বাংলাদেশ তথ্যপ্রযুক্তি আন্দোলনের পথিকৃৎ
মাসিক কম্পিউটার জগৎ
প্রতিষ্ঠাতা: অধ্যাপক আবদুল কাদের
THE MONTHLY COMPUTER JAGAT
Leading the IT movement in Bangladesh
ফেব্রুয়ারি ২০২২ বর্ষ ৩১ সংখ্যা ১০
FEBRUARY 2022 YEAR 31 ISSUE 10

ডট-বাংলার সর্বজনীন স্বীকৃতিবিষয়ক বাংলাদেশ কনসালটেশন

২০২২ সালের উদীয়মান প্রযুক্তি

বাংলাদেশে ইন্টারনেট ব্যান্ডউইথের হাঁড়ির খবর

নিয়োগকর্তাদের কাছে ডেটা সায়েন্টিস্টদের চাহিদা বাড়ছে

ডিজিটাল দুনিয়ায় ‘ইউনিফাইড’ বাংলা ইউনিকোড চাই

ফ্রিল্যান্সিং একটি প্রতিশ্রুতিশীল পেশা

জাপান ই-কমার্স

মারভেলের ৯৬ কোরের আর্ম সার্ভার প্রসেসর এবং ইন্টেলের ভবিষ্যৎ

REPUBLIC OF GAMERS

GV301QC

ROG FLOW X13

PACK A PUNCH, NOT EXTRA WEIGHT

Flex Your Power Anywhere

- Ultraslim 13″ 1.3kg chassis
- AMD Ryzen™ 9 5900HS CPU
- 360° gaming laptop to tablet conversion

XG Mobile Boosts Graphics on Demand

- Optional XG Mobile eGPU up to a GeForce RTX™ 3080 GPU

Expansive Views of the Action

- Extended 16:10 aspect ratio
- Choice of 120Hz FHD or 4K UHD panels

Innovative Cooling Outsizes the Competition

- Liquid metal compound on the CPU
- Better cooling performance in stand and tent modes

AMD

MRP: 335,000TK

মাসিক কমপিউটার জগৎ
THE MONTHLY COMPUTER JAGAT
Leading the IT movement in Bangladesh
বাংলা ভাষায় সর্বাধিক প্রচারিত তথ্য প্রযুক্তি ম্যাগাজিন
ফেব্রুয়ারি ২০২২ বছর ৩১ সংখ্যা ১০

সূচিপত্র

৩. **সূচিপত্র**

৫. **সম্পাদকীয়**

৬. **কমপিউটার জগৎ আয়োজিত নীতি সংলাপ ডিজিটাল দুনিয়ায় 'ইউনিফাইড' বাংলা ইউনিকোড চাই সংকট দূর করতে আরেক মুক্তিযুদ্ধের ডাক।**

ওয়েব দুনিয়ায় প্রতিটি অণু-পরমাণুর প্রয়োজন নিজস্ব স্বকীয়তা। আর এই স্বকীয়তা প্রকাশ পায় সুনির্দিষ্ট মানের সঙ্কেত/সংখ্যা বা কোডে। আর জাভা, এক্সএমএল ও মাইক্রোসফটের মতো বিভিন্ন যান্ত্রিক ভাষার সাথে সবচেয়ে সামঞ্জস্যপূর্ণ সঙ্কেত ইউনিকোড। প্রচ্ছদ প্রতিবেদনটি তৈরি করেছেন **মোহাম্মদ আব্দুল হক অনু ও ইমদাদুল হক।**

১০. **ডট-বাংলার সর্বজনীন স্বীকৃতিবিষয়ক বাংলাদেশ কনসালটেশন**

বাংলাদেশ ইন্টারনেট গভর্নেন্স ফোরাম (বিআইজিএফ) একটি বহুমাত্রিক সংগঠন, যার লক্ষ্য জাতিসংঘ ইন্টারনেট গভর্নেন্স ফোরাম (ইউএন-আইজিএফ) এর সাথে মিল রেখে বাংলাদেশে ইন্টারনেটে এর ব্যবহার বিভিন্ন বিষয় নিয়ে কার্যক্রম বাস্তবায়ন করে। **কমপিউটার জগৎ প্রতিবেদন।**

১২. **জো বাইডেনের পরিকল্পনার ভেতরে জটিলতা ও তাড়াহুড়োর প্রতিযোগিতা ইন্টারনেটের ভবিষ্যৎ নির্ধারণ**

হোয়াইট হাউস ইন্টারনেটের ভবিষ্যত নির্ধারণের জন্য একটি জোট উদ্বোধন করার পরিকল্পনা করেছে সম্প্রতি। উচ্চাভিলাষী এই প্রস্তাবটিকে একটি নতুন অবয়ব বা কাঠামো দেয়ার জন্য অসম্ভব দ্রুততার সাথে কাজটি শেষ করে এটিকে চালু করার জন্য চেষ্টা করা হয়। **কমপিউটার জগৎ প্রতিবেদন।**

১৬. **বাংলাদেশে ইন্টারনেট ব্যান্ডউইথের হাঁড়ির খবর**

বৈশ্বিক করোনা ভাইরাস মহামারী মানুষকে নিজেদের মধ্যে যোগাযোগ বাড়ানো ও বিনোদনের বাইরেও ইন্টারনেটের বহুমুখী ব্যবহার শিখিয়েছে। ইত্যাদি বিষয় তুলে ধরে লিখেছেন **মোহাম্মদ আব্দুল হক অনু।**

