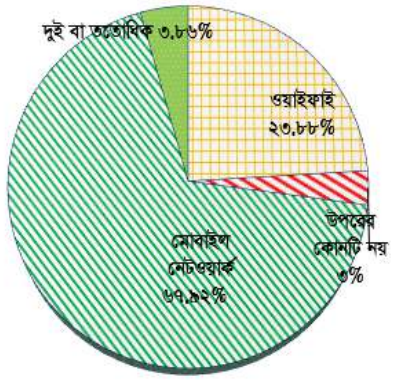
easy .com.bd | orange .shop | gb ghore bazar | NESCO | sheba.xyz your personal assistant | shohoz food | KFC

Offer valid till 30th September, 2020 | For more info visit: **www.sslcommerz.com/visa** | *Conditions apply

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

# অনলাইন ক্লাসের সাত সতেরো

করোনার সংক্রমণের প্রতিক্রিয়ায় সারা বিশ্বের মতো আমরাও আমাদের শিক্ষা প্রতিষ্ঠানগুলোকে অনলাইনে ক্লাস নেয়ার জন্য উদ্বুদ্ধ করছি। পূর্বপ্রস্তুতি না থাকার কারণে শুরু থেকেই পদে পদে হোঁচট খেয়ে চলেছি

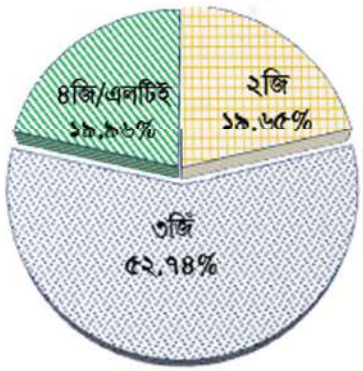



কী ধরনের ইন্টারনেট আছে

আমরা। কেমন করে ক্লাস হবে, শিক্ষকেরা কীভাবে ক্লাস নেবেন, ছাত্র-ছাত্রীরা কীভাবে এতে অংশ নেবে, ইন্টারনেটের কী হবে, টিভিতে ক্লাস হবে নাকি ইন্টারনেটে ক্লাস হবে এমন হাজারো প্রশ্ন সর্বত্র ঘুরপাক খাচ্ছে। এরই মাঝে অনেকেই অনলাইন ক্লাস শুরু করেছেন। সংসদ টিভির মাধ্যমে টিভিকে ব্যবহার করে অনলাইন ক্লাসের সূচনা হয়। তবে এখন জেলা, উপজেলা এমনকি ইউনিয়ন বা গ্রামেও ইন্টারনেটভিত্তিক অনলাইন ক্লাস চালু হয়েছে। আলোচনা চলছে রেডিও-কমিউনিটি রেডিও ব্যবহার করে ক্লাস করা যায় কিনা। এমনকি সব পর্যায়ের অনলাইনে ক্লাসের একটি সমন্বিত রূপদানের জন্যও চেষ্টা চলছে। শিক্ষামন্ত্রী, শিক্ষা উপমন্ত্রী, এটুআই, টেলিকম সংস্থা, বিটিআরসি এবং ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগ সমন্বিতভাবে একটি স্থায়ী ব্যবস্থা গড়ে তোলার জন্য সর্বোচ্চ অগ্রাধিকার দিয়ে কাজ করছে।

বর্তমানে চলমান ক্লাসের গুণগত মান বা এর প্রভাব বা অর্জন নিয়ে গবেষণার অনেক সময় পাওয়া যাবে। আপাতত এই সূচনাটিকেই স্বাগত জানানোটা আমাদের দিক থেকে বড় পাওনা।

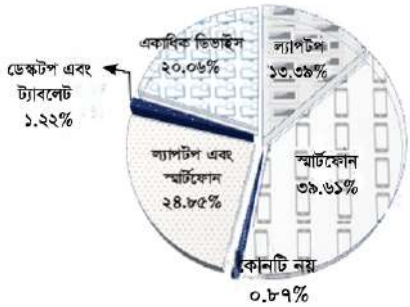
এসব অনলাইন ক্লাসের জন্য এখন সবচেয়ে বড় প্রয়োজন দেখা দিয়েছে ইন্টারনেট ও ডিজিটাল ডিভাইস। ইন্টারনেট পাওয়ার দুটো উপায় আছে। একটি হলো আইএসপিদের দেয়া ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট। অন্যটি হলো মোবাইল ইন্টারনেট। ডিজিটাল ডিভাইসও অন্তত তিন ধরনের হতে পারে। প্রথমত কমপিউটার যা ডেস্কটপ বা ল্যাপটপ হতে পারে, ট্যাবলেট যা ল্যাপটপের ছোট সংস্করণ এবং ল্যাপটপ-মোবাইলের মিশ্রণ এবং তৃতীয়টি হলো স্মার্টফোন। আমরা এখনও জানি না অনলাইন ক্লাস নিয়ে প্রতিদিন যত প্রশ্নের জন্ম নিচ্ছে তার জবাব বা সমাধান আমরা কেমন করে কতদিনে পাব।




কী ধরনের মোবাইল ইন্টারনেট আছে

মনে হচ্ছে পুরো শিক্ষাব্যবস্থাটি নিয়েই নতুন করে ভাবার সময় হয়েছে। নিবন্ধটি যেদিন প্রথম লিখি সেদিন দুটি পত্রিকার খবর পেলাম অনলাইন বিষয়ে। ক) ২৫ জুলাইয়ের দৈনিক ডেইলি স্টার পত্রিকায় মহিউদ্দিন আলমগীরের নিবন্ধে উল্লেখ করা হয়েছে যে– মাহমুদা খাতুনকে তার মনিপুর স্কুলে পড়ুয়া সন্তানের জন্য মাসে বাড়তি সাতশ টাকার ইন্টারনেট কিনতে হচ্ছে। শুধু তাই নয়, ৩ হাজার টাকা দিয়ে তাকে রাউটারও কিনতে হয়েছে। বিশ্ববিদ্যালয়ের ছাত্রী সাবরিনা ইসলাম বন্যাকে প্রতি দুদিন ক্লাসের জন্য ১১৪ টাকা ব্যয় করতে হচ্ছে। মোহাম্মদপুর সরকারি স্কুলের একজন শিক্ষক জানিয়েছেন তাকে ব্রডব্যান্ড কানেকশন নেয়ার পাশাপাশি হুয়াইট বোর্ড ও মার্কার কিনতে হয়েছে। ফেসবুকের একটি ছবি আমাকে আবেগাপ্লুত করেছিল। ছবিতে একজন শিক্ষক তার মোবাইল ফোনটা দড়ি দিয়ে খুঁটির সাথে বেঁধে ক্লাস নিচ্ছিলেন। পত্রিকার পাতায় খবর প্রকাশিত হয়েছে যে, একটি প্রতিষ্ঠান সেই ছবি দেখে মোবাইল ফোন ও স্ট্যান্ড দান করেছে।

আমাদের দেশী পত্রিকাতেই ভারতের হিমাচল প্রদেশের জ্বালামুখী এলাকার এক কৃষক বাবা-মা সন্তানের অনলাইন ক্লাস করার টাকা জোগাতে গরু বিক্রি করে দিয়েছে বলেও খবর প্রকাশিত হয়েছে। বাংলাদেশে কৃষক সন্তানের অনলাইন ক্লাস করার জন্য গরু বিক্রি করেছে এমন খবর না এলেও এটি আমরা বুঝি যে, অনলাইন ক্লাস করার জন্য যে ধরনের ডিজিটাল যন্ত্র থাকা দরকার তা বেশিরভাগ ছাত্র-ছাত্রী বা তাদের অভিভাবকদের নেই। বিশ্ববিদ্যালয় বা কলেজ স্তরের ছাত্র-ছাত্রীদের ভালো সম্ভাবনা থাকলেও মাধ্যমিক স্তরের অবস্থা মোটেই ভালো নয়। প্রাথমিক স্তরের কথা তো ভাবাই যায় না।

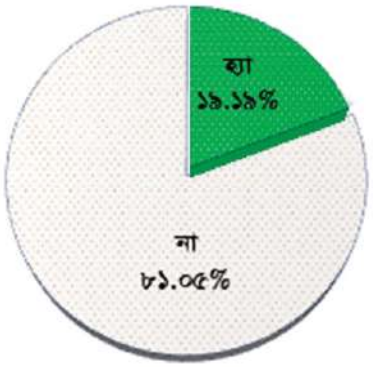



কী ধরনের ডিভাইস আছে

আমরা যখন এসব বিষয় নিয়ে নানাবিধ আলোচনা করছি তখন আলোচনার কেন্দ্র আবর্তিত হয়েছে আন্দাজে পাওয়া তথ্যের ওপর। বাস্তবতা হচ্ছে, আমরা প্রাথমিক শিক্ষা থেকে বিশ্ববিদ্যালয় পর্যন্ত কোন স্তরে অনলাইন ক্লাসের কী অবস্থা তা জানি না। এরই মাঝে আমার হাতে চট্টগ্রাম প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়ের একটি জরিপ আসে। এক সময়ে ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগে কাজ করতেন এবং এখন অবসরপ্রাপ্ত আতাউর রহমান সেই জরিপটির কপি আমাকে দেন। আমি তার কাছ থেকে জরিপটি প্রকাশ করার অনুমতি নিয়েছি। আমার নিজের কাছে তথ্যগুলো খুবই মজাদার মনে হয়েছে।

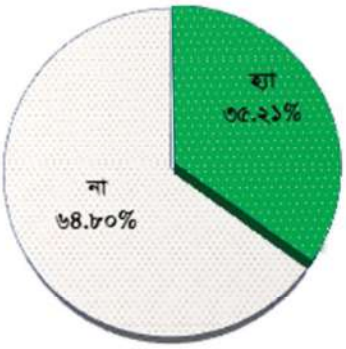
## বিশেষ পরিস্থিতিতে শিক্ষার্থীদের অনলাইন ক্লাসের জরিপের সারসংক্ষেপ

চুয়েটে চলমান সেশনে নিবন্ধিত মোট শিক্ষার্থী : ২৩৯১, জরিপে উপস্থিত : ২০৯৭ (স্বতন্ত্র ডাটার ভিত্তিতে), ডাটা নেয়া হয়েছে




অনলাইন কোর্স করেছে কি-না

৩০ মে ২০২০ সময় বিকেল ৩:০০টা। জরিপে উপস্থিতির মোট হার ৮৭.৭০ শতাংশ। শিক্ষার্থীদের জরিপে তাদের কাছে প্রশ্ন করা হয়েছিল যে, তাদের কাছে কী ধরনের ইন্টারনেট রয়েছে। অংশগ্রহণকারীদের শতকরা ২৩.৮৮ ভাগ জানিয়েছে যে, তাদের কাছে ওয়াইফাই আছে। মাত্র ০.৫১ ভাগ জানিয়েছে যে, তাদের কাছে ওয়াইফাই ও ল্যান রয়েছে। মোবাইল নেটওয়ার্ক রয়েছে শতকরা ৬৭.৯২ ভাগ ছাত্র-ছাত্রীর হাতে। কোনো ধরনের ইন্টারনেট নেই শতকরা ৩ ভাগের হাতে। অন্যদিকে ওয়াইফাই এবং মোবাইল ইন্টারনেট রয়েছে শতকরা ৩.৮৬ ভাগের হাতে। জরিপে মোবাইল ইন্টারনেট সুবিধার উপস্থিতি নিয়ে প্রশ্ন করা হলে উত্তরদানকারীরা জানায় যে, ১৯.৬৫ ভাগের কাছে ২জি, ৫২.৭৪ ভাগের কাছে ৩জি



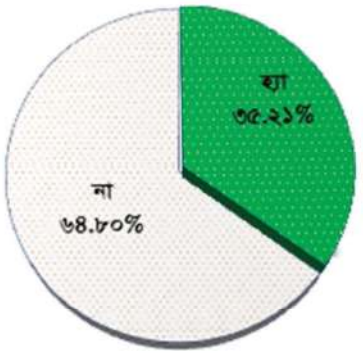

অনলাইন কোর্সের জন্য প্রশিক্ষণ দরকার

ও ১৯.৯৬ ভাগের কাছে পৌঁছায় ৪জি। জরিপে জানা গেছে যে, শতকরা ৩.৪১ ভাগের কাছে ইন্টারনেট সহজে ক্রয়যোগ্য। শতকরা ১৭.৫৭ ভাগ এটি কিনতে পারে এবং কিনতে চাপ সৃষ্টি হয় শতকরা ৫৩.৬২ ভাগের। ২০.৯৮ ভাগ বলেছে যে, তাদের কাছে ইন্টারনেট ক্রয়যোগ্য নয়। ৪.৮৯ ভাগের মতে, মোবাইল অপারেটরের মাধ্যমে অ্যাক্সেস করা যায়নি।

চুয়েটের জরিপে ডিভাইস সম্পর্কে জানতে চাওয়া হয়েছিল। প্রশ্ন ছিল আপনি কোন ধরনের ডিভাইসের মালিক। জবাব এসেছে যে, ১৩.৩৯ ভাগ ল্যাপটপের মালিক, ডেস্কটপ এবং ট্যাবলেট ১.২২ ভাগ, ল্যাপটপ ও স্মার্টফোন আছে ২৪.৮৫ ভাগের। স্মার্টফোন আছে ৩৯.৬১ ভাগের। একাধিক ডিভাইস আছে ২০.০৬ ভাগের। কোনো ডিভাইস নেই ০.৮৭ ভাগের।

ছাত্র-ছাত্রীদেরকে জিজ্ঞেস করা হয়েছিল যে, তারা কোন ধরনের কনফারেন্সিং প্রযুক্তি ব্যবহার করেছে। জবাবে বলা হয়েছে, গুগল হ্যাং আউট ৪.১৮, স্কাইপে ৬.৫২, জুম ১৪.৪৬, মাইক্রোসফট টিম ০.৩৬ এবং কোনো প্রযুক্তি ব্যবহার করেনি ৬২.৮৩ ভাগ।

এটি অবাক হওয়ার বিষয় নয় যে প্রায় দুই-তৃতীয়াংশ শিক্ষার্থী কোনো কনফারেন্সিং প্রযুক্তি ব্যবহার করে না। এর প্রধানত কারণ হচ্ছে দেশে এর প্রচলন ছিল না। করোনার

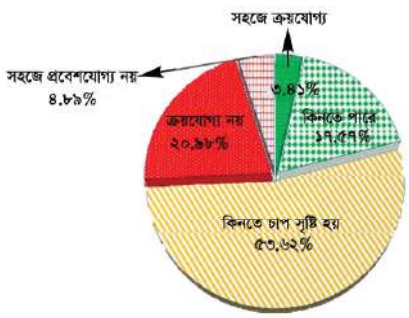



অনলাইন ক্লাস চায় কি-না

আগে কদাচিৎ কেউ কোনো কনফারেন্সিং প্রযুক্তি ব্যবহার করেছে। একইভাবে জরিপে জানা যায় যে শতকরা মাত্র ১৯.১৯ ভাগ শিক্ষার্থী কোনো অনলাইন কোর্স করেছে এবং ৮১.০৫ ভাগ সেটি করেনি। জরিপে জানতে চাওয়া হয়েছিল যে, অনলাইন কোর্সে ভর্তির জন্য প্রশিক্ষণের দরকার আছে কি-না। এর জবাবে শতকরা ৫৬.১০ ভাগ হ্যাঁ বলেছে ও ৪৩.৯০ ভাগ না বলেছে। জরিপের শেষ প্রশ্নটি ছিল যে, শিক্ষার্থীরা অনলাইন ক্লাস চালু করা সমর্থন করে কি-না। এর জবাবে মাত্র শতকরা ৩৫.২১ ভাগ হ্যাঁ বলেছে এবং ৬৪.৮০ ভাগ না বলেছে।

## চুয়েট জরিপের পাঁচটি বিষয়ে জরিপকারীরা তাদের পর্যবেক্ষণও প্রকাশ করেছে

**প্রথমত তারা ইন্টারনেটের তরঙ্গ সুবিধা নিয়ে বলেছে : ক)** বেশিরভাগ শিক্ষার্থী ২জি এবং ৩জি স্তরের ইন্টারনেটের ওপর নির্ভরশীল, যা সরাসরি ভিডিও স্ট্রিমিংয়ে




ইন্টারনেট কেনার ক্ষমতা

বাধা সৃষ্টি করতে পারে। অতএব অনলাইন ক্লাসগুলো রেকর্ড করা যেতে পারে এবং চুয়েট ওয়েবসাইট থেকে অফলাইনে ব্যবহারের জন্য সহজলভ্য করা যেতে পারে।

**চুয়েটের আরও একটি পর্যবেক্ষণ হলো : খ)** জরিপ করা শিক্ষার্থীদের মধ্যে একটি ক্ষুদ্র অংশ (২০ শতাংশ) অনলাইন ক্লাসের জন্য ইন্টারনেট ব্যবহারের খরচ পরিচালনা করতে সক্ষম। সরকারি বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষার্থী হিসেবে অবাক হওয়ার কিছু নেই। দেশের বর্তমান পরিস্থিতি এবং শিক্ষার্থীদের সাশ্রয়ের কথা বিবেচনা করে শিক্ষার্থীদের আর্থিক বিষয় বা ডাটা সহায়তার দিকে নজর দেয়ার জন্য প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা নেয়া দরকার। পাবলিক বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষার্থীদের দেশব্যাপী সমস্যা হিসেবে চিহ্নিত করে ইস্যুটি মন্ত্রণালয়ে আনা যেতে পারে।

**চুয়েটের তৃতীয় পর্যবেক্ষণ হলো : গ)** ডিভাইসবিহীন ১ শতাংশের কম শিক্ষার্থী অনলাইন ক্লাসগুলোতে অংশ নিতে পারে যেটি প্রশাসনকে অনলাইন ক্লাস পরিচালনা করতে উৎসাহিত করে। প্রায় ৪০ শতাংশ শিক্ষার্থী মোবাইল ফোন ব্যবহার করেন, যা অনলাইন ক্লাসের জন্য ভালো ডিভাইস নয়। সুতরাং ল্যাপটপ কেনার জন্য লোন শিক্ষার্থীদের জন্য দীর্ঘমেয়াদি সহায়ক হতে পারে।

**চুয়েটের চতুর্থ পর্যবেক্ষণ হচ্ছে : ঘ)** বেশিরভাগ শিক্ষার্থী অনলাইন ক্লাসে অংশ নিয়ে অভিজ্ঞ নয়। সংযোগকারী ডিভাইসগুলো থেকে অনলাইন সরঞ্জাম অ্যাপ্লিকেশন এবং প্রাসঙ্গিক সরঞ্জামগুলো ব্যবহার করতে উৎসাহিত করার জন্য শিক্ষার্থীদের আনুষ্ঠানিক প্রশিক্ষণ সেশনটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ বৈশ্বিক শিক্ষাব্যবস্থা, উপকরণ এবং স্মার্ট শিক্ষাব্যবস্থার প্রশিক্ষণের সাথে আরো ভালোভাবে সংযোগ স্থাপনের জন্য শিক্ষা সরঞ্জামগুলোর ব্যবহার অবশ্যই প্রয়োজনীয়।

**চুয়েটের পঞ্চম পর্যবেক্ষণ হলো : ঙ)** বেশিরভাগ শিক্ষার্থী অনলাইন ক্লাসের ধারণা সমর্থন করে না। বর্তমান পরিস্থিতি এবং ভবিষ্যতে অনুরূপ পরিস্থিতিতে প্রচেষ্টা সফল করতে অনলাইন ক্লাসের সুবিধা তুলে ধরে অনুপ্রেরণামূলক প্রচারের প্রয়োজন।

চুয়েট কর্তৃপক্ষ জরিপ করার পর অনলাইন ক্লাস বিষয়ে কিছু সুপারিশ পেশ করেছে।

তাদের প্রথম সুপারিশটি হচ্ছে যে অবিলম্বে স্নাতকোত্তর ক্লাস শুরু করা যেতে পারে। দ্বিতীয় সুপারিশটি হচ্ছে প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয় বর্ষের টার্ম ১-এর স্নাতক পর্যায়ের তত্ত্বীয় ক্লাসগুলো পর্যবেক্ষণগুলোর আলোকে শুরু করা যেতে পারে। তৃতীয় সুপারিশটি হলো : স্নাতক ও স্নাতকোত্তর পর্যায়ের পরীক্ষা এবং স্নাতক পর্যায়ের সেশনাল ক্লাসসমূহের বিষয়ে পরে সিদ্ধান্ত নেয়া যেতে পারে। চতুর্থ সুপারিশটি হলো অনলাইন ক্লাস শুরু করার আগে শিক্ষক ও শিক্ষার্থীদেরকে যথাযথ প্রশিক্ষণ দেয়া যেতে পারে। পঞ্চম বা শেষ সুপারিশটি হলো অনলাইন ক্লাসের জন্য জুম এবং গুগল মিট উভয় প্ল্যাটফরম ব্যবহার করা যেতে পারে।

## দুই

চুয়েটের পুরো জরিপের তথ্যাদি পর্যবেক্ষণ ও সুপারিশ থেকে কতগুলো গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নের সমাধান করা জরুরি হয়ে উঠেছে। জরিপের কিছু অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ বিষয় তুলে ধরা প্রয়োজন।

**ক)** সবচেয়ে জরুরি প্রশ্ন হচ্ছে প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষার্থীদের দুই-তৃতীয়াংশ অনলাইন ক্লাস করতেই ইচ্ছুক নন। জরিপের এই ফলাফল কষ্ট পাওয়ার চাইতেও বেশি। দেশটির নতুন প্রজন্মকে কেমনভাবে গড়ে তোলা হয়েছে এবং তাদের মানসিক অবস্থা কোন পর্যায়ের সেটি এর ফলে প্রমাণিত হয়। শিক্ষা বিশেষজ্ঞেরা আশা করি এই উপাত্ত থেকে শিক্ষাগ্রহণ করবেন যে দেশটির আগামী দিনের নাগরিকেরা কতটা এই যুগে বসবাস করার উপযোগী। গাইবান্ধার উকিলেরা যে ভার্চুয়াল কোর্ট করতে অপারগ এটি তারই প্রতিফলন ও আরও একটি প্রামাণ্য দলিল। এতে আমরা নিশ্চিত হতে পারি যে, ব্রিটিশ প্রবর্তিত শিক্ষাদান পদ্ধতি থেকে দেশটিকে আমরা বের করতে পারিনি। যদি পর্যালোচনা করা হয়, কেন তারা অনলাইন ক্লাস করতে চায় না তবে নিশ্চয়ই অসংখ্য কারণ খুঁজে পাওয়া যাবে। যেসব সম্ভাব্য কারণ থাকতে পারে তার মাঝে থাকবে ওরা এমন ক্লাস করতে অভ্যস্ত নয়, তাদের ইন্টারনেট পরিচিতি ও ডিজিটাল দক্ষতা নেই, তাদের ডিজিটাল যন্ত্র বা ডিজিটাল সংযুক্তিও নেই। তবে সবচেয়ে বড় কারণ হয়তো মানসিকতার অভাব।

**খ)** অর্ধেকের বেশি শিক্ষার্থীর ইন্টারনেট ক্রয় করার ক্ষেত্রে চাপ অনুভব করার বিষয়টি আরও গুরুত্বপূর্ণ। এতে প্রমাণিত হয় যে দেশে অর্থনৈতিক বৈষম্য বিরাজ করছে, তার ফলে সাধারণ মানুষ প্রযুক্তি কেনার সক্ষমতা অর্জন করেনি। এটি ডিজিটাল বৈষম্য তৈরি করার সবচেয়ে বড় কারণ। অর্থনৈতিক ও ডিজিটাল বৈষম্য দূর না করলে, আর যাই হোক বঙ্গবন্ধুর সোনার বাংলা গড়ে তোলা যাবে না।

**গ)** তৃতীয়ত শতকরা মাত্র ১৪ ভাগের কাছে ৪জি পৌঁছানোটা উদ্বেগজনক। যদিও মাত্র ২০১৮ সালে ৪জি চালু করা হয়েছে তথাপি এখন সবাই উপলব্ধি করছে, এর প্রসার আরও দ্রুতগতিতে হতে হবে। ২০১৩ সালে থ্রিজি চালু করে ২০ সালেও তার সম্পূর্ণ প্রসার না হওয়াতে যে সংকট তৈরি হয়নি সেটি দুই বছরে ৪জি চালু করতে না পারায় হয়েছে। যে কোনোভাবেই হোক ৪জি প্রযুক্তি সম্প্রসারণের বিদ্যমান অবস্থাকে কোনোভাবেই গ্রহণযোগ্য মনে করা যাবে না।

**ঘ)** চতুর্থত শতকরা ৮১ ভাগ কোনো অনলাইন কোর্স করেনি। দুই দশকেরও বেশি সময় ধরে যে চিৎকার করে আসছি এখন তার প্রমাণ দেখছি যে আমাদের প্রকৌশল বিষয়ে যারা উচ্চ শিক্ষা গ্রহণ করছে তারাও ডিজিটাল দক্ষতা অর্জন করতে পারেনি। আমাদেরকে বুঝতে হবে কী মারাত্মক ভুল পথে আমরা চলছি।

**ঙ)** পঞ্চমত শতকরা প্রায় ৬৫ ভাগের প্রয়োজন প্রশিক্ষণ। এখন যেখানে শতভাগ উচ্চ শিক্ষার্থীর কোনো না কোনোভাবে অনলাইনে কিছু না কিছু শেখার কথা সেখানে আমাদের শতকরা ৬৫ ভাগকে প্রশিক্ষণ দিতে হবে অনলাইন ক্লাসে যুক্ত করতে।

আমার নিজের কাছে মনে হচ্ছে আরও দুটি বিষয় জরিপবিষয়ক প্রাসঙ্গিক আলোচনায় আসা উচিত। প্রথমত, যারা অনলাইন ক্লাস নিচ্ছেন তাদের দক্ষতা ও সক্ষমতার স্তর কোনটি। দ্বিতীয়ত, প্রচলিত ধারার চক-ডাস্টারের অনলাইন ক্লাস কি এই জাতির শিক্ষার ভবিষ্যৎ নাকি এই জাতির শিক্ষাকে ডিজিটাল করার জন্য ডিজিটাল কনটেন্ট তৈরি করার প্রয়োজনীয়তা রয়েছে। আমি যদি পাঠক্রম এবং পাঠদান পদ্ধতির কথা আলোচনায় নাও আনি তবুও ডিজিটাল বাংলাদেশ ঘোষণাকারী দেশের শিক্ষা এনালগ যুগের বা প্রথম শিল্পবিপ্লবের যুগের

থাকবে সেটি কারও প্রত্যাশিত নয়। চুয়েটের জরিপটি জাতীয় জরিপের একটি ভিত্তি হতে পারে। আমি অবশ্য প্রত্যাশা করি যে চুয়েটের মতো আরও অনেক প্রতিষ্ঠান নিজেদের প্রয়োজনেই জরিপ করবে। তবে কাজটি সমন্বিত হতে পারলে এবং শিক্ষা মন্ত্রণালয় বা প্রাথমিক শিক্ষা মন্ত্রণালয় যদি এমন জরিপ করত তবে সব পক্ষেরই উপকার হতো।

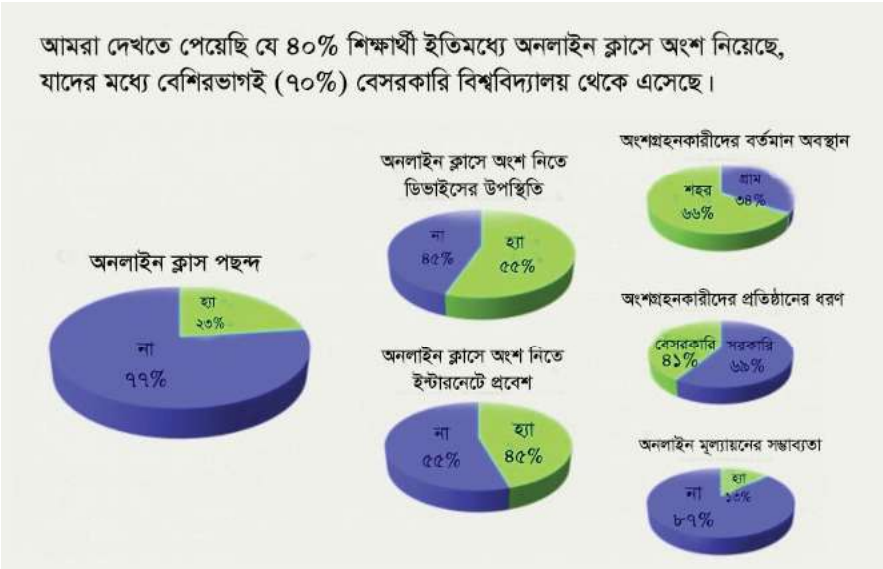
একটি বিশ্ববিদ্যালয় এমন একটি জরিপ করার ফলে বিশ্ববিদ্যালয় স্তরে অনলাইন ক্লাস কেমন অবস্থায় আছে তার একটি চিত্র পেয়েছি আমরা। সব বিশ্ববিদ্যালয়ের একই চিত্র হবে সেটিও মনে করার কোনো কারণ নেই। সরকারি বিশ্ববিদ্যালয়গুলোর আলাদা আলাদা চিত্র হতে পারে, আবার বেসরকারি বিশ্ববিদ্যালয়গুলোর আলাদা চিত্র হতে পারে। কলেজগুলোর সমস্যা অন্যরকম হতে পারে। অন্যদিকে যদি উচ্চ মাধ্যমিক, মাধ্যমিক ও প্রাথমিক স্তরের অনলাইন ক্লাস নিয়ে জরিপ করা হয় তার চিত্রটা একদমই ভিন্ন ভিন্ন ধরনের হতে পারে।

আমি যখন চুয়েটের জরিপটি নিয়ে কাজ করছিলাম তখনই নজরে এলো আরও একটি লেখা। বিজনেস স্ট্যান্ডার্ড পত্রিকায় ইংরেজিতে প্রকাশিত এই লেখাটির লেখক ৪ জন। ড. মোহাম্মাদ সাওগাতুল ইসলাম, কে এম তানভির, মোহাম্মদ সালমান ও ড. মুনিয়া আমিন। লেখাটি ১ জুন ২০২০ প্রকাশিত হয়। কার্যত এটিও অনলাইন ক্লাসবিষয়ক একটি জরিপ। তাদের জরিপ অনুসারে শতকরা ৫৫ ভাগ ছাত্র-ছাত্রী অনলাইন ক্লাস করার জন্য যথাযথ ইন্টারনেট সংযোগ পায় না। আমরা জানি, বাংলাদেশে করোনা শনাক্ত হয় ৮ মার্চ এবং ১৭ মার্চ শিক্ষা প্রতিষ্ঠানসমূহ বন্ধ ঘোষণা করা হয়। ৪২টি সরকারি-বেসরকারি বিশ্ববিদ্যালয়ের ২০৩৮ জন ছাত্র-ছাত্রীর ওপর পরিচালিত জরিপ অনুসারে জরিপে অংশগ্রহণকারীদের শতকরা ৬৬ ভাগ নগরে ও ৩৪ ভাগ গ্রামে অবস্থান করছিল। জরিপে অংশগ্রহণকারীদের মাঝে শতকরা ৫৫ ভাগ বিজ্ঞানের, ১২.১ ভাগ মানবিকের, ১১.২ ভাগ সমাজবিজ্ঞানের, ব্যবসায় শিক্ষার শতকরা ১২ ভাগ এবং অন্যান্য বিষয়ের শতকরা ৪.৭ ভাগ ছিল। সরকারি বিশ্ববিদ্যালয়ের ছাত্র-ছাত্রী ছিল শতকরা ৫৮.৮ ভাগ ও বেসরকারি বিশ্ববিদ্যালয়ের ৪১.২ ভাগ। এদের শতকরা ২৩ ভাগ মাত্র অনলাইন ক্লাস নিতে ইচ্ছুক এবং শতকরা ৭৭ ভাগ অনলাইন ক্লাস করতে ইচ্ছুক নয়। লেখকবৃন্দ এই করুণ অবস্থার কারণও খুঁজে পেয়েছেন। তারা দেখেছেন যে, জরিপে অংশগ্রহণকারীদের শতকরা মাত্র শতকরা ৫৩.৩ ভাগের কোনো ডিজিটাল যন্ত্র যেমন ল্যাপটপ বা ট্যাব ইত্যাদি রয়েছে। ফলে ৪৪.৭ ভাগ ছাত্র-ছাত্রী ইচ্ছা থাকলেও অনলাইন ক্লাসে যোগ দিতে সক্ষম নয়। জরিপে আরও দেখা গেছে যে, শতকরা ৫৫ ভাগের অনলাইনে ক্লাস নেয়ার মতো ইন্টারনেট সংযোগই নেই। অন্য অর্থে তারা যথাযথ ইন্টারনেট সংযোগ পায় না। শতকরা ৪০ ভাগ অনলাইন ক্লাসে অংশ নিতে পেয়েছে যার শতকরা ৭০ ভাগ বেসরকারি বিশ্ববিদ্যালয়ের ছাত্র-ছাত্রী। অতি চমৎকার কিছু তথ্য দিয়েছেন লেখকবৃন্দ। তারা জরিপে দেখেছেন যে, শতকরা ৮৭ ভাগ ছাত্র-ছাত্রী মনে করে অনলাইনে মূল্যায়ন কোনোভাবেই কার্যকর হবে না। অন্যদিকে শতকরা ৮২ ভাগ মনে করে সরাসরি ক্লাস করাটাই সমুচিত। লেখকবৃন্দ মতামত দেন যে, ইন্টারনেটের সমস্যাটা হয়েছে ছাত্র-ছাত্রীরা শহর ছেড়ে গ্রামে চলে যাওয়ায়। তাছাড়া এত লম্বা সময় গ্রামে থাকতে হবে সেই প্রস্তুতি নিয়েও যায়নি। তারা এটিও মনে করেন যে, ইন্টারনেট কেনার ক্ষমতার বিষয়টিও গুরুত্বপূর্ণ। তাদের হিসেবে প্রতিটি ছাত্রকে দিনে অন্তত ১ জিবি ব্যান্ডউইডথ ব্যবহার করতে হয়। অনেক ছাত্র-ছাত্রীর এই পরিমাণ ডাটা কেনার সামর্থ্য নেই বলে লেখকগণ মনে করেন। তাদের বিবেচনায় শুধু অনলাইন ক্লাস করাটাই নয় তাদের আরও বেশি ডাটা লাগে প্রাসঙ্গিক তথ্যাদি অনুসন্ধান করার জন্য। তারাই তথ্য দেন যে, দেশে এখন (সেপ্টেম্বর ১৮) ১৪৫টি বিশ্ববিদ্যালয়, ১০ লাখ ২৮ হাজার ৩১৪ ছাত্র-ছাত্রী এবং ২৯ হাজার ৩৭৪ জন শিক্ষক-শিক্ষিকা রয়েছেন। লেখকবৃন্দ যেসব প্রসঙ্গ উত্থাপন করেছেন সেগুলো হলো– ক) অনলাইন পরীক্ষা নেয়া ও তার ডিজাইন করা। খ) অনলাইন শিক্ষার উপযুক্ত টুলের অভাব এবং প্রচলিত শিক্ষার সাথে এসব টুলের সমন্বয়। গ) অনলাইন ক্লাস নেয়ার জন্য শিক্ষকদের যথাযথ যোগ্যতার কমতি। ৪) সংশ্লিষ্ট সব অংশীজনের সমন্বয় নেই। লেখকগণ ডিজিটাল বাংলাদেশ গড়ে তোলার ক্ষেত্রে এটি একটি অনন্য সুযোগ তৈরি করবে বলেও মনে করেন।

https://tbsnews.net/thoughts/online-classes-university-students-bangladesh-during-covid-19-pandemic-it-feasible-87454

যে দুটি জরিপ ও তার সাথে সংশ্লিষ্ট আলোচনা উপস্থাপিত হয়েছে তার দুটিই বিশ্ববিদ্যালয় পর্যায়ের। কিন্তু বাংলাদেশে এখন অনলাইন ক্লাসের যে অবস্থা তা শুধু বিশ্ববিদ্যালয়ে সীমিত তো নয়ই বরং বিশ্ববিদ্যালয়ে ছাত্র-ছাত্রী-প্রতিষ্ঠানের সংখ্যা বা শিক্ষককুলের অবস্থান মাইক্রোস্কোপ দিয়েও দেখার মতো নয়। খুব সঙ্গত কারণেই এই দুটি জরিপ বা আলোচনা থেকে বাংলাদেশের অনলাইন ক্লাসের কোনো চিত্রই পাওয়া যাবে না। দুর্ভাগ্যজনকভাবে মাধ্যমিক বা প্রাথমিক স্তরের অনলাইন ক্লাস সম্পর্কে কোনো ধারণাই কোথাও নেই। আমার জ্ঞাতসারে সারা দেশে বিচ্ছিন্নভাবে, স্বতঃস্ফূর্তভাবে অনলাইন ক্লাস পরিচালিত হচ্ছে। এদের সংখ্যা কত এবং কী পরিমাণ শিক্ষক-শিক্ষিকা বা ছাত্র-ছাত্রী এই প্রক্রিয়ায় যুক্ত রয়েছে তা কেউ বলতে পারবে বলে মনে হয় না। করোনার অবস্থা এখন যা তাতে শিক্ষা প্রতিষ্ঠান খোলা, স্বাভাবিক ক্লাস চালু, পরীক্ষা নেয়া ইত্যাদি নানা জটিলতা কাজ করছে।

অতি সম্প্রতি নিজের চেষ্টায় আমি একটি উপজেলার প্রাথমিক স্তরের অনলাইন ক্লাসের



তথ্যাদি সংগ্রহ করি। আমার উপজেলা খালিয়াজুরীতে মোট ৬৩টি সরকারি প্রাথমিক বিদ্যালয় রয়েছে। এসব বিদ্যালয়ের ৬১টিতেই একটি করে ডিজিটাল ক্লাসরুম আমিই করে দিয়েছি। এরই মাঝে এই এলাকায় বিশেষভাবে টেলিটকের ৪জি নেটওয়ার্কও গড়ে তোলা হয়েছে। কিন্তু ফলাফলটি মোটেই সন্তোষজনক নয়। এই প্রতিষ্ঠানসমূহের মাঝে মাত্র ২০টি প্রতিষ্ঠান অনলাইন ক্লাস করেছে। ২০টির মাঝেও মাত্র একটি প্রতিষ্ঠান ৭ সেপ্টেম্বর ২০২০ পর্যন্ত সর্বোচ্চ ১১টি ক্লাস করেছে। সবাই মিলে অনলাইন ক্লাস করেছে মাত্র ৯৫টি। এদের প্রত্যেকের কাছে ডিজিটাল কনটেন্ট থাকার পরও তারা মাত্র তিনটি ক্লাস করার সময় ডিজিটাল কনটেন্ট ব্যবহার করেছে। বাকি প্রতিষ্ঠানগুলো কেন নিজেরা অনলাইন ক্লাস করেনি বা কেন অন্য কারও অনলাইন ক্লাসে যুক্ত হয়নি তার কোনো জবাব সরকারি শিক্ষা কর্মকর্তারা দিতে পারেননি। এসব ক্লাস সমন্বিতভাবেও করা হয়নি। প্রাথমিক স্তরে সমন্বিতভাবে ৯৫টি ক্লাস করা হলে সেটি শিক্ষার্থীদের জন্য ব্যাপক সহায়ক হতো। এগুলো ইন্টারনেটে আপলোড করা থাকলে ছাত্র-ছাত্রীরা সেগুলো তাদের ইচ্ছামতো ব্যবহার করতে পারত। একটি তথ্য জানা সম্ভবই হয়নি যে এই সময়ে এসব ক্লাসের বিপরীতে কী পরিমাণ ছাত্র-ছাত্রী অংশ নিয়েছে। তাদের সমস্যাগুলোও জানা যায়নি। উপজেলা শিক্ষা অফিসার শুধু একটি মন্তব্য করেছেন যে, এদের বেশিরভাগ শিক্ষকই অনলাইন ক্লাস নিতে জানে না।

## তিন

মাত্র তিনটি সূত্রে পাওয়া তথাদি বিশ্লেষণ করে আমরা অনলাইন ক্লাশের বেশ কিছু সাধারণ চ্যালেঞ্জ নিয়ে কথা বলতে পারি। যদি আমরা শুধু অনলাইন ক্লাস বা ইন্টারনেটের মাধ্যমে প্রচলিত ক্লাস নেয়াকে বিষয়বস্তু হিসেবে দেখি তবে টেলিভিশন, রেডিও বা ইন্টারনেট তিনটিকেই বাহন হিসেবে বিবেচনা করতে পারি। যদিও রেডিওতে দৃশ্যমান কিছু প্রদর্শন করার সুযোগ নেই তথাপি কোনো ধরনের শিক্ষা না গ্রহণের চাইতে রেডিওর ক্লাসও মন্দের ভালো। বিশেষ করে শিক্ষকেরা যদি রেডিওকে শব্দভিত্তিক যোগাযোগ মাধ্যম হিসেবে বিবেচনা করে দৃশ্যমানতার বিষয়গুলো শাব্দিক বিবরণ সহকারে উপস্থাপন করেন তবে রেডিও টিভির পুরো ঘাটতি পূরণ না করলেও টিভি নেটওয়ার্ক না থাকার দৈন্যদশাকে পূরণ করতে পারে। প্রাথমিক শিক্ষা সচিবের দেয়া তথ্য অনুসারে টিভি ও রেডিওর সহায়তায় দেশের শতকরা ৯৭ ভাগ ছাত্র-ছাত্রীকে অনলাইন শিক্ষার আওতায় আনা হয়েছে। তিনি এটিও জানিয়েছেন যে, শতকরা ৯৭ ভাগ মানুষের মোবাইল ফোন রয়েছে। (এটিএন নিউজ-৯ সেপ্টেম্বর ২০২০, নিউজআওয়ার এক্সট্রা)। শিক্ষা সচিব অনলাইন শিক্ষার যে বাহনকে চিহ্নিত করেছেন ডিজিটাল যুগে সেইসব বাহন অনলাইন শিক্ষার বাহন হিসেবে কতটা গুরুত্ব বহন করে সেটি ভাবতে হবে। এইসব মাধ্যম শুধু প্রাচীন-দ্বিতীয় শিল্পবিপ্লবের পণ্য-যোগাযোগ মাধ্যম নয়, ডিজিটাল যুগে দিনে দিনে ওরা হারিয়ে যেতে বসেছে। হতে পারে ডিজিটাল যোগাযোগ মাধ্যম ব্যবহারে আমাদের দুর্বলতার জন্য রেডিও-টিভিকে আমরা অনলাইন ক্লাসের বাহন হিসেবে সর্বোচ্চ গুরুত্ব দিয়েছি তবে এই দুটি মাধ্যমকে ডিজিটাল যুগের অনলাইন শিক্ষার বাহন হিসেবে আমি গ্রহণ করতে পারছি না। বরং আমি শিক্ষা গ্রহণ করছি যে এই অবস্থাটি অবশ্যই পাল্টাতে হবে এবং শিক্ষার ডিজিটাল রূপান্তর ডিজিটাল মহাসড়ক ধরেই হবে।

কিন্তু সারা দেশের শিক্ষাব্যবস্থার মূল স্রোতটি যদি আমরা উপলব্ধি করি তবে এটি স্পষ্টতই বুঝতে পারি যে অনলাইন ক্লাস বা অনলাইন শিক্ষা নামের স্বপ্নটা আসলে ডিজিটাল শিক্ষাব্যবস্থা প্রচলনের। শিক্ষার ডিজিটাল রূপান্তর নিয়ে ৩৩ বছরের ধারণা ও ২০ বছরের বেশি সময় সরাসরি কাজ করার প্রেক্ষিতে এই বিষয়ে আমার প্রচুর লেখালেখি প্রকাশিত হয়েছে। আমি বিস্তারিতভাবে লিখেছি শিক্ষার ডিজিটাল রূপান্তর কেমন করে করতে হবে। কাজও করছি শিক্ষা নিয়ে। শিক্ষার ডিজিটাল রূপান্তর নিয়ে কথা বলতে গিয়ে গালিগালাজ খেলেও কাজটি করেই গেছি এবং এখন আমার হাতে প্রাথমিক শিক্ষার ডিজিটাল কনটেন্ট রয়েছে, যা দিয়ে শিক্ষার্থী বাড়ি বসে ইন্টারনেট ছাড়াই নিজে নিজেই শিক্ষা গ্রহণ করতে পারে। একই পদ্ধতি মাধ্যমিক, উচ্চ মাধ্যমিক এবং উচ্চ শিক্ষায় প্রয়োগ করা যায়। আমি এই পদ্ধতি এরই মাঝে অনেক শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে প্রয়োগ করে সফল হয়েছি। এবার এসব কনটেন্ট ফ্রি করেও দিয়েছি। আশা করি, লাখ লাখ শিশু তাতে উপকৃতও হয়েছে। সরকার ৬৫০টি প্রাথমিক বিদ্যালয় ও ২৮টি পাড়া কেন্দ্রে এই ডিজিটাল পদ্ধতি প্রয়োগ করার প্রকল্প বাস্তবায়ন করছে। তবে আমি ডিজিটাল শিক্ষার যে রূপটা ৩৩ বছর ধরে লালন করছি সেটি আমাদের জাতীয় ব্যবস্থায় প্রয়োগ হবে কবে বা আদৌ হবে কি-না সেটি আমি জানি না। আমি হয়তো আমার প্রচেষ্টাটি দিয়ে দৃষ্টান্ত স্থাপন করতে পারব। তবে জাতীয় কর্মসূচি গ্রহণ করা ছাড়া আমরা ডিজিটাল শিক্ষাব্যবস্থা প্রচলন করতে পারব না।

আপাতত আমাদের চলমান অনলাইন ক্লাস শিক্ষার ডিজিটাল রূপান্তর নয় সেই বিষয়টি জোরের সাথে বলেই কেবলমাত্র অনলাইন ক্লাস বিষয়টি নিয়েই কিছু কথা বলি।

আপনারা বিস্মিত হতে পারেন যে, আমেরিকানরা ২০১২ সালে অনলাইন ক্লাস নেয়ার সিদ্ধান্ত গ্রহণ করে। ১১ নভেম্বর ২০১২ ওয়াল স্ট্রিট জার্নালে প্রকাশিত এক খবরে বলা হয়, NEW YORK -- In a radical rethinking of what it means to go to school, states and districts nationwide are launching online public schools that let students from kindergarten to 12th grade take some -- or all -- of their classes from their bedrooms, living rooms and kitchens. Other states and districts are bringing students into brick-and-mortar schools for instruction that is largely computer-based and self-directed.