১৯. **ফ্রিল্যান্সিং একটি প্রতিশ্রুতিশীল পেশা**

ডিজিটালাইজেশনের কারণে বিশ্বজুড়ে অনেক নতুন পেশার সৃষ্টি হয়েছে। ফ্রিল্যান্সিং এর মধ্যে একটি। নতুন একটি প্রতিযোগিতামূলক এবং উদ্ভাবনী পেশা হিসেবে শ্রমবাজার তৈরিতে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখছে। ইত্যাদি বিষয় নিয়ে লিখেছেন **হীরেন পণ্ডিত।**

২২. **অপারেটিং সিস্টেম**

অপারেটিং সিস্টেমের প্রথম ১৯৫৬ সালে ব্যবহার হয়েছিল 'জিএম-না আই/ও' কাজে, জেনারেল মটরস'র রিসার্চ ডিভিশন 'আইবিএম ৭০৪ অপারেটিং সিস্টেম' মেশিন অপারেশন নিয়ন্ত্রণে প্রোগ্রাম সংরক্ষণ করে। ইত্যাদি বিষয় নিয়ে লিখেছেন **নাজমুল হাসান মজুমদার।**

২৯. **দক্ষ জনশক্তি সৃষ্টিতে উদ্যোগী বাংলাদেশ**

সরকার দক্ষ জনশক্তি সৃষ্টির উদ্যোগ নিয়েছে উল্লেখ করে প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা বলেন, 'এখন থেকেই উদ্যোগী না হলে দেশ পিছিয়ে যাবে। বিশ্বে এখন চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের কথা সামনে আসছে। ইত্যাদি বিষয় নিয়ে লিখেছেন **অনন্য অমিত।**

৩৩. **নিয়োগকর্তাদের কাছে ডেটা সায়েন্টিস্টদের চাহিদা বাড়ছে**

বিশ্বজুড়ে ডেটা সায়েন্সের প্রয়োজনীয়তা দ্রুত বাড়ছে, বিশেষ করে নিয়োগকর্তারা ডেটা সায়েন্টিস্ট নিয়োগে বেশ প্রতিযোগিতার সম্মুখীন হচ্ছেন যা কিনা ডিজিটাল জগতে আরেক ধাপ এগিয়ে যেতে তাদের সাহায্য করতে পারে। এ বিষয়ে প্রতিবেদনটি তৈরি করেছেন **নাজমুল হাসান মজুমদার।**

৩৪. **২০২২ সালের উদীয়মান প্রযুক্তি**

করোনাভাইরাসের ভ্যাকসিন আবিষ্কার এবং এর ক্রমাগত উন্নয়ন আমাদের মনে করিয়ে দেয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির শক্তি– যা বিশ্বকে ক্রমাগত পরিবর্তন করছে। এ বিষয়ে প্রতিবেদনটি তৈরি করেছেন **নাজমুল হাসান মজুমদার।**

৩৮. **জাপান ই-কমার্স**

সূর্যোদয়ের দেশ জাপান বর্তমানে বিশ্বের চতুর্থ বৃহৎ ই-কমার্স ব্যবসার মার্কেট। 'গ্লোবাল ডেটা'র তথ্য হিসেবে, ২০২১ সালের শেষে অনলাইন কেনাকাটা রেজিস্টার্ডে ১০.৫ ভাগ প্রবৃদ্ধি হয় দেশটির। এ বিষয়ে প্রতিবেদনটি তৈরি করেছেন **নাজমুল হাসান মজুমদার।**

৪১. **জার্নালিজম : মিডিয়া এবং টেক ট্রেন্ড** নিয়ে আলোচনা করেছেন **নাজমুল হাসান মজুমদার।**

৪৪. **লাইভ চ্যাট সফটওয়্যার** নিয়ে আলোচনা করেছেন **নাজমুল হাসান মজুমদার।**

৪৭. **প্রেজেন্টেশন টুল** নিয়ে আলোচনা করেছেন **নাজমুল হাসান মজুমদার।**

৪৯. **মারভেলের ৯৬ কোরের আর্ম সার্ভার প্রসেসর এবং ইন্টেলের ভবিষ্যৎ**

এ বিষয়ে প্রতিবেদনটি তৈরি করেছেন **প্রকৌশলী তাজুল ইসলাম।**

৫০. মাধ্যমিক শ্রেণির আইসিটি বিষয়ের প্রথম অধ্যায় থেকে নৈর্ব্যক্তিক প্রশ্নোত্তর নিয়ে আলোচনা করেছেন **প্রকাশ কুমার দাশ।**

৫১. উচ্চ মাধ্যমিক পরীক্ষা-২০২২-এর আইসিটি বিষয়ের গুরুত্বপূর্ণ টপিকস নিয়ে আলোচনা করেছেন **প্রকাশ কুমার দাশ।**

৫২. ১২c ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম পর্ব (৪৬) এ আলোচনা করেছেন **মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন।**

৫৩. জাভা দিয়ে লজিক বিল্ডিং এ ইত্যাদি বিষয় নিয়ে আলোচনা করেছেন **মোহাম্মদ আব্দুল কাদের।**

৫৪. **পাইথন প্রোগ্রামিং** (পর্ব ৩৬) ডাটা আপডেট করা এবং ডাটা ডিলেট করা এবং টেবিল ট্রাঙ্কেট করা : ইত্যাদি বিষয় নিয়ে আলোচনা করেছেন **মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন।**

৫৬. **কমপিউটার জগৎ এর খবর**

Advertisers' INDEX

02 Global Brand
04 Global Brand
18 UCC
66 Alisha Mart

ideapad D330

Lenovo

Best for
EDUCATION.

PRE-BOOK NOW...

Intel Celeron N4020 Detachable 2 IN 1 LAPTOP

Authorized Distributor :

Global Brand

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

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

সম্পাদনা উপদেষ্টা ডা: এম এম মোরতায়েজ আমিন

সম্পাদক
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 এহ্‌তেশাম উদ্দিন
জ্যেষ্ঠ সম্পাদনা সহকারী মনিরুজ্জামান সরকার পিন্টু
অঙ্গসজ্জা সমর রঞ্জন মিত্র
রিপোর্টার স্থপতি বদরুল হায়দার
রিপোর্টার সোহেল রানা

মুদ্রণে : মদিনা প্রিন্টার্স এন্ড পাবলিশার্স
২৭৮/৩, এলিফ্যান্ট রোড, কাঁটাবন, 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
Executive Editor Mohammad Ab dul 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

দক্ষ মানবসম্পদ তৈরিতে আরো গুরুত্ব দিতে হবে

বর্তমানে চলছে চতুর্থ শিল্পবিপ্লব। এখানে টিকে থাকতে হলে শ্রম ও দক্ষতা খুব গুরুত্বপূর্ণ। যথার্থ কারণে টেকসই উন্নয়ন লক্ষ্যমাত্রায় দক্ষতার ওপর বিশেষ জোর দেয়া হয়েছে। মানসম্মত প্রশিক্ষণ ছাড়া যা অর্জন করা সম্ভব নয়। কাজেই চলমান চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের সুফল বেশি মাত্রায় পেতে হলে প্রশিক্ষণ বাড়ানোর বিকল্প নেই।

প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা এর গুরুত্ব উপলব্ধি করে প্রশিক্ষণ খাতে সব ধরনের সহায়তার অঙ্গীকার করেছেন। সরকারি ও বেসরকারি খাতের সম্মিলিত প্রয়াসে দেশে প্রশিক্ষণ কার্যক্রম আরো গতিশীল করে তুলতে হবে বলে তিনি উল্লেখ করেন।

আগামী দিনের চ্যালেঞ্জ মোকাবেলায় নতুন নতুন প্রতিষ্ঠান তৈরি করা হলেও সেগুলো দেশের অর্থনৈতিক চাহিদার সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ দক্ষ জনবল তৈরিতে সহায়তা করছে না। চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের চাহিদাকে বিবেচনায় রেখে দক্ষ কর্মীবাহিনী তৈরি করতে হবে এবং প্রশিক্ষণকে সাজাতে হবে তেমনি করে।

প্রশিক্ষিত মানবসম্পদ গড়ে তোলার জন্য প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণ করা জরুরি। বাংলাদেশ ২০২৬ সালে আনুষ্ঠানিকভাবে উন্নয়নশীল দেশে পরিণত হবে বাংলাদেশ। গত পাঁচ দশকের এ অর্থনৈতিক যাত্রায় অপেক্ষাকৃত স্বল্প ও অদক্ষ শ্রমশক্তিই দেশের উন্নয়নে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করেছে।

বাংলাদেশের লক্ষ্য এখন ২০৩০ সালে এসডিজি অর্জন, ২০৩৬ সালে ২৫তম উন্নত দেশ এবং ২০৪১ সালের মধ্যে আরো উন্নত দেশে পরিণত হওয়া। এই লক্ষ্য অর্জনের জন্য বাংলাদেশের দরকার দক্ষ মানবসম্পদ। প্রশিক্ষিত, দক্ষ ও নিবেদিত কর্মীবাহিনী; যাদের ছাড়া উন্নয়নের এ চ্যালেঞ্জ মোকাবেলা করা মোটেও সম্ভব নয়।

আর চৌকস ও পেশাদার কর্মীবাহিনী গড়ে তোলার প্রধান মাধ্যম হলো প্রশিক্ষণ। উন্নয়নশীল দেশের উপযোগী দক্ষ মানবসম্পদের জোগান নিশ্চিতে মানসম্পন্ন শিক্ষা ও স্বাস্থ্যের পাশাপাশি প্রশিক্ষণের ওপরও জোর দিতে হবে।

পেশাগত কাজের মান উন্নয়নে দক্ষতা বৃদ্ধি উন্নয়নের প্রশিক্ষণের কোনো বিকল্প নেই। প্রশিক্ষণ মানুষকে নিয়মনিষ্ঠ, পারদর্শী, কর্মতৎপর ও দক্ষ করে তোলে। দেশের সামগ্রিক প্রশিক্ষণ খাতে এখনো কিছু প্রতিবন্ধকতা বিরাজমান।

দেশের জনসংখ্যা বাড়লেও দক্ষ ও মানসম্পন্ন প্রশিক্ষণ প্রদান করে দক্ষ জনশক্তি তৈরির গুরুত্ব প্রদান করা হলেও সেই খাতে সমানুপাতিক হারে রাষ্ট্রীয় বাজেট ও ব্যয় বাড়েনি। এ খাতে বরাদ্দ যৎসামান্য। ফলে অনেক ক্ষেত্রে মানসম্মত প্রশিক্ষণ পরিচালনা করে দক্ষ মানবসম্পদ গড়ে তোলা কঠিন হয়ে পড়ছে।

তথ্যপ্রযুক্তির কল্যাণে দুনিয়া আমূল বদলে গেছে। দেশেও এর ছোঁয়া লেগেছে। কিন্তু দেশের প্রশিক্ষণ কেন্দ্রগুলো বিষয়টি বিবেচনায় নিয়ে আধুনিকভাবে এর বিন্যাস করতে পারছে না বলে অভিযোগ রয়েছে। ফলে প্রশিক্ষণের মাধ্যমে যুগোপযোগী দক্ষতা অর্জন নিশ্চিত করা সম্ভব হয়ে উঠছে না।