Nationwide, an estimated 250,000 students are enrolled in full-time virtual schools, up 40 percent in the last three years, according to Evergreen Education Group, a consulting firm that works with online schools. More than two million pupils take at least one class online, according to the International Association for K-12 Online Learning, a trade group.

Advocates say that online schooling can save states money, offer curricula customized to each student and give parents more choice in education.

A few states, however, have found that students enrolled full-time in virtual schools score significantly lower on standardized tests, and make less academic progress from year to year, than their peers. Critics worry that kids in online classes don't learn how to get along with others or participate in group discussions. Some advocates of full-time cyberschools say that the disappointing results are partly because some of the students had a rough time in traditional schools, and arrive testing below grade level in one or more subjects.

(https://www.foxnews.com/us/u-s-public-schools-turn-to-digital-education#ixzz1hevv1jDt)

এরপর বিগত ৮ বছরে আমেরিকার শিক্ষাব্যবস্থায় অনলাইন পদ্ধতি কতটা প্রভাব ফেলেছে তার সঠিক কোনো তথ্য আমার হাতে এখন নেই। উইকিপিডিয়ায় (https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_online_colleges_in_the_United_States) প্রাপ্ত তথ্য অনুসারে আমেরিকায় ডিস্ট্যান্স এডুকেশন এক্রিডিটেশন কমিশন নামের একটি সংস্থা অনেকগুলো কলেজ-বিশ্ববিদ্যালয়কে অনলাইন কোর্স চালু করার অনুমতি দিয়েছে। করোনাকালে অনলাইনে ক্লাস নেয়ার জন্য এই সংস্থার স্বীকৃতির প্রয়োজন রয়েছে বলে মনে করার কোনো কারণ নেই। ঘটনাচক্রে বাংলাদেশে দূরশিক্ষণ নামে অনলাইন শিক্ষা তো নেই-ই উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়ই হচ্ছে একমাত্র প্রতিষ্ঠান যার সাহায্যে সরাসরি প্রাতিষ্ঠানিকভাবে নিয়মিত ক্লাস না করে পড়াশোনা করা যায়। কী কারণে আমাদের বিশ্ববিদ্যালয়গুলো অনলাইন কোর্স অফার করে না বা করতে পারে না সেটি আমার অজানাই।

করোনার মাঝে বাস করে যারা এখন অনলাইন ক্লাস নিয়ে ভাবছেন তারা একটু লক্ষ করুন যে, আমেরিকানেরা শিক্ষাব্যবস্থার অনলাইন রূপান্তর নিয়ে কত আগে কত কিছু ভেবেছে এবং এমন দশটা করোনাকে মোকাবেলা করার বিষয়টি কত সচেতনভাবে প্রয়োগের চিন্তা করেছে। খুঁজে দেখলাম আমিও '১৫ সালের এক লেখায় এই উদ্ধৃতিটি দিয়েছিলাম। সার্বিকভাবে আমি শুধু অনলাইন ক্লাসগুলো চালু করার বা চালু রাখার জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ কয়েকটি বিষয়ের প্রতি দৃষ্টি আকর্ষণ করছি। শিক্ষার ডিজিটাল রূপান্তর বড় বিষয় বলে সেটি এখানে আলোচনা করব না।

**ক) ইন্টারনেট :** রেডিও-টিভির অনলাইনের আওতা থেকে বেরিয়ে আমরা যদি ডিজিটাল সংযুক্তিভিত্তিক অনলাইন ক্লাসের কথা ভাবি তবে প্রথমেই দরকার ইন্টারনেট। দুই উপায়ে ছাত্র-ছাত্রীরা ইন্টারনেট পেতে পারে। ১) মোবাইল, ২) স্থির ব্রডব্যান্ড। মোবাইল ইন্টারনেটের সংকটটি হচ্ছে যে এটির ৪জি প্রযুক্তি যা অনলাইন ক্লাস করার জন্য অপরিহার্য তা প্রত্যন্ত অঞ্চলে সম্প্রসারিত হয়নি। এর বাইরেও রয়েছে এর দাম। আমি নিজে মনে করি শিক্ষার জন্য ইন্টারনেট ফ্রি হওয়া উচিত। সেই লক্ষ্য নিয়েই ১০ সেপ্টেম্বর থেকে রাষ্ট্রীয় কোম্পানি টেলিটক বিশ্ববিদ্যালয় মঞ্জুরি কমিশনের সহায়তায় অনলাইন ক্লাসের জন্য ফ্রি ইন্টারনেট ব্যবস্থা চালু করেছে। বাকি তিনটি অপারেটর এই পথে আসতে পারে। একই সাথে শুধু বিশ্ববিদ্যালয় মঞ্জুরি কমিশনের নেটওয়ার্ক নয় একটি জাতীয় প্ল্যাটফরম চালু করে সেটিকে বিনামূল্যে করে দিতে পারে। অন্যদিকে ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট প্রসারের জন্য সরকার এরই মাঝে যুগান্তকারী কিছু কাজ করেছে। বিটিসিএল ১২১৬টি ইউনিয়নে ফাইবার অপটিকস যোগাযোগ স্থাপন করেছে। তথ্যপ্রযুক্তি বিভাগ ২৬০০ ইউনিয়নে ফাইবার অপটিকস কানেকশন গড়ে তুলেছে। একই বিভাগ আরও ৬১৭টি ইউনিয়নে কানেকশন দেয়ার প্রকল্প বাস্তবায়ন করছে। এর বাইরে দুটি সরকারি ও দুটি বেসরকারি এনটিটিএন বেশ কিছু কানেকটিভিটি গড়ে তুলেছে। এটি হয়তো আমাদের জন্য সুখের নয় যে, আমরা পুরো অবকাঠামোটা এই সময়ে ব্যবহার করতে পারিনি।

**খ) ডিজিটাল ডিভাইস :** অনলাইন ক্লাসের সবচেয়ে বড় সংকটের নাম ডিজিটাল ডিভাইসের অভাব। অতি ক্ষুদ্রসংখ্যক ছাত্র-ছাত্রী অনলাইন ক্লাস করার উপযুক্ত ডিজিটাল যন্ত্রের অধিকারী। দেশের সব ছাত্র-ছাত্রী যাতে ডিজিটাল যন্ত্রের অধিকারী হতে পারে তার ব্যবস্থা করতে হবে। এটি আমাদের জন্য খুব আনন্দের যে স্মার্টফোন, ট্যাব বা ল্যাপটপ আমরা এখন দেশেই বানাই। সরকার বা শিক্ষা প্রতিষ্ঠানগুলো উদ্যোগ নিলেই ছাত্র-ছাত্রীদের হাতে ডিজিটাল ডিভাইস অতি সহজে পৌঁছানো সম্ভব।

**৩) ডিজিটাল কনটেন্ট :** এখন পর্যন্ত অনলাইন ক্লাস মানে এটিই দেখেছি আমরা যে, সাধারণভাবে যে পদ্ধতিতে স্কুলের ক্লাসরুমে শিক্ষক-শিক্ষিকারা ক্লাস নিতেন সেই চক-ডাস্টার খাতা-কলম দিয়েই ক্লাসটা নেন। মাঝে মাঝে কেউ কেউ ভিডিও বা পাওয়ার পয়েন্ট স্লাইড ব্যবহার করেন। কিন্তু বিজয়ের ডিজিটাল কনটেন্ট ফ্রি দেয়ার পরও প্রাথমিক স্তরে এর ব্যবহার সীমিত। ছাত্র-ছাত্রীরা নিজেরা এসব কনটেন্ট ব্যবহার করে, কিন্তু শিক্ষকেরা ছাত্র-ছাত্রীদের দক্ষতা অর্জন করতে সক্ষম হচ্ছে না। তবুও আমি মনে করি, আমাদেরকে প্রাথমিক থেকে উচ্চ শিক্ষা পর্যন্ত সব শিক্ষার ডিজিটাল রূপান্তর অবশ্যই করতে হবে। এজন্য সবার আগে দরকার ডিজিটাল কনটেন্ট।

**৪) সচেতনতা ও দক্ষতা :** অনলাইন শিক্ষা সম্পর্কে সবচেয়ে বড় সংকটটার নাম হচ্ছে সচেতনতার অভাব। অভিভাবক, শিক্ষক-শিক্ষিকা, ছাত্র-ছাত্রী বা নীতি-নির্ধারকদের মাঝে অনলাইন ক্লাস, তার প্রকৃতি, রূপরেখা, ব্যবস্থাপনা ও সমন্বয় বিষয়ে প্রচণ্ড ঘাটতি দেখা গেছে।

প্রচণ্ড সংকট অনুভব করা গেছে ইন্টারনেট, ডিজিটাল যন্ত্র ব্যবহার ও ক্লাশ পরিচালনার ক্ষেত্রে।

সবশেষে যে কথাটি আমি বলব সেটি হচ্ছে– করোনা থাকুক, যাক বা আবার অন্য কোনো করোনা আসুক কিংবা কোনোটাই না ঘটুক এবার আমরা শিখেছি যে শিক্ষার ডিজিটাল রূপান্তর ছাড়া আমাদের সামনে কোনো পথই খোলা নেই। আমরা সমন্বয়হীনভাবে শিক্ষার ডিজিটাল রূপান্তরে যেসব বিচ্ছিন্ন প্রচেষ্টা গ্রহণ করেছি সেটি প্রয়োজনের তুলনায় অনুল্লেখ্য এবং সময়ের প্রয়োজন মেটাতে সম্পূর্ণ অক্ষম। যে বাংলাদেশের শ্রেষ্ঠ সম্পদের নাম মানুষ এবং যার ৬৫ ভাগ নতুন প্রজন্ম সেই বাংলাদেশ শিক্ষায় পিছিয়ে থাকতে পারে না। আমাদেরকে ডিজিটাল শিক্ষাব্যবস্থা চালু করতেই হবে কজ

*ফিডব্যাক : mustafajabbar@gmail.com*

## মাইক্রোসফট এক্সেল পিভট টেবলস

(৫০ পৃষ্ঠার পর)

টেবলের ভেতরে নিয়ে আসুন–

- মান্থ সারিভুক্ত করুন।
- প্রোডাক্ট কলামে অন্তর্ভুক্ত করুন।
- বিডিটি সেল ভ্যালুতে অন্তর্ভুক্ত করুন।
- ফিল্টারে স্ট্যাটাস অন্তর্ভুক্ত করুন।

এখন এটিকে অন্য যেকোনো পিভট টেবলের মতোই ব্যবহার এবং পরিমার্জন করতে পারবেন।

### উপসংহার

এক্সেল ২০১৩-এর নতুন ডাটা মডেল ফিচার ব্যবহার করে আপনি একটি সমন্বিত পিভট টেবল তৈরি করার জন্য বিভিন্ন ওয়ার্কশিট থেকে সেরা ফিল্ডগুলো বাছাই করতে পারবেন। মনে রাখবেন, প্রতিটি টেবলের সারিগুলো একটি আরেকটির সাথে কোনো না কোনোভাবে সম্পর্কিত হতে হবে। টেবলগুলোর সাথে একক মূল্যগুলোর কমন ফিল্ড থাকলেই আপনার সাফল্যের সম্ভাবনা সবচেয়ে বেশি কজ

*ফিডব্যাক : anowar@trainingbangla.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

# OPENSIGNAL

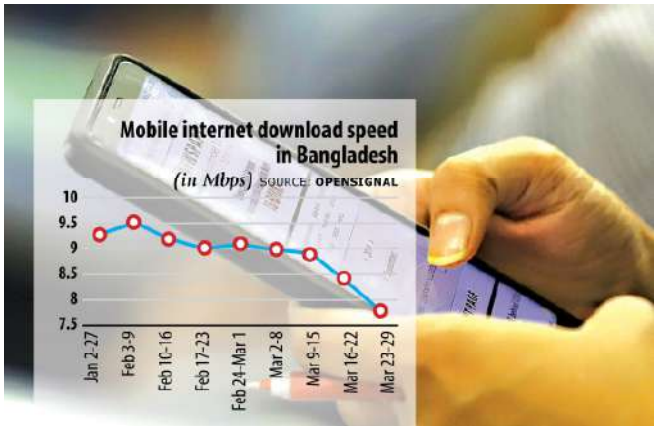
# মোবাইল নেটওয়ার্ক এক্সপেরিয়েন্স রিপোর্ট জুলাই ২০২০

মোঃ সা'দাদ রহমান

- ফোরজি সক্ষমতায় বাংলাদেশের অপারেটরেরা জোরকদমে এগিয়েছে
- মোবাইল গেমিংয়ে বাংলালিংক এক নম্বরে
- বাংলাদেশে গেম এক্সপেরিয়েন্স উন্নয়নের সুযোগ রয়েছে
- তিনটি নেটওয়ার্কে ইউজারদের আপলোড স্পিড বেড়েছে ২০-২৫ শতাংশ
- বাংলালিংক মোবাইল নেটওয়ার্ক এক্সপেরিয়েন্সে প্রাধান্য বিস্তার করে আছে

কনজ্যুমার মোবাইল এক্সপেরিয়েন্স বিশ্লেষণের ক্ষেত্রে 'ওপেনসিগন্যাল' হচ্ছে বৈশ্বিক আদর্শমানের একটি স্বাধীন সংস্থা। ভোক্তারা ওয়্যারলেস নেটওয়ার্কে সত্যিকারের কী এক্সপেরিয়েন্স বা অভিজ্ঞতা অর্জন করে সে সম্পর্কে সুনির্দিষ্ট নির্দেশিকা হিসেবে কাজ করে ওপেনসিগন্যালের এই শিল্পসম্পর্কিত রিপোর্ট। আলোচ্য রিপোর্টে ওপেনসিগন্যাল পরীক্ষা-নিরীক্ষা করে দেখেছে বাংলাদেশের চারটি মোবাইল অপারেটর সম্পর্কে ভোক্তাদের নেটওয়ার্ক এক্সপেরিয়েন্স বা অভিজ্ঞতা কেমন। বাংলাদেশের এই চারটি মোবাইল অপারেটর হচ্ছে : এয়ারটেল, বাংলালিংক, গ্রামীণফোন ও রবি। এগুলোর ব্যাপারে ওপেনসিগন্যাল তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ ও পরীক্ষা-নিরীক্ষার কাজ শুরু করে গত ১ এপ্রিলে। পরবর্তী ৯০ দিন ধরে চলে তাদের এই কাজ। তথ্য-উপাত্ত পর্যালোচনার পর ওপেনসিগন্যাল গত জুলাইয়ে প্রকাশ করে 'বাংলাদেশ সম্পর্কিত মোবাইল নেটওয়ার্ক এক্সপেরিয়েন্স রিপোর্ট জুলাই ২০২০'।

এই প্রথমবারের মতো ওপেনসিগন্যাল পর্যালোচনা করেছে বাংলাদেশের মোবাইল ব্যবহারকারীদের রিয়েলটাইমে মাল্টিপ্লায়ার




মোবাইল গেমিংয়ে অভিজ্ঞতার বিষয়টি। বাংলালিংক এই পর্যালোচনায় ১০০ নম্বরের মধ্যে ৩৮.৬ পয়েন্ট পেয়ে প্রথম হওয়ায় বিজয়ী হিসেবে আবির্ভূত হয়েছে। বাংলালিংকের চেয়ে ১.৪ পয়েন্ট কম পেয়েছে দ্বিতীয় অবস্থানে থাকা এয়ারটেল।

০-১০০ পয়েন্টের একটি পরিমাপে ওপেনসিগন্যালের গেম এক্সপেরিয়েন্স মেট্রিক এক্সপেরিয়েন্সকে কোয়ালিফাই করে তখন, যখন মোবাইল ডিভাইসে রিয়েল-টাইম মাল্টিপ্লায়ার মোবাইল গেমিং বিশ্বব্যাপী ছড়িয়ে থাকা সার্ভারে সংযুক্ত থাকে। এই উদ্যোগটি গড়ে তোলা হয়েছে কয়েক বছরের গবেষণার মাধ্যমে টেকনিক্যাল নেটওয়ার্ক প্যারামিটার ও সত্যিকারের মোবাইল ব্যবহারকারীর গেমিং এক্সপেরিয়েন্সের সম্পর্কের সংখ্যায়ন বা কোয়ান্টিটিফাই করে। এসব প্যারামিটারের মধ্যে অন্তর্ভুক্ত আছে : ল্যাটেন্সি (রাউন্ড ট্রিপ টাইম), জিটার (ল্যাটেন্সির বিভিন্নতা) এবং পকেট লস (ডাটা পকেটের উৎপাদন, যা কখনই এদের গন্তব্যে পৌঁছে না)। অধিকন্তু এটি নেট পরিস্থিতিতে গড় সেনসিভিটি পরিমাপে বিবেচনা করে মাল্টিপ্লায়ার মোবাইল গেমসের মাল্টিপল জেনার। যেসব গেম টেস্ট করা হয়েছে, তার মধ্যে আছে ফর্টনাইট, প্রো এভ্যুলিউশন সক্কার ও এরিনা অব ভেলোরের মতো বিশ্বব্যাপী খেলা হয়, এমন কিছু অতি জনপ্রিয় রিয়েল-টাইম মাল্টিপ্লায়ার মোবাইল গেম।

ওপেনসিগন্যালের অন্যান্য এক্সপেরিমেন্টাল মেট্রিক বিবেচনায় বাংলাদেশের দেশব্যাপী চালু চারটি মোবাইল অপারেটর ভিডিও »

## ওপেনসিগন্যাল মোবাইল এক্সপেরিয়েন্স অ্যাওয়ার্ড, বাংলাদেশ, জুলাই ২০২০

ভিডিও এক্সপেরিয়েন্স অ্যাওয়ার্ড : বিজয়ী বাংলালিংক।
গেমস এক্সপেরিয়েন্স অ্যাওয়ার্ড : বিজয়ী বাংলালিংক।
ভয়েস অ্যাপ এক্সপেরিয়েন্স অ্যাওয়ার্ড : বিজয়ী বাংলালিংক।
ডাউনলোড স্পিড এক্সপেরিয়েন্স অ্যাওয়ার্ড : বিজয়ী বাংলালিংক।
আপলোড স্পিড এক্সপেরিয়েন্স অ্যাওয়ার্ড : বিজয়ী বাংলালিংক।
ফোরজি অ্যাভেইলিবিলিটি অ্যাওয়ার্ড : যৌথভাবে গ্রামীণফোন ও এয়ারটেল।
ফোরজি কভারেজ এক্সপেরিয়েন্স অ্যাওয়ার্ড : বিজয়ী গ্রামীণফোন।
ভিডিও এক্সপেরিয়েন্সে : ০-১০০ পয়েন্ট।
বাংলালিংক পেয়েছে : ৫৩.৮ পয়েন্ট।
গ্রামীণফোন পেয়েছে : ৫২.১ পয়েন্ট।
এয়ারটেল পেয়েছে : ৪৯.৯ পয়েন্ট।
রবি পেয়েছে : ৪৮.১ পয়েন্ট।
এ ক্ষেত্রে ক্যাটাগরি হচ্ছে : ০-১০ পয়েন্ট : পুওর, ২০-৩০ পয়েন্ট : ফেয়ার, ৪০-৫০ পয়েন্ট : গুড, ৬০-৮০ পয়েন্ট : ভেরি গুড এবং ৯-১০০ পয়েন্ট : এক্সেলেন্ট।
গেমস এক্সপেরিয়েন্স : ০-১০০ পয়েন্ট।
বাংলালিংক পেয়েছে : ৩৮.৬ পয়েন্ট।
এয়ারটেল পেয়েছে : ৩৭.২ পয়েন্ট।
রবি পেয়েছে : ৩৬.২ পয়েন্ট।
গ্রামীণফোন পেয়েছে : ৩৫.২ পয়েন্ট।

### ভয়েস অ্যাপ এক্সপেরিয়েন্স : ০ -১০০ পয়েন্ট

বাংলালিংক পেয়েছে : ৭২.১ পয়েন্ট।
এয়ারটেল পেয়েছে : ৬৮.৪ পয়েন্ট।
রবি পেয়েছে : ৬৫.৫ পয়েন্ট।
গ্রামীণফোন পেয়েছে : ৬৩.৯ পয়েন্ট।

### ডাউনলোড স্পিড এক্সপেরিয়েন্স : এমবিপিএসে

বাংলালিংক : ৮.২ এমবিপিএস।
গ্রামীণফোন : ৭.১ এমবিপিএস।
এয়ারটেল : ৬.৫ এমবিপিএস।
রবি : ৬.৪ এমবিপিএস।

### আপলোড স্পিড এক্সপেরিয়েন্স : এমবিপিএসে

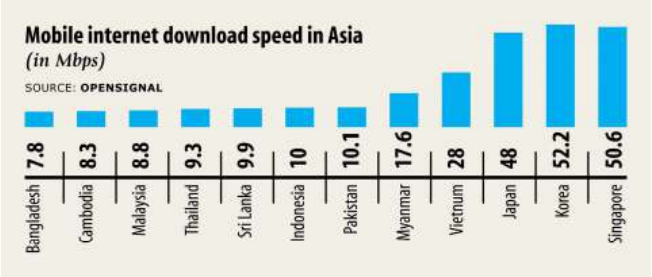
বাংলালিংক : ২.৯ এমবিপিএস।
গ্রামীণফেন : ২.৭ এমবিপিএস।
এয়ারটেল : ২.৫ এমবিপিএস।
রবি : ২.৫ এমবিপিএস।

### ফোরজি অ্যাভেইলিবিলিটি : সময়ের শতাংশ হিসাবে

এয়ারটেল ৮১.১ শতাংশ।
গ্রামীণফোন : ৮০.৩ শতাংশ।
রবি : ৭৮.৬ শতাংশ।
বাংলালিংক : ৭৫.৭ শতাংশ।

### ফোরজি কভারেজ এক্সপেরিয়েন্স : ০-১০ পয়েন্ট

গ্রামীণফোন পেয়েছে : ৬.১ পয়েন্ট।
রবি পেয়েছে : ৫.৮ পয়েন্ট।
এয়ারটেল পেয়েছে : ৫.৮ পয়েন্ট।
বাংলালিংক পেয়েছে : ৩.১ পয়েন্ট।




এক্সপেরিয়েন্সের ক্ষেত্রে উল্লেখযোগ্য অগ্রগতি অর্জন করেছে। এসব অপারেটরের স্কোর রয়েছে ৫.৪ শতাংশ থেকে ১২ শতাংশের মধ্যে। এ ক্ষেত্রে বাংলালিংকের অবস্থান রয়েছে সর্বোচ্চ প্রান্তে। অপরদিকে ভয়েস অ্যাপ এক্সপেরিয়েন্সে বাংলাদেশি অপারেটরদের অগ্রগতি রিপোর্টের ভাষায় অনেক বেশি 'মডেস্ট' এবং মোবাইল এক্সপেরিয়েন্সের উভয় পরিমাপে কোনো অপারেটরই একটি ক্যাটেগরির উপরে যেতে পারেনি।

ওপেনসিগন্যালের মোবাইল এক্সপেরিয়েন্সের অনেক পরিমাপে বাংলালিংকের শক্তিশালী পারফরম্যান্স এই রিপোর্টে প্রতিফলিত হয়েছে। এতে ইতিবাচক ভূমিকা রেখেছে ফোরজি অ্যাভেইলেবিলিটি স্কোরে ১০.৩ পার্সেন্টেজ পয়েন্টে উন্নয়নের বিষয়টি। এর সহযোগী অপারেটরদের মতো ফোরজি ডাউনলোড স্পিড ও ফোরজি আপলোড স্পিড তাদের থ্রিজি প্রতিপক্ষগুলোর তুলনায় অনেক বেশি। ফোরজি অ্যাভেইলেবিলিটি বিবেচনায় অপারেটরটি এখনো অনেক পিছিয়ে আছে এর প্রতিপক্ষের তুলনায়। তবে এটি ফোরজি ডাউনলোড স্পিড ও ০.৮ এমবিপিএস ফোরজি আপলোড স্পিডের ক্ষেত্রে ২.৫ এমবিপিএস লিডে আছে। এসব তুলনা এর পক্ষে যায় যথাক্রমে সার্বিকভাবে ১.১ এমবিপিএস ও ০.২ এমবিপিএস ডাউনলোড স্পিড ও আপলোড স্পিডের বিপরীতে। এর অর্থ দাঁড়ায়, বাংলালিংক অন্যদের সাথে এই পার্থক্য দূর করতে পারবে তখন, যখন এর ব্যবহারকারীরা কানেকটেড হবে ফোরজি টু ফোরজি অ্যাভেইলেবিটিতে। তখন সার্বিক স্পিড মেট্রিক্সে বাংলালিংকের লিড সম্প্রসারণ করতে সক্ষম হবে। কারণ, ফোরজিতে সংযুক্ত হওয়ার ফলে ব্যবহারকারী আরও দ্রুততর স্পিড এক্সপেরিয়েন্স অর্জন করবে।

## রিপোর্টে বেরিয়ে আসা মুখ্য বিষয়

প্রথমত, বাংলাদেশের অপারেটরগুলো ফোরজি সক্ষমতায় জোরকদমে এগিয়েছে। এয়ারটেল ও গ্রামীণফোন হচ্ছে বাংলাদেশের প্রথম দুই অপারেটর, যেগুলো ফোরজি অ্যাভেইলেবিলিটির ক্ষেত্রে ৮০ শতাংশের মার্ক অতিক্রম করতে পেরেছে। এই ৮০ শতাংশ হচ্ছে সময়ের সেই অনুপাত, যা আমাদের ফোরজি ব্যবহারকারীরা ফোরজি সার্ভিসের সাথে সংযুক্ত। এই দুটি অপারেটরই পরিসংখ্যানগতভাবে আবদ্ধ হয়েছে ওপেনসিগন্যালের 'ফোরজি অ্যাভেইলেবিলিটি অ্যাওয়ার্ড' জেতার যোগ্যতা অর্জনে। এয়ারটেল ও রবি ব্যবহারকারীরা দেখিয়েছে তাদের ফোরজি অ্যাভেইলেবিলিটি বা প্রাপ্যতা বেড়েছে যথাক্রমে ৪.৩ ও ৪.৭ শতাংশ পয়েন্টে। এর ফলে রবির স্কোর ৮০ শতাংশের চেয়ে মাত্র ১.৪ পার্সেন্টেজ পয়েন্ট কম। তা সত্ত্বেও বাংলালিংক ব্যবহারকারীরা দেখিয়েছে ফোরজির প্রাপ্যতায় সবচেয়ে বড় ধরনের উন্নতি, যা ১০.৩ পার্সেন্টেজ পয়েন্টে বেড়ে দাঁড়িয়েছে ৭৫.৭ শতাংশে।

বাংলালিংক মোবাইল গেমিংয়ে প্রথম স্থানে অবস্থান নিয়েছে। কিন্তু বাংলাদেশের গেম এক্সপেরিয়েন্স উন্নয়নের সুযোগ রয়েছে। বাংলালিংক ওপেনসিগন্যালের প্রথমবারের মতো বাংলাদেশে প্রবর্তিত 'গেমস এক্সপেরিয়েন্স অ্যাওয়ার্ড' জিতে নিয়েছে। এই অপারেটর ১০০ পয়েন্টের মধ্যে স্কোর করে ৩৮.৬ পয়েন্ট। দ্বিতীয় স্থানে অবস্থানকারী অপারেটর এয়ারটেল এরচেয়ে মাত্র ১.৪ পয়েন্ট

কম পেয়েছে। তা সত্ত্বেও বাংলালিংক ইউজারেরা তাদের অন্যান্য দেশব্যাপী সেবাদাতা অপারেটরদের ইউজারদের মতোই প্রত্যক্ষ করে 'ভেরি পুওর' (৪০-এর নিচে) গেম এক্সপেরিয়েন্স। এর অর্থ হচ্ছে, প্রায় সব ব্যবহারকারীর কাছে এই মাত্রার গেম এক্সপেরিয়েন্স অগ্রহণযোগ্য। এবং সেলুলার কানেকশনে গেম খেলার সময় এরা অনুভব করে উল্লেখযোগ্য বিলম্ব।

দ্বিতীয়ত, বাংলালিংকই প্রথম ডাউনলোড স্পিড ৮ এমবিপিএসে তোলে। বাংলালিংক হচ্ছে বাংলাদেশের প্রথম অপারেটর যেটি এর গড় ডাউনলোড স্পিড ০.৯ এমবিপিএস বা ১২.৭ শতাংশ বাড়িয়ে এর ডাউনলোড স্পিড এক্সপেরিয়েন্স স্কোর ৮ এমবিপিএসের ওপরে তোলে। ওপেনসিগন্যালের বিগত রিপোর্টের (ফেব্রুয়ারি ২০২০) পর থেকে বাংলালিংক ইউজারেরা দেখেছে এই পরিমাণ ডাউনলোড এক্সপেরিয়েন্স বেড়ে যেতে। এই বেড়ে যাওয়ার পাশাপাশি দেখা গেছে এ ক্ষেত্রে গ্রামীণফোনের স্কোর ০.২ এমবিপিএস কমে যেতে। এর ফলে বাংলালিংক সামনে চলে আসে ১.১ এমবিপিএস অঙ্কে।

## ফিডব্যাক :

তৃতীয়ত, তিন নেটওয়ার্কের ব্যবহারকারীদের গড় আপলোড স্পিড বেড়েছে ২০-২৫ শতাংশ। আন্তর্জাতিক প্রমিত মানে বাংলাদেশের আপলোড স্পিড যখন রয়েছে 'মডেস্ট' পর্যায়ে, সেখানে ওপেনসিগন্যালের সর্বশেষ রিপোর্টের (ফেব্রুয়ারি ২০২০) পরবর্তী সময়ে এয়ারটেল, রবি ও বাংলালিংকের ইউজারদের আপলোড স্পিড এক্সপেরিয়েন্স উল্লেখযোগ্য মাত্রায় বেড়েছে। বাংলালিংক দেখিয়েছে এর আপলোড স্পিড এক্সপেরিয়েন্স স্কোর বেশ বেড়েছে পরম মানে (০.৬ এমবিপিএস) ও পার্সেন্টেজ (২৪.৮ শতাংশ) পদবাচ্যে– এই উভয় ক্ষেত্রে বাড়িয়ে তুলেছে ২.৯ এমবিপিএসে। এই বাড়ানোর বিপরীতে গ্রামীণফোনের এই স্কোর কমেছে ০.৩ এমবিপিএস।

চতুর্থত, বাংলালিংক দেশে মোবাইল নেটওয়ার্ক এক্সপেরিয়েন্সে প্রাধান্য বিস্তার করে আছে। ওপেনসিগন্যালের বাংলাদেশ সম্পর্কিত পূর্ববর্তী ও প্রথম রিপোর্টের পুরোদস্তুর বিপরীতে গিয়ে, যেখানে গ্রামীণফোন বেশিরভাগ পুরস্কার জিতে নিয়েছিল ও টাই করেছিল। কিন্তু এবারের রিপোর্টের রাউন্ডে এর বিপরীতে গিয়ে বাংলালিংক জিতে নিয়েছে ওপেনসিগন্যালের ভিডিও এক্সপেরিয়েন্স পরীক্ষামূলক পাঁচটি পুরস্কার।

গেমস এক্সপেরিয়েন্স ও ভয়েস অ্যাপ এক্সপেরিয়েন্স উভয়ই হচ্ছে ওপেনসিগন্যালের স্পিড অ্যাওয়ার্ড– ডাউনলোড স্পিড এক্সপেরিয়েন্স ও আপলোড স্পিড এক্সপেরিয়েন্স। একমাত্র অন্য অপারেটর গ্রামীণফোন জিতেছে একটি পুরস্কার। এটি আবার ফোরজি প্রাপ্যতা পুরস্কারে টাই করে কজ

*ফিডব্যাক : golapmunir@yahoo.com*

# মহামারীর মাঝেও বেড়েছে ইন্টারনেট ব্যাংকিং

মোঃ সা'দাদ রহমান

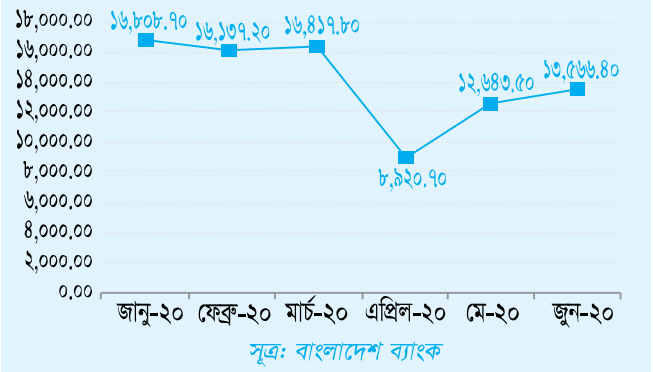
দেশের ইন্টারনেট ব্যাংকিং সার্ভিস বেড়ে চলেছে করোনাভাইরাস মহামারীর মাঝেও। কারণ, গ্রাহকসাধারণ তাদেরকে করোনাভাইরাস থেকে মুক্ত রাখতে অনলাইন ব্যাংকসেবা গ্রহণ করছে। ব্যাংকগুলো আশা করছে, এই নতুন প্রবণতা ব্যাংকগুলোকে নিয়ে যাবে পুরোপুরি একটি ডিজিটাল যুগে। কেন্দ্রীয় ব্যাংকের তথ্য-উপাত্ত মতে, ২০২০ সালের জুনে ইন্টারনেট ব্যাংকিংয়ের মাধ্যমে লেনদেনের পরিমাণ মার্চের তুলনায় ১২.৬ শতাংশ বেড়েছে।

বাংলাদেশে প্রথম করোনাভাইরাস সংক্রমিত রোগী চিহ্নিত করা হয় বিগত মার্চে। যখন দেশের প্রথম নভেল করোনাভাইরাস রোগী চিহ্নিত করা হয়, তখন মার্চে ইন্টারনেটের মাধ্যমে ব্যাংক লেনদেনের পরিমাণ ছিল ৬৫৪৪ কোটি টাকা। চলতি বছরের জুনের মধ্যে এই মাসিক লেনদেনের পরিমাণ বেড়ে দাঁড়ায় ৭৪২১ কোটি টাকায়।

ব্যাংকারেরা জানিয়েছেন, গ্রাহকেরা এখন আগ্রহী হয়ে উঠছেন ইন্টারনেট ব্যাংকিং সেবা গ্রহণের ব্যাপারে। কারণ, গ্রাহকেরা অধিকতর বাস্তবসম্মত ব্যাংকিং সেবা পেতে চান। গ্রাহকেরা এখন বাড়িতে কিংবা অন্য কোথাও বসে তাদের লেনদেন সম্পন্ন করছেন।

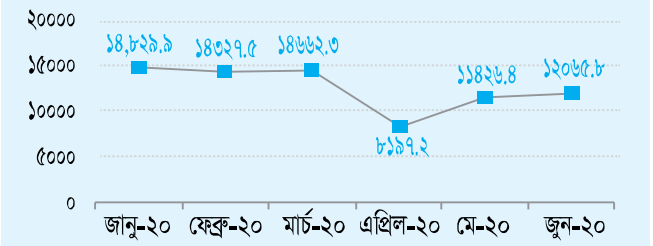
ব্র্যাক ব্যাংকের ব্যবস্থাপনা পরিচালক সেলিম আর এফ হোসেইন সম্প্রতি একটি পত্রিকাকে জানিয়েছেন, করোনা মহামারীর সময়েও তারা ইন্টারনেট ব্যাংকিংয়ে বিস্ফোরণ পরিস্থিতি প্রত্যক্ষ করছেন। কারণ, গ্রাহকেরা ভাইরাসের ভয়ে অবাধে চলাফেরা করতে পারছেন না। তাই তারা ইন্টারনেট ব্যাংকিংয়ের সুবিধা আরো বাড়িয়ে তোলার

## কার্ডের মাধ্যমে লেনদেন (কোটি টাকায়)

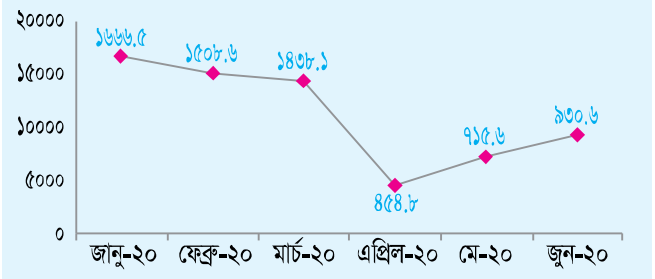



*সূত্র: বাংলাদেশ ব্যাংক*

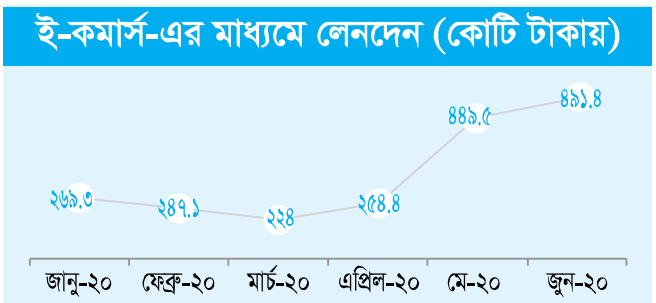
## এটিএমের মাধ্যমে লেনদেন (কোটি টাকায়)



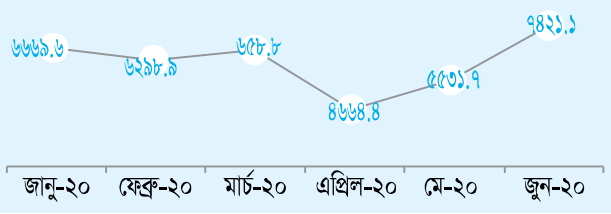

## পিওএস-এর মাধ্যমে লেনদেন (কোটি টাকায়)



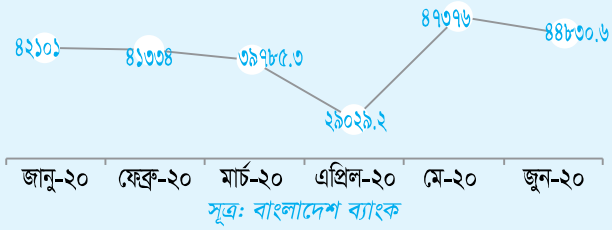

## ই-কমার্স-এর মাধ্যমে লেনদেন (কোটি টাকায়)



## ইন্টারনেট ব্যাংকিংয়ের মাধ্যমে লেনদেন (কোটি টাকায়)




## মোবাইল ব্যাংকিংয়ের মাধ্যমে লেনদেন (কোটি টাকায়)




*সূত্র: বাংলাদেশ ব্যাংক*

চেষ্টা করছেন। সম্প্রতি ব্র্যাক ব্যাংক ঘোষণা করেছে, ক্রেডিট কার্ড ব্যবহার করে ইন্টারনেট ব্যাংকিংয়ে সেলফ-রেজিস্ট্রেশন সিস্টেমের।

ব্যাংকারেরা বলেছেন, মানুষ এখন ইন্টারনেট ব্যাংকিংয়ের ব্যাপারে আগ্রহ প্রদর্শন করছেন। কারণ, তারাই বাড়ি বা অন্য কোথাও থেকে লেনদেনকে অধিকতর বাস্তবসম্মত বলে মনে করছেন। বাংলাদেশ ব্যাংকের উপাত্ত মতে, এপ্রিল-জুন সময়ে ইন্টারনেট ব্যাংক ব্যবহারকারীর সংখ্যা বেড়েছে ৯০,৫৬০ জন। জুন ২০২০ শেষে ইন্টারনেট ব্যাংকিং ইউজারের সংখ্যা দাঁড়িয়েছে ২,৭৪২,২৪১ জনে। মার্চে ইন্টারনেট ব্যাংকিং ইউজারদের লেনদেনের সংখ্যা ছিল প্রায় সাড়ে ১৮ লাখ। জুনে তা বেড়ে দাঁড়ায় ২২ লাখ ৭ হাজারে।

তথ্য-উপাত্ত থেকে জানা যায়, করোনার সংক্রমণ রোধে সরকার-ঘোষিত সাধারণ ছুটির সময়ে কার্ডের মাধ্যমে লেনদেনের সংখ্যা ৫০ শতাংশ কমে যায়। তা সত্ত্বেও ব্যাংকারেরা খুশি। কারণ, এই মহামারী

ব্যাংক শাখার বাইরে ব্যাংকসেবার পরিমাণ বেড়েছে। এর ফলে তারা সামাজিক দূরত্ব বজায় রাখার সুযোগ পেয়েছেন।

গত এপ্রিলে এটিএম (অটোমেটেড টেলার মেশিন) লেনদেন আগের মাসের চেয়ে কমে যায় ৪৪ শতাংশ। এই সময়ে পয়েন্ট অব সেল ট্র্যানজেকশন কমে ৬৮ শতাংশ। তা সত্ত্বেও ই-কমার্স লেনদেন ব্যাপকভাবে বেড়ে যায় এবং এই প্রবণতা এখনো অব্যাহত। গত মার্চে ব্যাংকের মাধ্যমে ই-কমার্স লেনদেনের পরিমাণ ছিল ২২৪ কোটি টাকার এবং জুনে তা বেড়ে দাঁড়ায় ৪৯১ কোটি টাকা, যা আগের তুলনায় দ্বিগুণেরও বেশি।

মোবাইল ব্যাংকিংয়েও এই কভিড সময়ে প্রবৃদ্ধির প্রবণতা লক্ষ করা গেছে। এমনকি চলতি বছরের মে মাসে মোবাইল ব্যাংকিংয়ে মাসিক লেনদেন বেড়েছে ৪৭ কোটি ৩৭ লাখ ৬০ হাজার কোটি টাকার। এটি হচ্ছে চলতি বছরের প্রথম ৬ মাসের সর্বোচ্চ মাসিক লেনদেন।

সোনালী ব্যাংকের ব্যবস্থাপনা পরিচালক মো: আতাউর রহমান প্রধান বলেছেন, চলতি বছরের প্রথম পাঁচ মাসে তারা তাদের ব্যাংকে তথ্যপ্রযুক্তি সুবিধা বাড়িয়েছেন, যা সম্ভব হয়েছিল বিগত পাঁচ বছরে। এই ইতিবাচক পরিবর্তনের একটি কারণ হিসেবে তিনি করোনা মহামারীকে চিহ্নিত করেন 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

# ভার্চুয়ালি পালিত হলো অ্যাপনিক সুবর্ণ জয়ন্তী

**কমপিউটার জগৎ রিপোর্ট**

সাইবার অপরাধ দমনের নামে অনেক দেশেই আইনশৃঙ্খলা রক্ষাকারী বাহিনী ও সরকার ইন্টারনেট ব্যবস্থাপনায় খবরদারি করছে বলে উদ্বেগ প্রকাশ করেছেন খাতসংশ্লিষ্ট বিশেষজ্ঞেরা। তাদের অনেক পদক্ষেপই মতপ্রকাশের স্বাধীনতাকে প্রশ্নবিদ্ধ করছে এবং এর কারণে ভবিষ্যৎ ইন্টারনেট দুনিয়ার উন্মুক্ত তথ্যপ্রবাহকে বাধাগ্রস্ত করছে বলে মনে করছেন তারা। গত ১০ সেপ্টেম্বর অ্যাপনিক সুবর্ণ জয়ন্তী সভার সমাপনী অধিবেশন ওপেন পলিসি মিটিংয়ে এমন উদ্বেগ প্রকাশ করেন প্রযুক্তিবোদ্ধা ও প্রকৌশলীরা।

তবে শেষ দিনের বার্ষিক সাধারণ সভায় করোনায় এই খাতটিতে বড় ধরনের কোনো নেতিবাচক প্রভাব না পড়ায় স্বস্তি প্রকাশ করেন কার্যনির্বাহী কমিটির সদস্যরা। এক্ষেত্রে সদস্যভুক্ত দেশগুলোর সদস্যদের দক্ষতা বাড়াতে আরো ঘনিষ্ঠ হওয়ার বিষয়টিও আলোচনায় উঠে আসে।

প্রশিক্ষণ বাড়ানোর পাশাপাশি অ্যাপনিক ডাটা অ্যাকিউরিসি নিয়েও আলোচনা হয়। এছাড়া পরিস্থিতি বিবেচনায় ফেব্রুয়ারিতে অনুষ্ঠিতব্য ফিলিপাইন বৈঠক অনলাইনে করার বিষয়েও আলোচনা হয়েছে।

সভায় গত ৬ মাসের আর্থিক প্রতিবেদন উপস্থাপন করেন এশিয়া প্যাসিফিক নেটওয়ার্ক ইনফরমেশন সেন্টারের মহাপরিচালক পল উইলসন। ইসি আপডেট তুলে ধরেন সভাপতি গৌরবরাজ উপাধ্যায়। এ সময় উপস্থাপিত আয়-ব্যয়ের হিসেবে দেখা গেছে অ্যাপনিক ফের সচ্ছলতার দিকে ধাবিত হচ্ছে। অল্পদিনের মধ্যেই সংবিধান অনুযায়ী ১৬ মাসে উদ্বৃত্ত অর্থ তহবিলে জমা হবে। এরপর অতিরিক্ত অর্থ সদস্যদের হয় চাঁদা না নেয়ার মাধ্যমে ফিরিয়ে দেয়া অথবা তাদের দক্ষতা উন্নয়নে ব্যবহারের ওপর গুরুত্ব দেয়া হয়।

সম্মেলনের সমাপনী অধিবেশনে কর্পোরেটসিগ, পলিসিসিগ, রাউটিং সিকিউরিটিসিগ এবং অ্যাপনিক জরিপ প্রতিবেদনের খসড়া উপস্থাপন করা হয়। সূত্রমতে, খুব শিগগির কার্যনির্বাহী কমিটি বৈঠক করে জরিপ প্রতিবেদন প্রকাশের সিদ্ধান্ত নেবে।

এছাড়া এইদিন অ্যাপনিক কার্যনির্বাহী সভায় সংযুক্ত থেকে নিজেদের বক্তব্য পেশ করেন কার্যনির্বাহী কমিটির সদস্য সুমন আহমেদ সাবির, কেমডস, আছি, ইউডম, ক্যানি হোয়ান এবং মাজ।

এর আগে গত ৯ সেপ্টেম্বর জাঁকজমকের সাথে না হলেও দ্বিতীয় দফায় ভার্চুয়াল মাধ্যমে উদ্বোধন হয় অ্যাপনিক সুবর্ণ জয়ন্তী সম্মেলন। ইন্টারনেট সার্ভিস প্রোভাইডার্স অ্যাসোসিয়েশন অব বাংলাদেশের আয়োজনে ঢাকায় হওয়ার কথা থাকলেও অতিমারীর কারণে সম্মেলন হয় জুমে। প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চলের বিভিন্ন দেশ থেকে এশিয়া প্যাসিফিক নেটওয়ার্ক ইনফরমেশন সেন্টারের এই বার্ষিক সম্মেলনে অংশ নেন দেড় শতাধিক সদস্য। বাংলাদেশ সময় সকাল ৯টায় শুরু হয়ে সম্মেলনে স্বাগতিক বাংলাদেশসহ মধ্যপ্রাচ্য বাদে ভারত, পাকিস্তান, নেপাল, ভুটান, শ্রীলঙ্কা ও অস্ট্রেলিয়াসহ মোট ৫৬টি দেশ থেকে সদস্যরা সম্মেলনে অংশ নেন সন্ধ্যাতক। সম্মেলনে অনুষ্ঠিত হয়েছে ১৫টি সেশন।

উদ্বোধনী দিনে বক্তব্য রাখেন অ্যাপনিকের ইসি কমিটির চেয়ার গৌরবরাজ উপাধ্যায়, অ্যাপনিক ডিজিপল উইলসন, আইএসপিএবি সভাপতি আমিনুল হাকিম। এছাড়া বিভিন্ন সেশনে বাংলাদেশ থেকে আলোচনায় অংশ নেন অ্যাপনিক ইসি মেম্বার সুমন আহমেদ সাবির। আলোচনায় বিভিন্ন সেশনে বাংলাদেশ থেকে মইনুর রহমান, সাইমন সোহেল বারোই, আব্দুল আওয়াল, শায়লা শারমিন, আফিফা আব্বাস, দেবাশীষ পাল এবং অ্যাপনিক ইলেকশন চেয়ার মুনির হাসান অংশ নেন।

এছাড়া গুগলের নেটওয়ার্কিং প্রকৌশলী ফিলিপ গার্সিও স্বচালিত নেটওয়ার্ক এবং আকামাইয়ের এন্টারপ্রাইজ আর্কিটেকচার অ্যালেক্স লিউং নেটওয়ার্কের ট্র্যাফিক পরিবর্তনের চ্যালেঞ্জ বিষয়ে মূল প্রবন্ধ উপস্থাপন করেন।

অ্যাপনিক ৫০ কনফারেন্সের প্রথম দিনে এশিয়া প্যাসিফিক নেক্সট জেনারেশন (APNG) লিডারদেরকে নিয়ে অনুষ্ঠিত হয় APNG সেমিনার 'New Normal Life with AI on the Internet'। এই সেমিনারে বাংলাদেশের প্রতিনিধিত্ব করেন ড্রিম ডোর সফট লিমিটেডের পরিচালক ড. খান মোহাম্মদ আনোয়ারুস সালাম। তিনি রোবোটিক প্রসেস অটোমেশন (RPA) এবং চ্যাটবট ব্যবহার করে কীভাবে ব্যাংক এবং ই-কমার্স প্রতিষ্ঠানগুলো স্বয়ংক্রিয়ভাবে কীভাবে পরিচালিত করতে পারে সে বিষয়ে তুলে ধরেন। তিনি এ বিষয়ে আইবিএম এবং গুগলে নিজের কাজের অভিজ্ঞতা বিনিময় করেন। বাংলাদেশে তৈরি প্রযুক্তি কীভাবে এশিয়ার অন্যান্য দেশে সম্প্রসারণ করা যায় সে বিষয়ে অন্য এশিয়ান লিডারদের সহযোগিতার আহ্বান জানান।

সেমিনারে আরও জানানো হয়, এখন থেকে প্রতিমাসে APNG নিয়মিত ওয়ার্কশপ এবং ওয়েবিনার আয়োজন করার মাধ্যমে নেক্সট জেনারেশন (APNG) লিডারদের প্রস্তুত করার ব্যাপারে সহায়তা করবে। আগামী ৩ অক্টোবর 'রোবোটিক প্রসেস অটোমেশন (RPA)' বিষয়ক ওয়েবিনার আয়োজন করা হবে। যেখানে এশিয়ার বিভিন্ন দেশের ব্যাংক কীভাবে RPA ব্যবহার করে উপকৃত হচ্ছে তা তুলে ধরা হবে। সম্মেলনে আইপিভি৬ বাস্তবায়ন নিয়ে একটি এবং ফাস্ট টিসিসিকিউরিটি নিয়ে দুটি ও একটি উন্মুক্ত বৈঠক হয়েছে। সম্মেলনের শেষ দিন অনুষ্ঠিত হয় চারটি সেশন। সবশেষ বার্ষিক সাধারণ সভার মধ্য দিয়ে বেলা সাড়ে ৩টায় পর্দা নামে সুবর্ণ অ্যাপনিকের।

অস্ট্রেলিয়ার মেলবোর্ন শহরে অ্যাপনিকের ৪৯তম সম্মেলন অনুষ্ঠিত হয়। এতে ঘোষণা দেয়া হয় পরবর্তী সম্মেলন (৫০তম) অনুষ্ঠিত হবে বাংলাদেশে। সরকারের সহযোগিতায় এটি আয়োজনের দায়িত্ব পেয়েছিল আইএসপিএবি। কিন্তু করোনাভাইরাসের কারণে তা হয়নি।

প্রথম দফায় ২০১৬ সালে অ্যাপনিক সম্মেলনের আয়োজক হওয়ার সুযোগ পেলেও তখন হলি আর্টিজান হামলার কারণে নিরাপত্তা ইস্যুতে ভেন্যু সরিয়ে নিয়ে যাওয়া হয় শ্রীলঙ্কায়। এবার করোনা সংকটে ভেন্যু বাতিল করে ভার্চুয়ালি সম্মেলনটির আয়োজন করা হয়েছে। ২০২২ সালে ফের এই সম্মেলনের আয়োজনের সুযোগ পেতে পারে স্বাগতিক বাংলাদেশ– এমনটাই প্রত্যাশা আয়োজকদের। তাদের প্রত্যাশা, ভার্চুয়াল মাধ্যমে এবার অংশগ্রহণ বেশি হলেও নেটওয়ার্কিং, সাংস্কৃতিক বিনিময় এবং বাস্তব মিথস্ক্রিয়াটা সবাই মিস করেছেন কজ

# মারভেল অ্যাভেঞ্জার্স
## দেশে উপহার দিচ্ছে বাইনারিলজিক

**কমপিউটার জগৎ রিপোর্ট**

প্রযুক্তির দুনিয়ায় ইন্টেল এক চিরপরিচিত নাম। বিশ্বের প্রথম সফল মাইক্রোপ্রসেসর নির্মাতা প্রতিষ্ঠান ইন্টেল, যার উদ্ভাবনীয় আবিষ্কার মানবসভ্যতাকে এগিয়ে নিয়ে গিয়েছে অনন্য উচ্চতায়, যার হাত ধরে আজকের কমপিউটিং প্রযুক্তি এক অনন্য জায়গায় পৌঁছে গেছে। সেই বিশ্বসেরা প্রসেসর নির্মাতা ইন্টেল নতুন অফার ঘোষণা করেছে।

এ অফারের আওতায় ইন্টেলের নবম ও দশম প্রজন্মের 'কে' সিরিজের প্রসেসরের সাথে বিনামূল্যে পাওয়া যাবে 'অ্যাভেঞ্জার্স গেম'। মারভেলের জনপ্রিয় অ্যাভেঞ্জার্স সিরিজের চলচ্চিত্রের পর গত ৪ সেপ্টেম্বর অবমুক্ত হয়েছে প্রায় ৫ হাজার টাকা মূল্যের 'মারভেল অ্যাভেঞ্জার্স' গেম।

ইন্টেলের এ আন্তর্জাতিক অফারটি দেশের ব্যবহারকারীদের জন্য এনেছে প্রযুক্তিপণ্য বিপণনকারী কোম্পানি স্টার টেক অ্যান্ড ইঞ্জিনিয়ারিং লিমিটেড। অফার উপলক্ষে ইন্টেল নবম ও দশম জেনারেশনের 'কে' সিরিজের প্রসেসরগুলো সাধারণ ইন্টেলের বক্সে না এসে অ্যাভেঞ্জার্সে থিমের বক্সে নতুন আঙ্গিকে এসেছে।

অফারটি ইতোমধ্যে শুরু হয়েছে, যা চলবে ২০২১ সালের ২৮ ফেব্রুয়ারি পর্যন্ত। স্টার টেক অ্যান্ড ইঞ্জিনিয়ারিং কর্তৃপক্ষ জানিয়েছে, গেমারদের জন্য এটি দারুণ সুযোগ। বিশ্বসেরা প্রসেসরের পাশাপাশি অসাধারণ একটি গেমের অভিজ্ঞতা নিতে পারবেন দেশের ব্যবহারকারীরা। দেশের গেমিং কমিউনিটিতে ব্যাপক সারা জাগাতে সক্ষম হবে ইন্টেলের এই অফারটি।

বিশ্ব সেরা হওয়ার পরও ইন্টেল কেন এমন অফার দিল সেই বাণিজ্যিক যুদ্ধে না গিয়ে গেমিংয়ের ক্ষেত্রে প্রসেসরের সক্ষমতা ও ক্ষমতা নিয়ে একটু আলোচনা করা যাক। সাধারণ ইউজার, গেমার এবং কনটেন্ট ক্রিয়েটর– এই তিন ভাগের মানুষকে লক্ষ্য করে প্রসেসর তৈরি করা হয়। সাধারণ ইউজারদের প্রসেসর নিয়ে তেমন মাথা ঘামাতে হয় না। কারণ মোটামুটি একটি প্রসেসর সব সাধারণ কাজ, যেমন– টাইপিং, ফেসবুকিং, ইউটিউব ইত্যাদি খুব ভালোভাবে করতে পারে। কিন্তু গেমারদের প্রয়োজন কোর সিঙ্গেল থ্রেডে বেশি পারফর্মেন্স, আর ক্রিয়েটরদের প্রয়োজন মাল্টিকোর পারফরম্যান্স। ইন্টেল প্রসেসরগুলোর সিঙ্গেল কোর পারফরম্যান্স বরাবরই ভালো ছিল এবং দীর্ঘদিন রাজত্ব করায় গেমিং ইন্ডাস্ট্রিতে ইন্টেলের প্রসেসরকে লক্ষ্য করে গেমগুলো অপটিমাইজ করা হতো। কিন্তু জেন সিরিজে নতুন করে এএমডি সিঙ্গেল কোর পারফরম্যান্স উন্নতির দিকে মনোযোগ দেয়, আর মাল্টিকোর নিয়ে তারা আগে থেকেই অনেক এগিয়ে থাকার ফলে এই নতুন প্রসেসরগুলোর মাল্টিকোর পারফরম্যান্সও ইন্টেলের প্রসেসরগুলোকে ছাড়িয়ে যায়।

এএমডির আরেকটি আকর্ষণীয় দিক ছিল তাদের প্রোডাক্টের দাম। প্রতিযোগিতায় টিকতে তারা তাদের প্রসেসরের দাম ইন্টেলের তুলনায় কম রাখত। রাইজেন আসার আগে টপ টিয়ারের প্রসেসর লাইনআপগুলোয় ইন্টেল একচেটিয়া ছিল। ফলে প্রসেসরগুলোর দাম অনেক বেশি ছিল। রাইজেনের সহজলভ্যতা ও পারফরম্যান্সের জন্য খুব দ্রুতই জনপ্রিয়তা লাভ করে। তবে ইন্টেলের জন্য কাল হয়ে দাঁড়ায় এএমডির জেন ২ আর্কিটেকচার। ৭ ন্যানোমিটার প্রযুক্তিতে তৈরি এই প্রসেসরগুলো ক্রিয়েটর এবং গেমারদের মাঝে তুমুল জনপ্রিয়তা লাভ করে। ২০১৯-এর জুলাইয়ে রাইজেন ৯ উন্মোচন করে এএমডি, যার বেজ মডেলের কোর সংখ্যা ইন্টেলের আই ৯-এর সর্বোচ্চ মডেলকেও ছাড়িয়ে যায়। এমন পরিস্থিতি মোকাবেলায় এএমডির রাইজেন চিপকে টেক্কা দিতে দশম প্রজন্মের কমেট লেক সিপিইউ আনে ইন্টেল। ১৮ কোরের ফ্ল্যাগশিপ আই ৯-১০৯৮৮৯ এক্সই মডেলসহ এক্স সিরিজের একাধিক চিপ উন্মোচন করে। নতুন সানি কোভ কোর মাইক্রো আর্কিটেকচারের ওপর ভিত্তি করে দশম প্রজন্মের ইন্টেল কোর মোবাইল প্রসেসরের জন্য ইন্টেলের কোড নাম দেয়া হয় আইস লেক। দশম প্রজন্মের প্রসেসরের ক্লক স্পিড পৌঁছে ৫.৩০ গিগাহার্টজ গতিতে। ১০ কোর ২০ থ্রেড ডিভাইসের উচ্চমাত্রার ব্যান্ডউইডথ সুবিধা দেয়। আর এ কারণেই ইন্টেল কোর আই ৯-১০৯০০-কে প্রসেসরকে বলা হচ্ছে বিশ্বের সবচেয়ে ক্ষিপ্র ক্ষমতার গেমিং প্রসেসর। দশম প্রজন্মের প্রসেসরে রয়েছে সর্বোচ্চ ৩.০ টার্বো বুস্ট প্রযুক্তি। এটি সমর্থন করবে ডিডিআর ফোর-২৯৩৩ র‍্যাম। এতে আছে ইন্টেল ৪০০ সিরিজের চিপসেট।

গেমারদের স্বপ্নের এই প্রসেরটি দেশজুড়ে স্টার টেকের শোরুম ছাড়াও পাওয়া যাচ্ছে স্টার টেকের ওয়েবসাইটেও। কেনা যাচ্ছে অনলাইনেও। আমদানিকারক প্রতিষ্ঠান বাইনারিলজিক কর্তৃপক্ষ জানিয়েছে, ইন্টেলের নবম ও দশম জেনারেশনের 'কে' প্রসেসর আগে সাধারণ বক্সে এলেও এখন থেকে অ্যাভেঞ্জার্সের বক্সের নতুন আঙ্গিকে পাওয়া যাবে। এ ছাড়া অ্যাভেঞ্জার্সের একটি পোস্টারও দিচ্ছে বাইনারিলজিক।

বাংলাদেশে ইন্টেলের প্লাটিনাম অংশীদার 'বাইনারিলজিকের প্রধান নির্বাহী মনসুর আহমদ চৌধুরী জানান, বাইনারিলজিক বাংলাদেশে ইন্টেলের প্লাটিনাম অংশীদার। সে হিসেবে তারা সারা বিশ্বের সাথে তাল মিলিয়ে অন্যান্য দেশের মতো বাংলাদেশেও ইন্টেলের নবম ও দশম প্রজন্মের যেকোনো আনলক প্রসেসর কিনলে গেমারদের বিনামূল্যে ৫৯ ডলার মূল্যমানের মারভেল অ্যাভেঞ্জার্স গেমটি উপহার দিতে পেরে খুবই গৌরব বোধ করছেন। অফার দেয়ার দুই দিনের মধ্যে পাওয়া যাবে গেমটির ১০টির বেশি প্রসেসর। এই উপহার দেশের গেমারদের উজ্জীবিত করবে নিঃসন্দেহে। ভবিষ্যতে গেমারদের আনন্দকে আরও বাড়িয়ে তুলতে করোনা পরিস্থিতি ভালো হলে তারা একটি গেমিং টুর্নামেন্ট আয়োজন করবেন কজ

**হাসানুল হক ইনু,** এমপি
সাবেক তথ্যমন্ত্রী

## শেষ হলো দু'দিনব্যাপী চতুর্থ বিডিসিগ

# ইন্টারনেট একটি মৌলিক মানবাধিকার এবং তা সংবিধানে অন্তর্ভুক্ত হওয়া উচিত

ইন্টারনেট দুনিয়ার ৯৩ অংশীজনের অংশ নেয়ার মধ্য দিয়ে গত ১২ সেপ্টেম্বর শেষ হলো চতুর্থ বাংলাদেশ স্কুল অব ইন্টারনেট গভর্ন্যান্স (বিডিসিগ) ২০২০। বাংলাদেশ ইন্টারনেট গভর্ন্যান্স ফোরামের (বিআইজিএফ) আয়োজনে দু'দিনব্যাপী ৮ ঘণ্টার জুম প্ল্যাটফর্মে অনুষ্ঠিত হয় এই বিডিসিগ। চতুর্থ বিডিসিগ শুরু হয় ১১ সেপ্টেম্বর। প্রথম দিন ছিল ৪টি সেশন এবং দ্বিতীয় দিন ৬টি সেশন। ৯৩ অংশীজনের উপস্থিতির মধ্যে পুরুষ ছিল ৮২.৮ শতাংশ এবং মহিলা ছিল ১৭.২ শতাংশ। তার মধ্যে গভর্নমেন্ট সেক্টর থেকে ১৬ জন, টেকনিক্যাল কমিউনিটি থেকে ২৭ জন, অ্যাকাডেমিয়া থেকে ৩৩ জন, প্রাইভেট সেক্টর থেকে ৪৩ জন, মিডিয়া থেকে ১৫ জন এবং সিভিল সোসাইটি থেকে ১৪ জন অংশ নেন।

উদ্বোধনী অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি ছিলেন বাংলাদেশ ইন্টারনেট গভর্ন্যান্স ফোরামের চেয়ারপারসন হাসানুল হক ইনু এমপি। এতে স্বাগত বক্তব্য ও সেশন পরিচালনা করেন বিআইজিএফ মহাসচিব মোহাম্মদ আব্দুল হক অনু। বিশেষ অতিথি ছিলেন বিএনএনআরসি'র সিইও এএইচএম বজলুর রহমান, ডিজিটাল সিকিউরিটি এজেন্সির মহাপরিচালক রেজাউল করিম এনডিসি, আইএসপিএবি সভাপতি আমিনুল হাকিম এবং বিটিআরসি'র মহাপরিচালক ব্রিগেডিয়ার জেনারেল মো: মোস্তাফা কামাল।

প্রধান অতিথি বিআইজিএফ চেয়ারপারসন হাসানুল হক ইনু বলেন, ইন্টারনেট একটি মৌলিক মানবাধিকার এবং তা সংবিধানে অন্তর্ভুক্ত হওয়া উচিত। এছাড়া গ্রাম ও শহরের বৈষম্য দূরীকরণ এবং স্থানীয়করণের ওপর গুরুত্বারোপ করেন তিনি।

বিএনএনআরসি'র প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা এএইচএম বজলুর রহমান বলেন, বিআইজিএফ এবং বিডিসিগ সরকার ও আন্তর্জাতিক পর্যায়ে নীতি-পরিবর্তনসহ বিভিন্ন বিষয় নিয়ে সংলাপ ও আলোচনা সভা করে ডিজিটাল বাংলাদেশের কার্যক্রম ত্বরান্বিত করার জন্য সরকারের সাথে কাজ করছে।

ডিজিটাল সিকিউরিটি এজেন্সির মহাপরিচালক রেজাউল করিম এনডিসি বলেন, আমরা কভিড-১৯ মহামারী মোকাবেলা করছি। আমাদের তথ্য সাইবার হুমকির হাত থেকে সবকিছু রক্ষা করতে হবে। আমাদের কাজের সুরক্ষা সম্পর্কে খুব সতর্ক থাকতে হবে। দুর্বার প্ল্যাটফর্ম গুজব ও ভুল তথ্য হ্রাস করতে সহায়তা করবে।

আইএসপিবিএ সভাপতি আমিনুল হাকিম বলেন, প্রযুক্তির এই যুগে উদ্যোগটি সময়োচিত এবং প্রশংসনীয়। চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের সাথে অভিযোজনের জন্য আমাদের দক্ষতার উন্নয়ন করতে হবে।

বিটিআরসি মহাপরিচালক ব্রিগেডিয়ার জেনারেল মোস্তাফা কামাল বলেন, ইন্টারনেট সার্ভিস সরবরাহকারী প্রতিষ্ঠান ও মোবাইল ইন্টারনেট ব্যবহারকারীদের সহায়তা দেয়ার কথা উল্লেখ করেন এবং যত তাড়াতাড়ি সম্ভব সব ইউনিয়ন ইন্টারনেট নেটওয়ার্কের আওতায় নিয়ে আসা হবে, যাতে ইউনিয়নগুলোর সাথে যোগাযোগ রক্ষা করা যায়।

প্রথম দিন ইন্টারনেট গভর্ন্যান্স অধিবেশনে বক্তব্য দেন আইকান ভারতের প্রধান সমিরন গুপ্ত। তথ্যপ্রযুক্তি স্থানীয়করণ অধিবেশনে আলোচনা করেন কমপিউটার কাউন্সিলের পরামর্শক মোহাম্মদ মামুন অর রশীদ এবং সাইবার নিরাপত্তা অধিবেশনে আলোকপাত করেন বিজিডি সার্টের নীতি ও ঝুঁকি বিশ্লেষক সাব্বির হোসাইন।

এছাড়া শেষ দিনে আইওটি, ব্লকচেইন, মহামারীতে ডিজিটাল প্ল্যাটফর্মের সর্বোচ্চ ব্যবহার এবং ইন্টারনেট ফেলোশিপ ও অনুদানবিষয়ক আলোচনা হয়। আলোচক হিসেবে ছিলেন ওয়ার্ল্ড ইউনিভার্সিটির সহযোগী অধ্যাপক কাজী হাসান রবিন, দ্য কমপিউটার্স লিমিটেডের ব্যবস্থাপনা পরিচালক আতিক ই রাব্বানী ডিজি, জাদু ব্রডব্যান্ডের হেড অব সিস্টেম অ্যান্ড স্ট্র্যাটেজি সাইফ রহমান, অমৃতা চৌধুরী এবং শ্রীদ্বিপ রায়ামাঝি।

বাংলাদেশ ইন্টারনেট গভর্ন্যান্স ফোরাম (বিআইজিএফ) জাতিসংঘের ইন্টারনেট গভর্ন্যান্স ফোরামের সাথে একযোগে বিডিসিগ আয়োজন করে। বিডিসিগ এশিয়া প্যাসিফিক স্কুল অব ইন্টারনেট গভর্ন্যান্সের (এপিএসআইজি) একটি উদ্যোগ। বিডিসিগ ইন্টারনেট কর্পোরেশন ফর অ্যাসাইনড নেম ও নাম্বার (আইসিএনএএন), এশিয়া প্যাসিফিক অ্যালায়েন্স ফর স্কুল অ্যান্ড অ্যাকাডেমি অব ইন্টারনেট গভর্ন্যান্স (এপিএএসএ), ইন্টারনেট সার্ভিস প্রোভাইডার্স অ্যাসোসিয়েশন অব বাংলাদেশের (আইএসপিএবি) সহযোগিতায় বাংলাদেশে বিডিসিগ বাস্তবায়নে কাজ করছে বাংলাদেশ এনজিও নেটওয়ার্ক ফর রেডিও অ্যান্ড কমিউনিকেশন (বিএনএনআরসি) এবং মাসিক কমপিউটার জগৎ। দু'দিনব্যাপী বিডিসিগে অংশ নেয়া সবাইকে সার্টিফিকেট দেয়া হয় কজ

*কমপিউটার জগৎ রিপোর্ট*

# Securing your work place from cyber-attack and global best practices

MD SABBIR HOSSAIN

Recent cybercrime incidents have shown that even government networks are not safe from attack. In principle, these should be even better secured than normal company networks, but professional hackers have often managed to penetrate these systems in the past. The Bundestag was attacked in 2015. Companies are increasingly becoming the target of hackers against the backdrop of industrial espionage. The previous measures against these attacks are definitely not yet adequate and preventive. The aim of every company should be to act instead of react. In most cases, companies are rigorously surprised by attacks, if they even notice. Against this background, firewalls only help to protect one's own systems to a limited extent. Because, above all, complex infrastructures can only be protected with a great deal of security, a large number of measures and security-relevant technologies. The human factor also plays an important role. Most systems are connected to the Internet, where employees have to answer emails or open attachments.

Cyber-attacks are the de facto threat today. The increasing volume of data and the openness of the networks harbors dangers, because everyone uses smartphones, tablets, computers and other networked devices in everyday business. All of these devices are connected to the Internet and are therefore potential gateways for attackers to break into the entire company network. For the management level, the question arises: what threat scenarios are there, what damage can be expected to your own organization and how can companies protect themselves? With 220 million suspicious activities taking place on the networks every day, according to NATO, decision-makers often need even better information about the threat and the types of cyber-attacks.

At the moment, IT security has little perception in companies. The high degree of networking and the simultaneous exchange of company-critical data via the Internet offer cyber criminals greater potential than ever before. This is a big problem that companies have to adapt to today and in the future. Because, above all, data from the R&D, marketing, human resources and finance departments are in great demand. According to this, cyber criminals are particularly interested in customer and employee data, balance sheets or even access to bank accounts.

But what types of attacks do cyber criminals attempt to get into company systems? A list of the types of attacks is intended to give company decision-makers an overview of which attacks they should expect:

- Ransomware
- DDoS
- Phishing
- Botnet
- Insider Threat
- Malware
- APT etc.

These types of attack are defined by different attack vectors and type families with which cyber criminals attempt to break into company networks or infrastructures. These attack vectors are combinations of attack methods and techniques that a cybercriminal can use to gain access to IT systems.

These attack vectors include, for example, spam attempts that are sent by means of unwanted messages that are sent through targeted and untargeted via e-mail or other communication channels. In addition to unwanted advertising information, these messages primarily contain links to infected websites or attachments. Against this background, spam emails are also used for phishing attacks.

In addition to the common spam e-mails, cyber criminals try to locate weak points within the company's servers primarily with targeted attacks, because if systems are only equipped with inadequate firewalls, it is often easy for hackers.

Drive by exploit kits are also an important tool used by cyber criminals. With this attack vector, cyber criminals attempt to find security gaps on a computer by means of automated exploitation. Above all, users who are on a website are observed. Without further user interaction, the hacker tries to locate and exploit weak points in the web browser, in additional programs of the browser (plugins) or in the operating system of the user in order to implant malware unnoticed on the user's computer.

If your own company has been the victim of an attack, the specific extent of the damage depends to a large extent on the technical and organizational measures (TOMs) that have been taken to prevent the attack either preventively or detectively. Even if preventive measures could not prevent the attack, in the event of an attack detection measures and a quick response from the security organization can ensure that the damage is limited.

But what are the typical damages that companies can expect as a result of a cyber-attack?

In addition to the monetary aspects, in the form of compensation and damage to the company's image, industrial

espionage is a major issue. Accordingly, this can be self-damage, in which the consequences of a cyber-attack mean the failure of production or services and thus high costs result from impairments or production interruptions.

In addition, damage to the company's image or reputation is a problem. In the event of an attack, companies often lose a good reputation with customers and may have to plan new budget for advertising campaigns in order to polish their image again.

As a rule, companies also have to pay compensation if they breached their legal or contractual obligations towards third parties as a result of an attack. These compensation payments can turn out to be very high, especially for systems and infrastructures that store a large amount of business-critical data.

The general best practices for companies include a large number of preventives, detective and reactive TOMs that know how to prevent infection from cyber-attacks or minimize the risk of attacks. These measures are particularly up-to-date given the number of targeted threat scenarios.

Preventive measures primarily serve to protect one's own systems and infrastructures from the attack vectors mentioned above. This includes protective measures for client systems that prohibit the execution of script files and guarantee protection on mail servers, through blocking or quarantine. In addition, various patch management applications that run on client systems can protect against drive-by attacks. The secure use of web servers also significantly reduces the attack surface.

In addition, preventive measures include sophisticated data security concepts and backups that still ensure the availability of the data in the event of an attack.

Raising employees' awareness plays another important role. Awareness can be created through training courses and campaigns and your own employees know how to take care of IT security and what to do in the event of a spam email or a social engineer attack.

In addition, secure administrator accounts, a precise definition of data types that may be stored on servers, and firewalls also serve to protect against infections.

In addition to preventive measures, detection measures (e.g. intrusion detection with automatic notification of the relevant people) may also be necessary in order to, in the event of an attack, evaluate log data that can determine the size of the attack and also identify ways in which these attacks are the company arrived.

Regular network monitoring can also check the interfaces between the server and the gateway and block possible attacks.

However, in the event of an attack that circumvented all preventive measures, the security organization should act quickly. These can be various technologies, the primary goal of which is to prevent damage, to guarantee the isolation of the infrastructures and systems and to ensure normal operation. It should be noted that a combination of preventive and reactive measures ensure that the attacked systems withstand. So no "either / or decision" - but only through this combination a high level of security arises within the company, which detects attacks and reacts quickly in the event of an attack in which preventive measures have been circumvented and tries to neutralize attacks and also quickly generates a report / Can send log to your own security organization These technologies can be:

- Identity Access Management
- Antivirus

- Anti-malware and spyware
- Intrusion detection and prevention
- Next generation firewall
- Security information and event management
- Mobile device management
- Vulnerability Management
- Web application firewall
- DDoS protection
- Device control
- Data loss prevention
- Encryption
- Anti-spam
- Web filtering

Another measure against cyber-attacks can also be as a company to commission the hackers to attack their systems. The aim of the company's own hackers is to find the gaps in the systems before others can exploit them. Various service providers offer their resources in this context and support companies in closing the security gaps. For years, many companies lacked the awareness and competence to react appropriately to the threat from the Internet.

A large number of IT decision-makers and CISOs do not yet know which strategy is the right one to counter cyberattacks or which measures and technologies are to be used against them. In order to advance the mindset and the IT security concept in the company, IT security and data protection should be practiced from the ground up and the risk of cyber-attacks should be minimized at every workplace and taken into account in the system design. Whenever new systems are built, think about security and data protection right from the start (security by design, privacy by design). Thus, infrastructures are given a certain security impact from the ground up. Against this background, external service providers in particular can support companies with their expertise and stand by as sparring partners.

Writer Bio: A security professional with over 9 years of experience in security consultation, security design, Framework Design, Policy Making, project development and execution, integration of various technologies, lawful interception system, OSINT, Digital Forensics, Cell interrogation & active tracking system, critical infrastructure security, tactical & intelligence solutions. He is currently employed in BGD e-GOV CIRT (Bangladesh National CERT) as well as pursuing his Masters Degree from University of Ottawa CJ

*Feedback: sabbir.hossain@cirt.gov.bd*

DELL Technologies
TITANIUM PARTNER

STAR TECH
TOTAL IT SOLUTION

# MODERNIZE IT WITH SERVER INNOVATION

## Dell EMC
## Power Edge R740

2 x Intel Xeon Silver 4216 2.1G Processor, 2933MHz 64GB DDR4 Memory, 4 x 2.4TB 10K RPM Hard Drive, SATA DVD + / - RW Drive, 2 x 750W PSU, 3 Year Standard Warranty.

## Dell EMC
## Power Edge T140

Intel Xeon E-2124 3.3GHz Processor, 2666 MT/s 8GB Memory ECC supported up to 64GB, 2x1TB Hard Drive, DVD+/- RW, 365W PSU, 3 Years Standard Warranty, Mini Tower Server.

## Dell EMC
## Power Edge R340

Intel Xeon E-2124 3.3GHz Processor, 16GB 2666MT/s DDR4 RAM, 2 x 1TB Hard Drive, Integrated Matrox G200 GPU, Internal Optical Drive, 2 X 1GbE LOM Network Card, Dell Standard 3years,

# Star Tech & Engineering LTD

**OUR BRANCH**

**PRAGATI SHARANI • MULTIPLAN • IDB • UTTARA • CHATTAGRAM • RANGPUR • KHULNA • GAZIPUR**

09614222333 www.startech.com.bd

# গণিতের অলিগলি

পর্ব : ১৭৫

## ভাইরাল হওয়া গণিতের ধাঁধা

### এক নম্বর ধাঁধা :

১ + ২ = ৬
২ + ৩ = ১৫
৩ + ৪ = ৩২
৫ + ৬ = কত?

লক্ষ করি, এখানে একটি লাইন উহ্য রাখা হয়েছে। তৃতীয় লাইনের পর আরেকটি লাইন থাকার কথা। আর সে লাইনটি হবে ৪ + ৫ = ৫৫। কারণ, আমরা যদি এই ধাঁধাতে দেয়া লাইনগুলো সাজানোর ধরন বা প্যাটার্ন লক্ষ করি তবে দেখব প্রথম লাইনের প্রথমে আছে ১, দ্বিতীয় লাইনের প্রথমে রয়েছে ২, তৃতীয় লাইনের প্রথমে রয়েছে ৩, তাহলে চতুর্থ লাইনের প্রথমে থাকার কথা ৪। এবং প্রতিটি লাইনের প্রথম সংখ্যার পরের যোগের ডান পাশে আছে যোগ চিহ্নের বাম পাশের সংখ্যার চেয়ে ১ বেশি, তাই চতুর্থ লাইনের সমান (=) চিহ্নের বামে থাকার কথা ৪ + ৫। এবং ধাঁধাটির সংখ্যাগুলোর সাজানো প্যাটার্ন বা ধরন অনুযায়ী সমান (=) চিহ্নের ডানে থাকার কথা ৫৫ সংখ্যাটি। অতএব এ ধাঁধায় বাদ পড়া চতুর্থ লাইনটি হবে ৪ + ৫ = ৫৫। কেনো এই লাইনের ডান পাশে ৫৫ হবে, তা নির্ধারণ করা যায় ধাঁধার সাজানো সংখ্যাগুলোর প্যাটার্ন থেকে। আর তা আমরা জানব একটু পড়েই। তাহলে বাদ পড়া চতুর্থ লাইনটি যোগ করে আমরা ধাঁধাটি পূর্ণরূপে পাই এভাবে :

১ + ২ = ৬
২ + ৩ = ১৫
৩ + ৪ = ৩২
৪ + ৫ = ৫৫
৫ + ৬ = ?

লক্ষ করলে দেখা যাবে, এই সংখ্যাগুলো সাজাতে যে লজিক বা যুক্তিটি মাথায় রাখা হয়েছে, তা হলো– প্রতি লাইনের একদম বামে রয়েছে পাঁচটি ক্রমিক সংখ্যা। আর এসব ক্রমিক সংখ্যার ডানের যোগের পরে রয়েছে প্রতিটির চেয়ে ১ বেশি। আর সমান চিহ্নের ডানে রয়েছে প্রতিটি লাইনের বামের সংখ্যার সাথে এর পরবর্তী মৌলিক সংখ্যার যোগফলকে ডানের সংখ্যা দিয়ে গুণ করে পাওয়া গুণফল। অতএব এই প্যাটার্ন অনুসরণ করেই–

প্রথম লাইনের ডানে বসেছে = (১ + ২) X ২ = ৬
দ্বিতীয় লাইনের ডানে বসেছে = (২ + ৩) X ৩ = ১৫
তৃতীয় লাইনের ডানে বসেছে = (৩ + ৫) X ৪ = ৩২
চতুর্থ লাইনের ডানে বসবে = (৪ + ৭) X ৫ = ৫৫ এবং
শেষ লাইনটির ডানে বসবে = (৫ + ১১) X ৬ = ৯৬
অতএব এ ধাঁধার প্রকৃত উত্তর হচ্ছে : ৯৬। অর্থাৎ ৫ + ৬ = ৯৬।

### দুই নম্বর ধাঁধা :

২ = ২ = ৮
৩ + ৩ = ১৮
৫ + ৫ = ৫০
৬ + ৬ = ৭২
১০ + ১০ = ?

এ ধরনের ধাঁধা সমাধানে মূল বিবেচ্য হচ্ছে সংখ্যাগুলো কোন প্যাটার্ন বা ধরন অনুসরণ করে সাজানো হয়েছে, তা উদঘাটন করা। সে কাজটি করতে পারলেই কার্যত ধাঁধার উত্তরটি আমরা পেয়ে যাই।

লক্ষ করি, এই ধাঁধায় যে যুক্তি বা লজিকটি মাথায় রেখে সংখ্যাগুলোর প্যাটার্ন সাজানো হয়েছে তা হলো– প্রথম ও দ্বিতীয় সংখ্যার যোগফলকে দ্বিতীয় সংখ্যা দিয়ে গুণ করলে পাওয়া গুণফলকে সমান (=) চিহ্নের ডানে বসানো হয়েছে। যেমন :

২ + ২ = ৮ → ৮ = (২ + ২) X ২
৩ + ৩ = ১৮ → ১৮ = (৩ + ৩) X ৩
৫ + ৫ = ৫০ → ৫০ = (৫ + ৫) X ৫
৬ + ৬ = ৭২ → ৭২ = (৬ + ৬) X ৬
১০ + ১০ = ২০০ → ২০০ = (১০ + ১০) X ১০
অতএব এ ধাঁধার উত্তর হলো ১০ + ১০ = ২০০

এই ধাঁধায় কিছু বাদ পড়া লাইন বা মিসিং লাইন রয়েছে। এই ধাঁধায় অনুসৃত প্যাটার্ন অনুসরণ করে ধাঁধাটি এভাবেও উপস্থাপন করা যেত।

২ + ২ = ৮
৩ + ৩ = ১৮
৪ + ৪ = ৩২
৫ + ৫ = ৫০
৬ + ৬ = ৭২
৭ + ৭ = ৯৮
৮ + ৮ = ১২৮
৯ + ৯ = ১৬২
১০ + ১০ = ?

এখানে যেহেতু সংখ্যা সাজানোর প্যাটার্ন বা ধরনে কোনো পরিবর্তন না এনে আগের মতোই রাখা হয়েছে, তাই এই ধাঁধার উত্তর হবে আগের ধাঁধার মতো একই। অর্থাৎ উত্তরটি হবে ১০ + ১০ = ২০০।

### তিন নম্বর ধাঁধা :

৩ + ৪ = ১৯
৫ +৬ = ৪১
৭ + ৮ = ৭১
৯ + ১০ = ?