দক্ষ প্রশিক্ষকেরও ঘাটতি রয়েছে। একে তো চাহিদা অনুপাতে প্রশিক্ষকের সংখ্যা কম, তার ওপর যারা রয়েছে তাদের দক্ষতার ঘাটতি রয়েছে। প্রশিক্ষণের উন্নয়নের জন্য গবেষণা খুব গুরুত্বপূর্ণ হলেও এক্ষেত্রে অগ্রগতি আশাব্যঞ্জক নয়।

উন্নয়নের প্রতিটি স্তরের জন্য শিক্ষার পাশাপাশি সময়োপযোগী প্রশিক্ষণ প্রয়োজন। না হলে অর্থনীতির চাহিদা অনুযায়ী দক্ষ মানবসম্পদ নিশ্চিত করা সম্ভব হয় না। উন্নত দেশগুলোর অভিজ্ঞতা বলে উন্নয়নের বিভিন্ন পর্যায়ে তারা জনশক্তির দক্ষতা উন্নয়নে মানসম্মত প্রশিক্ষণ নিশ্চিত করেছে। তার জন্য তারা গবেষণা, প্রতিনিয়ত আধুনিকায়ন, প্রশিক্ষকের দক্ষতা বৃদ্ধির জন্য রাষ্ট্রীয় পর্যাপ্ত বরাদ্দ বৃদ্ধি করেছে। কোথাও ঘাটতি থাকলে সেটি চিহ্নিত করে প্রতিষ্ঠা করা হয়েছে নতুন নতুন প্রশিক্ষণ কেন্দ্র। এশিয়ার উন্নয়ন-বিস্ময় দক্ষিণ কোরিয়া, সিঙ্গাপুর ও মালয়েশিয়ার আজকের সাফল্যের পেছনে দক্ষ প্রশিক্ষণ গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রেখেছে। তারা শিল্পায়নের উপযোগী মানবসম্পদ গড়ে তুলতে প্রশিক্ষণ খাতের ব্যাপক সংস্কার করেছে। এমনকি প্রতিবেশী ভারতও প্রশিক্ষণে অনেক এগিয়েছে। দীর্ঘমেয়াদি পরিকল্পনা নিয়ে বিভিন্ন খাতে তারা গড়ে তুলেছে উল্লেখযোগ্যসংখ্যক প্রশিক্ষণ ইনস্টিটিউট। তার সুফলও দৃশ্যমান। দেশটি এখন দক্ষ ব্যবস্থাপক ও মানবসম্পদ জোগানে বিশ্বের শীর্ষ দেশে পরিণত হয়েছে।

বিআইডিএসের সাম্প্রতিক এক গবেষণায় বলা হয়েছে, ২০২৫ সাল নাগাদ বাংলাদেশের বিভিন্ন খাত যেমন তৈরি পোশাক, আইসিটি, নির্মাণ, খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ, পর্যটন, হালকা প্রকৌশল, স্বাস্থ্যসেবা, জাহাজ নির্মাণ আর ওষুধ শিল্পে প্রায় সাত কোটি প্রশিক্ষণপ্রাপ্ত দক্ষ জনশক্তি ও ব্যবস্থাপকের প্রয়োজন হবে। এখন দক্ষ জনশক্তির জন্য অন্য দেশের ওপর নির্ভর করতে হচ্ছে। প্রতি বছর প্রচুর বৈদেশিক মুদ্রাও এ কারণে ব্যয় করতে হচ্ছে। দক্ষ জনশক্তির এ ঘাটতি মেটাতে প্রশিক্ষণ কার্যক্রম জোরদার করতে হবে। এক্ষেত্রে ন্যাশনাল স্কিলস ডেভেলপমেন্ট কাউন্সিল গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখতে পারে। কাউন্সিলকে কেন্দ্র করে গবেষণা, প্রশিক্ষকের দক্ষতা বৃদ্ধি, যুগোপযোগী প্রশিক্ষণ জোরদার এখন সময়ের দাবি।

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

কমপিউটার জগৎ আয়োজিত নীতি সংলাপ

ডিজিটাল দুনিয়ায় ‘ইউনিফাইড’ বাংলা ইউনিকোড চাই

সংকট দূর করতে আরেক মুক্তিযুদ্ধের ডাক

মোহাম্মদ আব্দুল হক অনু ও ইমদাদুল হক

ওয়েব দুনিয়ায় প্রতিটি অণু-পরমাণুর প্রয়োজন নিজস্ব স্বকীয়তা। আর এই স্বকীয়তা প্রকাশ পায় সুনির্দিষ্ট মানের সঙ্কেত/সংখ্যা বা কোডে। আর জাভা, এক্সএমএল ও মাইক্রোসফটের মতো বিভিন্ন যান্ত্রিক ভাষার সাথে সবচেয়ে সামঞ্জস্যপূর্ণ সঙ্কেত ইউনিকোড। কেবল যন্ত্রই নয়, মানুষের মুখের ভাষাও অনুবাদ করে নেয় নিজস্ব তরিকায়। এই শক্তিতেই বহুমাত্রিক ভাষাকে হুকুম মাত্রই বোধগম্য করে তোলে। অতলান্ত অন্তর্জালে স্বকীয় বুনটে আমাদের পৌঁছে দেয় ঈপ্সিত বন্দরে। যার ফলশ্রুতিতে ওয়েব দুনিয়ায় ইউনিকোডের রয়েছে অনন্যতা। কিন্তু এই কনসোর্টিয়ামে বাংলা লিপির স্বাতন্ত্র্য না থাকায় প্রযুক্তিতে পিছিয়ে থাকছে বাংলা। আনসি বা আসকি থেকে স্বাতন্ত্র্য রূপান্তরের পথে তুলে দিয়েছে ‘নোকতা’র দেয়াল। ফলে বর্ণ পরিচয়ে ‘দেবনাগরী’র সাথে সাংঘর্ষিক হয়ে যাচ্ছে রক্তে কেনা ভাষা বাংলা। দেখতে একরকম হলেও বর্ণের অন্তর্গঠন হয়ে যায় আলাদা। ফলে অক্ষরবিন্যাস ভেদে ওটিএফে ব্যবধান কমলেও গ্লিফস ও লিগাচারে জটিলতা তৈরি করে। বর্ণ সংযুক্তিতে ঘোঁট পাকায়। ফলে সার্চ ইঞ্জিনে ‘বাংলা’ অক্ষরের শব্দ-বাক্য খুঁজে পাওয়া হয়ে ওঠে দুষ্কর।