এখানে অনেকটা সহজেই অনুমেয়– বামের সংখ্যা দুটির যোগফলেকে এই সংখ্যা দুটির গুণফলের সাথে যোগ করে পাওয়া সংখ্যাকে বসানো হয়েছে সমান (=) চিহ্নির ডানে। যেমন :

প্রথম লাইনের ডানের ১৯ = (৩ + ৪) + (৩ X ৪)
দ্বিতীয় লাইনের ডানের ৪১ = (৫ + ৬) + (৫ X ৬)
তৃতীয় লাইনের ডানের ৭১ = (৭ + ৮) + (৭ X ৮)

অতএব এই প্যাটার্ন অনুসারে চতুর্থ লাইনের সমান (=) চিহ্নের ডানে বসবে

(৯ + ১০) + (৯ X ১০) = ১০৯
তাহলে এ ধাঁধার উত্তরটি আমরা পেলাম ৯ + ১০ = ১০৯

আশা করি, এ ধরনের ধাঁধার উত্তর কী করে বের করতে হয় সে সম্পর্কে মোটামুটি একটা ধারণা পাওয়া গেছে কজ

গণিতদাদু

# সফটওয়্যারের কারুকাজ

## ফাইল এক্সপ্লোরারের কিছু টিপ

### ফাইল এক্সপ্লোরে ফাইল এক্সটেনশন প্রদর্শন করা

মাইক্রোসফট বাইডিফল্ট ফাইল এক্সটেনশন আড়াল করে রেখেছে। এর ফলে JPEGs এবং JPGs-এর মতো ফাইলগুলো যাদের অনুসন্ধান করা দরকার, তাদের জন্য কাজটি কঠিন হয়ে গেছে। ফাইল এক্সপ্লোরে ফাইল এক্সটেনশন দেখার জন্য নিচে বর্ণিত ধাপগুলো অনুসরণ করুন :

- স্ক্রিনে নিচে Search bar-এ অ্যাক্সেস করুন এবং File Explorer Options টাইপ করে এতে ক্লিক করুন। এতে অ্যাক্সেস করার আরো কিছু উপায় থাকলেও এটি অপেক্ষাকৃত দ্রুত মনে হয়।
- এবার আবির্ভূত হওয়া উইন্ডোতে View ট্যাবে ক্লিক করুন।
- Hide extensions for known file types শিরোনামের বক্স আনচেক করুন। এরপর Apply-এ ক্লিক করে OK করুন। এরপর ফাইল এক্সপ্লোরারে সব ফাইলের এক্সটেনশন দেখতে পাবেন।

আপনি ইচ্ছে করলে ফাইল এক্সপ্লোরার অপশন (File Explorer Options) মেনু ব্যবহার করতে পারেন খালি ড্রাইভ, হিডেন ফাইল এবং ফোল্ডার প্রদর্শন করার জন্য।

### ফোকাস অ্যাসিস্ট দিয়ে ডিস্ট্রাকশন বাদ দিন

কাজ চলাকালীন অব্যাহত নোটিফিকেশন ব্যবহারকারীর কারণে বিরক্তির কারণ হয়ে দাঁড়ায়। উইন্ডোজ ১০ এপ্রিল ২০১৮ আপডেটের অন্যতম এক ফিচার ফোকাস অ্যাসিস্ট (Focus assist) হলো Do Not Disturb মোড। এ ফিচারটি যখন এনাবল থাকে, তখন স্বয়ংক্রিয়ভাবে ইনকামিং নোটিফিকেশন সম্পূর্ণরূপে থামিয়ে দেয়।

এবার Settings > System > Focus assist-এ গিয়ে সেটআপ করুন। এরপর Off (আপনার অ্যাপ্লিকেশন এবং কন্ট্যাক্ট থেকে সব নোটিফিকেশন পাবেন), Priority (অগ্রাধিকার লিস্ট থেকে শুধু সিলেক্ট করা নোটিফিকেশন দেখতে পারবেন যেগুলো আপনি কাস্টোমাইজ করেছেন এবং বাকিগুলো আপনার অ্যাকশন স্টোরে) এবং Alarms (অ্যালার্ম ছাড়া সব নোটিফিকেশন আড়াল করে রাখে) এই তিনটি অপশন থেকে বেছে নিন।

এ ফিচারটি স্বয়ংক্রিয়ভাবে চালু করার জন্য বেছে নিতে পারেন নির্দিষ্ট ঘণ্টা অথবা আপনার গেম খেলার সময়।

*মো. আমীনউদ্দীন*
*উত্তরা, ঢাকা*

## মাইক্রোসফট ওয়ার্ডের কিছু টিপ

### মাইক্রোসফট ওয়ার্ডে কিবোর্ড শর্টকাট ব্যবহার করে একটি পেজ ডিলিট করা

সুনির্দিষ্ট পেজের কনটেন্ট সিলেক্ট করে ডিলিট করার কাজটিকে নিরুৎসাহিত করা হয়। এর পরিবর্তে সম্পূর্ণ পেজ ডিলিট করা যেতে পারে শর্টকাট ব্যবহার করে। শর্টকাট কী ব্যবহার করে সম্পূর্ণ পেজ ডিলিট করার জন্য নিচে বর্ণিত ধাপগুলো অনুসরণ করুন :

- এমএস ওয়ার্ড ডকুমেন্ট ওপেন করুন যেখান থেকে পেজ ডিলিট করতে চান। এবার টুলবারে View ট্যাবে ক্লিক করুন। এরপর Multiple pages অপশনে ক্লিক করুন মাল্টিপল পেজ ভিউতে আপনার ডকুমেন্ট দেখার জন্য।
- সার্চ টুল আইকনসহ Zoom-এ ক্লিক করুন এবং আপনার দেখার প্রয়োজন অনুসারে Percent ফিল্ড সমন্বয় করুন। উদাহরণস্বরূপ, আপনি ৩৩% সেট করলেন। এর ফলে এক সিঙ্গেল ভিউতে পাঁচ পেজ ভিউ করতে পারবেন। এতে আপনি কোন পেজ ডিলিট করতে চান তা ভিউ করা সহজ হয়। আপনার ভিউ করার প্রয়োজন অনুযায়ী এটি সেট করুন।
- আপনি মুছতে চান এমন পৃষ্ঠার কোনো জায়গায় কার্সর রাখুন। উদাহরণস্বরূপ, আপনি ৩নং পেজ ডিলিট করতে চান, সুতরাং ৩নং পেজে কার্সর রাখুন। এরপর Ctrl + G চাপুন Find and Replace প্রম্পট ওপেন করার জন্য।
- Find and Replace প্রম্পটে Enter Page number ফিল্ডে অ্যাক্সেস করুন এবং টাইপ \page করে এন্টার চাপুন। এতে ৩নং পেজের কনটেন্ট সিলেক্ট হবে। এবার Find and Replace প্রম্পট বন্ধ করুন।
- এবার আপনার কীবোর্ডের Delete বাটনে চাপলে ৩নং পেজ ডিলিট হয়ে যাবে। এভাবে অন্যান্য পেজও ডিলিট করতে পারবেন।

### মাইক্রোসফট ওয়ার্ডে সব সিম্বল দেখা

মাইক্রোসফট ওয়ার্ডে যখন স্পেস টাইপ করা হয় এবং এন্টার চাপা হয়, তখন কিছুই দেখা যায় না। এর অর্থ এই নয় যে সেখানে কিছুই নেই। আসলে মাইক্রোসফট ওয়ার্ড জুড়ে সিম্বল এবং ক্যারেক্টার রয়েছে, যা আপনি জানেন না। যদি আপনি এগুলো দেখতে চান, তাহলে File-এ গিয়ে Options সিলেক্ট করুন। এরপর Display সিলেক্ট করুন। এরপর স্ক্রিনে Always Show These Formatting Marks সিলেক্ট করুন। এবার View মেনুতে গিয়ে এটি Draft View-এ সেট করে প্রথমটি কী হয় তা দেখতে আপনি Draft Mode সক্রিয় করতে পারেন।

*কায়সার হামিদ*
*চাষাঢ়া, নারায়ণগঞ্জ*

## প্রয়োজনীয় কিছু টিপ

### ফাইল ব্রাউজিং হিস্টোরি ডিলিট করে

- বাই ডিফল্ট ফাইল এক্সপ্লোরার আপনার সম্প্রতি ওপেন করা সব ফাইলের রেকর্ড যেমন ধারণ করে তেমনই ধারণ করে আপনার সাম্প্রতিক সার্চ। তবে অনেকে নিয়মিতভাবে হিস্টোরি ক্লিয়ার করতে চান গোপনীয়তা রক্ষার স্বার্থে। এ কাজটি করার জন্য ফাইল এক্সপ্লোরার ওপেন করুন এবং File > Change folder and search options On-এ ক্লিক করুন। এবার Privacy সেকশনের নিচে General ট্যাবে Clear-এ ক্লিক করুন সব ফাইল হিস্টোরি ক্লিয়ার করার জন্য।
- যদি আপনি হিস্টোরি ডিজ্যাবল করতে চান, তাহলে Show recently used files in Quick access এবং Show

(বাকি অংশ ৪৬ পাতায়)

## 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– মো. আমীনউদ্দীন, কায়সার হামিদ ও ইমতিয়াজ আহমেদ।*

# মাধ্যমিক শ্রেণির শিক্ষার্থীদের আইসিটি বিষয়ের মাইক্রোসফট পাওয়ারপয়েন্ট ২০০৭/২০১০/২০১৬-এর ব্যবহারিক নিয়ে আলোচনা

**প্রকাশ কুমার দাস**

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

## মাইক্রোসফট পাওয়ারপয়েন্ট ২০০৭/২০১০/২০১৬

মাইক্রোসফট পাওয়ারপয়েন্ট মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের মাইক্রোসফট কর্পোরেশনের তৈরি করা একটি স্বয়ংসম্পূর্ণ প্রেজেন্টেশন ডিজাইন প্যাকেজ প্রোগ্রাম। এ প্রোগ্রামটি ব্যবহার করে সুন্দর সুন্দর স্লাইড তৈরি করা ছাড়াও আরও অনেক কাজ খুব সহজে করা যায়।

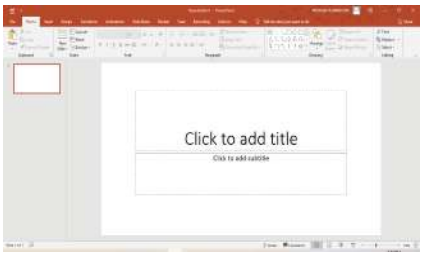
একটি পাওয়ারপয়েন্ট ফাইলকে প্রেজেন্টেশন বলা হয়। একটি ফাইলে যেমন অনেকগুলো পৃষ্ঠা থাকতে পারে, তেমনি পাওয়ারপয়েন্টের প্রেজেন্টেশনে অনেকগুলো স্লাইড থাকতে পারে। এ ছাড়া প্রেজেন্টেশন ফাইলে হ্যান্ড আউট, স্পিকারনোট, আউটলাইন ইত্যাদি থাকতে পারে।

মাইক্রোসফট পাওয়ারপয়েন্ট প্রেজেন্টেশনের এক একটি পৃষ্ঠাকে স্লাইড বলা হয়। পাওয়ারপয়েন্ট প্রোগ্রাম পিসিতে প্রদর্শন এবং প্রিন্ট করার জন্য বিভিন্ন ডিজাইনের অ্যানিমেশন স্লাইড তৈরি করা যায়।

## ০১। মাইক্রোসফট পাওয়ারপয়েন্ট প্রোগ্রাম চালু করে লেখার নিয়ম :

১. পর্দার নিচের দিকে বাম কোণে Start Button-এর উপর মাউস পয়েন্টার দিয়ে ক্লিক করলে একটি মেনু বা তালিকা আসবে।

২. All Programs > Microsoft Office > MicrosoftOfficePowerPoint2007/2010/2016-এ ক্লিক করলে মাইক্রোসফট অফিস পাওয়ার পয়েন্ট (Microsoft Office Power Point 2007/2010/2016) A_ev Microsoft Office Power Point আইকনে ক্লিক করলে প্রোগ্রাম চালু হবে।




এ পর্দার মূল অংশে বক্সের মধ্যে Click to add title এবং Click to add subtitle লেখা থাকবে। লেখা দুটির উপর ক্লিক করলে টেক্সট বক্স দৃশ্যমান হবে এবং টেক্সট বক্সের মধ্যে ইনসার্সন পয়েন্টার থাকবে। ইনসার্সন পয়েন্টার থাকা অবস্থায় শিরোনাম এবং উপ-শিরোনাম টাইপ করা যাবে। কিছু টাইপ না করে বক্সের বাইরে ক্লিক করলে আবার ওই দুটি লেখা দৃশ্যমান হবে।

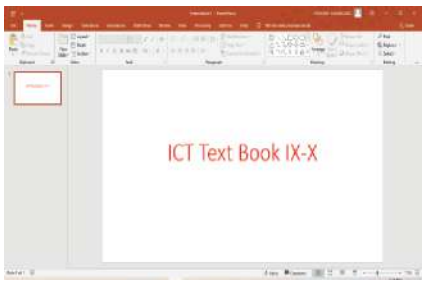
টেক্সট বক্সের বর্ডারে ক্লিক করে সিলেক্ট করার পর ডিলিট বোতামে চাপ দিলে লেখাসহ টেক্সট বক্স বাতিল হয়ে যাবে।

Microsoft Office PowerPoint2007/2010/2016-এর রিবনের Home ট্যাবের আইকন থেকে টেক্সট বক্স আইকন সিলেক্ট করে ইনসার্সন পয়েন্টার পর্দার ভেতরে নিয়ে এলে পয়েন্টারটি টেক্সট পয়েন্টারে রূপ ধারণ করবে।

এ অবস্থায় উপর থেকে নিচের দিকে কোনাকুনি টেনে বক্স তৈরি করতে হবে।

বক্সের ভেতর ইনসার্সন পয়েন্টার থাকবে। টুলবার ও রিবন থেকে ফন্ট, ফন্টের আকার-আকৃতি, রঙ ইত্যাদি সিলেক্ট করে টাইপের কাজ করতে হবে।

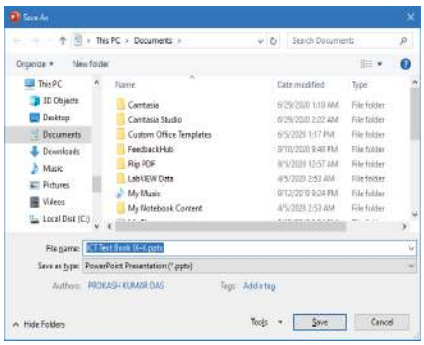
ইংরেজি ফন্ট, সাইজ ৭২, রঙ লাল সিলেক্ট করে টাইপ করা হলো ICT Text Book IX-X।




টাইপ করার পর টেক্সট বক্সটি সিলেক্ট থাকবে। চার কোণে চারটি ছোট গোলাকার ফাঁপা সিলেকশন পয়েন্ট থাকবে। এসব সিলেকশন পয়েন্ট ড্র্যাগ করে বক্সের আকার ছোট-বড় করা যাবে। লেখা সংকুলানের জন্য বক্সটি পাশাপাশি বা উপর-নিচে ছোট-বড় করা যেতে পারে। বক্সের বাইরে ক্লিক করলে বক্সের সিলেকশন চলে যাবে।

## ০২। পাওয়ারপয়েন্ট প্রেজেন্টেশন সেভ বা সংরক্ষণ করার নিয়ম :

১। File মেনু থেকে Save বা Save As কমান্ডে ক্লিক করে Browse কমান্ডে ক্লিক করলে Save As ডায়ালগ বক্স আসবে।



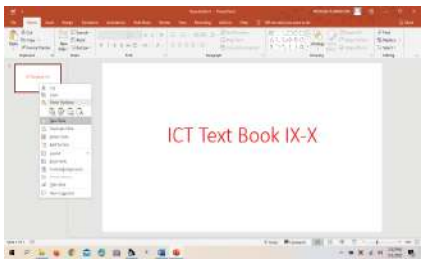
২। ডায়ালগ বক্সের ফাইল নেম ঘরে ফাইলের নাম SSC ICT PRACTICAL টাইপ করতে হবে।

৩। Save বাটনে ক্লিক করলেই প্রেজেন্টেশনটি সংরক্ষণ হয়ে যাবে।

## ০৩। মাইক্রোসফট পাওয়ারপয়েন্ট প্রেজেন্টেশনের মাধ্যমে নতুন স্লাইড যোগ করার নিয়ম :

একটি প্রেজেন্টেশনে সাধারণত অনেকগুলো স্লাইড থাকতে পারে। নতুন স্লাইড যুক্ত করার জন্য–

১. রিবনের Home ট্যাবের New Slide কমান্ডে ক্লিক করতে হবে। অথবা Ctrl + M বোতামে চাপ দিলে নতুন স্লাইড যোগ হবে।




(বাকি অংশ ৩৪ পাতায়)

# উচ্চ মাধ্যমিক শ্রেণির আইসিটি বিষয়ের তৃতীয় অধ্যায়ের প্রথম অংশ (সংখ্যা পদ্ধতি) থেকে গুরুত্বপূর্ণ জ্ঞানমূলক প্রশ্নোত্তর নিয়ে আলোচনা

**প্রকাশ কুমার দাস**

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

**প্রশ্ন-১। সংখ্যা পদ্ধতি কী?**

**উত্তর :** কোনো কিছু গণনা করে তা প্রকাশ করার জন্য কিছু সাংকেতিক চিহ্ন ব্যবহার করা হয়। কোনো সংখ্যা লেখা ও প্রকাশ করার পদ্ধতি হলো সংখ্যা পদ্ধতি।

**প্রশ্ন-২। অঙ্ক কী?**

**উত্তর :** সংখ্যা পদ্ধতি লিখে প্রকাশ করার জন্য যেসব সাংকেতিক চিহ্ন বা মৌলিক চিহ্ন ব্যবহার করা হয় তাই অঙ্ক।

**প্রশ্ন-৩। নন-পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতি কী?**

**উত্তর :** যে পদ্ধতিতে সংখ্যার মান ব্যবহৃত অঙ্ক বা চিহ্নসমূহের অবস্থানের ওপর নির্ভর করে না তাই অস্থানিক বা নন-পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতি।

**প্রশ্ন-৪। পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতি কী?**

**উত্তর :** যে সংখ্যা পদ্ধতি প্রকাশ করার জন্য মৌলিক চিহ্ন, বেজ বা ভিত্তি এবং এর অবস্থান বা স্থানীয় মান প্রয়োজন হয় তাই স্থানিক বা পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতি।

**প্রশ্ন-৫। দশমিক সংখ্যা পদ্ধতি কী?**

**উত্তর :** যে সংখ্যা পদ্ধতিতে ০, ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮ ও ৯ এই দশটি চিহ্ন (অংক বা প্রতীক) ব্যবহার করা হয় এবং যার বেজ ১০ তাই দশমিক সংখ্যা পদ্ধতি।

**প্রশ্ন-৬। বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি কী?**

**উত্তর :** বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি একটি সরলতম সংখ্যা পদ্ধতি। ০ এবং ১-এ দুই অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা পদ্ধতি হলো বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি।

**প্রশ্ন-৭। অকটাল সংখ্যা পদ্ধতি কী?**

**উত্তর :** যে সংখ্যা পদ্ধতিতে ০ থেকে ৭ পর্যন্ত মোট ৮টি অঙ্ক নিয়ে আলোচনা করা হয় তাকে অকটাল সংখ্যা পদ্ধতি বলে। অকটাল সংখ্যা পদ্ধতির বেজ বা ভিত্তি হচ্ছে ৮। এ পদ্ধতির মৌলিক ৮টি চিহ্ন হচ্ছে ০, ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭।

**প্রশ্ন-৮। হেক্সাডেসিমেল সংখ্যা পদ্ধতি কী?**

**উত্তর :** যে সংখ্যা পদ্ধতিতে 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E এবং F এই ষোলোটি চিহ্ন (অংক বা প্রতীক) ব্যবহার করা হয় এবং যার বেজ ১৬ তাকে হেক্সাডেসিমেল সংখ্যা পদ্ধতি বলে। এ পদ্ধতিতে ১৬টি প্রতীক বা মৌলিক চিহ্ন বা অঙ্ক থাকে।

**প্রশ্ন-৯। সংখ্যা পদ্ধতির বেজ বা ভিত্তি কী?**

**উত্তর :** কোনো সংখ্যা পদ্ধতিকে লিখে প্রকাশ করার জন্য যতগুলো মৌলিক চিহ্ন বা অঙ্ক ব্যবহার করা হয় তার সমষ্টিকে ওই সংখ্যা পদ্ধতির বেজ বা ভিত্তি।

**প্রশ্ন-১০। সংখ্যা পদ্ধতির রূপান্তর কী?**

**উত্তর :** কোনো সংখ্যা পদ্ধতির যেকোনো একটি সংখ্যার মানকে অন্য সংখ্যা পদ্ধতির সমতুল্য মানে পরিণত করার পদ্ধতি হলো সংখ্যা পদ্ধতির রূপান্তর।

**প্রশ্ন-১১। চিহ্নযুক্ত সংখ্যা বা সাইন্ড নাম্বার কী?**

**উত্তর :** ধনাত্মক ও ঋণাত্মক সংখ্যা বুঝানোর জন্য সংখ্যার পূর্বে + / – চিহ্ন দিতে হয়। চিহ্ন বা সাইনযুক্ত সংখ্যা হলো চিহ্নযুক্ত সংখ্যা বা সাইন্ড নাম্বার।

**প্রশ্ন-১২। বিট কী?**

**উত্তর :** বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতির ডিজিট 0 ও 1 প্রত্যেকটিকে এক একটি বিট বলা হয়। Bit-এর পূর্ণ নাম Binary Digit।

**প্রশ্ন-১৩। বাইট কী?**

**উত্তর :** ৮ (আট) বিট নিয়ে গঠিত অক্ষর বা শব্দকে বাইট বলে। এক বাইটকে আবার এক ক্যারেক্টারও বলা হয়। যেমন– 01000001 = A।

**প্রশ্ন-১৪। নিবল কী?**

**উত্তর :** বাইটের অর্ধেককে নিবল বলে। ৪ (চার) বিট নিয়ে নিবল গঠিত হয়। নিবল হেক্সাডেসিমেল সংখ্যা প্রকাশের জন্য ব্যবহার হয়।

**প্রশ্ন-১৫। ১-এর পরিপূরক কী?**

**উত্তর :** বাইনারি সংখ্যায় বিট দুটি (০ ও ১)। বাইনারি সংখ্যায় ০-এর স্থানে ১ এবং ১-এর স্থানে ০ বসিয়ে অর্থাৎ সংখ্যার বিটগুলোকে উল্টানোকে সংখ্যাটির ১-এর পরিপূরক বলে।

**প্রশ্ন-১৬। ২-এর পরিপূরক কী?**

**উত্তর :** ২-এর পরিপূরক গঠনে ঋণাত্মক সংখ্যা প্রকাশের জন্য প্রথমে চিহ্ন বিট ১ হবে এবং পরবর্তী অঙ্কটি হবে দশমিক সংখ্যাটির সমকক্ষ বাইনারি সংখ্যার ২-এর পরিপূরক সংখ্যা। অর্থাৎ গাণিতিকভাবে 2's Complement = 1's Complement + 1, এতে গাণিতিক কাজ করতে কম সময় লাগে।

**প্রশ্ন-১৭। বিপরীতকরণ কী?**

**উত্তর :** কোনো ধনাত্মক সংখ্যাকে ঋণাত্মক সংখ্যায় অথবা ঋণাত্মক সংখ্যাকে ধনাত্মক সংখ্যায় পরিবর্তন করাকে বিপরীতকরণ বলে।

**প্রশ্ন-১৮। কোড কী?**

**উত্তর :** যে প্রক্রিয়ার মাধ্যমে বা সংকেতের মাধ্যমে বর্ণ, অঙ্ক ও সংখ্যাগুলোকে বাইনারি অদ্বিতীয় সংখ্যায় প্রকাশ করার ব্যবস্থা করা হয় তাকে বলে। বাইনারিতে প্রকাশ করার পদ্ধতিকে কোডিং বলে।

**প্রশ্ন-১৯। অকটাল কোড কী?**

**উত্তর :** অকটাল কোড হলো ৩ বিটের বাইনারি কোড। অর্থাৎ ৩ বিটবিশিষ্ট বাইনারি কোড হলো অকটাল কোড।

**প্রশ্ন-২০। হেক্সাডেসিমেল কোড কী?**

**উত্তর :** হেক্সাডেসিমেল কোড হলো ৪ বিটের বাইনারি কোড। অর্থাৎ ৪ বিটবিশিষ্ট »

বাইনারি কোডকে হেক্সাডেসিমেল কোড বলে।

**প্রশ্ন-২১। বিসিডি কোড কী?**

**উত্তর :** BCD-এর পূর্ণ নাম Binary Coded Decimal। দশমিক পদ্ধতির সংখ্যাকে বাইনারি সংখ্যায় প্রকাশের জন্য এ কোড ব্যবহার করা হয়। দশমিক সংখ্যা পদ্ধতির প্রতিটি অঙ্ককে সমতুল্য চার বিট বাইনারি সংখ্যা দিয়ে প্রকাশ করাকে বিসিডি কোড বলে।

**প্রশ্ন-২২। অ্যালফানিউমেরিক কোড কী?**

**উত্তর :** অঙ্ক, বর্ণ, বিভিন্ন গাণিতিক চিহ্ন (+, –, ×, ÷ ইত্যাদি) এবং কতকগুলো বিশেষ চিহ্নের (!, @, <, #, $, % ইত্যাদি) জন্য ব্যবহার হওয়া কোডকে অ্যালফানিউমেরিক কোড বলে। এটা সাধারণত 8-bit দিয়ে প্রকাশ করা হয়।

**প্রশ্ন-২৩। অ্যাসকি কোড কী?**

**উত্তর :** ASCII-এর পূর্ণ নাম American Standard Code for Information Interchange। যে কোডে বাম দিকের ৩টিকে জোন বিট এবং ডান দিকের ৪টি বিটকে সংখ্যাসূচক বিট হিসেবে ধরা হয় তাকে অ্যাসকি কোড বলে।

**প্রশ্ন-২৪। ইবিসিডিআইসি কোড কী?**

**উত্তর :** EBCDIC-এর পূর্ণ নাম Extended Binary Coded Decimal Interchange Code। এটি একটি ৮ বিট বিসিডি কোড। যে কোডে ০ থেকে ৯ অঙ্কের জন্য ১১১১, A থেকে Z বর্ণের জন্য ১১০০, ১১০১ ও ১১১০ এবং বিশেষ চিহ্নের জন্য ০১০০, ০১০১, ০১১০ ও ০১১১ জোন বিট হিসেবে ব্যবহার করা হয় তাকে ইবিসিডিআইসি কোড বলে।

**প্রশ্ন-২৫। ইউনিকোড কী?**

**উত্তর :** বিশ্বের সব ভাষাকে কমপিউটারে কোডভুক্ত করার জন্য বড় বড় কোম্পানিগুলো একটি মান তৈরি করেছে যাকে ইউনিকোড বলা হয়। কমপিউটারের সাহায্যে কোনো তথ্যকে লিখিত আকারে প্রকাশের জন্য ব্যবহার হওয়া বিভিন্ন এনকোডিং পদ্ধতির মধ্যে ইউনিকোডকে আদর্শ হিসেবে বিবেচনা করা হয় কজ

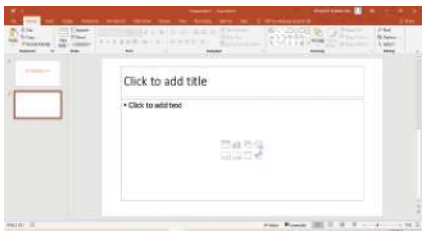
*ফিডব্যাক : prokashkumar08@yahoo.com*

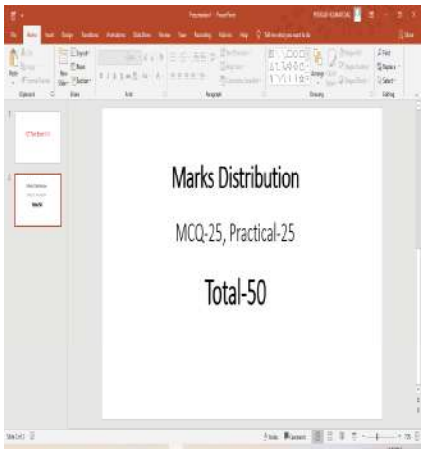
## মাধ্যমিক শ্রেণির শিক্ষার্থীদের আইসিটি বিষয়ের

(৩২ পৃষ্ঠার পর)

২. নতুন যুক্ত হওয়া স্লাইডে Click to add title এবং Click to add subtitle লেখা থাকবে। পূর্ব বর্ণিত নিয়মে লেখা দুটি ডিলিট করে দিতে হবে বা বাতিল করে দিতে হবে। বাম পাশের থাম্বনেইল উইন্ডোতে নতুন যুক্ত হওয়া স্লাইডের ছোট সংস্করণ দেখা যাবে।

৩. পূর্বে বর্ণিত নিয়মে একটি টেক্সট বক্সে নতুন স্লাইডের শিরোনাম টাইপ করতে হবে। যেমন– Marks Distribution MCQ-25, Practical-25, Total-50।




এভাবে অনেকগুলো স্লাইড যুক্ত করে প্রয়োজন অনুযায়ী প্রেজেন্টেশন তৈরির কাজ সম্পন্ন করতে হবে কজ

*ফিডব্যাক : prokashkumar08@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

# এক ইনবক্সে একাধিক জি-মেইল অ্যাকাউন্ট মার্জ করা

লুৎফুন্নেছা রহমান

আমরা সাধারণত আমাদের প্রাত্যহিক জীবনকে পরিবার, কাজ, অবসর এবং অন্যান্য হিসেবে ভাগ করে থাকি। একই ধরনের প্রবণতা দেখা যায় আমাদের প্রাত্যহিক জীবনের ই-মেইল চালাচালির ক্ষেত্রেও। আর তাই আমাদের মধ্যে অনেকেরই মাল্টিপল ই-মেইল অ্যাকাউন্ট থাকা এক স্বাভাবিক ব্যাপারে পরিণত হয়েছে।

আমরা এমন এক যুগে বাস করছি, যেখানে ন্যূনতম দুটি ইনবক্স থাকা খুব স্বাভাবিক ব্যাপার। একটি কাজের জন্য এবং অপরটি পার্সোনাল কাজে ব্যবহারের জন্য। ই-মেইল চালাচালির ক্ষেত্রে এটি এক দারুণ ব্যবস্থা, কেননা উভয় ধরনের ই-মেইলের মিশ্রণ বিভ্রান্তি সৃষ্টি করতে পারে। রেডিক্যাটি গ্রুপের এক প্রতিবেদনে উল্লেখ করা হয়, ব্যবহারকারীর অনুপাত অনুসারে ই-মেইল অ্যাকাউন্টের গড় সংখ্যা বর্তমানে ১.৭৫ এবং ২০২২ সালের মধ্যে এ সংখ্যা বৃদ্ধি পেয়ে হতে পারে ১.৮৬। কোনো কোনো ব্যবহারকারীর তিনটি বা চারটি ই-মেইল অ্যাকাউন্ট থাকতে পারে। একটি ইনবক্স থাকবে শুধু ই-কমার্স সংশ্লিষ্ট ই-মেইলের জন্য, আরেকটি অ্যাকাডেমিক উদ্দেশ্যে এবং তৃতীয়টি কাজের জন্য। এতে কেউ দোষারোপ করতে পারে না। অবশ্য এটিকে সেরা সমাধানও বলা যায় না। ব্যবহারকারীরা এটিকে সবচেয়ে অ্যাক্সেসযোগ্য হিসেবে ভাবতে পারেন।

যখন ব্যবসায় ই-মেইল প্রসঙ্গে কথা বলা হয়, তখন এটি ঘটতে পারে বিশেষ করে যাদের পার্সোনাল প্রফেশনাল ইনবক্স এবং একটি টিম ইনবক্স রাখার দরকার তাদের ক্ষেত্রে। এদেরকে যদি একই অ্যাকাউন্টে রাখা হতো, তাহলে কেমন দুর্দান্ত লাগবে কল্পনা করুন? সারা দিন ট্যাব এবং উইন্ডোগুলোর মধ্যে কোনো সুইচিং না থাকায় সময়ও সাশ্রয় হবে?

এ ব্যাপারটি যদি আপনার ক্ষেত্রে হয়ে থাকে, তাহলে আপনার জানা উচিত যে একটি ইনবক্সে একাধিক জি-মেইল অ্যাকাউন্ট থাকার কিছু উপায় রয়েছে। এ লেখায় ব্যবহারকারীর উদ্দেশে সম্পূর্ণ প্রক্রিয়াটি তুলে ধরা হয়েছে। এর ফলে আপনার ই-মেইলগুলো শুধু এক জায়গায় কেন্দ্রীভূত করতে পারবেন যাতে আপনার এ কাজের ধারা শতভাগ উন্নত হয়।

## জি-মেইল অ্যাকাউন্টগুলো মার্জ করার সুবিধা

কখনো কখনো বিভিন্ন উদ্দেশ্যে আলাদা অ্যাকাউন্ট থাকা আদর্শ হিসেবে বলা যায়। উদাহরণস্বরূপ, কর্মক্ষেত্রে উৎপাদনশীলতার জন্য ব্যবসায়িক অ্যাকাউন্ট থেকে একটি আলাদা পার্সোনাল অ্যাকাউন্ট থাকা অপরিহার্য। এতে প্রতিটি অ্যাকাউন্ট থেকে প্রচুর পরিমাণের স্থান সাশ্রয় করে। তবে আপনি প্রতিটি ক্ষেত্রে এক একটি ইনবক্সে একাধিক জি-মেইল অ্যাকাউন্ট থেকে কিছু সুনির্দিষ্ট সুবিধা পেতে পারেন।

### *পার্সোনাল উদ্দেশ্য*

কেনাকাটা, শিক্ষা এবং অন্যান্য ক্ষেত্রের জন্য বেশ কয়েকটি পার্সোনাল অ্যাকাউন্ট থাকা বিভ্রান্তিকর হতে পারে। তাছাড়া একটি থেকে আরেকটিতে সুইচিংয়ে অনেক সময় ব্যয় হতো।

### *ব্যবসায়ের জন্য*

আপনার ব্যবসায়ের ইনবক্স থেকে টিমের ইনবক্সে সবসময় সুইচ করার দরকার নেই।

## এক জি-মেইল ইনবক্সে মাল্টিপল অ্যাকাউন্ট

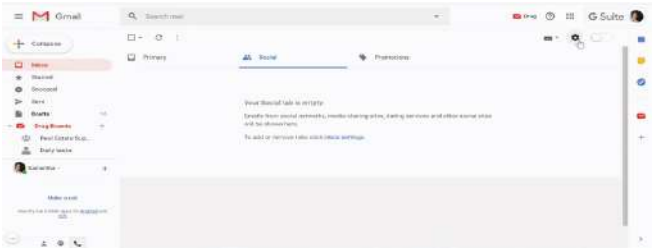
নিচে বর্ণিত পর্যায়ক্রমিক ধাপগুলো ওইসব লোকের জন্য প্রযোজ্য যারা বিভিন্ন ই-মেইল অ্যাকাউন্ট মার্জ করতে চান। এটি একটি প্রাইমারি জি-মেইল অ্যাকাউন্ট, একটি সেকেন্ডারি ইনবক্স থেকে ই-মেইল রিসিভ করা নিয়ে গঠিত। তাদের মধ্যে একটি ব্যবহার করতে পারেন।

সুতরাং প্রথম যে সিদ্ধান্তটি নেয়া উচিত তা হলো এটিকে প্রাইমারি অ্যাকাউন্ট হিসেবে বেছে নেয়া, সাধারণত আপনি যেটিকে সবচেয়ে বেশি ব্যবহার করে থাকেন। এরপর নিচে বর্ণিত নির্দেশনা অনুসরণ করে এগিয়ে যেতে পারেন।

লক্ষণীয়, এ প্রক্রিয়াটি একটি জি-মেইল অ্যাড্রেসসহ একাধিক গুগল অ্যাকাউন্টের মধ্যে অথবা জি-স্যুটে একই ডোমেইন থেকে দুটি অ্যাকাউন্টের মধ্যে করতে পারেন।

### ধাপ-১ : account settings-এ অ্যাক্সেস করুন।

নির্বাচিত প্রাইমারি অ্যাকাউন্টে গিয়ার আইকনে ক্লিক করুন এবং "Settings" অপশন সিলেক্ট করুন। এরপর উপরে নেভিগেশনে "Accounts"-এ ক্লিক করুন। এরপর "Send mail as" সেকশনে "Add another email" লিঙ্কে ক্লিক করুন।



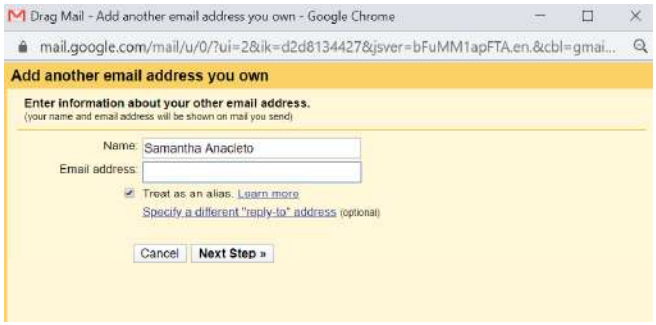
চিত্র : অ্যাকাউন্ট সেট করা

### ধাপ-২ : আরেকটি ই-মেইল অ্যাড্রেস

একটি পপ-আপ ওপেন হবে যেখানে আপনাকে নিচে বর্ণিত তথ্যগুলো পূরণ করতে হবে :

- আপনার সম্পূর্ণ নাম অথবা বিজনেস ই-মেইলের ক্ষেত্রে টিমের নাম।
- আপনার সেকেন্ডারি ই-মেইল অ্যাড্রেস।

"Treat as an alias"-এর বাম দিকের বক্সটি চেক অথবা আনচেক করুন। যদি আপনি সেকেন্ডারি ইনবক্স থেকে জি-মেইল ইনবক্সে মেসেজ সেন্ড এবং রিসিভ করতে চান, তাহলে এটি চিহ্নিত করে রাখা উচিত। এ ছাড়া যদি একটি গ্রুপ মেইলিং লিস্ট থেকে মেসেজ সেন্ড করার দরকার হয়, তাহলেও এটি চেক করে রাখুন। এবার অন্য কোনো ব্যবহারকারী অথবা অ্যাকাউন্টের পক্ষ থেকে যদি ই-মেইল সেন্ড করার দরকার হয়, তাহলে আপনার জন্য উচিত হবে এটি আনচেক করা। এটি প্রতিটি ক্ষেত্রের ওপর নির্ভর করে। তাই এ অপশন সম্পর্কে আরও জানতে আপনার উচিত গুগল আর্টিকেলটি দেখে নেয়া।



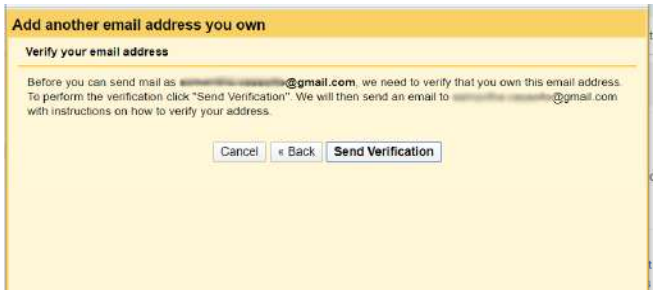

চিত্র : Treat as an alias চেকবক্স আনচেক করা

চেকবক্সের নিচে একটি লিঙ্ক রয়েছে যা অফার করে "Specify a different 'reply-to' address" শিরোনামে একটি ঐচ্ছিক ধাপ। এর অর্থ হলো, মেসেজের উত্তর আপনি যা পাঠিয়েছেন তা এই অ্যাড্রেসে সেন্ড হবে। যদি আপনি এই ই-মেইল অ্যাড্রেস যুক্ত করতে চান, তাহলে এতে ক্লিক করলে একটি টাইপ বক্স আবির্ভূত হবে।

এই পপআপ ইনফো সম্পন্ন করার পর "Next Step" বাটনে ক্লিক করুন।

## ধাপ-৩ : ভেরিফিকেশন সেন্ড করা

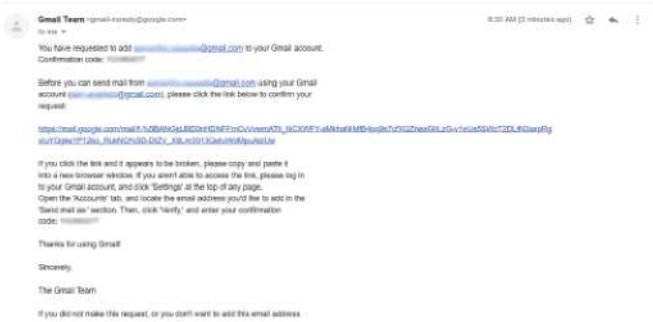
পরবর্তী স্ক্রিনে আপনাকে আপনার সেকেন্ডারি জি-মেইল ইনবক্সে একটি নিশ্চিতকরণ ই-মেইল সেন্ড করতে হবে। এজন্য বাটনে ক্লিক করলে এটি স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপনাকে একটি ই-মেইল সেন্ড করবে। এ অবস্থায় পপ-আপ উইন্ডো বন্ধ করা ঠিক হবে না।




চিত্র : আরেকটি ই-মেইল অ্যাড্রেস যুক্ত করা

## ধাপ-৪ : পরিবর্তনগুলো নিশ্চিত করুন

এবার আপনার সেকেন্ডারি ইনবক্সে অ্যাক্সেস করুন এবং নিশ্চিতকরণ ই-মেইল ওপেন করুন। ভেরিফিকেশন কোডটি যথাযথ পপ-আপ ফিল্ডে পেস্ট করার জন্য কপি করতে পারেন অথবা ই-মেইলের ভেতরে নির্দেশিত লিঙ্কে ক্লিক করতে পারেন।




চিত্র : ভেরিফিকেশন কোড কপি করা

## ধাপ-৫ : ফরওয়ার্ডিং এবং POP/IMAP সেটিংস

এবার এই অ্যাকাউন্ট থেকে প্রাইমারি ই-মেইলে আপনার ই-মেইলগুলোর ফরওয়ার্ডিং সেট করার জন্য দরকার সেকেন্ডারি ই-মেইল অ্যাকাউন্টে অ্যাক্সেস করা। গিয়ার আইকনে ক্লিক করে Settings-এ অ্যাক্সেস করুন এবং "Forwarding and POP/IMAP" ট্যাব সিলেক্ট করুন।

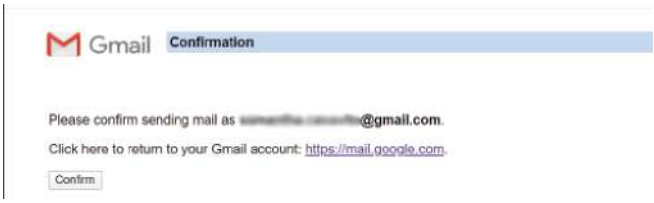
এরপর "Forwarding" সেকশনে "Add a forwarding address"-এ বাটনে ক্লিক করুন। এর ফলে একটি পপ-আপ উইন্ডো ওপেন হবে এবং আপনাকে প্রাইমারি ইনবক্স অ্যাড্রেস টাইপ করতে হবে। এরপর "Proceed"-এ ক্লিক করলে নিশ্চিতকরণ কোড আপনার প্রাইমারি ইনবক্সে সেন্ড করবে।

## ধাপ-৬ : ফরওয়ার্ডিং ই-মেইল অ্যাড্রেস করুন

এরপর প্রাইমারি ইনবক্সে অ্যাক্সেস করুন এবং নিশ্চিতকরণ ই-মেইলটি ওপেন করুন। এখানে নিশ্চিতকরণ কোডটি কপি করতে পারেন অথবা ই-মেইলে থাকা লিঙ্কটিতে ক্লিক করতে পারেন। যদি কোড কপি করার অপশন বেছে নিয়ে থাকেন, তাহলে তা আপনার সেকেন্ডারি অ্যাকাউন্টের "Forwarding" সেকশনে যথাযথ ফিল্ডে পেস্ট করুন। এরপর "Verify" বাটনে ক্লিক করুন।

চিত্র : ভেরিফিকেশন কোড নিশ্চিতকরণ উইন্ডো

শুধু লিঙ্কে যদি ক্লিক করেন, তাহলে কিছু অতিরিক্ত ধাপ বাদ হয়ে যাবে। একটি নতুন ট্যাব ওপেন হবে যেখানে আপনাকে শুধু "Confirm"-এ ক্লিক করতে হবে, পপ-আপে ফিরে আসতে হবে না।




চিত্র : জি-মেইল নিশ্চিতকরণ উইন্ডো

### ধাপ-৭ : ফরওয়ার্ডিং অপশন সিলেক্ট করা

সবশেষে আপনার সেকেন্ডারি অ্যাকাউন্ট সেটিংসে "Forward a copy of incoming mail to..."-এর অন্তর্গত ড্রপ-ডাউনে ক্লিক করুন এবং কাঙ্ক্ষিত অপশন সিলেক্ট করুন। এই অপশন সিদ্ধান্ত নিয়েছে যে সেকেন্ডারি জি-মেইল অ্যাকাউন্টে ইনকামিং ই-মেইলগুলো দিয়ে কী ঘটবে।

চিত্র : ইনকামিং মেইল ফরওয়ার্ড করা

এরপর সেকেন্ডারি অ্যাকাউন্ট থেকে আপনার সব ই-মেইল প্রাইমারি জি-মেইল অ্যাকাউন্টে ফরওয়ার্ড হবে।

## জি-মেইলে মাল্টিপল ইনবক্স

আপনার অ্যাকাউন্ট মার্জ করার পাশাপাশি জি-মেইলে মাল্টিপল ইনবক্স অপশন থাকতে পারে। প্রতিটি ধরনের ই-মেইলের জন্য এটি গঠন করে সুনির্দিষ্ট জায়গা। এটি আপনার ইনবক্সের ভেতরে এক ধরনের ফোল্ডারের মতো কাজ করে। এটি যেভাবে সেট করা যায় তা নিম্নরূপ :

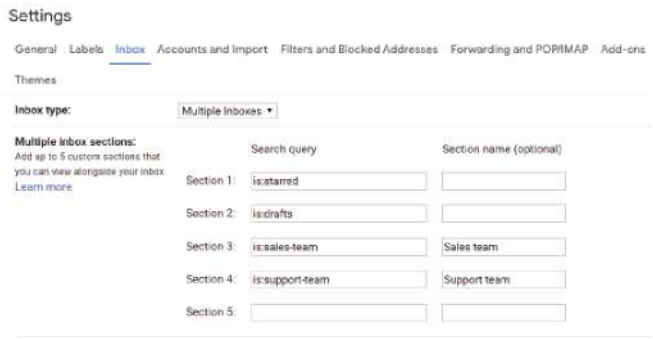
### ধাপ-১ : জি-মেইল সেটিংসে নেভিগেট করা

প্রথমে প্রাইমারি জি-মেইল ইনবক্স অ্যাকাউন্টের উপরে ডান প্রান্তে গিয়ার আইকনে ক্লিক করুন। এর ফলে একটি ড্রপ-ডাউন লিস্ট আবির্ভূত হবে এবং "Settings" সিলেক্ট করুন। "Inbox" ট্যাবে অ্যাক্সেস করুন এবং "Inbox type" প্রথম সেকশনে ড্রপ-ডাউন লিস্টে ক্লিক করুন। এবার "Multiple inboxes" অপশন বেছে নিন।

### ধাপ-২ : মাল্টিপল ইনবক্স সেকশন সেট করা

"Inbox type" বিভাগের অন্তর্গত একটি সেকশন "Multiple inbox sections" আবির্ভূত হবে। এখানে আপনি সার্চ কোয়েরির নাম এবং সেকশনের নাম দিতে চাচ্ছেন। পরে এ সেকশনের জন্য একটি লেবেল সেট করুন সঠিকভাবে কাজ করার জন্য।

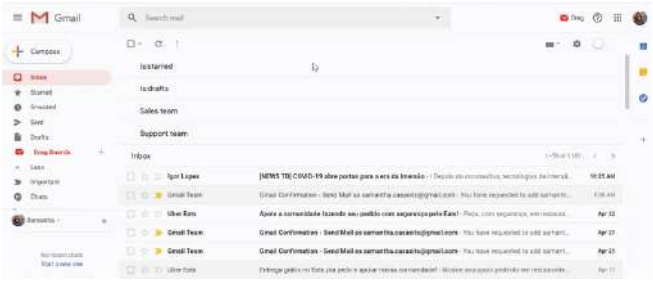
সঠিক ফরম্যাট হলো "is:inbox-name"। আপনার কোয়েরি লোয়ার কেসে টাইপ করার কথা মনে রাখবেন। যদি নেমে একের অধিক ওয়ার্ড থাকে, তাহলে স্পেসের পরিবর্তে ড্যাশ ব্যবহার করুন।




চিত্র : মাল্টিপল ইনবক্স সেট করা

### ধাপ-৩ : লেবেল তৈরি করা

আপনার ইনবক্সের বাম দিকের মেনুতে স্ক্রল ডাউন করুন এবং "Create new label" বেছে নিন। এবার আপনাকে "More"-এ ক্লিক করতে হবে এই অপশন দেখার জন্য। আগের সেট করা ইনবক্সগুলো একই নেমের সাথে একটি লেবেল তৈরি করতে হবে। এবার শুধু নাম টাইপ করে "Create"-এ চাপতে হবে।




এবার ই-মেইলগুলো চিহ্নিত করুন যেগুলো প্রতিটি ইনবক্সে আপনি আলাদা করতে চান। তাদের সংশ্লিষ্ট লেবেল দিয়ে কজ

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

# ভিওডি প্রযুক্তি : ভিডিও অন ডিমান্ড

নাজমুল হাসান মজুমদার

‘নেটফ্লিক্স’ বর্তমান সময়ের সবচেয়ে জনপ্রিয় ওটিটিনির্ভর ভিওডি– ভিডিও অন ডিমান্ড প্ল্যাটফর্ম। ২০২০ সালে বিশ্বব্যাপী নেটফ্লিক্সের গ্রাহকসংখ্যা ১৯২.৯৫ মিলিয়ন, যার মধ্যে শুধু ইউএসতে ৭২.৯ মিলিয়ন রয়েছে। এ বছর দ্বিতীয় প্রান্তিকে ৬.১৪ বিলিয়ন ইউএস ডলার আয় করে। কিন্তু, ‘নেটফ্লিক্স’ বিশ্বের প্রথম বাণিজ্যিক ভিডিও অন ডিমান্ড প্রতিষ্ঠান নয়।

## ভিডিও অন ডিমান্ড কী

ভিডিও অন ডিমান্ড (ভিওডি) একটি ইন্টারেক্টিভ প্রযুক্তি। এতে একজন দর্শক ভিডিও অন ডিমান্ড পদ্ধতিতে কমপিউটার অথবা টিভি ব্যবহার করে নির্দিষ্ট ফি প্রদানের মাধ্যমে তার পছন্দ অনুযায়ী নির্ধারিত ভিডিও কনটেন্ট দেখতে ও ডাউনলোড করতে পারেন। আবার কিছু ভিডিও বিনামূল্যে দেখা যায় বিজ্ঞাপনের কল্যাণে। ক্যাবল সেট টপ বক্স ব্যবহার করে ক্যাবল টেলিভিশন সাবস্ক্রাইবারেরা ক্যাবল ভিডিও অন ডিমান্ডের মাধ্যমে ভিডিও কনটেন্ট দেখেন। ভিওডি ক্যাবল সাপোর্টেড নেটওয়ার্ক পদ্ধতিতে একজন দর্শক যেমন একটি নির্দিষ্ট ফি দিয়ে সেবা নিতে পারেন, পাশাপাশি ইন্টারনেট প্রটোকল টিভি মাধ্যমে অগ্রসরমান প্রযুক্তিসম্পন্ন সেবাও নিতে পারেন। এতে রিয়েল টাইম স্ট্রিমিং প্রটোকলের মাধ্যমে ভিডিও ডাটা বা তথ্য প্রেরণ সম্পন্ন হয়। ভিডিও অন ডিমান্ড তাৎক্ষণিকভাবে দর্শককে তাদের টিভি বা কমপিউটারে ভিডিও দেখার সুবিধা দেয়। এ প্রক্রিয়ায় খেলাধুলা, শিক্ষা, বিনোদন, চলচ্চিত্রের মতো অনেক ধরনের অনুষ্ঠান ভিওডি প্রতিষ্ঠান বাছাই করে দেখার সুবিধাও প্রদান করে। প্রচলিত টিভি যেখানে ব্রডকাস্ট প্রযুক্তি ব্যবহারে সম্প্রচারিত হয়, সেখানে ইউনিকাস্ট তরঙ্গ প্রেরণ পদ্ধতিতে ভিওডির একটি সাব-সেট বা অন্তর্গত হিসেবে ওটিটি (ওভার দ্য টপ) নির্দিষ্ট দর্শকের কাছে প্রচারিত হয়। উপযুক্ত ইন্টারনেট ব্র্যান্ডউইডথের একটি উল্লেখযোগ্য কার্যকারিতা থাকে ভিওডিতে এবং কনফারেন্স, মিটিংয়ের জন্যও ভিওডি ব্যবহার হয়ে থাকে।

বাংলাদেশি অ্যাপসভিত্তিক কিছু ওটিটি প্ল্যাটফর্ম : বায়োস্কোপ, বঙ্গবিডি, রবি টিভি প্লাস। ফোর্বসের তথ্যানুযায়ী, ইউএসএতে বসবাসকারী ৭০ শতাংশ মানুষের অন্তত পক্ষে একটি ভিডিও অন ডিমান্ড সাবস্ক্রিপশন আছে এবং গড়ে ৮.৫৩ ডলার প্রতি মাসে প্রদান করে।

## ভিডিও অন ডিমান্ডের শুরু

প্রথম ভিওডি ওটিটি বাণিজ্যিক সেবা ১৯৯৮ সালে হংকংয়ে শুরু হয়। হংকং টেলিকম প্রতিষ্ঠান ১.৫ বিলিয়ন ডলার বিনিয়োগ করে আইটিভি (ইন্টারেক্টিভ টিভি) চালু করে। বর্তমান সময়ের আলোচিত ‘নেটফ্লিক্স’ ভিওডি প্রতিষ্ঠান তখনও মেইলের মাধ্যমে তাদের প্রথম ডিভিডি সেবা প্রদান শুরু করেনি।

ভিডিও অন ডিমান্ড সেবা প্রতিষ্ঠান বিভিন্ন অঞ্চলভিত্তিক সার্ভারে তাদের অনুষ্ঠানগুলো সংরক্ষিত রাখে, যাতে অঞ্চলভিত্তিক সেবা নেয়া গ্রাহকের কাছে ডাটা বা তথ্য প্রেরণে ইন্টারনেটে কোনো প্রকার সমস্যার মুখোমুখি হতে না হয়।

## ওটিটি কী

ওটিটি হচ্ছে ‘ওভার দ্য টপ’– উচ্চগতি ইন্টারনেট প্রযুক্তির মাধ্যমে টিভি কিংবা চলচ্চিত্রের কনটেন্ট দেখা। একটি নির্দিষ্ট ফি’র বিনিময়ে ইউনিকাস্ট তরঙ্গের মাধ্যমে ইন্টারেক্টিভ প্রযুক্তিতে একজন দর্শক নির্দিষ্ট দিনের জন্য এই সেবা নিয়ে থাকেন। এছাড়া যাদের টিভি সেট ইন্টারনেটের সাথে যুক্ত, অর্থাৎ আইপিটিভি (ইন্টারনেট প্রটোকল টিভি) ও সিটিভি (কনেক্টেড টিভি) সুবিধা রয়েছে তারা ওটিটি সেবা গ্রহণ করেন। ওটিটির অন্তর্ভুক্ত তিনটি ভাগ রয়েছে– এভিওডি

(অ্যাডভার্টাইজমেন্ট বেজড ভিডিও অন ডিমান্ড), এসভিওডি (সাবস্ক্রিপশন ভিডিও অন ডিমান্ড) এবং টিভিওডি (ট্রানজেকশনাল ভিডিও অন ডিমান্ড)। নেটফ্লিক্স, অ্যামাজন প্রাইম, আইটিউনস এবং 'এইচবিও নাও' সেবা ওটিটির আওতাভুক্ত। কমপিউটার কিংবা মোবাইল থেকে সরাসরি ওটিটি কনটেন্টে প্রবেশ করা যায়। এটি ওয়েবনির্ভর টেলিভিশন কিংবা ইন্টারনেট সুবিধাসংবলিত ডিভাইস থেকে যেকেউ দেখতে পারেন, যেমন অ্যাপল টিভি।

## এসভিওডি

সাবস্ক্রিপশন ভিডিও অন ডিমান্ড (এসভিওডি) আমাদের সবার পরিচিত টিভি প্যাকেজ পদ্ধতির মতো। প্রতি মাসে একটি নির্ধারিত মূল্য পরিশোধের মাধ্যমে দর্শক তার ইচ্ছেমতো ভিডিও কনটেন্ট দেখতে পারবেন। নেটফ্লিক্স, অ্যামাজন প্রাইম এবং নতুন ডিজনি প্ল্যাস বর্তমানে সবার কাছে বেশ পরিচিত। ২০০৭ সালে নেটফ্লিক্স স্ট্রিমিং সেবা চালু করে এবং তাদের প্রথম অরিজিনাল ভিডিও কনটেন্ট 'হাউজ অব কার্ডস' সিরিজ রিলিজ দিয়ে বেশ জনপ্রিয় হয়। আর দ্রুত সময়ে সাবস্ক্রাইবার বাড়ানোর সাথে জনপ্রিয় হয় 'নেটফ্লিক্স' প্রতিষ্ঠান।

## টিভিওডি

ট্রানজেকশনাল ভিডিও অন ডিমান্ড (টিভিওডি) পদ্ধতিতে একজন দর্শক একটি ভিডিও কিংবা সুনির্দিষ্ট সংখ্যক ভিডিওর জন্য ভিডিও অন ডিমান্ড প্রতিষ্ঠানকে অর্থ প্রদান করেন। এই পদ্ধতির প্রতিষ্ঠান তাদের সার্ভিস একবারে ভাড়া কিংবা বিক্রি করে দেয়। দুই ধরনের টিভিওডি আছে– একটি Electronic Sell Through, যাতে সাবস্ক্রিপশন ফি দেয়া ব্যক্তি সবসময় সেই ভিডিওগুলো কিংবা সিরিজে নিয়মিত তার অ্যাকাউন্ট দিয়ে প্রবেশ করতে পারেন। অ্যাপলের আইটিউনস স্টোর টিভিওডি সেবার সবচেয়ে ভালো উদাহরণ।

টিভিওডি দুই ধরনের। একটি Electronic Sell Through কিংবা ডিটিও (Download to Own) নামেও বেশ পরিচিত। এতে একটি ভিডিও কনটেন্ট একটি নির্দিষ্ট ফি প্রদানের মাধ্যমে অসংখ্যবার দেখার সুযোগ থাকে। অপরদিকে Download to Rent (wWwUAvi) একটি নিদিষ্ট সময় পর্যন্ত দর্শকের কনটেন্টটি প্রবেশের সুযোগ পায়।

## এভিওডি

অ্যাডভার্টাইজমেন্ট বেজড ভিডিও অন ডিমান্ড অনেকটা টিভি সম্প্রচারের মতো, বিজ্ঞাপন থাকে ভিডিও কিংবা অনুষ্ঠানের মাঝে। এজন্য দর্শককে কোনো সাবস্ক্রিপশন ফি প্রদানের দরকার পড়ে না। ইউটিউব, ডেইলিমোশন ইচ্ছে করলেই দেখতে পারবেন। এখানে ভিডিও নির্মাণের খরচটি মূলত ভিডিওর মাঝে দেয়া বিজ্ঞাপন থেকে আয় করে উঠানো হয়। কিন্তু একজন পেশাদার প্রিমিয়াম ভিডিও কনটেন্ট নির্মাতা কখনই তার আয়ের অন্যতম উৎস হিসেবে অ্যাডভার্টাইজমেন্ট বেজড ভিডিও অন ডিমান্ড (এভিওডি) পদ্ধতি অনুসরণ করেন না, কারণ এতে তার ভিডিও নির্মাণের খরচ উঠানো সম্ভব নয়। এজন্য প্রিমিয়াম ভিডিও নির্মাতা সাবস্ক্রিপশন পদ্ধতি বেশি পছন্দ করেন। ইউটিউব প্রিমিয়াম কনটেন্টের জন্য সাবস্ক্রিপশন নির্ধারণ চালু করেছে।

## ভিডিও অন ডিমান্ড ব্যবসায় শুরু করতে যা দরকার

২০১৯ সালে বিশ্বব্যাপী ভিডিও স্ট্রিমিংয়ের মার্কেট ৮০.২৪১ ইউএস ডলার ছিল। অর্থনৈতিক এবং ইন্টারনেট সহজলভ্য হওয়ায় অনলাইনভিত্তিক প্ল্যাটফর্ম থেকে ব্যবসায়, প্রযুক্তিসহ বিনোদনের জন্য ভিডিও দেখার আগ্রহ গত কয়েক বছরের তুলনায় অনেক বেড়েছে। তাই ভিওডি ব্যবসার প্রারম্ভিকে খেয়াল করার বিষয়গুলো তুলে ধরা হলো–

## ভিডিও অন ডিমান্ডের বিষয় নির্বাচন

নেটফ্লিক্স যখন ভিডিও অন ডিমান্ড মডেল ব্যবসায় শুরু করেছিল তখন তাদের তেমন প্রতিযোগী ছিল না, কিন্তু বর্তমানে অ্যামাজন প্রাইম, ডিজনি প্ল্যাস, অ্যাপল টিভির মতো বিজনেস জায়ান্ট কোম্পানিগুলো এই সেক্টরে ভালো প্রভাব বিস্তার শুরু করেছে। তাই বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে যখন একটি ভিওডি কিংবা ওটিটি প্ল্যাটফর্ম দাঁড় করানো নিয়ে কাজ করবেন তখন বিষয়বস্তু ইউনিক হতে হবে। অনেকে স্পোর্টস নিয়ে কাজ করতে পারেন, আবার কেউ চলচ্চিত্র নিয়ে কাজ করতে পারেন, কিন্তু সবার আগে খেয়াল রাখতে হবে কনটেন্ট কেমন হবে। কনটেন্ট দিয়ে যদি দর্শককে আগ্রহী করে তুলতে না পারেন তাহলে এত নামকরা ওটিটি প্ল্যাটফর্মগুলোর সাথে প্রতিযোগিতায় টিকে থাকা কষ্টকর হয়ে যাবে। আর আমাদের দেশের প্রেক্ষাপটে যখন বাংলা বিষয়বস্তুকে প্রাধান্য দিয়ে কাজ করবেন, আপনি কেমন কনটেন্ট প্ল্যাটফর্মে আপলোড করলেন সেটা আবশ্যক। কারণ সাবস্ক্রিপশন করার আগে একজন মানুষ চাইবেন গুণগত মান।

## ভিডিও কনটেন্ট ও রাইটস

ভিওডি প্ল্যাটফর্মে কনটেন্ট পাবলিশ করার আগে লক্ষ রাখতে হবে তা আপনার ব্যবসায়ের সাথে সামঞ্জস্য কি-না। কনটেন্টের মালিক, বণ্টনকারীদের মধ্যে ভিডিও কনটেন্ট রাইটস নিয়ে চুক্তি থাকতে হবে। এই বিষয়গুলো নির্ধারণ করবে কোন কনটেন্ট পাবলিশ করবেন এবং কী পরিমাণ আয় আপনারা শেয়ার করবেন ও কীভাবে সামগ্রিক কাজ সম্পাদন হবে।

## বিজনেস মডেল ও মনিটাইজেশন

ইউটিউব বিশ্বব্যাপী ২০১৯ সালে বিজ্ঞাপন থেকে ১৫.১৪ বিলিয়ন ডলার আয় করে এবং নেটফ্লিক্স সাবস্ক্রিপশননির্ভর ভিডিও অন ডিমান্ড মডেলে ২০১৯ সালে ২০.১৫৬ বিলিয়ন ডলার আয় করে। ব্যবসায়ের ধরন কেমন হবে এবং ভিওডি প্ল্যাটফর্ম থেকে কীভাবে আয় করবেন তা প্রথমে নির্ধারণ করতে হবে। ব্যবহারকারীরা কি সাবস্ক্রিপশনের মাধ্যমে ভিডিও দেখার সুযোগ পাবেন নাকি বিজ্ঞাপন মাধ্যমে তাদের ভিডিও অন ডিমান্ড সেবা দেবেন তা নিয়ে কাজ করতে হবে। সেই অনুযায়ী আপনার সেবার মূল্য নির্ধারণ করবেন।

## প্রযুক্তিগত অবকাঠামো

ভিওডি ব্যবসায় যাত্রা করার সময়ে কিছু বিষয় জানতে ও তা নিয়ে কাজ করতে হবে। সিএমএস (কনটেন্ট ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম) কেমন হবে তার কাঠামো ঠিক করতে হবে। কারণ কোন কনটেন্ট আপলোড করা এবং তা নিয়ন্ত্রণের সম্পূর্ণ বিষয়টি, অর্থাৎ কিওয়ার্ড, ভিডিও এসইও সব কাজ সিএমএসে বেশি প্রাধান্য পায়। আরেকটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় কনটেন্ট ডেলেভারি নেটওয়ার্ক (সিডিএন), যা একটি নেটওয়ার্ক সার্ভার, এটি ভিডিও কনটেন্টের স্ট্রিমিং ক্ষেত্রে বেশ প্রাধান্য পায়। অডিয়েন্স কোথায় অবস্থান করছে সেটা বিষয় নয়, খেয়াল করতে হবে সিডিএনের মাধ্যমে ব্যবহারকারী যথাসম্ভব সবচেয়ে ভালো ও দ্রুত প্ল্যাটফর্মটি ব্যবহার করার সুযোগ পায়। PaaS (Platform as a Service) মডেলে বিশেষ খেয়াল রাখতে হবে, অর্থাৎ মোবাইল অ্যাপস, ওয়েব হোস্টিং, স্টোরেজ, ব্র্যান্ডউইডথ, ইউজার ম্যানেজমেন্ট, ডাটাবেজ। অপরদিকে ব্যবহারকারীর ওপর নির্ভর করবে ভাষাগত বিষয়, সাব-টাইটেল, সাউন্ড ট্র্যাক, স্ট্রিমিং এবং কানেকশনের মাধ্যমে সবচেয়ে ভালো ইউজার এক্সপেরিয়েন্সের সুযোগ পাবে। পেমেন্ট সিস্টেম কেমন হবে, কী ধরনের ভিওডি হবে তার ওপর ওয়েবসাইটটি বিন্যস্ত »

করা এবং পাশাপাশি প্ল্যাটফর্ম মেইনটেইন্স ও নিয়মিত আপডেট রাখা।

## ডাটা ও মার্কেট

ডিজিটাল টিভি রিসার্চের তথ্যনুযায়ী, ভিডিও মার্কেটের ৩০ শতাংশ ২০২২ সালে ওটিটি প্ল্যাটফর্মগুলোতে থাকবে। কাস্টমারদের কাছে কীভাবে যাবেন তার জন্য কম্পিটিটর কী করছে তা যেমন বুঝতে হবে তেমনি পাশাপাশি সোশ্যাল মিডিয়া, সার্চইঞ্জিন, ই-মেইল মার্কেটিংসহ ভিডিও কনটেন্ট প্ল্যাটফর্মগুলোতে কাস্টমার আসলে কী চান সেই বিষয়ের ওপর নির্ভর করে কনটেন্ট আইডিয়া ডেভেলপ এবং টার্গেট অনুযায়ী আপনার মার্কেটিং ও কনটেন্ট তৈরি করতে হবে।

## ভিডিও অন ডিমান্ড ওয়েবসাইট তৈরি করবেন যেভাবে

বর্তমান সময়ে বিশ্বপ্রযুক্তি অনেক কঠিন কাজকে সহজ করেছে। আপনি যদি নিজে ভিডিও অন ডিমান্ড প্ল্যাটফর্ম তৈরি করতে চান, তাহলে অনেক প্রতিষ্ঠান আছে যারা ভিডিও অন ডিমান্ড সলিউশন প্রোভাইড করে। মুভি, দ্য কাস্টের মতো প্রতিষ্ঠানের সেবা নিয়ে সহজে নিজের একটি ভিডিও অন ডিমান্ড প্ল্যাটফর্ম সেবা চালু করতে পারেন।

## দ্য কাস্ট

ক্লাউডনির্ভর এইচডি ভিডিও এবং লাইভ স্ট্রিমিংয়ের জনপ্রিয় হোস্টিং প্ল্যাটফর্ম https://www.dacast.com/ প্রতিষ্ঠান। সহজে ভিওডি অপারেশন পরিচালন, পেমেন্ট পদ্ধতি, কাস্টমার যেখান থেকেই ভিডিও চালু করুক না কেনো 'দ্য কাস্ট' সিডিএনের (কনটেন্ট ডেলেভারি নেটওয়ার্ক) মাধ্যমে যেকোনো ডিভাইসে উচ্চমানের সেবা প্রদান করতে পারেন। এইচটিএমএল৫ ভিডিও প্লেয়ার সুবিধা দেয়, এটি মনিটাইজেশনের বেশ কিছু সুবিধা যেমন, Pay per view, সাবস্ক্রিপশন এবং বিজ্ঞাপননির্ভর চ্যানেল প্ল্যাটফর্ম করতে সহায়তা করে। উচ্চমানের লাইভ স্ট্রিমিং সুবিধা দেয়, আর এজন্য একটি ক্যামেরা, মাইক্রোফোন এবং একটি OBS স্টুডিওর মতো বিনামূল্যের এনকোডার হলেই চলবে। আপনি যত ব্যবসায়িক পরিধি বাড়াবেন তখন পেইড এনকোডার লাগবে। কনটেন্ট ম্যানেজমেন্ট, এপিআই, পর্যবেক্ষণের সুবিধা রয়েছে।

## কীভাবে ওটিটি কিংবা ভিওডি প্ল্যাটফর্মের মার্কেটিং করবেন

প্রথমে আপনার অডিয়েন্সকে বুঝতে হবে ওটিটি প্ল্যাটফর্ম পরিচিত করানোয়। কোন মার্কেটিং চ্যানেল কিংবা প্ল্যাটফর্ম ভালো কাজ করবে তার কর্মপরিকল্পনা নির্ধারণ করতে হবে। এর মধ্যে এসইও, সোশ্যাল মিডিয়া মার্কেটিং, ই-মেইল মার্কেটিং, ভিডিও মার্কেটিং, অফার, প্রমোশন, অ্যাফিলিয়েশন গুরুত্ব দিতে হবে। কীভাবে মার্কেটিং করবেন তার কিছু কর্মপরিকল্পনা উপস্থাপন করা হলো–

## এসইও করুন

সার্চইঞ্জিন অপটিমাইজেশন ইন্টারনেটে সার্চইঞ্জিনে একটি প্ল্যাটফর্ম জনপ্রিয় করায় বেশ কার্যকর। এজন্য আপনার ভিডিওটি স্কিমা মার্কআপ, ওপেন গ্রাফ ট্যাগ ব্যবহার করে আপলোড এবং সার্চইঞ্জিনের ওয়েবমাস্টার টুলে সাবমিট করুন। কম্পিটিটর পর্যবেক্ষণ, রিসার্চ টুল এএইচরেফসের ব্যবহার করে ভিডিওতে উপযুক্ত কিওয়ার্ড পাওয়া ও তা ভিডিওতে দেয়া, মেটা ডাটা, সাইটম্যাপ, ভিডিও নাম, থাম্বনেল ফাইল ফরম্যাট Mpg, mp4-এর মতো বিষয়গুলো সঠিক ব্যবহার করে ভিডিও রিচ স্নিপেট তৈরি করুন। বিভিন্ন ওয়েবসাইট এবং ব্লগিং প্ল্যাটফর্ম তৈরি করে অর্গানিক ভিজিটর তৈরি করতে পারবেন তা থেকে অ্যাঙ্কর টেক্সট ব্যবহার করে ভিজিটর আনতে প্ল্যাটফর্মে লিঙ্ক নেন। কারণ এগুলো সার্চ রেজাল্টে কার্যকর ভূমিকা রাখে।

## ইমেইল মার্কেটিং

নির্দিষ্ট কাস্টমারের কাছে দ্রুত সময়ে কোম্পানির অফার ও উদ্যোগের খবর দিতে ই-মেইল ক্যাম্পেইন একটি ভালো উপায়। কিন্তু এজন্য সাবস্ক্রাইব অপশন থাকতে হবে, যারা আপনার প্রতিষ্ঠানকে নিজেদের উপকারে আসবে বলে মনে করেন তাদের মেইল পাঠাতে পারেন। তাদের ফিডব্যাকও জানতে পারবেন। মেইলচিম্পের মতো ই-মেইল মার্কেটিং টুল এক্ষেত্রে ভালো কাজ করে।

## ভিডিও মার্কেটিং

ইউটিউব অনলাইনে দ্বিতীয় বৃহৎ সার্চইঞ্জিন এবং সবচেয়ে বড় ভিডিও হোস্টিং প্ল্যাটফর্ম। প্রতিদিন ১.৯ বিলিয়ন মানুষ ইউটিউব ব্যবহার করেন যারা অনলাইন ব্যবহারকারীর এক-তৃতীয়াংশ। তাই ইউটিউব, ভিমিওর মতো বড় ভিডিও প্ল্যাটফর্মগুলো টার্গেট করে ভিডিও তৈরি করে মার্কেটিং করতে পারলে ভালো একটি অডিয়েন্স ওটিটি প্ল্যাটফর্মের জন্য আনা সম্ভব। আর এই ভিডিওগুলো ভাইরাল হলে দ্রুত মানুষ আপনার ব্র্যান্ড জানবেন। এ ছাড়া পেইড ভিডিও অর্থাৎ ভিডিও বিজ্ঞাপন দেয়াও বেশ কার্যকর ব্র্যান্ড পরিচয় এবং ভিজিটর তৈরি করায় কাজে আসে।

## অফার ও প্রমোশন

গ্রোথ মার্কেটিং খুব জনপ্রিয় শব্দ মার্কেটিংয়ে। প্রথমে কিছু ভিডিও ফ্রিতে অথ বা একজন আরেকজনকে অফার করলে সেও কিছু সুবিধা পাবে এরকম একটা প্রমোশন করতেই পারেন। বিভিন্ন উৎসবকে কেন্দ্র করে এবং মানুষের উপকার আসে এরকম অনেক অফার নিয়ে আপনি প্রতিষ্ঠানের কথা উপস্থাপন করতে পারেন।

## সোশ্যাল মিডিয়া মার্কেটিং

দ্রুত অনেক মানুষের কাছে পৌঁছানোর সহজ উপায় ফেসবুক, টুইটার, ইনস্টাগ্রামের মতো অনলাইন সোশ্যাল নেটওয়ার্কিং সাইটগুলো। উপযুক্ত কনটেন্ট, ছবিসহ পোস্ট, লাইভ স্ট্রিমিং, কুইজ, কনটেস্ট এবং ব্র্যান্ড প্রোফাইল শক্তভাবে তৈরি করতে পারলে দ্রুত মানুষের কাছে কোম্পানি পরিচিত করা সম্ভব। আর এই পরিচিত থেকে ইউজার বা ব্যবহারকারী তৈরি করা অধিক কার্যকর।

## অফলাইন ব্র্যান্ড ক্যাম্পেইন

অডিয়েন্স কেমন এবং আপনার নিশ বা ওটিটি প্ল্যাটফর্মের বিষয়বস্তু কী তার ওপর ভিত্তি করে অনলাইনের বাইরে গিয়ে অফলাইন মার্কেটিং পরিকল্পনা তৈরি করুন। বিলবোর্ড, প্রিন্ট ক্যাম্পেইন (বিশেষ করে পত্রিকায় কোম্পানির সুযোগ সুবিধা উল্লেখ এবং লিফলেট) প্রকাশ করতে পারেন, যা সরাসরি আপনার অডিয়েন্সের কাছে দ্রুত পৌঁছাবে। এছাড়া টিভি বিজ্ঞাপন, ম্যাসেজিংয়ের মাধ্যমে ব্র্যান্ড ক্যাম্পেইন করুন।

## সার্চইঞ্জিন মার্কেটিং ও অনলাইন বিজ্ঞাপন

পেইড সার্চইঞ্জিন মার্কেটিং কাস্টমার আনতে ভালো কাজ করে। বড় বড় সার্চইঞ্জিনগুলোতে পিপিসি (Pay per click) মাধ্যমে ওটিটি প্ল্যাটফর্মের ক্যাম্পেইন করে নতুন কাস্টমার তৈরির পাশাপাশি পুরনো কাস্টমার ফিরিয়ে আনা যায়। তাছাড়া অনলাইনে ব্যানার ক্যাম্পেইন করে কোম্পানির কথা বিভিন্ন ওয়েবসাইটের ভিজিটরদের কাছে পৌঁছানো যায়।

ওটিটি কিংবা ভিডিও অন ডিমান্ড বর্তমান ডিজিটাল সময়ে বেশ অগ্রসরমান একটি ব্যবসায়িক ক্ষেত্র হিসেবে আবির্ভূত হচ্ছে। ২০২৫ সালে বিশ্বব্যাপী এর আরও প্রসার হবে, তাই বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে বাংলা কনটেন্ট নিয়ে ভালো উদ্যোগ ও কাজ করার বেশ সম্ভাবনা আছে কজ

*ফিডব্যাক : nazmulmajumder@gmail.com*

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

# জাভায় বিটওয়াইজ এবং রিলেশনাল অপারেটর ব্যবহার

মোঃ আবদুল কাদের

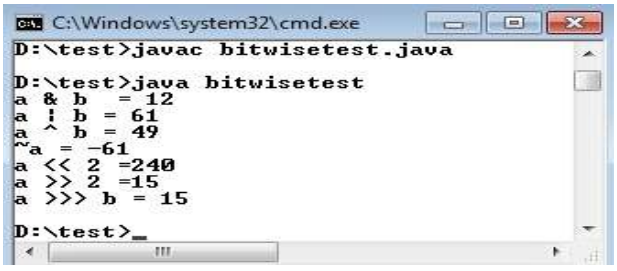
## বিটওয়াইজ অপারেটর

জাভায় বিটওয়াইজ অপারেটর কোনো ক্যারেক্টারকে রিপ্রেজেন্ট করার জন্য অ্যাকশন হিসেবে বাইট বা তার চেয়ে বড় মাপের কোনো ডাটার পরিবর্তে বিট লেভেলে কাজ করার জন্য ব্যবহার হয়। আমরা জানি কমপিউটার সব সময় বিট নিয়ে কাজ করে। বিট হলো দুটি ক্যারেক্টার 0 ও 1। কমপিউটারে যত কাজ করা হয় বা যত ডাটা স্টোর করা হয় সব কাজই এই দুটি ক্যারেক্টারের মাধ্যমে কমপিউটার বুঝে থাকে। বিটের চেয়ে আরেকটু বড় মাপের ডাটা টাইপ হলো বাইট। প্রতি বাইটে ৮ বিট হিসেবে গণনা করা হয়। সব প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজ বিটওয়াইজ অপারেটর সাপোর্ট করে না। তবে সি, জাভা, জাভাস্ক্রিপ্ট, পাইথন এবং ভিজ্যুয়াল বেসিক এটাকে সাপোর্ট করে। কারণ, এ ভাষাগুলো বেশি সুবিধা সংবলিত এবং কম রিসোর্স ব্যবহার করে। এ অপারেটরগুলো কিছু কোড খুব দ্রুত ও সুন্দরভাবে তৈরি করে। উদাহরণস্বরূপ বলা যায়, এনক্রিপশন, কমপ্রেশন, গ্রাফিক্স, পোর্ট বা সকেটের মাধ্যমে কমিউনিকেশন এবং এমবেডেড সিস্টেম প্রোগ্রামিংয়ের জন্য এগুলো ব্যবহার করা যায়।

| অপারেটর | নাম | উদাহরণ | ফলাফল |
|---|---|---|---|
| a & b | AND | 3 & 5 | 1 |
| a \| b | OR | 3 \| 5 | 7 |
| a ^ b | XOR | 3 ^ 5 | 6 |
| ~a | NOT | ~3 | ~4 |
| n<<p | shift left | 3 <<2 | 12 |
| n>>p | shift right | 5>>2 | 1 |
| n>>>p | shift right zero fill | -4>>>28 | 15 |

**bitwisetest.java**

```
public class bitwisetest
{
 public static void main(String args[])
{
int a = 60;
int b = 13;
int c = 0;
c= a & b;
System.out.println (“a & b  = “ + c);
c= a | b;
System.out.println (“a | b = “ + c);
c= a ^ b;
System.out.println (“a ^ b = “ + c);
c= ~a;
System.out.println (“~a = “ + c);
c= a << 2;
System.out.println (“a << 2 =” + c);
c= a >> 2;
System.out.println (“a >> 2 =” + c);
c= a >>> 2;
System.out.println (“a >>> b = “ + c);
}
}
```




চিত্র : রান করার পদ্ধতি এবং আউটপুট

## রিলেশনাল অপারেটর

জাভায় ৯ ধরনের রিলেশনাল অপারেটর রয়েছে। এ অপারেটরগুলো একটির সাথে আরেকটির রিলেশন বুঝাতে ব্যবহার হয়। প্রোগ্রামিংয়ে এসব অপারেটর গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে থাকে। আমরা কোন ভেরিয়েবলে কোন মান বা সংখ্যা নিয়ে ওই ভেরিয়েবলের সাথে তুলনা করা যায়। এখানে শর্ত জুড়ে দেয়া যায়। যেমন যদি কখনও এই ভেরিয়েবলের মানের সমান হয় তাহলে এই কাজ কর, নয়ত ওই কাজ কর। এভাবে প্রোগ্রামিংয়ে অনেক সিদ্ধান্ত নেয়া যায়।

| রিলেশনাল অপারেটর | নাম |
|---|---|
| == | Equals |
| != | Not equals |
| < | Less than |
| > | Greater than |
| <= | Less than or equal |
| >= | Greater than or equal |
| is | Object identity |
| in | inclusion |

রিলেশনাল অপারেটর ব্যবহারে কন্ডিশন সত্য কিনা মূলত তাই যাচাই করা হয়। নিচের টেবলে অপারেটরগুলো ব্যবহারে সত্য/মিথ্যা জানার পদ্ধতি দেখানো হলো–

| অপারেটর | নাম |
|---|---|
| == | True when operands have equal value. |
| != | True when operand have unequal value |
| < | True when left operand is less than right |
| > | True when left operand is greater than right |
| <= | True when left operand is less than or equal to right |
| >= | True when left operand is greater than or equal to right |
| is | When the left operand refers to the same object |
| in | True when the left string appears in the right string e.g ’pl’ is in ’apple’ is True. |

উদাহরণস্বরূপ, দুটি ভেরিয়েবল a এবং b-তে একই সংখ্যা 5 নির্ধারণ করে দেয়ার পর যদি ভেরিয়েবল দুটিকে পরীক্ষা করা হয় যে ভেরিয়েবল দুটিতে একই মান আছে কিনা তাহলে এটি প্রোগ্রামিংয়ের ভাষায় কন্ডিশনকে True বা সত্য রিটার্ন করে। এই পরীক্ষাটি করার জন্য == অপারেটর ব্যবহার করতে হবে। নিচে এ ধরনের একটি প্রোগ্রাম জাভায় কীভাবে লিখতে হয় তা দেখানো হলো–

**RelationalOp.java**

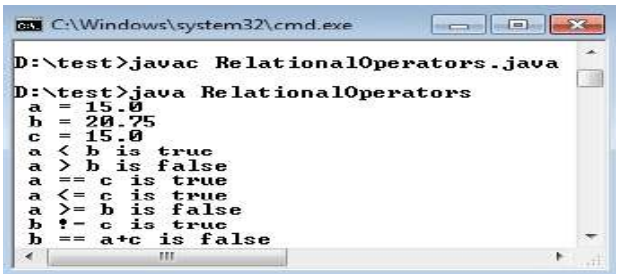
```
class RelationalOp
{
public static void main(String args[])
{
float a=10.0F;
double b =10.0;
if(a==b)
System.out.println(”a and b are equal”);
else
System.out.println(”a and b are not equal”);
}
}
```

চিত্র : রান করার পদ্ধতি এবং আউটপুট

একইভাবে অন্যান্য অপারেটরের ব্যবহার নিচের প্রোগ্রামে দেয়া হলো–

RelationalOperators.java

```
class RelationalOperators
{
public static void main(String args[])
{
float a = 15.0F,b = 20.75F,c = 15.0F;
System.out.println(" a = " + a);
System.out.println(" b = " + b);
System.out.println(" c = " + c);
System.out.println(" a < b is " + (a<b));
System.out.println(" a > b is " + (a>b));
System.out.println(" a == c is " + (a==c));
System.out.println(" a <= c is " + (a<=c));
System.out.println(" a >= b is " + (a>=b));
System.out.println(" b != c is " + (b!=c));
System.out.println(" b == a+c is " + (b==a+c));
}
}
```

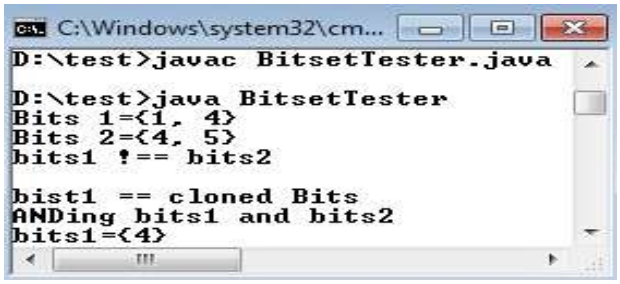



চিত্র : রান করার পদ্ধতি এবং আউটপুট

BitsetTester.java

```
import java.util.*;
public class BitsetTester
{
public static void main(String args[])
{
   BitSet bits1 = new BitSet(10);
   bits1.set(1);
   bits1.set(4);
   // create a BitSet and set items 4 and 5
   BitSet bits2 = new BitSet(10);
   bits2.set(4);
   bits2.set(5);
   // display the contents of these two BitSets
   System.out.println("Bits 1=" + bits1.toString());
   System.out.println("Bits 2=" + bits2.toString());

   // Test for equality of the  two BitSets
   if(bits1.equals(bits2))
   System.out.println("bits1 == bits2\r\n");
   else
   System.out.println("bits1 !== bits2\r\n");
   // create a clone and then test for equality
   BitSet clonedBits = (BitSet)bits1.clone();
   if(bits1.equals(clonedBits))
   System.out.println("bist1 == cloned Bits");
   else
   System.out.println("bits1 != cloned Bits");
   // Logically AND the first two BitSets
   bits1.and(bits2);
   System.out.println("ANDing bits1 and bits2");
   // And display the resulting BitSet
   System.out.println("bits1="+ bits1.toString());
}
}
```




চিত্র : রান করার পদ্ধতি এবং আউটপুট

বিটওয়াইজ এবং রিলেশনাল অপারেটর ছাড়াও জাভায় আরও দুই ধরনের অপারেটর আছে। যেমন Arithmetic Operator এবং Logical Operator। যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ সংক্রান্ত কাজ করার জন্য Arithmetic অপারেটর এবং লজিক সংক্রান্ত কাজ যেমন and, not বা or দিয়ে কাজ করার জন্য লজিক্যাল অপারেটর ব্যবহার হয়। এ দুটি অপারেটরও প্রোগ্রামিংয়ে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে কজ

ফিডব্যাক : balaith@gmail.com

# 12c ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট

(৪৪ পৃষ্ঠার পর)

## টেবল এক্সপোর্ট

টেবল এক্সপোর্ট করার জন্য এক্সপোর্ট কমান্ডের সাথে tables প্যারামিটারটি ব্যবহার করা হয়। tables প্যারামিটারে যে টেবলটি এক্সপোর্ট করতে হবে তার নাম উল্লেখ করতে হবে। টেবল এক্সপোর্ট নেয়ার একটি উদাহরণ দেয়া হলো–

```
exp hr/hr file=new_emp.dmp log=new_emp.log tables=new_emp statistics=none
```

## একাধিক টেবল এক্সপোর্ট

একাধিক টেবল একসাথে এক্সপোর্ট করার ক্ষেত্রের এক্সপোর্ট কমান্ডের সাথে tables প্যারামিটারটি ব্যবহার করা হয়। যেসব টেবলকে এক্সপোর্ট করা হবে tables প্যারামিটারে তাদের নাম উল্লেখ করতে হবে। একাধিক টেবল এক্সপোর্ট নেয়ার একটি উদাহরণ দেয়া হলো–

```
exp hr/hr file=emp_dep.dmp log=emp_dep.log tables=new_emp,new_dept statistics=none
```

## টেবলস্পেস এক্সপোর্ট

টেবলস্পেস এক্সপোর্ট নেয়ার জন্য এক্সপোর্ট কমান্ডের সাথে tablespaces প্যারামিটারটি ব্যবহার করা হয়। tablespaces প্যারামিটারে টেবলস্পেসের নাম উল্লেখ করতে হয়। টেবলস্পেস এক্সপোর্ট নেয়ার একটি উদাহরণ দেয়া হলো–

```
exp hr/hr@orcl file=users02_tbs.dmp log=users02_tbs.log tablespaces=users02 statistics=none
```

## স্কেমা এক্সপোর্ট

স্কেমা এক্সপোর্ট নেয়ার জন্য এক্সপোর্ট কমান্ডের সাথে owner প্যারামিটার ব্যবহার করতে হয়। owner প্যারামিটারে স্কেমার নাম উল্লেখ করতে হয়। স্কেমা এক্সপোর্ট নেয়ার একটি উদাহরণ দেয়া হলো–

```
exp hr/hr file=c:\hrschema.dmp log=c:\hrschema.log owner=hr statistics=none
```

## সম্পূর্ণ ডাটাবেজ এক্সপোর্ট করা

সম্পূর্ণ ডাটাবেজ এক্সপোর্ট করার জন্য FULL প্যারামিটার ব্যবহার করা হয়। এক্সপোর্ট কমান্ডের সাথে প্যারামিটার FULL=Y সেট করতে হবে। সম্পূর্ণ ডাটাবেজ এক্সপোর্ট নেয়ার একটি উদাহরণ দেয়া হলো–

```
exp system/manager file=fulldb.dmp log=fulldb.log full=y statistics=none buffer=1000000
```

কজ

ফিডব্যাক : mrn_bd@yahoo.com

# 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*

## এক্সপোর্ট ইউটিলিটি

এক্সপোর্ট ইউটিলিটির মাধ্যমে ওরাকল ডাটাবেজের ডাটা লজিক্যালি ব্যাকআপ নেয়া যায়। exp ইউটিলিটি .dmp নামে একটি ব্যাকআপ ফাইল এবং .log নামে একটি লগ ফাইল তৈরি করে। exp ইউটিলিটির মাধ্যমে ডাটা ব্যাকআপ নেয়ার সময় ডাটাবেজের ডাটা ফাইলকে অফলাইনে নেয়ার প্রয়োজন হয় না। বিভিন্ন কারণে exp ইউটিলিটির মাধ্যমে ডাটা ব্যাকআপ নেয়ার প্রয়োজন হতে পারে– যেমন ডাটা আর্কাইভ করার জন্য, ডাটাবেজ আপগ্রেড করার ক্ষেত্রে, নিয়মিত ডাটাবেজ ব্যাকআপ নেয়ার ক্ষেত্রে, প্লাটফর্ম মাইগ্রেশন করার ক্ষেত্রে অথবা এক স্কেমা থেকে অন্য স্কেমাতে ডাটা এবং ডাটাবেজ অবজেক্ট মুভ করার জন্য।

এক্সপোর্ট ইউটিলিটি মূলত ডাটাবেজের অবজেক্ট ডেফিনেশন এবং টেবলের ডাটাসমূহকে ওরাকল বাইনারি ফরম্যাটে ডাটাবেজ থেকে একটি .dmp ফাইলে সংরক্ষণ করে। ডাটাবেজের অবজেক্টসমূহ বিভিন্ন লেভেলে .dmp ফাইলে এক্সপোর্ট করা যায়। যেমন–

- টেবল লেভেল।
- টেবলস্পেস লেভেল।
- স্কেমা লেভেল।
- ডাটাবেজ লেভেল প্রভৃতি।

## এক্সপোর্ট কমান্ড

এক্সপোর্ট ইউটিলিটির কমান্ড সিনটেক্স নিচে দেয়া হলো–

exp <username/password@databasename> parameters;