গত ২ ফেব্রুয়ারি ডিজিটাল দুনিয়ায় বাংলা লিপি ব্যবহারের সংকট ও সমাধান নিয়ে অনুষ্ঠিত ওয়েবিনারে প্রধান অতিথির বক্তব্য দিচ্ছেন বিজয় বাংলা’র রূপকার ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার

চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের ফলে প্রতিটি ক্ষেত্রেই লেগেছে ডিজিটাল ছোঁয়া। আইওটি, ব্লকচেইন, আর্টিফিশিয়াল ইন্টিলিজেন্স ও বিগডাটায় বাংলা লিপির ব্যবহার বাড়ছে। কিন্তু অনেক সময় বিভিন্ন ডিজিটাল ডিভাইসে বাংলা লিপি ব্যবহারের ব্যাপ্তি বাড়ার সঙ্গে সঙ্গে কিছু কিছু বাংলা লিপি ব্যবহারে বিভিন্ন ধরনের বাধা আসছে। মূলত ঢ-ঢ়, ড-ড়, য-য়-তে সমস্যা থাকাতে বড় তথ্য (Big Data) বিশ্লেষণ, সার্চ ইঞ্জিন, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তায় এবং ইন্টারনেট অব থিংসে বেশ সঙ্কট দেখা দিচ্ছে। মুদ্রণ জগতে ইংলিশ লিপির সাথে বাংলা লিপির সাইজের ক্ষেত্রে তারতম্য। বিভিন্ন বাংলা সফটওয়্যার ব্যবাহারে বাংলা লিপিতে (ঁ) চন্দ্রবিন্দুর ক্ষেত্রে তারতম্য লক্ষ করা যায়। যুক্তাক্ষরের ক্ষেত্রে সমস্যাটা প্রকট। শুধু এই তিনটি বর্ণই নয়, এর বাইরে আরো সমস্যা রয়েছে। একই সফটওয়্যারে একাধিক ফন্টে শব্দ লিখলে কমপিউটার তাকে চিনতে পারে না।

এসব সমস্যার সমাধানে আমাদের ভাষাকে যন্ত্রের বোধগম্য করে তুলতে একক মানে নিয়ে আসতে না পাড়ায় বাংলা ডাটা মাইনিং এখনো ইন্ডাস্ট্রির সমতুল্য নয়। ল্যাংগুয়েজ মডেল করতে বাংলা করপাসে দেখা যাচ্ছে বেশ সমস্যা। বাংলা লিপি ব্যবহারের ক্ষেত্রে একটি মানসম্পন্ন নীতি থাকা দরকার। বাংলা লিপি নিয়ে এডহক ভিত্তিতে কাজ না করে

সমস্যা

- ওয়েব প্ল্যাটফর্মে এখনো বাংলা ইউনিকোড ফন্ট ইউনিফাইড নয়। এটা ইউনিকোড নামের সাথে সাংঘর্ষিক।
- বাংলা ইউনিকোডে ডাটা অ্যানলিটিক্সে ‘নোকতা’ সমস্যা দেখা দেয়। যেমন– ‘য়’ বর্ণ লিখে সার্চ করলে ‘য’ও শনাক্ত করে। মূলত দেখতে একরকম হলেও অন্তর্গঠন আলাদা হওয়ায় সার্চ করে যথাযথ বর্ণ/শব্দ খুঁজে পাওয়া যায় না।
- ওয়েবে বাংলা অক্ষরে লেখা বাক্যের দৈর্ঘ্য, উচ্চতা ও ঘনত্ব এবং লাইনের মধ্যের দূরত্ব ভিন্ন ভিন্ন হয়। এতে একই সাথে বাংলা বা ইংরেজি কিংবা বিভিন্ন ফন্টের লিপি ব্যবহারের সময় আলাদা আলাদা করে ফন্টের আকার নির্ধারণ করতে হয়।

নীতি সংলাপ

ডিজিটাল দুনিয়ায় বাংলা লিপি ব্যবহারের সংকট ও সমাধান

তারিখ : ২ ফেব্রুয়ারি, ২০২২
সময় : সন্ধ্যা ৭.০০ থেকে ৮.৩০
স্থান : অনলাইন জুম প্লাটফর্ম

আয়োজনে : কমপিউটার জগৎ

মোস্তাফা জব্বার
মন্ত্রী, ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগ

উদয় নারায়ণ সিং
অধ্যাপক, এএমআইটি বিশ্ববিদ্যালয়

ড. বিশ্বজিৎ ঘোষ
অধ্যাপক, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

মোহাম্মদ এনামুল কবির
পরিচালক, বিসিসি

রাকিবুল হাসান
অসংখ্য ডেটা সায়েন্স বইয়ের লেখক

এএইচএম বজলুর রহমান
সিইও, বিএনএনআরসি

মোহাম্মদ মামুন অর রশিদ
পরামর্শক, বিসিসি

নিপা জাহান
সহকারী অধ্যাপক, জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়

মোহাম্মদ আব্দুল হক অনু
নির্বাহী সম্পাদক, কমপিউটার জগৎ

জাতীয়, আঞ্চলিক ও আন্তর্জাতিক পর্যায়ের সমস্যাগুলো চিহ্নিত করে তা দ্রুত সমাধান করার আহ্বান জানিয়েছেন ভাষা-প্রযুক্তিপ্রেমীরা।

গত ২ ফেব্রুয়ারি ডিজিটাল দুনিয়ায় বাংলা লিপি ব্যবহারের সংকট ও সমাধান নিয়ে অনুষ্ঠিত ওয়েবিনারে দেয়া বক্তব্যে এই দাবি জানানো হয়। প্রযুক্তিবিষয়ক মাসিক পত্রিকা কমপিউটার জগৎ-এর আয়োজনে অনুষ্ঠিত এই ওয়েবিনারে প্রধান অতিথি ছিলেন বিজয় বাংলা'র রূপকার ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার।

প্রধান অতিথির বক্তব্যে বাংলা ভাষা ও সাহিত্যের প্রাযুক্তিক সমস্যাটার পেছনে ইউনিকোড কনসোর্টিয়ামকে দায়ী করে তিনি বলেছেন, 'তারা আমাদের ভাষা-কে এমন জটিল অবস্থায় করেছে এবং এটি একটি স্বতন্ত্র ভাষা হিসেবে গণ্য না করে তারা আমাদেরকে দেবনাগরীর অনুসারী করে যে প্রচণ্ড রকম ক্ষতি করেছে, আমার কাছে মনে হয় যে বাঙালিদের জন্য এটি একটি বড় চ্যালেঞ্জ ছুড়ে দিয়েছে। এ জন্যই এখনো আমাদের নোকতা নিয়ে যুদ্ধ করে বেড়াতে হচ্ছে। অথচ বাংলা বর্ণে কোনো নোক্তা নেই।... ইউনিকোড যদি বাংলা-কে বাংলার মতো দেখে এই সমস্যাগুলো সমাধান করে ফেলতো তাহলে যে সমস্যাগুলো এখন ফেস করতে হচ্ছে তা করতাম না।'

এর দায় প্রতিবেশী দেশ ভারতেরও রয়েছে বলেও মনে করেন মোস্তাফা জব্বার। সে জন্য ভারত থেকে অনুষ্ঠানে যুক্ত হওয়া এমআইটি বিশ্ববিদ্যালয়ের কলা অনুষদ ডিন এবং ভাষা বিজ্ঞান চেয়ার অধ্যাপক উদয় নারায়ণ সিং-কে উদ্দেশ করে তিনি বলেন, 'দেরি করে হলেও বাংলাদেশ ইউনিকোড কনসোর্টিয়ামে যোগ দিয়েছে ২০১০ সালে। তার আগে ইউনিকোড কনসোর্টিয়ামে ভারতীয় ভাষা পরিবারের যে এনকোডিংগুলো করা হয় তখন আমাদের পশ্চিমবঙ্গ, আসাম, ত্রিপুরা–সেখান থেকে কোনো ধরনের কথাবার্তা বলা হয়নি। এটি দেবনাগরীর অনুসরণ করে যেভাবে কোডিং করা হয়েছে এটাকে কিন্তু আলাদা ভাষা না করে দেবনাগরীর একটি ভাষা হিসেবে করার ফলে আজকে আমরা এই সমস্যাগুলোতে দারুণভাবে ভুগছি।'

এ সময় প্রযুক্তিতে বাংলা ভাষা ব্যবহারে আসকি, ইউনিকোড এবং প্রমিতের নির্দিষ্ট মান থাকলেও তার প্রয়োগ না থাকায় স্পেল চেকার, অভিধান, ওসিআর ইত্যাদিসহ বাংলা এনএলপি ব্যবহার বাধাগ্রস্ত হচ্ছে উল্লেখ করে তিনি বলেন, 'এখনো আমাদেরকে নোক্তা নিয়ে যুদ্ধ করতে হচ্ছে। অথচ বাংলা বর্ণে কোনো নোক্তা নেই। দেরি করে হলেও ২০১০ সালে বাংলাদেশ ইউনিকোড কনসোর্টিয়ামে যোগ দিয়েছে। প্রযুক্তিতে বাংলা ভাষা ব্যবহারে আসকি, ইউনিকোড এবং প্রমিতের নির্দিষ্ট মান থাকলেও তার প্রয়োগ না থাকায় বানান পরীক্ষা, অভিধান, ওসিআর ইত্যাদিসহ বাংলা এনএলপি ব্যবহারে সমস্যা হচ্ছে।'

সমস্যাগুলো সমাধানে বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিলকে আরো সোচ্চার হওয়ার আহ্বান জানান বিজয় বাংলা সফটওয়্যারের জনক। গর্বের সাথে 'বাংলা সফটওয়্যারই আমার জীবিকা' এবং 'আমিই প্রথম বাংলাদেশী' উল্লেখ করে তিনি বলেন, 'আসকি ও ইউনিকোডের মধ্যে যে দেয়াল আছে তা ভেঙে ফেলা হয়েছে। তারপরও ইউনিকোড কনভার্সনে যে জটিলতা হয় তার অপরাধ বাংলা ভাষাভাষীদের নয়; এই অপরাধ ইউনিকোডের। তাই এখনো আমরা ইউনিকোডের সাথে যুদ্ধ করে যাচ্ছি। বাংলাদেশের ছেলেমেয়েরাই তাদের মেধা-মনন দিয়ে এই যুদ্ধ জয় করবে।'