এক্সপোর্ট কমান্ডের মাধ্যমে যে স্কেমার ডাটা এক্সপোর্ট করা হবে তার ইউজার নেম, পাসওয়ার্ড এবং স্কেমাটি যে ডাটাবেজে অবস্থিত তার নাম উল্লেখ করতে হয়। এক্সপোর্ট কমান্ডে একাধিক প্যারামিটার ব্যবহার হতে পারে। প্যারামিটারসমূহের একটি তালিকা ও বর্ণনা নিচে দেয়া হলো–

| প্যারামিটার | বর্ণনা |
|---|---|
| FILE | .dmp ফাইলের নাম এবং লোকেশন। |
| LOG | .log ফাইলের নাম এবং লোকেশন। |
| BUFFER | ডাটা বাফারের সাইজ। |
| COMPRESS | ডাটা কমপ্রেস হবে কিনা তা উল্লেখ করা হয়। সাধারণত ডিফল্টভাবে Y সেট করা থাকে। |
| INDEXES | ইনডেক্সসমূহ এক্সপোর্ট হবে কিনা তা উল্লেখ করা হয়। সাধারণত ডিফল্টভাবে Y সেট করা থাকে। |
| CONSTRAINTS | কন্সট্রেইন্টসমূহ এক্সপোর্ট হবে কিনা তা উল্লেখ করা হয়। সাধারণত ডিফল্টভাবে Y সেট করা থাকে। |
| FULL | সম্পূর্ণ ডাটাবেজ এক্সপোর্ট করা হবে কিনা তা উল্লেখ করা হয়। সাধারণত ডিফল্টভাবে N সেট করা থাকে। |
| OWNER | কোনো OWNER-এর অবজেক্টসমূহ এক্সপোর্ট করা হবে তার নাম উল্লেখ করা হয়। |
| TABLES | কোন কোন টেবল এক্সপোর্ট করা হবে তার তালিকা উল্লেখ করা হয়। |
| INCTYPE | ইনক্রিমেন্টাল এক্সপোর্ট টাইপ উল্লেখ করা হয়। |
| PARFILE | এক্সপোর্ট প্যারামিটার ফাইলের নাম উল্লেখ করা হয়। |
| FEEDBACK | প্রতিটি রো এর এক্সপোর্ট প্রোগ্রেস প্রদর্শন করে। সাধারণত ডিফল্টভাবে এটি ০ সেট করা থাকে। |
| TRANSPORT_TABLESPACE | ট্রান্সপোর্টেবল টেবলের মেটাডাটা এক্সপোর্ট করে। |
| TABLESPACE | টেবলস্পেসের তালিকা। |
| FILESIZE | প্রতিটি ডাম্প ফাইলের সর্বোচ্চ সাইজ উল্লেখ করা হয়। |
| TRIGGERS | ট্রিগারসমূহ এক্সপোর্ট হবে কিনা তা উল্লেখ করা হয়। ডিফল্টভাবে Y সেট করা থাকে। |
| RESUMABLE | স্পেস সংক্রান্ত সমস্যা হলে এক্সপোর্ট সাসপেন্ড হবে কিনা তা উল্লেখ করা হয়। ডিফল্টভাবে N সেট করা থাকে। |
| RESUMABLE_NAME | resumable স্টেটমেন্ট আইডেন্টিফাই করার টেক্সট স্ট্রিং। |
| RESUMABLE_TIMEOUT | এক্সপোর্ট resumable হওয়ার জন্য ওয়েটিং টাইম। |
| FLASHBACK_SCN | ফ্লাশব্যাক SCN নাম্বার। |
| FLASHBACK_TIME | ফ্লাশব্যাক টাইম। |
| VOLSIZE | টেপ ভলিউমে কত বাইট করে ডাটা রাইট করা হবে তার সাইজ। |

(বাকি অংশ ৪৩ পাতায়)

# পাইথন প্রোগ্রামিং

পর্ব ১৯

**মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন**

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

## গ্রাফিক্যাল ইউজার ইন্টারফেস

গ্রাফিক্যাল ইউজার ইন্টারফেস হচ্ছে একটি ইন্টারেকটিভ প্রোগ্রাম ইন্টারফেস, যার মাধ্যমে প্রোগ্রাম ব্যবহারকারীরা বিভিন্ন ধরনের গ্রাফিক্যাল এলিমেন্ট (যেমন বাটন, লিস্ট, কম্বোবক্স প্রভৃতি) ব্যবহার করে প্রোগ্রামের সাথে ইন্টারেক্ট করতে পারে এবং প্রোগ্রামকে বিভিন্ন ধরনের নির্দেশনা দিতে পারে। বর্তমানে গ্রাফিক্যাল ইন্টারফেস সংবলিত প্রোগ্রাম বেশ জনপ্রিয়। জিইউআই অ্যাপ্লিকেশনগুলো উইন্ডোজের বিভিন্ন এলিমেন্ট ব্যবহার করে প্রোগ্রামকে ইউজারের কাছে সহজবোধ্য এবং গ্রহণযোগ্য করে তুলে। পাইথন প্রোগ্রামও গ্রাফিক্যাল ইউজার ইন্টারফেস সাপোর্ট করে। জিইউআই বেজড প্রোগ্রাম তৈরি করার জন্য পাইথনে বিল্টইন Tkinter প্যাকেজ দেয়া আছে, যা প্রতিটি পাইথন সফটওয়্যারের সাথে থাকে। এ ছাড়া বহু প্যাকেজ (যেমন IronPython Wxpython, PyForms, Pyglet, PyQt, PySide, EasyGui, IronPython প্রভৃতি) রয়েছে যা পাইথন প্রোগ্রামে জিইউআই বেজড প্রোগ্রাম তৈরি করার সুবিধা দেয়।

## গ্রাফিক্যাল ইউজার ইন্টারফেস বেজড প্রোগ্রামের সুবিধা

গ্রাফিক্যাল ইউজার ইন্টারফেস বেজড প্রোগ্রামের বিভিন্ন ধরনের সুবিধা রয়েছে–

- উইন্ডোজভিত্তিক অ্যাপ্লিকেশন/প্রোগ্রাম তৈরি করা যায়।
- অ্যাপ্লিকেশন ব্যবহার করা সহজ।
- উইন্ডোজভিত্তিক বিভিন্ন টুলস যেমন বাটন, টেক্সবক্স, লিস্ট আইটেম, রেডিও বাটন, চেকবক্স ব্যবহার করে অ্যাপ্লিকেশনে বিভিন্ন নির্দেশনা দেয়া যায় এবং ডাটা ইনপুট করা যায়।

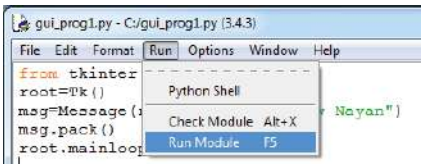
## জিইউআই বেজড প্রোগ্রাম তৈরি

জিইউআই বেজড প্রোগ্রাম তৈরি করার জন্য পাইথনের বিল্টইন প্যাকেজ Tkinter-কে ব্যবহার করা হয়েছে। Tkinter ব্যবহার করা খুবই সহজ, এটিকে শুধু প্রোগ্রামে ইমপোর্ট করতে হবে। পাইথন শেল থেকে নিউ ফাইল মেনুতে ক্লিক করে একটি নতুন ফাইল ওপেন করুন। উক্ত ফাইলে নিচের প্রোগ্রামটি লিখুন–

```
from tkinter import *
root=Tk()
msg=Message(root, text ="Hellow Nayan")
msg.pack()
root.mainloop()
```

এবার ফাইলটিকে সেভ করুন। যেকোনো নাম দিয়ে ফাইলটিকে সেভ করা যাবে।

প্রোগ্রামটিকে রান করার জন্য এবার রান (Run) মেনুতে ক্লিক করে রান মডিউল (Run Module) অপশন সিলেক্ট করতে হবে অথবা F5 শর্টকাট কী প্রেস করতে হবে।




প্রোগ্রামটি রান হলে একটি জিইউআই উইন্ডো দেখা যাবে যাতে "Hellow Nayan" ম্যাসেজটি প্রদর্শিত হবে।

## প্রোগ্রামের বর্ণনা

১. from tkinter import * স্টেটমেন্ট দিয়ে tkinter প্যাকেজকে প্রোগ্রামে লোড করা হয়েছে।

২. root=Tk()স্টেটমেন্ট দিয়ে একটি Tk অবজেক্ট তৈরি করা হয়েছে, যার নাম root। root অবজেক্টটি তৈরি হওয়ার সাথে সাথে জিইউআই বেজ উইন্ডোটিও তৈরি হয়ে যায়।

৩. msg=Message(root, text ="Hellow Nayan")স্টেটমেন্ট দিয়ে বেজ উইন্ডোতে কী ম্যাসেজ (text) প্রদর্শিত হবে তা সেট করা হয়েছে।

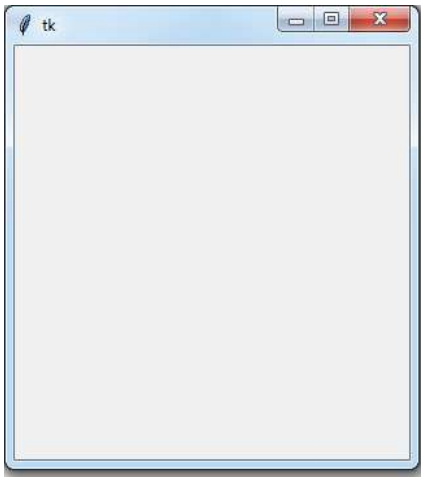
৪. msg.pack() স্টেটমেন্ট দিয়ে pack জিওম্যাট্রি ম্যানেজারকে কল করা হয়, যা বিভিন্ন উইজেট বা জিইউআই অবজেক্টসমূহকে প্যারেন্ট উইন্ডোতে সেট করার আগে অর্গানাইজ করে থাকে।

৫. root.mainloop()স্টেটমেন্ট উইজেটসহ গ্রাফিক্যাল উইন্ডোকে ইউজারের কাছে প্রদর্শন করার জন্য ব্যবহার হয়।

## উইন্ডোর সাইজ পরিবর্তন করা

পাইথন প্রোগ্রাম ব্যবহার করে জিইউআই উইন্ডোর সাইজ পরিবর্তন করার জন্য এর ক্যানভাস উইডথ এবং হাইট সেট করতে হবে। যেমন–

```
from tkinter import *
root=Tk()
win = Canvas(root, width=300, height=300)
win.pack()
root.mainloop()
```




চিত্র : ৩০০ বাই ৩০০ সাইজের জিইউআই উইন্ডো

## উইন্ডোর নাম দেয়া

জিইউআই উইন্ডোর নাম দেয়ার জন্য title() মেথড ব্যবহার করতে হবে। যে নাম দেয়া হবে তা title() মেথডের প্যারামিটারের মধ্যে দিতে হবে। যেমন–

```
from tkinter import *
root=Tk()
win = Canvas(root, width=300, height=300)
root.title("My window")
root.pack()
root.mainloop()
```

*চিত্র : উইন্ডোটির টাইটেল "My window" প্রদর্শিত হচ্ছে*

## উইন্ডোর ব্যাকগ্রাউন্ড পরিবর্তন করা

জিইউআই উইন্ডোর ব্যাকগ্রাউন্ড পরিবর্তন করার জন্য Canvas মেথডের background প্রপার্টি সেট করতে হবে। blue কালারকে ব্যাকগ্রাউন্ড কালার হিসেবে সেট করতে হবে।

```
from tkinter import *
root=Tk()
win = Canvas(root, width=300, height=300, background='blue' )
win.pack()
root.title("My Window")
root.mainloop()
```

চিত্র : blue কালারের ব্যাকগ্রাউন্ডসহ জিইউআই উইন্ডো

কজ

*ফিডব্যাক : mrn_bd@yahoo.com*

## সফটওয়্যারের কারুকাজ

(৩১ পৃষ্ঠার পর)

frequently used folders in Quick access উভয় অথবা একটি আনটিক করে OK-তে ক্লিক করুন।

### একটি সম্পূর্ণ ফোল্ডার জিপ করা

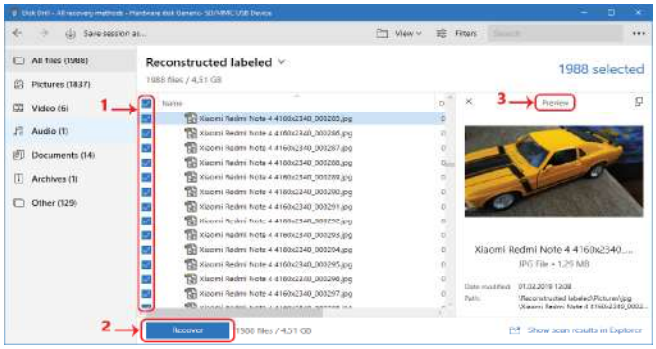
যদি মাল্টিপল ফাইলকে একটি সিঙ্গেল ফোল্ডারে রাখতে চান, তাহলে নিচে বর্ণিত ধাপগুলো অনুসরণ করুন :

- উইন্ডোজ ১০ টাস্কবারে (ফোল্ডার আইকন) File Explorer লোকেট করুন।
- ফোল্ডারটি লোকেট করুন যেটিকে একটি সিঙ্গেল ZIP ফাইলে যুক্ত করতে চান।
- ফোল্ডারে ডান ক্লিক করুন।
- মেনু থেকে Send To সিলেক্ট করুন।
- এবার পরবর্তী মেনু থেকে Compressed (Zipped) Folder সিলেক্ট করুন।
- আপনার নতুন জিপ ফাইলকে রিনেম করে এন্টার চাপুন।

*ইমতিয়াজ আহমেদ*
*বহদ্দারহাট, চট্টগ্রাম*

# উইন্ডোজ ১০-এ স্থায়ীভাবে ডিলিট করা

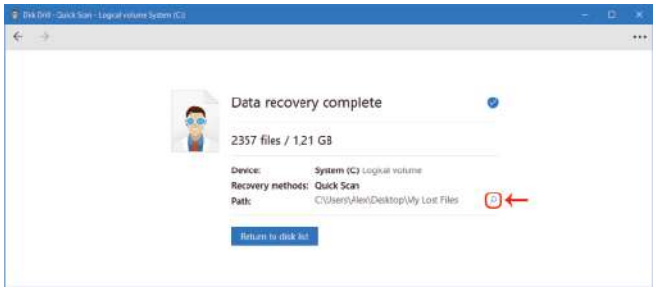
(৪৮ পৃষ্ঠার পর)




*চিত্র : ডিস্ক ড্রিলের রিকোভার প্রসেস*

ধাপ-৬ : ডাটা রিকোভারি পারফরম করার জন্য Recover-এ ক্লিক করুন।

ধাপ-৭ : নতুন লোকেশনে নেভিগেট এবং আপনার অ্যাপ্লিকেশন দিয়ে ফাইলগুলো সম্পূর্ণরূপে রিকোভার করা হয়েছে এবং ব্যবহারযোগ্যতা ভেরিফাই করা হয়েছে।




*চিত্র : ডিস্ক ড্রিলের মাধ্যমে ডাটা রিকোভারি সম্পন্ন হওয়া*

## ৪. ডাউনলোড করুন পেশাদার ডাটা রিকোভারি সফটওয়্যার

ডাটা রিকোভারি সফটওয়্যারের পেইড ভার্সন হারানো ফাইলগুলো রিকোভারে অধিকতর বহুমুখী এবং ফাইল টাইপের কোনো সীমা ছাড়াই অগণিত পরিমাণ হারানো ফাইল রিকোভার করতে পারে। আপনি নিজের মতো করে সবকিছু যেমন ডিলিট করা ফটো, ভিডিও, ই-মেইল, ফিন্যান্সিয়াল শিট, ট্যাক্স বিল ইত্যাদি রিকোভার করতে পারবেন। এটি trustpilot.com-এ হার্ডডিস্ক ডাটা রিকোভারে প্রশংসিত, যা আপনাকে তিন ক্লিকে উইন্ডোজ ১০ ফাইল রিকোভার করতে সহায়তা করে।

### পেশাদার ডাটা রিকোভারি সফটওয়্যারের কিছু উল্লেখযোগ্য ফিচার

- স্থায়ীভাবে ডিলিট করা, ডিস্ক ফরম্যাটিং, পার্টিশন হারানো, অপারেটিং সিস্টেম ক্র্যাশ, ভাইরাস আক্রমণসহ আরো অনেক কিছুর পরে ফাইল রিকোভার করতে পারে।
- ফটো, ডকুমেন্ট, ভিডিও, অডিও, ই-মেইল, কম্প্রেস করা ফাইলসহ ১০০০ ধরনের ফাইল রিস্টোর করতে পারে।
- বুটযোগ্য রিকোভারের বৈশিষ্ট্যযুক্ত। আপনার সিস্টেম চালু হতে ব্যর্থ হলে অথবা ক্র্যাশ করলে ডাউনলোডযোগ্য WinPE দিয়ে বুট করুন।
- ব্যাপক-বিস্তৃত রেঞ্জের ফাইল সিস্টেম যেমন FAT, NTFS, ext2/3/4, HFS+, ReFS-সহ আরো অনেক ধরনের ফাইল সিস্টেম সাপোর্ট করে।
- সম্পূর্ণ স্ক্যানের পর আপনাকে রিকোভারযোগ্য ফাইলের পুরো ভিউ অনুমোদন করে। এটি ফাইল ইন্টিগ্রিটি প্রিভিউ করার সুযোগ দেয় সম্পূর্ণ রিকোভারির জন্য অর্থ প্রদানের সিদ্ধান্ত নেয়ার আগেই কজ

*ফিডব্যাক : mahmood_sw@yahoo.com*

# উইন্ডোজ ১০-এ স্থায়ীভাবে ডিলিট করা ফাইল পুনরুদ্ধার করা

তাসনীম মাহ্‌মুদ

উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেম যে পদ্ধতি ব্যবহার করে ডাটা মুছে ফেলার কাজটি হ্যান্ডেল করে থাকে তা রিকোভার তথা পুনরুদ্ধার করা সম্ভব, এমনকি যেসব ফাইলকে উইন্ডোজ ১০ মেশিন থেকে স্থায়ীভাবে মুছে ফেলা হয়েছিল বলে ভাবা হতো সেগুলোও পুনরুদ্ধার করা সম্ভব। আপনি প্রায়শই ফাইলগুলো ফিরিয়ে আনতে সক্ষম হবেন যেগুলো লজিক্যালি সিস্টেমে আর থাকে না, তবে বাস্তবতা হলো সেগুলো স্টোরেজ মিডিয়াতে এখনো ফিজিক্যালি উপস্থিত থাকে। এই উইন্ডোজ স্টোরেজ আবার ব্যবহার না করা পর্যন্ত ফাইলগুলো সত্যি সত্যিই হারিয়ে যায় না এবং পুনরুদ্ধার করা যায়।

লজিক্যালি ডিলিট করা ফাইলগুলো আপনার কমপিউটারের ব্যবহারের ভিত্তিতে কিছু বর্ধিত সময়ের জন্য তাদের হার্ড ড্রাইভে অবস্থান করতে পারে। উইন্ডোজ লজিক্যালি ফাইল ডিলিট করে এবং আবার ব্যবহারের জন্য তাদের পূর্ববর্তী স্টোরেজ চিহ্নিত করে রাখে অ্যাভেইলেবেল হিসেবে। উইন্ডোজ এক্সপ্লোরারের মাধ্যমে ফাইলে আর অ্যাক্সেস করতে না পারলেও ফাইল এখনো ফিজিক্যালি অ্যাভেইলেবেল থাকবে যতক্ষণ পর্যন্ত না উইন্ডোজ নতুন ডাটা দিয়ে এটি ওভাররাইট করবে। এটি উইন্ডোজ ১০ কমপিউটারে স্থায়ীভাবে ডিলিট করা ফাইলগুলো পুনরুদ্ধার তথা রিকোভার করা সম্ভব করে তুলেছে।

*চিত্র : উইন্ডোজ লজিক্যালি ডিলিট করা ফাইল চিহ্নিত করে রাখে অ্যাভেইলেবেল হিসেবে*

ডকুমেন্ট অথবা ভিডিওর মতো ডাটা হারানোর অনেক কারণ রয়েছে। ডাটা হারানোর অন্যতম এক কারণ হতে পারে হিউম্যান এরর বা মানব ভুল, সাধারণত কাজ চলাকালীন ভুলবশত গুরুত্বপূর্ণ ফাইল মুছে যেতে পারে। সফটওয়্যার আপগ্রেডের সময় অসতর্কভাবে কখনো কখনো মেশিন থেকে ফাইল মুছে যেতে পারে। ম্যালওয়্যার অথবা ভাইরাস সংক্রমণও কখনো কখনো ডাটা হারানোর কারণ হয়ে দাঁড়াতে পারে। আপনার ডেস্কটপে থাকা ফাইলগুলো হঠাৎ করে অদৃশ্য হয়ে যেতে পারে।

এমন কিছু পদ্ধতি রয়েছে যা ব্যবহার করা যেতে পারে হারিয়ে যাওয়া তথ্য আনডিলিট অথবা পুনরুদ্ধার করার জন্য বিশেষ করে যখন ডাটা হারানোর পরিস্থিতির মুখোমুখি হবেন।

কোনো ডাটা হারিয়ে গেলে আপনার প্রথম কাজটি হবে স্টোরেজ ডিভাইটি যত দ্রুত সম্ভব বন্ধ করা। এতে রিকোভারি পারফরম করার আগে উইন্ডোজ ফাইলগুলো ওভাররাইট করার সম্ভাবনাকে মিনিমাইজ করবে।

আপনি যদি উইন্ডোজ ১০-এ কোনো ফাইল ডিলিট করে থাকেন, তাহলে তা পুনরুদ্ধার করতে পারবেন এমনকি রিসাইকেল বিনে না থাকলেও। কিছু থার্ড পার্টি ডাটা রিকোভারি টুল রয়েছে, তবে সেগুলো বেশ ব্যয়বহুল। ডাটা রিকোভার করার জন্য নিচে বর্ণিত কাজগুলো সম্পন্ন করুন–

## ১. রিসাইকেল বিন চেক করা

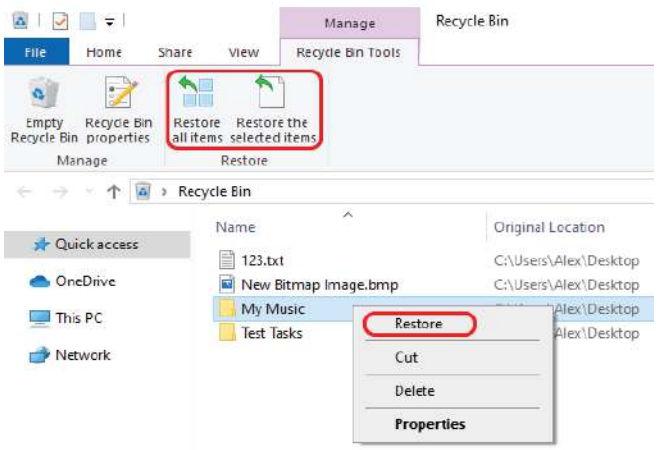
উইন্ডোজ ১০ কমপিউটারে মুছে ফেলা ফাইলগুলো পুনরুদ্ধার করার জন্য এ পদ্ধতিটি প্রথম পদক্ষেপ হিসেবে বিবেচিত। যদি ফাইলটি অতি সম্প্রতি ডিলিট করা হয়ে থাকে, তাহলে তা রিসাইকেল বিনে থাকার সম্ভাবনা বেশি, যেখান থেকে সহজে ফাইলগুলো পুনরুদ্ধার করা যাবে। ডিলিট করা ফাইলগুলো রিস্টোর করার জন্য নিচে বর্ণিত ধাপগুলো অনুসরণ করুন–

ধাপ-১ : Recycle Bin-এ ডাবল ক্লিক করুন এটি ওপেন করার জন্য।

ধাপ-২ : যে ফাইলগুলো পুনরুদ্ধার করতে চান তা খুঁজে দেখুন। মাল্টিপল আইটেম একসাথে সিলেক্ট করার জন্য ঈংৎষ এবং ঝযরভঃ কী ব্যবহার করুন।

ধাপ-৩ : এবার সিলেকশনে ডান ক্লিক করুন এবং Restore অপশন বেছে নিন। এতে ফাইল আসল অবস্থানে তথা লোকেশনে রিস্টোর করবে। আপনি ইচ্ছে করলে ফাইলটিকে রিসাইকেল বিনের বাইরে ড্র্যাগ করে আনতে পারেন এবং একটি নতুন লোকেশনে ড্রপ করতে পারেন যেখানে এটি স্টোর হবে।

ধাপ-৪ : যাচাই করে দেখুন ফাইলগুলো সত্যিই তাদের আসল অথবা নতুন জায়গায় স্টোর হয়েছে কি-না।




*চিত্র : রিসাইকেল বিন থেকে ডাটা রিস্টোর করা*

## ২. ফাইল হিস্টোরি ব্যাকআপ থেকে উইন্ডোজ ১০-এ দুর্ঘটনাক্রমে ডিলিট হওয়া ফাইল রিস্টোর করা

কমপিউটার ব্যবহারকারীদের জন্য সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ কাজগুলোর মধ্যে অন্যতম একটি হলো মেশিনে থাকা ডাটা রক্ষা করা। এটি সম্পাদন করার সবচেয়ে ভালো উপায় হলো আপনার পছন্দের ব্যাকআপ সিস্টেম ব্যবহার করে নিয়মিতভাবে সিস্টেম ব্যাকআপ করা। উইন্ডোজ ১০ অফার করে ফাইল হিস্টোরি (File History) নামে একটি বিল্ট-ইন ব্যাকআপ এবং রিকোভারি টুল। এটি ডিলিট করা আইটেমগুলো রিস্টোর করতে এক সহায়ক টুল হিসেবে ব্যবহার করা যেতে পারে। ল্যাপটপ অথবা পিসির ডাটা সুরক্ষার জন্য এটি সেটআপ করার জন্য ব্যবহারকারীদের কিছু সময় নেয়া উচিত।

ফাইল হিস্টোরি ব্যাকআপ (File History Backup) থেকে ডিলিট করা ফাইলগুলো রিস্টোর করার জন্য নিচে বর্ণিত ধাপগুলো অনুসরণ করুন–

ধাপ-১ : File Explorer আইকনে ক্লিক করুন এবং ফোল্ডারটি ওপেন করুন যেখানে আপনার কাঙ্ক্ষিত আইটেম রয়েছে, যেগুলো রিকোভার করতে চান।

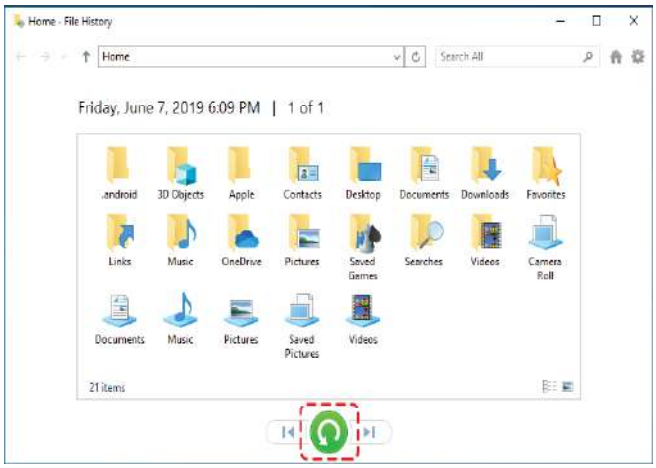
ধাপ-২ : Home ট্যাবে ক্লিক করার পর History বাটনে ক্লিক করুন।

ধাপ-৩ : এবার যেসব ফাইল অথবা ফোল্ডার রিস্টোর করতে চান তা সিলেক্ট করুন।

ধাপ-৪ : আপনি যে ভার্সন রিকোভার করতে চান তা সার্চ করার জন্য অ্যারোসহ টাইম জুড়ে নেভিগেট করুন।

ধাপ-৫ : ফাইলটিকে তার আসল জায়গায় রিস্টোর করার জন্য Restore-এ ক্লিক করুন।

ধাপ-৬ : যেকোনো রিস্টোর করা ফাইলের ভার্সনের সাথে মূল ফাইলটি প্রতিস্থাপন করে ফাইলটি এড়িয়ে যাওয়া বা উভয়ই রিভিউ করার জন্য রেখে নামকরণের বিপরীতে সমাধান করুন।




*চিত্র : ফাইল হিস্টোরি ব্যাকআপ থেকে ডিলিট করা ফাইলগুলো রিস্টোর করা*

## ৩. ফ্রি ডাটা রিকোভারি সফটওয়্যার ব্যবহার করে উইন্ডোজ ১০-এ ডিলিট করা ফাইল রিকোভার করা

বিশ্বজুড়ে সফটওয়্যারের বিশাল সমুদ্রের মধ্য থেকে ভালো মানের সঠিক ফ্রি ডাটা রিকোভারি সফটওয়্যার খুঁজে বের করা এক কঠিন কাজ। কোনো ফ্রি ডাটা রিকোভারি সফটওয়্যার বেছে নেয়ার আগে সফটওয়্যার কোম্পানির ইতিহাস, খ্যাতি, ডাটা স্ক্যানিং গতি এবং ন্যূনতম সময়ে সফলতার হার ইত্যাদি বিষয় বিবেচনায় আনতে হবে।

ডাটা হারানোর মুহূর্তের ইফেক্টগুলো আনডু করার জন্য ফাইল রিকোভারি সফটওয়্যার ব্যবহার করা প্রয়োজন হতে পারে। বিশেষজ্ঞদের পরামর্শ অনুযায়ী ডাটা রিকোভারি টুল হিসেবে ক্লেভারফাইলস (CleverFiles)-এর ডিস্ক ড্রিল (Disk Drill) সফটওয়্যারটি উইন্ডোজের জন্য হতে পারে পছন্দের শীর্ষ এক সফটওয়্যার। এটি একটি কম্প্রেহেনসিভ ডাটা ডাটা রিকোভারি অ্যাপ্লিকেশন। এটি পুনরুদ্ধারযোগ্য ফাইলগুলোর জন্য যেকোনো স্টোরেজ মিডিয়া স্ক্যান করতে ব্যবহার করে অ্যাডভান্সড অ্যালগরিদম। এর গভীর স্ক্যানিং মোড স্টোরেজ ডিভাইস থেকে মুছে ফেলার পর ফাইলের টুকরো টুকরো অংশগুলো পুনর্গঠন করে।

ডিস্ক ড্রিল ফ্রি ডাউনলোড করে নিতে পারবেন এবং সর্বোচ্চ ৫০০ মেগাবাইট পর্যন্ত ডাটা রিকোভার করার জন্য ব্যবহার করতে পারবেন এবং কোনো রকম আর্থিক বিনিয়োগ ছাড়াই রিকোভারির জন্য সব ফাইল দেখতে পাবেন। প্রচুর পরিমাণে ডাটা রিস্টোর করার জন্য দরকার ডিস্ক ড্রিলের প্রো ভার্সন কেনা।

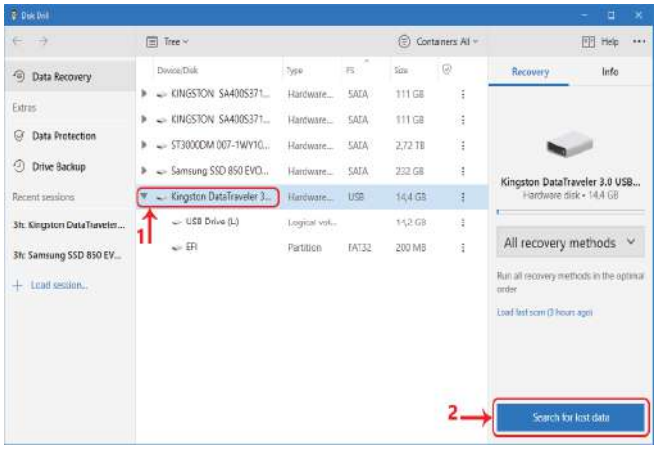
ডিস্ক ড্রিলের সাহায্যে হারানো ডাটা রিস্টোর করার জন্য নিচে বর্ণিত ধাপগুলো অনুসরণ করুন–

ধাপ-১ : ডিস্ক ড্রিল সফটওয়্যারটি ডাউনলোড করে ইনস্টল করুন। এটি দৃঢ়ভাবে সুপারিশ করা হয়েছে যে রিকোভারের জন্য যে ডিস্কটি ব্যবহার হবে আপনি সেই ডিস্কটি ব্যবহার করবেন না। এই ডিস্কে ইনস্টল করার ফলে ফাইলগুলো পুনরুদ্ধার করার সুযোগ পাওয়ার আগেই ডিস্ক করাপ্ট অথবা ওভাররাইট করতে পারে।

ধাপ-২ : অ্যাপ্লিকেশনটি চালু করুন।

ধাপ-৩ : অ্যাপ্লিকেশনটির উইন্ডোতে উপস্থাপিত লিস্ট থেকে ডিস্ক অথবা পার্টিশন সিলেক্ট করুন যেখানে ফাইলগুলো অবস্থান করে।

ধাপ-৪ : ডিস্ক ড্রিলের স্ক্যানিং অ্যালগরিদম শুরু করতে Search for lost data বাটনে ক্লিক করুন। এটি প্রসেস করার সাথে সাথে রিকোভার করা যেতে পারে এমন ফাইলগুলোর একটি লিস্ট উপস্থাপন করা হবে।




*চিত্র : ডিস্ক ড্রিলের মাধ্যমে হারানো ডাটা সার্চ করা*

ধাপ-৫ : আপনি যে ফাইলগুলো রিস্টোর করতে চান সেগুলো এবং একটি নতুন লোকেশন সিলেক্ট করুন যেখানে স্টোর করতে চান।

লক্ষণীয়, ফাইলগুলোর মূল লোকেশন ব্যবহার উচিত হবে না যেহেতু রিস্টোরের সময় ফাইল করাপ্টশনের ঝুঁকি থাকে।

(বাকি অংশ ৪৬ পাতায়)

## মাইক্রোসফট এক্সেল

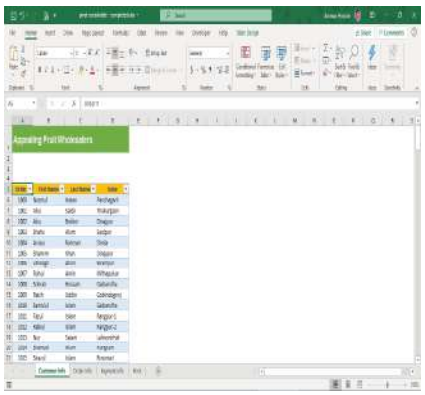
# পিভট টেবলস ব্যবহার করে একাধিক শিট থেকে ডাটা কম্বাইন করা

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

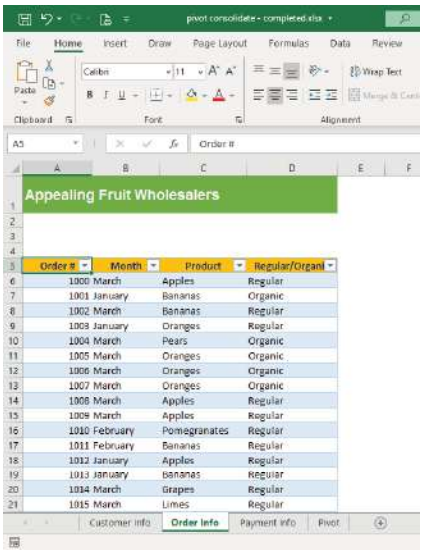
যখন একটি পিভট টেবল তৈরি করা হয়, তখন বিভিন্ন ধরনের ওয়ার্কশিটে থাকা ডাটাগুলোকে একত্রে কম্বাইন করে রিপোর্ট তৈরি করা অনেক সময় জরুরি হয়ে পড়ে। এক্সেল ২০১৩ ব্যবহার করলে এটা করার একটা সরল প্রক্রিয়া আপনি পেয়ে যাবেন। ডাটা মডেল নামের একটা কৌশল আছে, এর কাজ হচ্ছে একটা ডাটাবেজ যেভাবে ডাটা ব্যবহার করে ঠিক সেভাবেই ডাটার মধ্যকার সম্পর্ককে কাজে লাগানো। এই টিউটোরিয়ালে ডাটা মডেল ব্যবহার করে মাল্টিপল শিটের ডাটা থেকে এক্সেল ২০১৩-তে পিভট টেবল তৈরি করতে যা যা প্রয়োজন তা শেখার চেষ্টা করা হয়েছে। আপনি চাইলে নিজের এক্সেল ফাইল ব্যবহার করে এই টিউটোরিয়ালটি অনুসরণ করতে পারেন।

### ডাটা বিশ্লেষণ

এই ওয়ার্কবুকে তিনটি ওয়ার্কশিট রয়েছে– কাস্টমার ইনফো, অর্ডার ইনফো এবং পেমেন্ট ইনফো। কাস্টমার ইনফো শিটে ক্লিক করলে দেখতে পাবেন যে এখানে অর্ডার নাম্বার, কাস্টমারের নাম এবং অবস্থান দেয়া আছে।

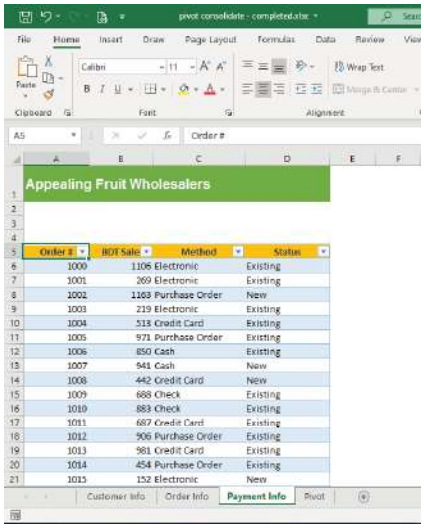


অর্ডার ইনফো শিটে ক্লিক করুন। এখানে অর্ডার নাম্বার, মাসভিত্তিক কাজের ক্ষেত্র, যেসব পণ্য অর্ডার দেয়া হয়েছে এবং সেই পণ্যগুলো জৈব পদার্থ কি-না তা লেখা আছে।




| Order # | Month | Product | Regular/Organi |
|---|---|---|---|
| 1000 | March | Apples | Regular |
| 1001 | January | Bananas | Organic |
| 1002 | March | Bananas | Regular |
| 1003 | January | Oranges | Regular |
| 1004 | March | Pears | Organic |
| 1005 | March | Oranges | Organic |
| 1006 | March | Oranges | Organic |
| 1007 | March | Oranges | Organic |
| 1008 | March | Apples | Regular |
| 1009 | March | Apples | Regular |
| 1010 | February | Pomegranates | Regular |
| 1011 | February | Bananas | Regular |
| 1012 | January | Apples | Regular |
| 1013 | January | Bananas | Regular |
| 1014 | March | Grapes | Regular |
| 1015 | March | Limes | Regular |

পেমেন্ট ইনফো শিটে ক্লিক করুন এবং দেখুন যে এখানে অর্ডার নাম্বার, প্রতিটি বিক্রীত পণ্যের মূল্য ডলারের হিসাবে, মূল্য পরিশোধ প্রক্রিয়া ও অর্ডারটি পুরনো না নতুন কাস্টমার দিয়েছে তা উল্লেখ করা থাকবে।

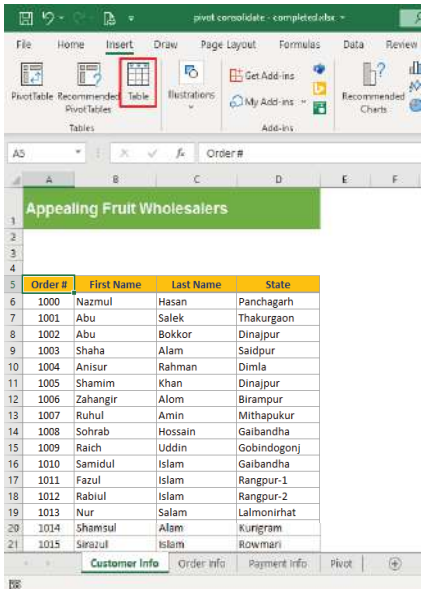



| Order # | BDT Sale | Method | Status |
|---|---|---|---|
| 1000 | 1106 | Electronic | Existing |
| 1001 | 269 | Electronic | Existing |
| 1002 | 1163 | Purchase Order | New |
| 1003 | 219 | Electronic | Existing |
| 1004 | 513 | Credit Card | Existing |
| 1005 | 971 | Purchase Order | Existing |
| 1006 | 850 | Cash | Existing |
| 1007 | 941 | Cash | New |
| 1008 | 442 | Credit Card | New |
| 1009 | 688 | Check | Existing |
| 1010 | 883 | Check | Existing |
| 1011 | 687 | Credit Card | Existing |
| 1012 | 906 | Purchase Order | Existing |
| 1013 | 981 | Credit Card | Existing |
| 1014 | 454 | Purchase Order | Existing |
| 1015 | 152 | Electronic | New |

পিভট টেবল টাস্ক প্যানের মধ্যে এই সবগুলো শিট যুক্ত করে আমরা প্রতিটি শিট থেকে প্রয়োজনীয় ডাটা সিলেক্ট করতে পারি। যেহেতু তিনটি শিটের প্রতিটিতেই অর্ডার নাম্বার রয়েছে, কাজেই এগুলো যোগসূত্র হিসেবে কাজ করবে। ডাটাবেজে এটাকেই বলে প্রাইমারি কী। মনে রাখবেন সব সময় প্রাইমারি কী থাকা জরুরি নয়। তবে এটা থাকলে ভুল হওয়ার সম্ভাবনা কম।

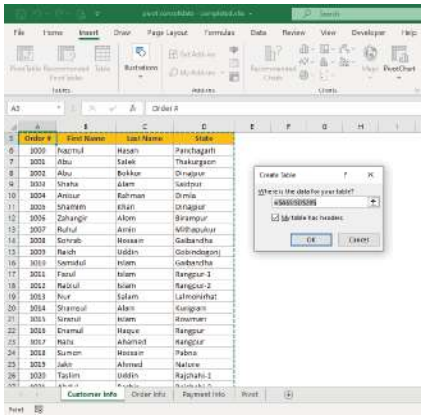
### নেমড টেবল তৈরি করুন

- পিভট টেবল তৈরি করার আগে প্রথমে প্রতিটি শিট থেকে একটি করে টেবল তৈরি করুন।
- কাস্টমার টেবলে আবারও ক্লিক করুন।
- ডাটা এরিয়ার ভেতর যোকানো জায়গায় ক্লিক করুন।
- রিবন বারের ইনসার্ট ট্যাবে যান।
- টেবল আইকনটিতে ক্লিক করুন।

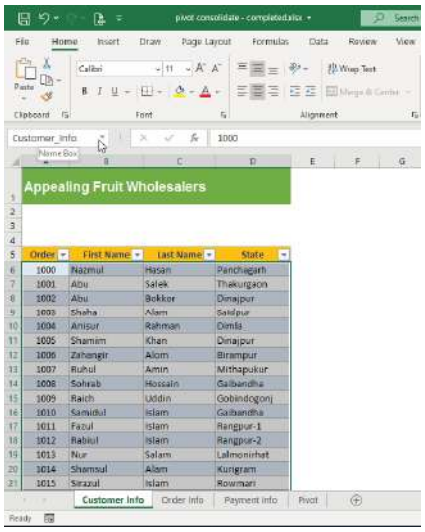



| Order # | First Name | Last Name | State |
|---|---|---|---|
| 1000 | Nazmul | Hasan | Panchagarh |
| 1001 | Abu | Salek | Thakurgaon |
| 1002 | Abu | Bokkor | Dinajpur |
| 1003 | Shaha | Alam | Saidpur |
| 1004 | Anisur | Rahman | Dimla |
| 1005 | Shamim | Khan | Dinajpur |
| 1006 | Zahangir | Alom | Birampur |
| 1007 | Ruhul | Amin | Mithapukur |
| 1008 | Sohrab | Hossain | Gaibandha |
| 1009 | Raich | Uddin | Gobindoganj |
| 1010 | Samidul | Islam | Gaibandha |
| 1011 | Fazul | Islam | Rangpur-1 |
| 1012 | Rabiul | Islam | Rangpur-2 |
| 1013 | Nur | Salam | Lalmonirhat |
| 1014 | Shamsul | Alam | Kurigram |
| 1015 | Sirazul | Islam | Rowmari |

ক্রিয়েট টেবল ডায়ালগ বক্সটি টেবলের এরিয়া ঠিকমতো নির্ধারণ করে দেয়। নিচের দিকের চেকবক্সে এটাও নির্দেশ করা থাকে যে টেবলের প্রথম সারিটি হেডারের জন্য নির্ধারিত। (যদি তা না হয়ে থাকে তবে ওই অপশনটি সিলেক্ট করুন)