তিনি আরো বলেন, 'বিশ্বের ৩৫ কোটি বাংলা ভাষাভাষীর জন্য বাংলাদেশই হচ্ছে বাংলা ভাষার রাজধানী। বাংলাদেশই ডিজিটাল প্রযুক্তিতে বাংলার এনকোডিং ও কিবোর্ডের মান প্রমিত করেছে। বাংলার ১৬টি টুলস উন্নয়নের জন্য সরকার ১৫৯ কোটি টাকার প্রকল্প গ্রহণ করেছে, যার কাজ এখনো চলছে। অন্যদিকে ইউনিকোড কনসোর্টিয়াম বাংলার জটিলতাকে ভয়ংকর করে তুলেছে। আমাদের দুর্ভাগ্য যে ইউনিকোডে বাংলা এনকোডিং করার সময় আমরা তার সদস্য ছিলাম না। তখন ভারতীয় বাংলা ভাষাভাষীরা বাংলাকে দেবনাগরীর মতো করে এনকোডিং করে আমাদের ভাষার স্বতন্ত্র বৈশিষ্ট্যকে সম্পূর্ণভাবে অস্বীকার করেছে। বাংলাদেশে প্রকাশনার জন্য মূলত একটিই কিবোর্ড ও সফটওয়্যার ব্যবহার করা হয়। এখানে আসকি ও ইউনিকোডের মধ্যে যে ব্যবধান আছে তা ভেঙে ফেলা হয়েছে। তারপরও ইউনিকোড

প্রস্তাবনা

- তাই অবিলম্বে অসমি বা দেবনাগরী প্রভাবমুক্ত হয়ে বাংলা লিপিকে স্বাতন্ত্র্য মর্যাদা দিয়ে স্বতন্ত্র কোড বরাদ্দ দেয়ার জন্য ইউনিকোড কনসোর্টিয়ামকে বাধ্য করতে হবে। প্রত্যাশিত অনুসন্ধান ফলাফল পেতে বিদ্যাসাগর লিপিকে বাংলা ইউনিকোডের মান হিসেবে গ্রহণ করতে হবে।
- টাইপোগ্রাফিক্যাল বিবেচনায় বাংলা ফন্টের জন্য একটি গ্রাফিক্যাল স্ট্যান্ডার্ড তৈরি করতে হবে। এতে বর্ণের মাত্রার আপার ও লোয়ার বেইজ লাইনের ভিত্তিতে রস্বিকার বা রস্বুকারের মতো প্রতিটি কারের অবস্থান ও আকার নির্ধারণ করে দিতে হবে। এজন্য ওয়েব ও মুদ্রণের ক্ষেত্রে অবশ্যই বাংলা বর্ণমালার একই রকম স্টাইলশিট থাকতে হবে।
- হোমগ্রাফে বিকল্প আকৃতি বা রূপ বাছাই করে একটি নির্দিষ্ট মান নির্ধারণ করতে হবে।
- কম্পোজ করতে গেলে ক্রস প্ল্যাটফর্মে যুক্তাক্ষর ভেঙে যাওয়ার ক্ষেত্রে ডিভাইসগুলোতে যে সমস্যা দেখা দেয় তা ঠিক করতে হবে।
- বাংলা ভাষা প্রযুক্তিতে যে কাজগুলো হয়েছে সেগুলো শিল্পমানের করতে যথাযথ ভাবে ডকুমেন্টেশন করতে হবে। এ সবই ওপেন সোর্স করে দিতে হবে।
- ন্যাচারাল ল্যাঙ্গুয়েজ প্রসেসিংয়ে সফলতা নিশ্চিত করতে বাংলা করপাসকে আরো সমৃদ্ধ করতে হবে। এজন্য সরকারি-বেসরকারি ভাবে যৌথ উদ্যোগ নিতে হবে।
- বাংলায় ডেটা প্রসেস করার জন্য ডেটাসেট তৈরির মধ্যে বাংলায় কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার মাধ্যমে ডাটা মাইনিংয়ে সফল হতে টোকেনাইজার ও এমবেডিং ডাইমেনশন নিয়ে নিবিড়ভাবে কাজ করতে হবে।
- 'অ্যাডহক' ভিত্তিতে বাংলা ভাষা প্রযুক্তির কাজ না করে জাতীয়, আঞ্চলিক ও আন্তর্জাতিক পর্যায়ে যে সমস্যাগুলো আছে সেগুলো শনাক্ত করে একটি সুনির্দিষ্ট কাঠামোর মাধ্যমে সমাধান করতে হবে।
- প্রযুক্তিতে বাংলার জন্য একটি স্ট্যান্ডার্ড পলিসি করতে হবে। বিগডেটায় সফলতা পেতে করপাস সমৃদ্ধ করতে প্রত্যেক প্রকাশককে তাদের নিজেদের প্রকাশিত গ্রন্থগুলোর ইউনিকোড ভার্সন প্রকাশ করা বাধ্যতামূলক করতে হবে।
- যারা ভাষা ও ভাষাপ্রযুক্তি নিয়ে কাজ করছেন তাদের একত্রিত করে একটি প্ল্যাটফর্ম তৈরি করা দরকার। গঠন করা হোক একটি টাস্কফোর্স।
- বাংলাদেশ একা না করে পশ্চিমবঙ্গের গবেষকদের সমন্বয় করে একটি অভিনব স্পেল চেকার তৈরি করা উচিত।
- প্রযুক্তিতে বাংলার প্রমিত মান প্রয়োগে বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিলকে কার্যকর ব্যবস্থা নিতে হবে।

রূপান্তরে যে জটিলতা হয় তার অপরাধ বাংলা ভাষাভাষীদের নয়, এ অপরাধ ইউনিকোড কর্তৃপক্ষের।'