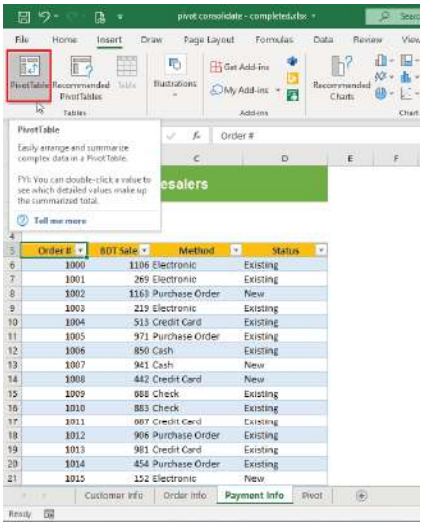
ওকে ক্লিক করুন। এখন তৈরি হয়ে গেল ডোরাকাটা শেড ও ফিল্টার বাটনসহ একটি টেবল। আপনি চাইলে আরও ভালোভাবে দেখার জন্য এর ভেতরে ক্লিক করে ডিসিলেক্ট করতে পারেন (শুধু মনে রাখবেন টেবলের বাইরে ক্লিক করা যাবে না)। রিবন বারেও টেবলের জন্য একটি ডিজাইন ট্যাব দেখতে পাবেন। রিবনের বাম পাশে টেবল নেম বক্সে অস্থায়ীভাবে টেবল ১ নামটি দেখায়। এটি মুছে ফেলুন এবং নতুন নাম দিন কাস্টমার_ইনফো (স্পেসের বদলে আন্ডারস্কোর ব্যবহার করুন)। এরপর এন্টার চাপ দিন।



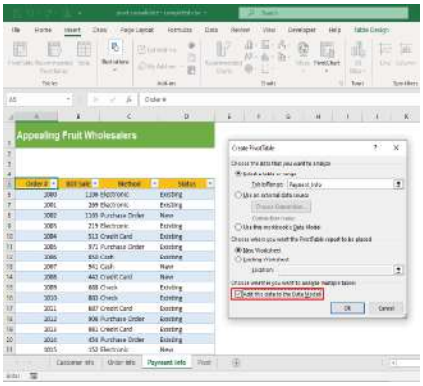
অর্ডার ইনফো এবং পেমেন্ট ইনফো শিটে এই প্রক্রিয়ায় নতুন নাম দিন। ওই টেবলগুলোকে যথাক্রমে অর্ডার_ইনফো এবং পেমেন্ট_ইনফো নাম দিন। এখন আমরা পিভট টেবল ইনসার্ট করতে প্রস্তুত।

## পিভট টেবল ইনসার্ট করুন

নিশ্চিত হয়ে নিন যে কার্সরটি পেমেন্ট ইনফো শিটের ভেতরে কোথাও আছে। রিবনের ইনসার্ট ট্যাবে ফিরে যান এবং পিভট টেবল আইকনটি ক্লিক করুন (একদম প্রথম আইকনটিই এটা)।



যে ডায়ালগ বক্সটি আসবে সেটি টেবলটিকে চিহ্নিত করে নির্ধারণ করবে যে পিভট টেবল একটি নতুন ওয়ার্কশিটে চলে যাবে। একদম নিচে, অ্যাড দিস ডাটা টু দ্য ডাটা মডেল লেখা চেক বক্সে ক্লিক করুন। এরপর ওকে ক্লিক করুন।



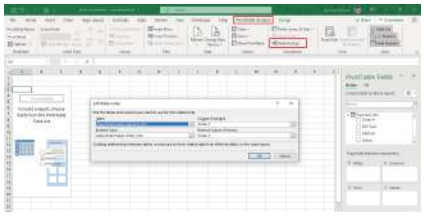
ডাটা মডেলে ডাটা যোগ করলেই এই কানেকশনটি কাজ করে।

এর মধ্যে একটা নতুন ওয়ার্কশিটে আপনার পিভট টেবল তৈরি হয়ে গিয়েছে। স্ক্রিনের ডান পাশে এবার একটি টাস্ক প্যান দেখতে পাবেন। রিবন বারে অ্যানালাইজ ট্যাবটি ভেসে উঠবে। টাস্ক প্যানে শুধু অ্যাকটিভ শিটের টেবল আর ফিল্ড দেখাবে। কাজেই অল ক্লিক করুন এবং আপনার তৈরি সবগুলো টেবল দেখে নিন। কিন্তু এগুলোকে ব্যবহার করার আগে একটার সাথে আরেকটা সংযুক্ত করতে হবে। আর এর মানেই হচ্ছে সম্পর্ক তৈরি করা। রিবন বারের রিলেশনশিপস বাটন ক্লিক করুন।

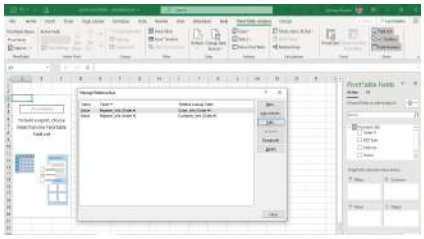
## টেবল রিলেশনশিপস সেট করুন

এই বাটনটি ক্লিক করলে ম্যানেজ রিলেশনশিপস ডায়ালগ দেখাবে। নিউ বাটন ক্লিক করুন এবং এখন ক্রিয়েট রিলেশনশিপ ডায়ালগ দেখতে পাবেন। এখন অর্ডার # ফিল্ড ব্যবহার করে দুটি রিলেশনশিপ তৈরি করুন।

- ড্রপ-ডাউন লিস্ট থেকে টেবলের জন্য পেমেন্ট_ইনফো বাছাই করুন
- এর পাশেই ড্রপ-ডাউন কলাম থেকে অর্ডার # বাছাই করুন।
- এখন দ্বিতীয় সারিতে রিলেটেড টেবলের ড্রপ-ডাউন লিস্ট থেকে কাস্টমার_ইনফো বাছাই করুন।
- এর পাশেই রিলেটেড কলামের ড্রপ-ডাউন লিস্ট থেকে অর্ডার # বাছাই করুন।



তার মানে ম্যাচিং অর্ডার নাম্বার থাকলে পেমেন্ট_ইনফো এবং কাস্টমার_ইনফো একটি আরেকটির সাথে সম্পর্কিত হবে। ওকে ক্লিক করুন এবং এখন ম্যানেজ রিলেশনশিপস বক্সে এই রিলেশনশিপগুলো তালিকাভুক্ত অবস্থায় দেখা যাবে। এই একই প্রক্রিয়ায় পেমেন্ট_ইনফো এবং অর্ডার_ইনফোকে যুক্ত করে এমন একটি রিলেশনশিপ তৈরি করুন। এখানেও অর্ডার # ফিল্ডটি ব্যবহার করতে হবে। ম্যানেজ রিলেশনশিপস বক্সটি এখন দেখতে এমন হবে :



মনে রাখতে হবে, যে অর্ডার_ইনফো এবং কাস্টমার_ইনফো টেবলের মধ্যে সম্পর্ক তৈরি করা জরুরি নয় যেহেতু তারা পেমেন্ট_ইনফো টেবলের মাধ্যমে স্বয়ংক্রিয়ভাবে যুক্ত। বক্সের নিচে ক্লোজ বাটনটি ক্লিক করুন। সবশেষে এখন ফিল্ডগুলোকে পিভট টেবলে টেনে নিয়ে আনা যাবে।

## পিভট টেবলে ফিল্ড ইনসার্ট করুন

টাস্ক প্যানের অল সেকশনে টেবল তিনটিকে ঘুরিয়ে ওপেন করার জন্য ছোট তীর চিহ্নগুলোতে ক্লিক করুন যাতে করে তাদের ফিল্ডগুলো দেখতে পান। নিচের নির্দেশনা অনুসরণ করে ফিল্ডগুলোকে পিভট

(বাকি অংশ ১৭ পাতায়)

# মাইক্রোসফট পাওয়ারপয়েন্টে স্লাইড সাইজ পরিবর্তন এবং ভুল বানান সংশোধন করা

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

আপনার কি কখনও পাওয়ারপয়েন্ট স্লাইডের সাইজ পরিবর্তন করার প্রয়োজন হয়েছে? উদাহরণস্বরূপ, ওয়াইড স্ক্রিন মনিটরে প্রেজেন্টেশন বানানোর সময় বিভিন্ন সাইজের স্লাইড রেডি করতে হয়। এই টিউটোরিয়ালে দেখানো হয়েছে কীভাবে সহজেই পাওয়ার পয়েন্ট স্লাইডের সাইজ চেঞ্জ করে নেয়া যায়।

## ১। পাওয়ারপয়েন্ট স্লাইড সাইজ অপশন

- চেঞ্জ করার সবচেয়ে সহজ উপায় হচ্ছে, ডিজাইন ট্যাবের রিবন থেকে স্লাইড সাইজ বাটন ব্যবহার করা।
- এই বাটনে ক্লিক করলে প্রেজেন্টেশন স্ক্রিন সাইজ ১৬:৯-এ আছে। এটি ৪:৩ সাইজে পরিবর্তন করে নিন।

## ২। পাওয়ারপয়েন্ট স্লাইড স্কেল করতে সেটিংস অ্যাপ্লাই করুন

স্লাইডের সাইজ চেঞ্জ করলে স্লাইডের কনটেন্ট ক্লিপড হয়ে অ্যাডজাস্ট হতে পারে, ম্যাক্সিমাইজ করলে স্লাইডের বাম ও ডানে এবং এনশিওর ফিট করলে উপরে ও নিচে স্লাইড স্কেল হবে।

নোট : এ রকম কিছু পরিবর্তন করার পর পাওয়ারপয়েন্টের দরকারি রিপজিশনিং চেক করে নিন।

## ৩। কীভাবে সম্পূর্ণ কাস্টম পাওয়ারপয়েন্ট স্লাইড সাইজ ব্যবহার করতে হয়

শেষ একটি অপশন। Slide Size, Custom Slide Size-এ ক্লিক করুন। এই মেনু আপনাকে একটি সম্পূর্ণ কাস্টম সাইজের স্লাইড ব্যবহার করার উপায় দেবে। আপনি চাইলে এখান থেকে Portrait View সিলেক্ট করতে পারেন।

### শেষ কথা!

আপনার প্রেজেন্টেশনের স্লাইড সাইজ অ্যাডজাস্ট করে নিন, যেন একটি ভালো প্রেজেন্টেশন উপস্থাপন করতে পারে।

### পাওয়ারপয়েন্ট স্লাইডের সব লেখা স্পেল চেক করার কৌশল

প্রেজেন্টেশনে বানান ভুল অনেক লজ্জার ব্যাপার।

### কীভাবে পাওয়ারপয়েন্টে স্পেল চেক করতে হয়

১। পাওয়ারপয়েন্ট স্পেলিং ওপেন করুন

Review বাটনে ক্লিক করুন। এরপর Spelling-এ ক্লিক করে স্পেল চেক প্রসেস শুরু করুন।

২। কখন স্পেল চেক Ignore করবেন

- কখনও মাইক্রোসফট ওয়ার্ডে কাজ করে থাকলে আপনি জানেন এটা কীভাবে করতে হবে।
- ফলস পজিটিভ ফ্ল্যাগ বেশি হলে Ignore All ব্যবহার করে স্পেল চেক Ignore করুন।

৩। কখন চেঞ্জ ও চেঞ্জ অল ব্যবহার করবেন

যখন কোনো এমন ভুল দেখবেন, যেটা সংশোধন কতে হবে, Change ক্লিক করুন, এরপর ঠিক করুন। একই ভুল বারবার থাকলে Change All দিয়ে সব ভুল একেবারে ঠিক করে নিন।

৪। কীভাবে ডিকশনারি ব্যবহার করতে হয়

শেষে Add অপশন দিয়ে স্পেল চেকের ডিকশনারি নির্বাচন করে নিন।

### শেষ কথা!

Spelling একটা চমৎকার ফিচার। এটা বিনা কষ্টে অনেক ভুলত্রুটি ঠিক করে দেয়ার উপায় করে দেয় কজ

*ফিডব্যাক : anowar@trainingbangla.com*

# হামিংবার্ড রোবট যেনো একদম জীবন্ত

মো: সা'দাদ রহমান

পৃথিবীতে ক্ষিপ্রগতিতে উড়তে সক্ষম যেসব পাখি আছে, তার মধ্যে হামিংবার্ড একটি। এ পাখির ডানার তীব্র গতি ও প্রাণবন্ততা যে কারো নজর কাড়ে, এর জটিল মাংসপেশী ডানাগুলো নিয়ন্ত্রণ করে। একটি রোবটের জন্য তা নকল করা এক কঠিন কাজ। সাধারণত, আমাদের দেখা ছোট ডানাওয়ালা রোবট এর ডানা ঝাপটে ঝাপটে চলে।

মানটানার পারডিউ বিশ্ববিদ্যালয়ের বায়ো-রোবটিক ল্যাবরেটরিতে ঝিনইয়ান দেং ও তার ছাত্ররা একটি ভিন্নধর্মী উদ্যোগ নিয়ে এমন একটি ডানাওয়ালা রোবট তৈরি করেছেন, যেটি দেখতে ঠিক একটি হামিংবার্ডের মতো। এর ক্ষিপ্রগতি এটিকে সক্ষম করে তুলেছে ঠিক একটি হামিংবার্ডের মতো কাজ করতে। এর আকার ও গড়ন ঠিক একটি হামিংবার্ডের মতোই। এটি যখন চালু থাকে তখন মনে হয় এটি যেনো হামিংবার্ডের মতোই জীবন্ত ও প্রাণবন্ত। আরো গুরুত্বপূর্ণ হচ্ছে, এটি এর ডানাগুলোকে ব্যবহার করে সেন্সর হিসেবে। এই সেন্সর ব্যবহার করে রোবটটি চলার সময় এর সামনে পড়া কোনো বস্তুর উপস্থিতি জেনে নিতে পারে। রোবটিস্টেরা তাদের প্রকৌশলজ্ঞান কাজে লাগিয়ে এটিকে এমন সক্ষম করে তুলেছেন যে, এটি অনেকটা হামিংবার্ডের মতোই আচরণ করতে পারে। রোবটিস্টেরা এটিকে এমনভাবে মেশিন লার্নিংয়ে প্রশিক্ষিত করে তুলেছেন যে, এটি হামিংবার্ডের মতো অ্যাক্রোবেটিক কাজও চালাতে পারে। এর অর্থ এটি কোনো সিমুলেশন বা ভান করা শেখার পর এই রোবট জানে কী করে এর চারপাশে ঘুরতে পারে। হামিংবার্ডের মতো উড়তে পারা ও একটি পোকার মতো আকাশে স্থিরভাবে থাকতে পারা, বিভিন্ন কৌশল অবলম্বন করতে পারা এবং একই সাথে মেশিন লার্নিং অ্যালগরিদমে প্রশিক্ষিত হওয়া– ইত্যাদি সবকিছু মিলে এই হামিংবার্ড রোবট অনেকটা জীবন্ত হামিংবার্ডের মতো কাজ করতে সক্ষম। এটি কোনো বিধ্বস্ত ভবন বা বিপজ্জনক স্থানে আটকে পড়া লোকদের অনুসন্ধান ও উদ্ধারকাজে সহায়তাকারী

হিসেবে ব্যবহার করা যাবে। এই রোবটিক হামিংবার্ড ওড়ে এর নিজস্ব চাকার সাহায্যে, যে চাকাটি চলে একটি জ্বালানি উৎসের সাহায্যে। তবে শিগগিরই এটিতে এর বদলে সংযুক্ত করা হবে ব্যাটারি। তখন এটি চলবে ব্যাটারির সাহায্যে।

রোবটটির কোনো চোখ নেই। না দেখেও এটি অপরিহার্যভাবে এর চারপাশের একটি মানচিত্র তৈরি করে নিতে পারে। এর ফলে এটি কোনো অন্ধকার স্থানেও আটকে পড়া কোনো লোকের অবস্থান চিহ্নিত করতে পারবে। শিগগিরই একটি সেন্সর সংযোজন করে এর নির্মাতারা এটিকে দেখার ক্ষমতাসম্পন্ন করে তুলতে পারেন– এমনটি জানিয়েছেন পারডিউ বিশ্ববিদ্যালয়ের মেকানিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগের অধ্যাপক ঝিনইয়ান দেং।

## এ এক ভিন্ন পদার্থবিজ্ঞান

ঝনইয়ান দেং জানান– প্রকৌশলীরা প্রচলিত এয়ারোডিনামিকস তথা উড্ডয়ন গতিবিদ্যা অবলম্বনে কাজ করে অতি ছোট আকারের ড্রোন তৈরি করতে পারেন না। এসব ড্রোন তাদের ভার বহনে সক্ষম হওয়ার মতো উত্তোলন ক্ষমতা বা লিফট পাওয়ার ধারণ করতে পারে না। কিন্তু হামিংবার্ড রোবট প্রচলিত এয়ারোডিনামিকস ব্যবহার করে না; এবং এগুলোর ডানা স্থিতিস্থাপক; স্বাভাবিকভাবেই দ্রুত পূর্ববর্তী অবস্থায় ফিরে আসতে পারে। এর পেছনে কাজ করে ভিন্ন ধরনের এক পদার্থবিজ্ঞান। এয়ারোডিনামিকস অন্তর্নিহিতভাবে অস্থিতিশীল। এর অ্যাটাক চলে বেশি কোণ ও বেশি উচ্চতায়। ফলে এর আকার ছোট করা সম্ভব হয়েছে।

গবেষকেরা বছরের পর বছর ধরে চেষ্টা করে আসছেন হামিংবার্ডের উড্ডয়ন ডিকোড করার জন্য। অর্থাৎ তারা জানতে চেয়েছেন হামিংবার্ডের ওড়ার কৌশল। কারণ, এরা চান এদের রোবটকে এমন জায়গায় উড়তে সক্ষম করে তুলতে, যেখানে অধিকতর বড় আকারের রোবট উড়তে পারে না। ২০১১ »

সালে যুক্তরাষ্ট্রের প্রতিরক্ষা বিভাগের সংস্থা 'ডিএআরপিএ' রোবটিক হামিংবার্ড সৃষ্টির জন্য চালু করে 'এয়ারোভায়রনমেন্ট' নামের একটি কোম্পানি। তাদের লক্ষ্য ছিল এমন একটি রোবট বানানো, যেটি কাজ করবে জীবন্ত হামিংবার্ডের চেয়েও প্রাণবন্তভাবে। তাদের তৈরি হামিংবার্ড ছিল একটি জীবন্ত হামিংবার্ডের চেয়ে একটু বেশি ভারী এবং তা হামিংবার্ডের মতো ততটা ক্ষিপ্রগতির ছিল না। এর উড্ডয়ন ছিল হেলিকপ্টারের মতো। এর প্রয়োগ-কৌশল ছিল সীমিত। সব সময় এর রিমোট কন্ট্রোলের জন্য একজন লোককে এর পেছনে লেগে থাকতে হতো।

## ১২ গ্রাম রোবট

দেং-এর গ্রুপ ও এর সহযোগীরা মানটানায় তাদের বিশ্ববিদ্যালয়ের ল্যাবরেটরিতে হামিংবার্ডের ওপর পর্যবেক্ষণ চালিয়েছেন কয়েকটি গ্রীষ্ম মৌসুমে। এরা লক্ষ করেছেন হামিংবার্ডের বেশ কিছু কৌশল। যেমন হঠাৎ করেই দ্রুত ১৮০ ডিগ্রি মোড় ঘোরার বিষয়টি। এরপর তারা হামিংবার্ডের এ কৌশল ট্র্যানস্লেট করেন কমপিউটার অ্যালগরিদমে। আর রোবট তা শিখতে পারে যখন একে সংযুক্ত করা হয় একটি সিমুলেশনের সাথে।

তা ছাড়া এরা আরো সমীক্ষা চালান পোকামাকড় ও হামিংবার্ডের পদার্থবিজ্ঞান নিয়ে। এই সমীক্ষা গবেষকদের কাজে লাগে হামিংবার্ডের চেয়েও ছোট আকারের একটি রোবট তৈরিতে; এমনকি পোকার আকারের রোবট তৈরিতে। এরা যেভাবে ওড়ে, তার সাথে কোনো আপস না করেই গবেষকেরা এই ছোট আকারের রোবট তৈরি করতে সক্ষম হন। রোবটটি যত বেশি ছোট হবে, এর ডানার ঝাপটার কম্পনও তত বেশি হবে, উড়বেও তত বেশি কার্যকরভাবে।

রোবটটির বডি তৈরি থ্রিডি-প্রিন্টারে। এর ডানাগুলো তৈরি কার্বন ফাইবার দিয়ে। ডানাগুলোতে রয়েছে লেজার-কাট মেমব্রেইন। গবেষকেরা একটি হামিংবার্ড রোবট তৈরি করেছেন, যার ওজন ১২ গ্রাম– যা একটি পূর্ণবয়স্ক হামিংবার্ডের গড় ওজনের সমান। তারা আরেকটি রোবট বানিয়েছেন পোকার আকারের, যার ওজন ১ গ্রাম। এই হামিংবার্ড রোবটটি এর ওজনের চেয়ে বেশি ওজন নিয়ে উড়তে পারে– সর্বোচ্চ ২৭ গ্রাম পর্যন্ত। বেশি ওজন উত্তোলনে সক্ষম এসব রোবট ডিজাইন করতে গবেষকদেরকে শেষ পর্যন্ত ব্যাটারি ও সেন্সিং টেকনোলজি নিয়ে প্রচুর কাজ করতে হয়েছে। যেমন কাজ করতে হয়েছে ক্যামেরা বা জিপিএস নিয়ে। বর্তমানে উড্ডয়নের সময় রোবটটির প্রয়োজন হয় একটি জ্বালানি উৎসের সাথে সংযুক্তি। তবে গবেষকেরা বলছেন, এটি হয়তো আর বেশি দিন প্রয়োজন হবে না। তখন রোবটটি শব্দহীনভাবে উড়তে পারবে অনেকটা জীবন্ত একটি হামিংবার্ডের মতো। তখন এটি আরো বেশি উপযুক্ত হবে গোপন অপারেশনের জন্য। তখন উত্তাল পরিবেশেও এটি শান্তভাবে কাজ করতে পারবে। গবেষকেরা এই বিষয়টি প্রদর্শন করেছেন একটি তেলের ট্যাঙ্কে পরীক্ষা চালানোর সময়।

রোবটটির জন্য প্রয়োজন শুধু দুটি মোটর। এর দুটি ডানা আলাদা আলাদাভাবে নিয়ন্ত্রণ করা যায়। দেং বলেন– 'একটি প্রকৃত হামিংবার্ডের গতি নিয়ন্ত্রণের জন্য রয়েছে বেশ কয়েকটি গ্রুপের মাংসপেশী। কিন্তু রোবট হামিংবার্ড হতে হবে যথাসম্ভব হালকা, যাতে এর পারফরম্যান্স ভালো হয়। এই রোবট আমাদেরকে শুধু উদ্ধার অভিযানেই সহায়তা করবে না, জীববিজ্ঞানীদের অধিকতর আস্থার সাথে সহায়তা করবে প্রাকৃতিক পরিবেশে হামিংবার্ড পর্যবেক্ষণে, বাস্তবসম্মত রোবটের সেন্স ব্যবহার করে। আমরা এই রোবট নির্মাণে জীববিজ্ঞান থেকে শিক্ষা নিয়েছি। এখন জীববিজ্ঞান-সম্পর্কিত আবিষ্কার চলতে পারে এই রোবটের সাহায্যে।' 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

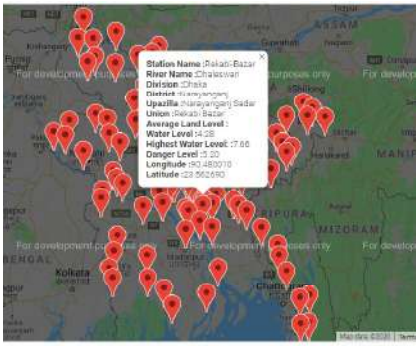
Follow us on

**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

# বাংলাদেশে বন্যার আগাম সঙ্কেত গুগলে

বাংলাদেশের মানুষকে রিয়েলটাইমে বন্যার পূর্বাভাস দিতে শুরু করছে মার্কিন টেক জায়ান্ট গুগল। মোবাইলে নোটিফিকেশন পাঠিয়ে বন্যা পরিস্থিতির সর্বশেষ অবস্থাসহ সতর্কবার্তা দেয়া শুরু করছে। প্রাথমিকভাবে দেশের অন্তত চার কোটি মানুষ তাদের মোবাইলে গুগলের এই নোটিফিকেশন পাবেন বলে জানা গেছে। ধীরে ধীরে গোটা বাংলাদেশকে অন্তর্ভুক্ত করা হবে।




সূত্রমতে, ইতোমধ্যেই পাইলট প্রকল্প হিসেবে সম্প্রতি ভারতের পাশাপাশি বাংলাদেশেরও কিছু অঞ্চলে রিয়েল টাইমে বন্যার পূর্বাভাস দেয়ার এই সুবিধা চালু করেছে গুগল। গুগল জানিয়েছে, তারা বাংলাদেশের পানি উন্নয়ন বোর্ডের সাথে এ বিষয়ে একটি সমঝোতা চুক্তিও করেছে। এছাড়া পানি সম্পদ মন্ত্রণালয়, দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা ও ত্রাণ মন্ত্রণালয়, বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ড এবং যৌথ নদী কমিশন এই এই প্রকল্পের সাথে সংযুক্ত রয়েছে। আর এর মাধ্যমে প্রথমবার ভারতের বাইরে কোনো দেশে বন্যার পূর্বাভাস দেয়া শুরু করছে গুগল।

মূলত আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স (এআই) মডেল পৃথিবীর বিভিন্ন অঞ্চলের শত শত নদীর তথ্য সংগ্রহ এবং ভারতের পাটনার নদীগুলোর অবস্থা মনিটর করে সেখানকার মানুষকে সতর্ক করছে প্রযুক্তি জায়ান্টটি। এই প্রযুক্তির আরও উন্নয়নে ইয়েল বিশ্ববিদ্যালয়ের সাথে গবেষণা ও উন্নয়ন নিয়ে কাজও করছে

# উড়ুক্কু গাড়ি আনছে জাপান

গত কয়েক বছর ধরে উড়ন্ত গাড়ি নিয়ে কাজ করছে জাপান। গবেষণা ও উন্নয়নের শেষ ধাপে চালকসহ শূন্যে চলল জাপানি কোম্পানি স্কাইড্রাইভের উড়ন্ত গাড়ি। বিশ্বের সবচেয়ে ছোট বিদ্যুৎচালিত 'ভার্চুয়াল টেক-অফ অ্যান্ড ল্যান্ডিং' (ভিটিওএল) যান ধরা হচ্ছে গাড়িটিকে। টয়োটা টেস্ট ফিল্ডে জনসম্মুখে পরীক্ষামূলকভাবে ৬ ফুট উচ্চতায় ৫ মিনিট ধরে চলে স্কাইড্রাইভের এসডি-০৩। দুই সিটের এই বাহনটিতে ব্যবহার করা হয়েছে মোট আটটি রোটর। ফলে কোনো কারণে একটি রোটর বন্ধ হয়ে গেলেও উড়ন্ত অবস্থায় কোনো সমস্যায় পড়তে হবে না আরোহীকে। এই মুহূর্তে স্কাইড্রাইভের এসডি-০৩ মডেলটি ঘণ্টায় কয়েক মাইল কম গতিতে মাত্র পাঁচ থেকে দশ মিনিটের জন্য উড়তে পারে। তবে আগামীতে গতি ঘণ্টায় ৬০ কিলোমিটার (৪০ মাইল) এবং ফ্লাইটের মেয়াদ ৩০ মিনিট পর্যন্ত বাড়ানো হবে বলে জানিয়েছেন স্কাইড্রাইভ সিইও তোমোহিরো ফুকুজাওয়া। এর মানে ২০ মাইল অবিরাম উড়তে সক্ষম হবে গাড়িটি। তখনই এটি রপ্তানিও শুরু করবে জাপান। চলতি বছরের শেষে টেস্ট ফিল্ডের বাইরেও উড়ন্ত গাড়িটি চালানোর অনুমোদন পাবে বলে আশাবাদী স্কাইড্রাইভ

# 'বাংলাদেশে ডিজিটালাইজেশনের বীজ বপন করেছেন বঙ্গবন্ধু'

বেতবুনিয়ায় ভূ-উপগ্রহ প্রতিষ্ঠার মাধ্যমে বাংলাদেশে ডিজিটালাইজেশনের বীজ বপন করেছেন বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান। আর তার রক্তের উত্তরাধিকারী প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা বাংলাদেশে রাজনীতিবিদদের মধ্যে প্রথম কমপিউটার ও ইন্টারনেট ব্যবহারকারী বলে জানিয়েছেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার। গত ২৭ আগস্ট বঙ্গবন্ধুর ৪৫তম শাহাদাতবার্ষিকী উপলক্ষে বঙ্গবন্ধু প্রকৌশল পরিষদ টেলিটক বাংলাদেশ লিমিটেড শাখা আয়োজিত আলোচনা সভায় প্রধান অতিথির বক্তৃতায় এসব কথা বলে মন্ত্রী। বঙ্গবন্ধু প্রকৌশল পরিষদ টেলিটক বাংলাদেশ লিমিটেড শাখার প্রধান উপদেষ্টা টেলিটকের ব্যবস্থাপনা পরিচালক মো: সাহাব উদ্দিনের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠানে বিশেষ অতিথির বক্তৃতা করেন বাংলাদেশ আওয়ামী লীগের বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিবিষয়ক সম্পাদক ও আইইবি প্রেসিডেন্ট প্রকৌশলী মো: আবদুস সবুর। অনুষ্ঠান সঞ্চালনা করেন বঙ্গবন্ধু প্রকৌশল পরিষদ টেলিটক বাংলাদেশ লিমিটেড শাখার প্রকৌশলী রনক আহসান

# মেধাবী তরুণরাই বাংলাদেশকে সাফল্যের চূড়ায় নেবে

ডিজিটাল বাংলাদেশ এখন বাস্তব হওয়ায় গত ৫ মাসের মধ্যে সামাজিক দূরত্ব সত্ত্বেও ডিজিটালি সংযুক্ত থাকা সম্ভব হয়েছে বলে জানিয়েছেন তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগের প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক। তিনি বলেছেন, বর্তমানে আমাদের তরুণরা উদ্ভাবনী কাজে দেশ-বিদেশে দেশের ভাবমর্যাদা উজ্জ্বল করছে। মেধার বিচ্ছুরণে তারা দেশের পাশাপাশি বিশ্বসভায়ও বাংলাদেশের নাম গৌরবময় করছে। তাদের মাধ্যমে আমরা অবশ্যই সাফল্যের চূড়ায় পৌঁছতে পারব। বক্তব্যে খুলনা প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয় ও চুয়েটে একটি করে বিজনেস ইনকিউবেশন সেন্টার স্থাপন করার পর বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ে ক্লাউড কমপিউটিং, বিগ ডাটা অ্যানালাইসিস ও ইন্টারনেট অব থিংসের মতো বিশেষায়িত ল্যাব স্থাপনের পরিকল্পনার কথা তুলে ধরেন প্রতিমন্ত্রী। গত ১০ আগস্ট হুয়াওয়ে আয়োজিত 'বাংলাদেশ সিডস ফর ফিউচার'-এর উদ্বোধনী অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথির বক্তব্যে এমন মন্তব্য করেন তিনি। হুয়াওয়ে টেকনোলজিস বাংলাদেশের সিইও ঝ্যাং ঝেং জুন এ সময় সংযুক্ত ছিলেন। উদ্বোধনী অনুষ্ঠানে আরও উপস্থিত ছিলেন ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের ইলেকট্রিক্যাল অ্যান্ড ইলেকট্রনিকস ইঞ্জিনিয়ারিং (ইইই) বিভাগের চেয়ারম্যান ড. এসএম মোস্তফা আল মামুন, বাংলাদেশ প্রকৌশল ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ের (বুয়েট) কমপিউটার সায়েন্স ও ইঞ্জিনিয়ারিং (সিএসই) বিভাগের প্রধান অধ্যাপক ড. একেএম আশিকুর রহমান, চট্টগ্রাম প্রকৌশল ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ের (চুয়েট) ইলেকট্রিক্যাল অ্যান্ড ইলেকট্রনিকস ইঞ্জিনিয়ারিং (ইইই) বিভাগের প্রধান ড. মুহাম্মদ আহসান উল্লাহ, খুলনা প্রকৌশল ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ের (কুয়েট) ইলেকট্রিক্যাল অ্যান্ড ইলেকট্রনিকস ইঞ্জিনিয়ারিং (ইইই) বিভাগের প্রধান অধ্যাপক ড. মো: রফিকুল ইসলাম এবং বিগত বছরের এই প্রোগ্রামের দুই বিজয়ী

## সোশ্যাল অ্যান্ড নিউ মিডিয়া উইং করছে তথ্য মন্ত্রণালয়

তথ্যপ্রযুক্তির সাথে সম্প্রসারণশীল গণমাধ্যম ও সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যমের সামঞ্জস্যপূর্ণ ব্যবস্থাপনার লক্ষ্যে নতুন একটি উইং করতে যাচ্ছে তথ্য মন্ত্রণালয়। উইংটির নাম হবে 'সোশ্যাল অ্যান্ড নিউ মিডিয়া উইং'। গত ৩১ আগস্ট বিকেলে সচিবালয়ে তথ্য মন্ত্রণালয়ের সভাকক্ষে মাসিক সমন্বয় সভায় আলোচনায় এ সিদ্ধান্ত নেয়ার কথা জানান তথ্যমন্ত্রী ড. হাছান মাহমুদ। প্রতিমন্ত্রী ডা. মুরাদ হাসান, সচিব কামরুন নাহার এবং মন্ত্রণালয়ের দপ্তর প্রধান ও কর্মকর্তারা সভায় উপস্থিত ছিলেন।

সভায় ক্যাবল অপারেটরদের অবৈধ চ্যানেল প্রদর্শনের বিরুদ্ধে এবং নির্ধারিত সময়ে নবায়ন না করাতে লাইসেন্স বাতিলকৃত ক্যাবল অপারেটরদের অবৈধ সংযোগ বিচ্ছিন্ন নিশ্চিত করতে মোবাইল কোর্ট পরিচালনা করারও সিদ্ধান্ত হয়েছে। প্রধান তথ্য অফিসার সুরথ কুমার সরকার, বাংলাদেশ টেলিভিশনের মহাপরিচালক এসএম হারুন-অর-রশীদ, জাতীয় গণমাধ্যম ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক শাহিন ইসলাম, বাংলাদেশ বেতারের মহাপরিচালক হোসনে আরা তালুকদার, প্রেস ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক মো: জাফর ওয়াজেদ, বিসিটিআই প্রধান নির্বাহী সালমা বেগম, বিএফডিসি ব্যবস্থাপনা পরিচালক নুজহাত ইয়াসমিন, গণযোগাযোগ অধিদপ্তরের মহাপরিচালক মো: আকতার হোসেন, ফিল্ম আর্কাইভের মহাপরিচালক নিজামুল কবীর, ডিএফপি মহাপরিচালক স ম গোলাম কিবরিয়া, বাংলাদেশ প্রেস কাউন্সিলের সচিব মো: শাহ আলম, বাসসের প্রধান বার্তা সম্পাদক মুহম্মদ আনিসুর রহমান, ফিল্ম সেন্সর বোর্ডের ভাইস চেয়ারম্যান মো: জসিম উদ্দিনসহ মন্ত্রণালয়ের কর্মকর্তারা সভায় অংশ নেন

## দক্ষতা বাড়াতে অনলাইন শিক্ষাকে সবচেয়ে বেশি গুরুত্ব দিলেন শিক্ষামন্ত্রী

কারিগরি শিক্ষার প্রসারে এর মানোন্নয়নে দক্ষতা বাড়াতে অনলাইন শিক্ষা খুবই গুরুত্ববহ বলে মন্তব্য করেছেন শিক্ষামন্ত্রী ডা. দীপু মনি। ডিগ্রিগুলোকে ভেঙে ভেঙে মডিউলভিত্তিক শিক্ষার মাধ্যমে অনলাইনে এই দক্ষতা অর্জনের সুযোগ তৈরি করতে হবে বলে মন্তব্য করেছেন তিনি।

গত ৩১ আগস্ট শিক্ষাবিষয়ক সাংবাদিকদের সংগঠন এডুকেশন রিপোর্টার্স অ্যাসোসিয়েশন অব বাংলাদেশের (ইরাব) আয়োজনে এক অনলাইন সেমিনারে এ মন্তব্য করেন তিনি।

ইরাবের সাধারণ সম্পাদক নিজামুল হকের সঞ্চালনায় প্রধান অতিথির বক্তব্যে দীপু মনি বলেন, কারিগরির প্রসারে প্রয়োজন মানোন্নয়ন। আমাদের দীর্ঘদিন শিক্ষক নিয়োগ হয়নি। সেই নিয়োগ দেয়ার বড় উদ্যোগ নিয়েছি। শিক্ষকদের প্রশিক্ষণ দিতে

হবে। মানসম্মত ল্যাব, ইক্যুইপমেন্ট এগুলো থাকতে হবে, তবে শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের অ্যাকাডেমির লিংকেজ খুব জরুরি।

এডুকেশন রিপোর্টার্স অ্যাসোসিয়েশন অব বাংলাদেশ (ইরাব) সভাপতি মোসতাক আহমেদের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠানে বক্তব্য দেন শিক্ষা মন্ত্রণালয়ের কারিগরি ও মাদরাসা বিভাগের সচিব মো: আমিনুল ইসলাম খান, কারিগরি শিক্ষা বোর্ডের চেয়ারম্যান অধ্যাপক ড. মোরাদ হোসেন মোল্লা, বাংলাদেশ টেক্সটাইল বিশ্ববিদ্যালয়ের উপাচার্য অধ্যাপক মো: আবুল কাশেম প্রমুখ

## গতিসীমা সংকেত বুঝবে টেসলা অটোপাইলট

টেসলা গাড়ি এখন আগের চেয়ে আরও বেশি স্মার্ট হয়ে উঠেছে। নিজে থেকেই চিনে নিতে পারছে সড়কের নানাবিধ সংকেত। এমনকি সড়কের গতিসীমাও বুঝতে পারছে গাড়ির অটোপাইলট ফিচার। আর এ সবই সম্ভব হয়েছে নতুন সফটওয়্যার আপডেটের বদৌলতে।

নতুন আপডেটে গতিসীমা নির্ণয় ও সড়কের অন্যান্য সংকেত বুঝতে ক্যামেরা ব্যবহার করা হয়েছে। তবে সব গাড়িতেই এই আপডেটটি পেতে আরও কয়েক সপ্তাহ সময় লাগতে পারে। আর আপডেটটি সক্রিয় হলে মোড় ঘুরার সময় বিব্রতকর পরিস্থিতির হাত থেকেও রেহাই পাবেন টেসলা গাড়িচালকরা। ট্রাফিক আলোতে অপেক্ষারত অবস্থায় থাকলে সবুজ বাতি জ্বলে উঠা মাত্র আওয়াজ করে তা জানিয়ে দেবে গাড়ি। তবে ওই সময়ে গাড়ি স্বয়ংক্রিয়ভাবে চলবে, নাকি চালক চালিয়ে নিয়ে যাবেন, তা চালককেই নির্ধারণ করে দিতে হবে

# ডিজিটাল হলো মুক্তিযুদ্ধবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের ৩৮ সেবা

মাইগভ প্ল্যাটফর্মে যুক্ত হলো মুক্তিযুদ্ধবিষয়ক মন্ত্রণালয়। এর ফলে এখন থেকে মুক্তিযোদ্ধাদের নাম গেজেটে অন্তর্ভুক্তকরণ, মুক্তিযোদ্ধা সম্মানী ভাতা প্রাপ্তি, মুক্তিযোদ্ধাদের নাম ও তথ্য সংশোধন, মুক্তিযুদ্ধভিত্তিক পুস্তক প্রাপ্তি, মুক্তিযুদ্ধের সাময়িক সনদ প্রদান, রেজিস্টার সংশোধন, চিকিৎসাসেবা দান স্কিমের আওতায় মুক্তিযোদ্ধাদের ভারতে চিকিৎসা সেবা প্রদান, পিআরএল এবং ল্যাম্পগ্রান্ট অনুমোদন, ভারত-বাংলাদেশ মৈত্রী মুক্তিযোদ্ধা সন্তান স্কলারশিপ স্কিমের আওতায় ছাত্রবৃত্তিসহ ৩৮ ধরনের সেবা 'মাইগভ' অ্যাপ্লিকেশনের মাধ্যমে মিলবে।

গত ২৭ আগস্ট মন্ত্রণালয়ের সভাকক্ষে এই সেবার উদ্বোধন করেন মুক্তিযুদ্ধবিষয়ক মন্ত্রী আ ক ম মোজাম্মেল হক। এ সময় সেপ্টেম্বরের মধ্যে মোবাইল ফোনে শতভাগ মুক্তিযোদ্ধা ভাতা পাবেন বলে জানান তিনি। অনুষ্ঠানে বিশেষ অতিথির বক্তব্যে দুর্নীতির বিরুদ্ধে যুদ্ধে প্রযুক্তি শক্তিশালী হাতিয়ার হিসেবে উল্লেখ করেন তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক। ভার্চুয়াল মাধ্যমে সংযুক্ত হয়ে অনুষ্ঠানে বক্তব্য রাখেন আইসিটি বিভাগের সিনিয়র সচিব এনএম জিয়াউল আলম, এটুআইয়ের নীতি উপদেষ্টা আনির চৌধুরী এবং প্রকল্প পরিচালক আব্দুল মান্নান

# সিলেটের প্রথম স্মার্ট ক্যাম্পাস উদ্বোধন

করোনাকালীন সময়ে বাংলাদেশের মধ্যে চতুর্থ ও সিলেটের মধ্যে প্রথম স্মার্ট ক্যাম্পাস চালু করল জালালাবাদ কলেজ। গত ৩১ আগস্ট নগরীর সোবহানীঘাট এলাকায় অবস্থিত জালালাবাদ কলেজ ক্যাম্পাসে অনুষ্ঠিত হয় স্মার্ট ক্যাম্পাসের উদ্বোধনী অনুষ্ঠান। ভার্চুয়াল মাধ্যমে যুক্ত হয়ে ক্যাম্পাসের উদ্বোধন করেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার। অনুষ্ঠানে সভাপতিত্ব করেন জালালাবাদ কলেজের অধ্যক্ষ প্রফেসর আবদুল বাকী চৌধুরী। উদ্বোধনী অনুষ্ঠানে বিশেষ অতিথির বক্তব্য রাখেন বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতির কেন্দ্রীয় সভাপতি শাহীদ-উল-মুনির, কলেজ ক্যাম্পাসে উপস্থিত থেকে বিশেষ অতিথির বক্তব্য রাখেন মেট্রোপলিটন ইউনিভার্সিটির বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি অনুষদের ডিন প্রফেসর ড. নজরুল হক চৌধুরী, বক্তব্য রাখেন জালালাবাদ কলেজের গভর্নিং বডির সভাপতি ও সুপ্রিম কোর্টের আইনজীবী অ্যাডভোকেট একেএম বদরুদ্দোজা, মেট্রোপলিটন ইউনিভার্সিটির আউকিউএসি'র অতিরিক্ত পরিচালক অধ্যাপক চৌধুরী মো: মোকাম্মেল ওয়াহিদ, বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতি সিলেটের চেয়ারম্যান এনামুল কুদ্দুস চৌধুরী ও উইজডোম ট্রাস্টের কনসালট্যান্ট নাজমুল সাকিব চৌধুরী। জালালাবাদ কলেজের কো-অর্ডিনেটর মুহাম্মদ আবদুস শাকুরের সঞ্চালনায় সাবেক শিক্ষার্থীদের মধ্যে থেকে বক্তব্য রাখেন ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যয়নরত তাওহীদ হাসান দোহা ও কলেজের দ্বাদশ শ্রেণীর শিক্ষার্থী মরিয়ম বিন শাহ আলম। শিক্ষকদের মধ্য থেকে উপস্থিত ছিলেন সহকারী অধ্যাপক আয়েশা বেগম, সায়েম আহমদ চৌধুরী, সিনিয়র প্রভাষক সালমা আক্তার, ফাহিমা সুলতানা চৌধুরী, জান্নাতুল ফেরদৌস তৃষা, মাহমুদুল হাসান বান্না, প্রভাষক নুসরাত জাহান, তাহসিন সিদ্দিকা, ফারুক আহমদ, মিসেস সোফিয়া ফেরদৌসী, ইসরাক জাহান, নজরুল ইসলাম, ফরিদ আহমদ, সাইফুর রহমান, আলফাজ মিয়া, মোহাম্মদ শফিকুল ইসলাম, এইচএ মাসরুর, একেএম সাবিতুল ইসলাম সামুন, শাকিল আহমদ, মিঠুন দেবনাথ প্রমুখ। উদ্বোধনী বক্তব্যে ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী জানান, শিক্ষার্থীদের সাশ্রয়ী মূল্যে ইন্টারনেট সরবরাহ ও কিস্তিতে ডিজিটাল ডিভাইস দেয়ার বিষয়টি নিয়ে সরকার কাজ করছে

# ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেটের সব ক্ষেত্রে ভ্যাট ৫ শতাংশ

ইন্টারনেট সেবার ভ্যালু চেইনে ১৫ শতাংশ ভ্যাট জটিলতার অবসান ঘটিয়েছে রাজস্ব বোর্ড। ফলে ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট সেবার প্রক্রিয়ার সব অংশীজনের ভ্যাট হবে সমান ৫ শতাংশ। এ লক্ষ্যে আইটিসি, আইআইজি, এনটিটিএন সেবার ক্ষেত্রে ৫ শতাংশের অতিরিক্ত মূসক হতে অব্যাহতি দিয়ে একটি এসআরও জারি করা হয়েছে ২৫ অক্টোবর। রাষ্ট্রপতির আদেশক্রমে এই

বাংলাদেশ গেজেট
অতিরিক্ত সংখ্যা
কর্তৃপক্ষ কর্তৃক প্রকাশিত
মঙ্গলবার, আগস্ট ২৫, ২০২০
International Terrestrial Cable (ITC), International Internet Gateway (IIG) ও Nationwide Telecommunication Transmission Network (NTTN)

প্রজ্ঞাপন জারি করেছেন সিনিয়র সচিব আবু হেনা মো: রহমাতুল মুনিম।

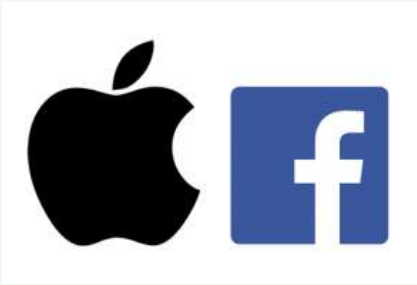
এ বিষয়ে রাজস্ব বোর্ডকে ধন্যবাদ জানিয়ে এই ইস্যুতে অগ্রণী ভূমিকা রাখায় ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার এবং তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলকের প্রতি কৃতজ্ঞতা জ্ঞাপন করেছেন ইন্টারনেট সেবাদাতাদের সংগঠন আইএসপিএবি মহাসচিব ইমদাদুল হক।

# অ্যাপ স্টোর চার্জ দেখানো ব্লক করেছে অ্যাপল

চলতি মাসের প্রথম দিকে ইনফ্লুয়েন্সার ও ব্যবসায় প্রতিষ্ঠানকে ভার্চুয়াল ইভেন্ট হোস্ট করার মাধ্যমে ফি গ্রহণের সুবিধা দেয় ফেসবুক। কিন্তু সমস্যা তৈরি হয় অ্যাপলের ৩০ শতাংশ চার্জ নিয়ে।

কেননা ফেসবুক প্রত্যাশা করেছিল কমিউনিটি ফোকাসড এই টুলটির ক্ষেত্রে অ্যাপল চার্জ রহিত করবে। তবে অ্যাপল সেটি মেনে নেয়নি।

এরপর ফেসবুক আইওএস ডিভাইস ব্যবহারকারীদের অ্যাপলের এই ফি'র বিষয়ে অবহিত করার চেষ্টা করে। সেখানে বিস্তারিতভাবে লেখা ছিল কী কারণে ইভেন্ট আয়োজন তাদের আয়ের মাত্র ৭০ শতাংশ পাচ্ছে। কিন্তু ফেসবুকের এই তথ্য



শেয়ারিংকে অপ্রাসঙ্গিক হিসেবে কারণ দেখিয়ে সেটি ব্লক করে দিয়েছে অ্যাপল।

তবে ফেসবুক এখন তাদের অ্যাপের মধ্যে ৩০ শতাংশ চার্জের বিষয়টি প্রকাশ করার চেষ্টা করছে

# শিক্ষার্থীদের অনলাইন অভিষেক

অনলাইনেই সামার ২০২০ সেমিস্টারে ভর্তি হওয়া শিক্ষার্থীদের অভিষেক অনুষ্ঠান করল বাংলাদেশ ইউনিভার্সিটি অব বিজনেস অ্যান্ড টেকনোলজি (বিইউবিটি)। গত ১২ আগস্ট অনুষ্ঠিত এই ভার্চুয়াল ওরিয়েন্টেশন প্রোগ্রামে প্রধান অতিথি ছিলেন তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক।

বিইউবিটির উপাচার্য প্রফেসর ড. মোহাম্মদ ফৈয়াজ খানের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠানে অন্যান্যের মধ্যে সংযুক্ত ছিলেন বিইউবিটি ট্রাস্টের চেয়ারম্যান প্রফেসর ড. সফিক আহমেদ সিদ্দিক এবং সাবেক উপাচার্য ও বিইউবিটি ট্রাস্টের অন্যতম সদস্য প্রফেসর মো: আবু সালেহ।

বক্তব্য রাখেন মানবিক ও কলা অনুষদের ডিন প্রফেসর সৈয়দ আনোয়ারুল হক, আইন অনুষদের ডিন ড. সৈয়দ সরফরাজ হামিদ, ব্যবসায় প্রশাসন অনুষদের ডিন প্রফেসর ড. সৈয়দ মাসুদ হুসেন, রেজিস্ট্রার ড. মো: হারুন-অর-রশিদ, পরীক্ষা নিয়ন্ত্রক প্রফেসর এ বি মো: বদরুদ্দোজা মিয়া এবং জয়েন্ট রেজিস্ট্রার এএইচএম আজমল হোসেন।

প্রধান অতিথির বক্তব্যে আইসিটি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক বিইউবিটির সাথে যৌথ উদ্যোগে টেক্সট টু স্পিচ ও স্পিচ টু টেক্সট এবং স্ক্রিন রিডার নিয়ে গবেষণা ও উন্নয়ন প্রকল্পের কথা তুলে ধরেন। একই সাথে বিশ্ববিদ্যালয় ক্যাম্পাসে আইসিটি বিভাগে সহায়তায় প্রতিষ্ঠিত উচ্চমানের মোবাইল অ্যাপস ও গেমিং অ্যাপস ল্যাবটি শিগগির উদ্বোধন করার প্রতিশ্রুতি দেন। চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের চ্যালেঞ্জকে সামনে রেখে শিক্ষাঙ্গন ও ইন্ডাস্ট্রিকে একসাথে কাজ করতে প্রতিমন্ত্রীর আহ্বানের সাথে একাত্মতা প্রকাশ করে বিইউবিটি ট্রাস্টের চেয়ারম্যান প্রফেসর ড. সফিক আহমেদ সিদ্দিক বলেন, বিইউবিটির মূল উদ্দেশ্য গুণগত শিক্ষা নিশ্চিত করা, গবেষণার উপর গুরুত্ব দেয়া না হলে উচ্চশিক্ষা ফলপ্রসূ হয় না। বিইউবিটি সে লক্ষ্যে রিসার্চ ও ইনোভেশন সেন্টার স্থাপন করেছে। সভাপতির বক্তব্যে কভিড সময়ে শিক্ষা কার্যক্রম অনলাইনে চালিয়ে নিতে ইন্টারনেটের ব্যান্ডউইডথ ও গতি বাড়াতে সরকারের প্রতি আহ্বান জানান বিইউবিটির উপাচার্য প্রফেসর ড. মোহাম্মদ ফৈয়াজ খান

# দক্ষ জনবল নিতে জাপানকে বাংলাদেশের আহ্বান

বাংলাদেশ থেকে তথ্যপ্রযুক্তিতে দক্ষ জনবল নিয়োগের পাশাপাশি এই খাতে আরো বেশি বিনিয়োগ করতে জাপানি ব্যবসায়ীদের প্রতি আহ্বান জানিয়েছেন তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগের প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক।

গত ২৭ আগস্ট টোকিওর বাংলাদেশ দূতাবাস ও ফুজিৎসু রিসার্চ ইনস্টিটিউট আয়োজিত এক ওয়েবিনারে এ আহ্বান জানান তিনি।

ওয়েবিনারে সংযুক্ত ছিলেন জাপান দূতাবাসের মিনিস্টার ও দূতালয় প্রধান ড. জিয়াউল আবেদীন।

এছাড়া তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগের সিনিয়র সচিব এনএম জিয়াউল আলম, বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের সচিব জাফর উদ্দিন, বাংলাদেশ হাই-টেক পার্ক অথরিটির ব্যবস্থাপনা পরিচালক হোসনে আরা বেগম, টোকিও দূতাবাসের চার্জ দ্য অ্যাফেয়ার্স ড. শাহিদা আকতার ওয়েবিনারে অংশ নেন।

দূতাবাসের বাণিজ্যিক কাউন্সেলর ড. আরিফুল হকের সঞ্চালনায় বাংলাদেশের ৫০টি আইটি প্রতিষ্ঠান এবং জাপানের বিভিন্ন ব্যবসা প্রতিষ্ঠানের শতাধিক প্রতিনিধিও এতে যোগ দেন।

অনলাইন এই আলোচনায় আরো অংশ নেন জাপান এক্সটার্নাল ট্রেড অর্গানাইজেশনের (জেট্রো) বাংলাদেশ প্রতিনিধি ইউজি আন্দো, জাপান ইন্টারন্যাশনাল কোঅপারেশন এজেন্সির (জাইকা) উপ-পরিচালক সিইকো ইয়ামাবে, জাপান ইনফরমেশন টেকনোলজি সার্ভিস ইন্ডাস্ট্রিজ অ্যাসোসিয়েশনের (জিসা) মাসাইউকি ওসুকা, ফুজিৎসু রিসার্চ ইনস্টিটিউটের পক্ষে মাইদুল ইসলাম এবং বাংলাদেশ অ্যাসোসিয়েশন অব সফটওয়্যার অ্যান্ড ইনফরমেশন সার্ভিসেসের (বেসিস) আলমাস কবির

# গ্রাহকের আস্থায় এক নম্বর অবস্থান ধরে রাখবে ইভ্যালি

গ্রাহকের আস্থা অর্জনের মাধ্যমে সব বাধা পেরিয়ে ই-কমার্স খাতে ইভ্যালি এক নম্বর অবস্থান ধরে রাখবে বলে প্রত্যয় ব্যক্ত করেছেন ইভ্যালির ব্যবস্থাপনা পরিচালক এবং প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা মোহাম্মদ রাসেল। তার দাবি– অ্যামাজান, আলীবাবা, ফ্লিপকার্ট, লাজার্ডসহ বিশ্বের খ্যাতনামা ই-কমার্সের বিজনেস মডেল অনুযায়ী চলছে ইভ্যালি।

গত ৩ আগস্ট বিকেলে ভার্চুয়াল এক সংবাদ সম্মেলনে আইন না ভেঙে ক্রেতা-বিক্রেতার ভালোর জন্য কাজ করে যাচ্ছেন জানিয়ে তিনি বলেন, 'যতটুকু আইন আমার জানা আছে এবং আইনজীবীদের কাছ থেকে যে গাইডলাইন পেয়েছি তা থেকে বলতে পারি, বাংলাদেশের কোনো আইনের কোনো ধারা ভঙ্গ করে আমরা ব্যবসা করছি না।'

গ্রাহকের আস্থা অর্জনের মাধ্যমে সব বাধা পেরিয়ে ই-কমার্স খাতে ইভ্যালি এক নম্বর অবস্থান ধরে রাখবে বলে প্রত্যয় ব্যক্ত করে প্রতিষ্ঠানটির সিইও বলেন, 'যা কিছু করেছি সেই শুরু থেকে তা গ্রাহকের ভালো চিন্তা করে, গ্রাহকের জন্যই করেছি।'

সাংবাদিকদের বিভিন্ন প্রশ্নের জবাবে ইভ্যালির ব্যবস্থাপনা পরিচালক এবং প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা মোহাম্মদ রাসেল বলেন, গ্রাহকের কাছে যে ২১ লাখ প্রোডাক্ট ডেলিভারি হয়েছে তাতে কেউ হয়তো কম প্রাইসে কিনেছেন, কিছু প্রোডাক্টে বেশি কিনেছেন কিন্তু বাজারমূল্য হতে কম প্রাইসে কিনেছেন। 'আমাদের ব্যবসায়িক গ্যাপ যেহেতু নাই, আমি নিজেও ব্যক্তিগতভাবে জোর গলায় দাবি করি যে, আমাদের অনেস্টির কোনো ঘাটতি নেই। ব্যবসা যারা করেন তাদের এমন ধাক্কা সামাল দিতে হয়েছিল। অ্যামজন, ফেসবুক, ইলন মাস্কের কোম্পানির ক্ষেত্রেও। এমনকি আমাদের দেশীয় অনেক কোম্পানিকেও ধাক্কা খেতে হয়েছিল, হয়তো তাদের এভাবে সরাসরি গ্রাহকের সাথে লিংকড ছিল না। এই ধাক্কাগুলো কখনই ওই বিজনেসকে পিছিয়ে দেয়নি বরং গতি বাড়িয়ে দিয়েছিল কারণ এর মাধ্যমে রেক্টিফিকেশনের জায়গাটা অনেক স্মুথ হয়।'

সব ধরনের ক্রাইসিস ম্যানেজমেন্টের ব্যবস্থা নেয়া হয়েছে এবং শিগগিরই সবগুলো ব্যাংক অ্যাকাউন্ড খুলে দেয়া হবে এমন আশাবাদ ব্যক্ত করে গ্রাহককে ইভ্যালির ওপর আস্থা রাখার আহ্বান জানান মোহাম্মদ রাসেল। গ্রাহকেরা কোনোভাবেই ক্ষতিগ্রস্ত হবেন না বলে নিশ্চয়তা দেন তিনি। এক প্রশ্নের জবাবে তিনি আরো বলেন, 'মনে হচ্ছে– মনে করে বলা হচ্ছে এমএলএম। যারা বলছেন তারা ভাবছেন এমন ফাস্ট একটা বিজনেস এমএলএম ছাড়া সম্ভব নয়। অথচ ইভ্যালির পুরো প্রক্রিয়ায় এমএলএমের সাথে কোনো ধরনের কানেক্টিভিটির সুযোগই নেই। আমাদের কোনো কিছু না দেখে, সেলারদের সাথে আমাদের এগ্রিমেন্ট স্ট্রেন্থ না দেখে এটা একদমই ধারণাপ্রসূত বলা হচ্ছে। মাল্টিলেবেল মার্কেটিংয়ের কোনো কিছুর সাথে ইভ্যালির কোনো কিছুর মিল নেই

## অণুজীব গবেষণায় ঢাবিতে হবে আন্তর্জাতিক ল্যাব

অণুজীব গবেষণায় ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে 'বায়োলজিক্যাল হ্যাজার্ড অ্যান্ড হেলথ রিসার্চ ল্যাব' নামের একটি গবেষণাগার স্থাপনের সিদ্ধান্ত নিয়েছে বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃপক্ষ। এই গবেষণাগারে খাদ্য, পরিবেশ ও মানবদেহের নমুনায় ভাইরাস-ব্যাকটেরিয়া-ছত্রাকসহ অন্যান্য সংক্রামক অণুজীব শনাক্ত ও জীবের দেহে এদের প্রভাব বিশ্লেষণ ও গবেষণা করা হবে। গত ২৭ আগস্ট বিশ্ববিদ্যালয়ের সেন্টার ফর অ্যাডভান্সড রিসার্চ ইন সায়েন্সেসের (কার্স) ২১তম কাউন্সিল সভায় শিক্ষা, গবেষণা ও সেবার মান-পরিধি বৃদ্ধির লক্ষ্যে একটি আন্তর্জাতিক মানের গবেষণাগার স্থাপনের সিদ্ধান্ত হয়েছে। বিশ্ববিদ্যালয়ের নবাব নওয়াব আলী চৌধুরী সিনেট ভবনে অনুষ্ঠিত এই সভায় উপাচার্য অধ্যাপক মো: আখতারুজ্জামান সভাপতিত্ব করেন। সভায় বিশ্ববিদ্যালয়ের সহ-উপাচার্য (শিক্ষা) অধ্যাপক এএসএম মাকসুদ কামাল, বিজ্ঞান অনুষদের ডিন অধ্যাপক তোফায়েল আহমদ চৌধুরী, জীববিজ্ঞান অনুষদের ডিন অধ্যাপক মো: ইমদাদুল হক, ফার্মেসি অনুষদের ডিন অধ্যাপক এসএম আবদুর রহমান, আর্থ অ্যান্ড এনভায়রনমেন্টাল সায়েন্সেস অনুষদের ডিন অধ্যাপক কাউসার আহাম্মদ, ইঞ্জিনিয়ারিং অ্যান্ড টেকনোলজি অনুষদের ডিন অধ্যাপক মো: হাসানুজ্জামান ও কার্সের পরিচালক অধ্যাপক এমএ মালেক উপস্থিত ছিলেন

## প্রাণীর মস্তিষ্কে ইলন মাস্কের নিউরোলিঙ্ক কমপিউটার চিপ

স্নায়বিক রোগ থেকে মানবজাতিকে মুক্তি দিতে বন্যপ্রাণীর মস্তিষ্কে কমপিউটার চিপ স্থাপন করে পরীক্ষামূলক প্রয়োগে সফলতা দাবি করেছেন বহুল আলোচিত মার্কিন প্রযুক্তিবিদ ইলন মাস্ক। গত ২৮ আগস্ট মাস্ক সংবাদ সম্মেলনে জানান, একটি শূকরের ব্রেনে কয়েন আকৃতির চিপ স্থাপন করে দুই মাস রাখেন তিনি। তার দাবি, একইভাবে মানুষের শরীরে এই চিপ স্থাপন করে অনেক রোগের হাত থেকে মুক্তি পাওয়া সম্ভব। মাস্ক তার এই প্রজেক্ট বাস্তবায়ন করার চেষ্টায় আছেন নিউরোসায়েন্স স্টার্টআপ নিউরালিং থেকে। ওয়্যারলেস ব্রেন-কমপিউটার ইন্টারফেস প্রতিস্থাপনের উদ্দেশ্যে ২০১৬ সালে এটি প্রতিষ্ঠা করেন তিনি। স্মৃতিশক্তি হ্রাস, শ্রবণশক্তি হ্রাস, হতাশা এবং অনিদ্রার মতো সমস্যার কথা উল্লেখ করে মাস্ক ওয়েবকাস্টে বলেন, 'প্রতিস্থাপনযোগ্য একটি ডিভাইস সত্যি এই সমস্যাগুলোর সমাধান করতে পারে।' মাস্ক তার কমপিউটার চিপ প্রতিস্থাপনের জন্য তিনটি প্রাণীকে নির্বাচন করে দুটির শরীরে সেট করেছেন। তিনটি প্রাণীকেই সংবাদ সম্মেলনে হাজির করা হয়। এ সময় মাস্ক বলেন, 'চিপ লাগানো দুটি পিগ অন্যটির থেকে বেশি সুস্থ, হাসি-খুশি।' নিউরালিংকের প্রধান সার্জন ম্যাথিউ ম্যাকডুগাল জানিয়েছেন, মানুষের ক্লিনিক্যাল ট্রায়ালে শুরুতে অল্প কয়েকজন প্যারালাইসিস রোগীকে যুক্ত করা হবে

# উপজেলায় ১০০ জিবিপিএস গতির ইন্টারনেট দেবে বিটিসিএল

উপজেলা পর্যায়ে ১০০ জিবিপিএস গতির নিরবচ্ছিন্ন ৫জি ইন্টারনেট সেবা দেয়ার উদ্যোগ নিয়েছে রাষ্ট্রায়ত্ত টেলিযোগাযোগ প্রতিষ্ঠান বাংলাদেশ টেলিকমিউনিকেশন্স কোম্পানি লিমিটেড (বিটিসিএল)। পরিকল্পনা অনুযায়ী, দেশের ১২১৬টি ইউনিয়নে ২০২৩ সালের মধ্যে ৫জি ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট সেবা পৌঁছে দেবে এই টেলিসেবাদাতা প্রতিষ্ঠানটি। একই সাথে সংযোগ নিরবচ্ছিন্ন এস্পারের পরিবর্তে ব্যবহার করবে অটোমেটিক সুইচিং বা অ্যাসোন প্রযুক্তি।

BTCL
দেশ ও মানুষের সেবায়

আর রিং টাইপ নেটওয়ার্ক রূপান্তরকরণের এই মহাপরিকল্পনা বিষয়ে জানতে চাইলে বিটিসিএল ব্যবস্থাপনা পরিচালক ড. মো: রফিকুল মতিন জানালেন ৮টি ক্লাস্টারে এই কাজ সম্পাদিত হবে। তিনি বলেন, চট্টগ্রাম, কুমিল্লা, সিলেট ময়মনসিংহ, বগুড়া, রংপুর খুলনা এবং বরিশালে ১ টেরাবিট, ৮০০ গিগাবিট এবং ৬০০ গিগাবিট দেয়া হবে।

প্রকল্প বাস্তবায়নে চারটি সাবমেরিন ক্যাবল স্থাপনের প্রয়োজন হবে বলে জানান বিটিসিএলের উপ-ব্যবস্থাপনা পরিচালক একেএম হাবিবুর রহমান। 'বিটিসিএলের বিদ্যমান অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল নেটওয়ার্কের উন্নয়ন ও রিং টাইপ নেটওয়ার্কে রূপান্তরকরণ'বিষয়ক এই প্রকল্পের প্রাক্কলিত ব্যয় ধরা হয়েছে ১ হাজার ৪৫০ কোটি টাকা। বিটিসিএল কর্তৃপক্ষ আশা করছে, আগামী মাসেই এ বিষয়ে সবুজ সঙ্কেত পাবে তারা

# ১০০ টাকায় মাসব্যাপী ইন্টারনেট পাবেন বিশ্ববিদ্যালয় শিক্ষার্থীরা

দেশের পাবলিক ও প্রাইভেট বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষার্থীদের অনলাইনে শিক্ষা কার্যক্রম চলমান রাখার জন্য নামমাত্র মূল্যে ইন্টারনেট ব্যান্ডউইডথ দেবে সরকারি মোবাইল অপারেটর টেলিটক বাংলাদেশ লিমিটেড। ইউজিসি পরিচালিত বিডিরেন প্লাটফর্ম ব্যবহারকারী দেশের সব বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষার্থীরা এই সুবিধা পাবেন। বর্তমানে ৪২টি পাবলিক ও ৬৮টি বেসরকারি বিশ্ববিদ্যালয় বিডিরেন প্লাটফর্ম ব্যবহার করছে।

ছাত্রছাত্রীরা জুম অ্যাপ্লিকেশনের মাধ্যমে অনলাইনে ক্লাসে অংশ নিতে পারবেন। এজন্য শিক্ষার্থীদের টেলিটক নেটওয়ার্কের আওতায় থাকতে হবে। প্রতি মাসে ১০০ টাকা রিচার্জের বিনিময়ে এই সুবিধা পাওয়া যাবে। রিচার্জকৃত টাকা তার মূল অ্যাকাউন্টে জমা হবে। এই টাকা ভয়েস কল ও ডাটার জন্য ব্যয় করা যাবে। অব্যবহিত টাকা পরবর্তী রিচার্জে যোগ হবে। তবে ১০০ টাকার নিচে রিচার্জ করলে এবং সিমে ন্যূনতম ডাটা না থাকলে এই সুবিধা ভোগ করা যাবে না। শিক্ষার্থীরা যেন বিনামূল্যে অনলাইন এডুকেশন রিসোর্স ব্যবহার করতে পারেন সে লক্ষ্যে বিডিরেন গত ২১ জুলাই টেলিটক বাংলাদেশ লিমিটেডসহ সব মোবাইল অপারেটরকে পত্র প্রেরণ করে। বিডিরেনের এ আহ্বানে সাড়া দিয়ে টেলিটক গত ২৮ আগস্ট একটি সম্মতিপত্র দিয়েছে

# পেপারফ্লাইয়ের 'ক্যাশলেস পে' সেবায় যুক্ত হলো নগদ

এবার পেপারফ্লাইয়ের সাথে যুক্ত হলো ডাক বিভাগের ডিজিটাল লেনদেন সেবা নগদ। এখন থেকে ক্রেতারা তাদের নগদ অ্যাকাউন্টের মাধ্যমে সরবরাহ করা পণ্যের দাম ক্যাশ অন ডেলিভারি পরিশোধ করতে পারবেন এবং সম্পূর্ণ প্রক্রিয়াটি শুধুমাত্র তিনটি সহজ ধাপে সম্পন্ন করা সম্ভব হবে।

এজন্য কোনো পয়েন্ট অব সেলস (পিওএস) মেশিনের প্রয়োজন নেই।

CashlessPay নগদ
ডাক বিভাগের ডিজিটাল লেনদেন

ক্রেতারা পেপারফ্লাইয়ের সরবরাহ করা পণ্যের দাম পরিশোধ করতে নিজেদের স্মার্টফোন ব্রাউজার ও তাতে ইন্টারনেট সংযোগ থাকলেই সহজে ক্যাশলেস পে'র মাধ্যমে মূল্য পরিশোধ করতে পারবেন।

এই সেবা গ্রহণ করে নগদ গ্রাহকেরা আগের তুলনায় আরও আরামদায়ক এবং সুরক্ষিত লেনদেনের মাধ্যমে তাদের অনলাইনে অর্ডার করা পণ্যগুলো গ্রহণ করতে সক্ষম হবেন মনে করছেন নগদের ব্যবস্থাপনা পরিচালক তানভীর আহমেদ মিশুক। অপরদিকে পেপারফ্লাইয়ের চিফ মার্কেটিং অফিসার (সিএমও) রাহাত আহমেদ জানিয়েছেন, এই উদ্যোগটি অনলাইন ইকো-সিস্টেমে নগদ অর্থের লেনদেন প্রচলিত ব্যবস্থার চেয়ে অধিকতর দ্রুত ও দক্ষতার সাথে সম্পন্ন হবে এবং এতে করে অনলাইনে পণ্য বিক্রেতারা আরো বেশি পরিমাণে বিনিয়োগে উদ্বুদ্ধ হবেন এবং ই-কমার্সের বিকাশে জোরালো ভূমিকা রাখবেন

# জাকারবার্গকে পেছনে ফেলে শীর্ষ ধনীর তালিকায় তৃতীয় ইলন মাস্ক

বিশ্বের ধনীতম ব্যক্তিদের তালিকায় ফেসবুকের মার্ক জাকারবার্গকে পেছনে ফেলে তৃতীয় স্থানে উঠে এলেন স্পেস এক্সের ইলন মাস্ক। ব্লুমবার্গ বিলিয়নেয়ার ইনডেক্সের দেয়া তথ্য অনুযায়ী সম্পত্তির অঙ্কের ভিত্তিতে জাকারবার্গকে হারিয়ে দিয়েছেন মাস্ক।

ওইদিন জাকারবার্গের মোট সম্পত্তির পরিমাণ বাংলাদেশি মুদ্রায় প্রায় ৮ লাখ ৯ হাজার ৭০৩ কোটি টাকা। অন্যদিকে ইলন মাস্কের সম্পত্তির পরিমাণ বেড়ে হয়েছে ৮ লাখ ১২ হাজার ২৪৫ কোটি টাকা।

বিশেষজ্ঞরা বলছেন, চলতি বছরে মাস্কের সংস্থা টেসলার শেয়ারের দর বেড়েছে রকেট গতিতে। প্রায় ৪৭৫ শতাংশ বৃদ্ধি ঘটেছে। তার জেরেই জাকারবার্গকে টপকে গেছেন তিনি। আগস্টের শেষ সপ্তাহে জাকারবার্গ, জেফ বেজোসের সাথে সেন্টি বিলিয়নেয়ার (১০ কোটি ডলার বা তার বেশি সম্পত্তি) ক্লাবে যোগ দিয়েছিলেন ইলন মাস্ক। সপ্তাহ ঘুরতে না ঘুরতে তার মুকুটে নতুন পালক যোগ হলো

# জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের অনলাইন ক্লাস শুরু

জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষার্থীদের অনলাইন ক্লাস শুরু হয়েছে। গত ২৭ আগস্ট জুম অ্যাপসের মাধ্যমে আয়োজিত ভার্চুয়াল উদ্বোধনী অনুষ্ঠানে যোগ দিয়ে এই কার্যক্রমের উদ্বোধন করেন শিক্ষামন্ত্রী ডা. দীপু মনি। এতে সভাপতিত্ব করেন জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের উপাচার্য প্রফেসর ড. হারুন-অর-রশিদের এবং বিশেষ অতিথি ছিলেন বিশ্ববিদ্যালয় মঞ্জুরি কমিশনের চেয়ারম্যান প্রফেসর ড. কাজী শহীদুল্লাহ। অনুষ্ঠানে উপস্থিত ছিলেন জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের উপ-উপাচার্য প্রফেসর ড. মশিউর রহমান, বিভিন্ন অনুষদের ডিন, বিভিন্ন দপ্তরের প্রধান, বিভিন্ন কলেজের অধ্যক্ষবৃন্দসহ শিক্ষার্থীরা

# করোনায় ওয়ালটনের অনলাইন বিক্রি বেড়েছে ২ হাজার শতাংশ

করোনাকালে ই-প্লাজা থেকে অনলাইনে ফ্রিজ বিক্রিতে ২ হাজার শতাংশেরও বেশি প্রবৃদ্ধি হয়েছে দেশের শীর্ষ ইলেকট্রনিকস পণ্যের ব্র্যান্ড ওয়ালটনের। এবারের ঈদুল আজহা বা কোরবানির ঈদে প্রায় ৭ লাখ রেফ্রিজারেটর ও ফ্রিজার বিক্রি করেছে প্রতিষ্ঠানটি।

ফ্রিজ ব্যবসায়ী এবং বিক্রেতাদের দেয়া তথ্য অনুযায়ী, রমজানের ঈদ থেকে কোরবানির ঈদ পর্যন্ত অর্থাৎ গত মে থেকে জুলাই মাস পর্যন্ত স্থানীয় বাজারে প্রায় ১০ লাখ ফ্রিজ বিক্রি হয়েছে। যার মধ্যে ৭ লাখ ফ্রিজই ওয়ালটনের। ওয়ালটন কর্তৃপক্ষ জানিয়েছে, সারা দেশে ১৭ হাজারেরও বেশি আউটলেটের পাশাপাশি অনলাইনের ই-প্লাজা থেকে ক্রেতারা ওয়ালটন ফ্রিজ কিনেছেন। করোনাকালে ই-প্লাজায় ফ্রিজ বিক্রি আগের সব রেকর্ড ছাড়িয়ে গেছে। এ সময় অনলাইনে ফ্রিজ বিক্রিতে ২০০০ শতাংশেরও বেশি প্রবৃদ্ধি হয়েছে ওয়ালটনের। ওয়ালটন ফ্রিজের প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা আনিসুর রহমান মল্লিক জানিয়েছেন, ফ্রিজের উৎপাদন পর্যায়ে ফাইভ এস, সিক্স সিগমা কাইজেনসহ আধুনিক টুলসের ব্যবহার করছেন তারা। কোয়ালিটি কন্ট্রোলের ক্ষেত্রে কিউএ, আইকিউসি, পিকিউসি এবং ওকিউসির প্রতিটি ধাপেই অত্যাধুনিক প্রযুক্তি ব্যবহার করা হচ্ছে। এর ফলেই বাজরে শীর্ষ অবস্থান দখলে সক্ষম হয়েছেন তারা। তিনি বলেন, ওয়ালটন ফ্রিজের উৎপাদন, গবেষণা ও উন্নয়ন, মান নিয়ন্ত্রণসহ সব ধাপে সর্বাধুনিক প্রযুক্তি যুক্ত হয়েছে। ওয়ালটন ফ্রিজের কুলিং, স্ট্রাকচারাল, ইলেকট্রিক্যাল ও ইলেকট্রনিকস ডিজাইনের নিয়মিত উন্নয়নের প্রভাবে ফ্রিজে যুক্ত হয়েছে টার্বো কুলিং, কুইক ফ্রিজিং অ্যান্ড রিকোভারি, লো এনার্জি কনজাম্পশন, প্রিসাইজ টেম্পারেচার ডিস্ট্রিবিউশন, আইওটি স্মার্ট ভোল্টেজ স্ট্যাবিলাইজিং, লো থার্মাল কন্ডাক্টিভ ফোমিংসহ আধুনিক সব প্রযুক্তি। এছাড়া রয়েছে মাল্টি হেড ফোমিং, লক রিং, অটোমেটেড ব্রেজিং, হিলিয়াম লিক ডিটেকশনসহ বিশ্বের সর্বাধুনিক প্রযুক্তি

# ইভ্যালির ব্যবসা পর্যালোচনা করতে ই-ক্যাবের কমিটি

ইভ্যালির ব্যবসায় মডেল পর্যালোচনা করতে ৭ সদস্যের কমিটি করেছে ই-ক্যাব। কমিটিতে রয়েছেন ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের




তথ্যপ্রযুক্তি ইনস্টিটিউটের (আইআইটি) সহযোগী অধ্যাপক ড. বি এম মইনুল হোসেন, মার্কেটিং বিভাগের সহযোগী অধ্যাপক ই-লার্নিং স্ট্র্যাটেজিস্ট মো: ইফতেখারুল আমিন, আইবিএ'র সহযোগী অধ্যাপক ড. সূবর্ণ বড়ুয়া, ইন্টারন্যাশনাল বিজনেস বিভাগের সহকারী অধ্যাপক ফায়সাল মাহমুদ সজিব, ব্যারিস্টার শাওন এস নোবেল এবং ই-ক্যাব রিসার্চ স্ট্যান্ডিং কমিটির চেয়ারম্যান সাদরুদ্দীন ইমরান।

সদ্যদের মধ্যে দুজন পেমেন্ট বিষয়ে, একজন আন্তর্জাতিক ব্যবসায়, একজন ই-কমার্স স্ট্র্যাটেজিস্ট ও একজন ই-কমার্স গবেষক রয়েছেন। এছাড়া একজন আইনজ্ঞও রয়েছেন। সাম্প্রতিক সময়ে ই-ক্যাবের সদস্য প্রতিষ্ঠান ইভ্যালি সম্পর্কে গণমাধ্যমে প্রতিবেদন এবং বাংলাদেশ প্রতিযোগিতা কমিশনের তথ্য চাওয়ার আলোকে এই কমিটি গঠন করা হয়েছে বলে জানিয়েছে ই-ক্যাব। ইতোমধ্যে কমিটি দুই দফা বিভিন্ন কৌশলগত সভা করেছে। দুই-একদিনের মধ্যে কমিটির সদস্যরা ইভ্যালি অফিস পরিদর্শন, কৌশলগত আলোচনা করবেন। কমিটি আগামী ১০ দিনের মধ্যে প্রতিবেদন পেশ করবে। যেখানে ইভ্যালির ব্যবসায় পদ্ধতি, এমএলএম সম্ভাব্যতা, বিভিন্ন অফারের আইনগত দিক এবং ক্রেতা-ভোক্তাদের অভিযোগ খতিয়ে দেখা হবে

# পোল্যান্ডে টিভি এবং ইরাকে কম্প্রেসর রপ্তানি শুরু ওয়ালটনের

ইউরোপের পঞ্চম জনবহুল দেশ পোলান্ডে টেলিভিশন রপ্তানি শুরু করল ওয়ালটন। দেশটির জনপ্রিয় ব্র্যান্ড 'অপটিকাম'-এর মাধ্যমে ইতোমধ্যেই পোল্যান্ডে টিভির প্রথম শিপমেন্ট পাঠিয়েছে ওয়ালটন। এর ফলে ইউরোপে 'মেড ইন বাংলাদেশ' ট্যাগযুক্ত পণ্যের বাজার সম্প্রসারণে আরও একধাপ এগিয়ে গেল বাংলাদেশ। জানা গেছে, ওয়ালটনের ইউরোপ জয়ের লক্ষ্যে শুরু থেকেই ছিল ব্যাপক পরিকল্পনা। দেশের বাজারে শীর্ষস্থান অর্জনের পর ওয়ালটনের পরিকল্পনা ছিল বিশ্ববাজারে শক্ত অবস্থান তৈরি করা। পোল্যান্ডে টেলিভিশন রপ্তানির মধ্য দিয়ে ইউরোপের বাজারে বাংলাদেশে তৈরি ইলেকট্রনিকস পণ্য রপ্তানি কার্যক্রম আরো গতি পেল। ওয়ালটন জানিয়েছে, সম্প্রতি পোল্যান্ডের ব্র্যান্ড 'অপটিকাম'-এর সাথে এ বিষয়ে ওয়ালটনের একটি চুক্তি হয়। রাজধানীর ওয়ালটন করপোরেট অফিসে আয়োজিত চুক্তি স্বাক্ষর অনুষ্ঠানে উপস্থিত ছিলেন ওয়ালটনের ইন্টারন্যাশনাল বিজনেস ইউনিটের প্রেসিডেন্ট এডওয়ার্ড কিম, ওয়ালটন টেলিভিশন বিভাগের প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা প্রকৌশলী মোস্তফা নাহিদ হোসেন এবং ওয়ালটনের ইউরোপিয়ান অঞ্চলের বিজনেস হেড তাওসীফ আল মাহমুদ। ভিডিও কনফারেন্সের মাধ্যমে চুক্তি স্বাক্ষর অনুষ্ঠানে পোল্যান্ড থেকে যোগ দেন 'অপটিকাম'-এর সিইও রিচার্ড গ্র্যাবসহ প্রতিষ্ঠানটির উর্ধ্বতন কর্মকর্তারা।

মধ্যপ্রাচ্যের দেশ ইরাকে রপ্তানি হচ্ছে ওয়ালটনের কম্প্রেসর। ফ্রিজে ব্যবহৃত এই কম্প্রেসরের প্রথম চালান সম্প্রতি ইরাকে পাঠানো হয়েছে। দেশটিতে ধাপে ধাপে ওয়ালটনের রেফ্রিজারেটর, এয়ার কন্ডিশনার, টিভিসহ অন্যান্য পণ্যও রপ্তানি হবে বলে জানিয়েছে ওয়ালটন কর্তৃপক্ষ। ইরাকে রপ্তানি বাণিজ্য সম্প্রসারণের লক্ষ্যে বাগদাদের খ্যাতনামা প্রযুক্তিপণ্য বিপণনকারী প্রতিষ্ঠান আশ্রকাত আলনারজেস জেনারেল কোম্পানির সাথে ওয়ালটনের একটি চুক্তি হয়েছে। ইরাকে ওয়ালটন পণ্যের পরিবেশক করা হয়েছে তাদের। ওয়ালটন ইন্টারন্যাশনাল বিজনেস ইউনিট (আইবিইউ) শাখার এশিয়া, মধ্যপ্রাচ্য ও আফ্রিকা অঞ্চলের প্রধান রকিবুল ইসলাম জানিয়েছেন– ইরাকি প্রতিষ্ঠানটির প্রতিনিধিরা গত বছরের শেষ দিকে ওয়ালটন হাই-টেক ইন্ডাস্ট্রিজ লিমিটেডে কম্প্রেসর উৎপাদন কারখানা পরিদর্শন করেন। বিশ্বের সর্বাধুনিক প্রযুক্তিতে উচ্চ গুণগত মানের কম্প্রেসর উৎপাদন প্রক্রিয়া দেখে সন্তুষ্ট হন তারা। সে সময় তারা ইরাকের বাজারে ওয়ালটন কম্প্রেসর বাজারজাত করার আগ্রহ প্রকাশ করেন। এরই মধ্যে কম্প্রেসরের প্রথম চালান পাঠানো হয়েছে

# প্রযুক্তি ব্যবহারের নামে কর্মী ছাঁটাইয়ের অভিযোগ

প্রযুক্তির সর্বোচ্চ ব্যবহারের নামে অনেক লাভজনক প্রতিষ্ঠান ভেন্ডরিংয়ের মাধ্যমে কর্মী ছাঁটাই করছে। তাই প্রণোদনা পাওয়ার পরও কভিডে কর্মী ছাঁটাই রোধে জবাবদিহি কমিশন গঠনের পরামর্শ দিয়েছেন বিশেষজ্ঞরা।

গত ২৯ আগস্ট করোনা পরিস্থিতিতে কর্মসংস্থানের ওপর প্রভাব ও উত্তরণের উপায় শীর্ষক ওয়েবিনারে এই পরামর্শ দেয়া হয়েছে। সাখাওয়াত হোসেনের সঞ্চালনায় বৈঠকে প্রধান অতিথি ছিলেন পরিকল্পনা মন্ত্রী এমএ মান্নান। বক্তা

হিসেবে উপস্থিত ছিলেন অর্থ মন্ত্রণালয়ের সাবেক চেয়ারম্যান ড. মজিবুর রহমান।

অনুষ্ঠানে বেসরকারি শ্রমিকদের জন্য পেনশন স্কিম তহবিল গঠনের পাশাপাশি সামাজিক সুরক্ষা তহবিলের আহ্বান জানানো হয়।

অভিযোগ ও আহ্বানের পরিপ্রেক্ষিতে সরকার অপচয় ও দুর্নীতি কমাতে চেষ্টা করছে বলে জানিয়েছেন পরিকল্পনা মন্ত্রী এমএ মান্নান। তিনি বলেছেন, এখন যদি কেউ দেশে সুযোগ থাকলেও অনলাইনে বিদেশ থেকে কাজ করায় তবে অভিযোগ পেলে তাদের বিরুদ্ধে ব্যবস্থা নেয়া হবে

# হোয়াটসঅ্যাপের বিকল্প অ্যাপ আনছে সৌদি আরব

সৌদি আরব হোয়াটসঅ্যাপের মতো বিকল্প একটি সামাজিক যোগাযোগমাধ্যম অ্যাপ আনার ঘোষণা দিয়েছে। খালিজ টাইমস জানিয়েছে, কিং আবদুল আজিজ সিটি ফর সায়েন্স অ্যান্ড টেকনোলজি (কেএসিএসটি) থেকে অ্যাপটি তৈরি করা হচ্ছে। সংস্থাটির পরিচালক বাসিল আল-ওমির সংবাদমাধ্যমটিকে বলেন, 'এক বছরের ভেতর আমরা অ্যাপটি আনার চেষ্টা করছি।' তিনি বলেন, 'আমাদের দেশে যত অ্যাপ আছে সব বাইরের সার্ভারে যুক্ত। নিয়ন্ত্রণও করে বিদেশি প্রতিষ্ঠান। যার কারণে অনেক সমস্যা হতে পারে। আমরা যেটি তৈরি করছি তাতে নাগরিকদের কোনো বিপদ থাকবে না।' প্রতিবেদনে বলা হয়েছে, সৌদি আরব এই মুহূর্তে সাধারণ ব্যবহারকারীদের টার্গেট করছে না। শুরুর দিকে বিভিন্ন কোম্পানি, প্রতিষ্ঠানের জন্য অ্যাপটি উন্মুক্ত করা হবে, যার মাধ্যমে কর্মকর্তারা নিরাপদে ফাইল পাঠানো থেকে শুরু করে চ্যাটিং করতে পারবেন

# কঠোর নীতিমালা আনছে ফেসবুক

ব্যবহারকারীদের জন্য এ বছরের অক্টোবর থেকে নীতিমালায় কিছু পরিবর্তন আনছে জনপ্রিয় সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম ফেসবুক। এ নীতিমালার আওতায় আইনি জটিলতা কিংবা আইনি পরিচালনায় কোনো সমস্যা তৈরি করতে পারে এমন কনটেন্ট সরিয়ে দেবে। আবার তাতে প্রবেশাধিকার সীমিত করেও দেয়া হবে। ফেসবুক অ্যাপ ব্যবহারকারীরা এ বিষয়ে এখন থেকেই নোটিফিকেশন পাচ্ছেন। নোটিফিকেশনে বলা হয়েছে, ২০২০ সালের ১ অক্টোবর থেকে ফেসবুকের টার্মস অব সার্ভিসের ৩.২ সেকশন আপডেট করা হবে। এ সার্ভিসের আওতায় ব্যবহারকারীদের কনটেন্ট, সেবা কিংবা তথ্য সরিয়ে নিয়ে প্রবেশাধিকার নিয়ন্ত্রণ করা হতে পারে। ফেসবুক কর্তৃপক্ষ যদি মনে করে যে এর ফলে কোনো আইনি কিংবা পরিচালনাগত ঝামেলা এড়ানো সম্ভব তাহলে সেটার জন্য তা আবশ্যক হবে

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