প্রযুক্তিবিষয়ক মাসিক কমপিউটার জগৎ-এর নির্বাহী সম্পাদক মোহাম্মদ আব্দুল হক অনুর সঞ্চালনায় দুই ঘণ্টাব্যাপী অনুষ্ঠিত এই নীতি সংলাপে মূল প্রবন্ধ উপস্থাপন করেন বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিলের ভাষা-প্রযুক্তি বিশেষজ্ঞ ও পরামর্শক মোহাম্মদ মামুন অর রশিদ। তিনি বলেন, ইউনিকোডে বাংলা বর্ণ পরিচয়, এর রূপ এবং অন্তর্গত কাঠামোতে স্বাতন্ত্র্য রক্ষায় আমাদের সবাইকে এক জায়গায় আসতে হবে। কেননা বাংলা ভাষার বৈজ্ঞানিক ভিত্তি হিসেবে ঈশ্বর চন্দ্র বিদ্যাসাগর মান অনুসরণ করার ক্ষেত্রে আমরা ভুলভাবে এগুচ্ছি। বলতে গেলে আমরা জোড়াতালি দিয়ে এগুচ্ছি। বর্ণের আকার, অবস্থান বিষয়গুলোকে ভাবে অনুসরণ করা হচ্ছে না। ওয়েবে ও মুদ্রণে নেই একইরকম স্টাইলশিট। হোমোগ্রাফেও ব্যবহার হচ্ছে বিকল্প আকৃতি। কম্পোজের সময় ফন্টের সমস্যা না থাকলেও ডিভাইস ভিন্নতার কারণে ক্রস প্ল্যাটফর্মে শব্দগুলো ভেঙে যাচ্ছে। এসব ক্ষেত্রে সবাইকে তর্ক করে হলেও একটা জায়গায় পৌঁছতে পারলে ভালো হয়।'

বিষয়গুলো নিয়ে গবেষকরা কাজ করছেন উল্লেখ করে মামুন জানান, তাদের গবেষণা ও পরামর্শের ভিত্তিতে ইউনিকোডের দ্বাদশ সংস্করণে একটা টিকা দেয়া হয়েছে। এর কিছু সমাধান হলেও আগে ওয়েবে জমা থাকা ফন্টগুলো ওভারকাম করা সম্ভব হয়নি।

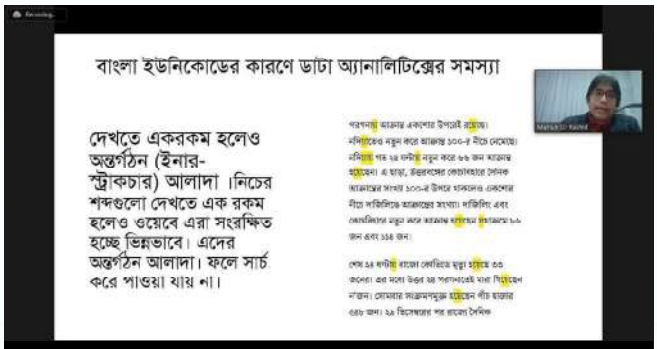
আলোচনার পর প্রশ্নোত্তর পর্বে তিনি জানান, দাপ্তরিক কাজের ডি নথিতে ওসিআর সংযুক্তির প্রক্রিয়া চলমান রয়েছে। পাশাপাশি এর সাথে খুব শিগগিরই বাংলা বানান সংশোধনী সফটওয়্যার প্রকাশ করবে বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিল।

ওয়েবিনারে মনোনীত আলোচক ডেটা বিজ্ঞানী রাকিবুল হাসান বলেন, বাংলায় কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার ব্যবহার নিয়ে এরই মধ্যে আমরা বেশ কিছু কাজ করেছি। কীভাবে বাংলায় মেশিন লার্নিং এবং ন্যাচারাল ল্যাঙ্গুয়েজ প্রসেসিং নিয়ে কাজ করতে গিয়ে বাংলা করপাসের সাথে ডাটা মাইনিং এখনো শিল্পমানের করা সম্ভব হয়নি। বিভিন্ন টোকেনাইজারের মাধ্যমে বাংলা শব্দকে যখন ন্যাচারাল ল্যাঙ্গুয়েজ প্রসেসিংয়ে এমবেডেড করার বিষয়ে আরো কাজ করতে হবে। ভোকাবুলারি সাইজ এবং এমবেডিং ডাইমেনশন নিয়ে বেশ কিছু সমস্যা এখনো রয়েছে। শব্দগুলোর মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন এবং অনুবাদ ও সেন্টিমেন্ট অ্যানালাইসিসের ওপর আমাদের আরো গুরুত্ব দিতে হবে। এরই মধ্যে বাংলা ভাষায় যে কাজ হয়েছে তার যথাযথ ডকুমেন্টেশনের দিকে নজর দিতে হবে।

বাংলাদেশ এনজিওস নেটওয়ার্ক ফর রেডিও অ্যান্ড কমিউনিকেশনের প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা এএইচএম বজলুর রহমান বলেন, ভাষাপ্রযুক্তি নিয়ে যেনো আমরা পাঁচ হাত এগুনোর পর আবার চার হাত নেমে যাই। আমাদের অর্জন মাত্র এক হাত থাক। এর দায়টা এখন আমাদের খুঁজে বের করতে হবে। পাশাপাশি ইউনিকোড কনসোর্টিয়ামের সমস্যা সমাধানে আন্তর্জাতিকভাবে তাদের ওপর চাপ সৃষ্টি করার দাবি জানান তিনি।

জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের বাংলা বিভাগের সহকারী অধ্যাপক নিপা জাহান বলেন, আমরা যখন বাংলা টাইপ করি তখন ড্যাশ, হাইফেন এবং এক্সট্রা লার্জ ড্যাশ ব্যবহার করতে পারি না। আমি চাই বিষয়টি যেন আমলে নেয়া হয়। পাশাপাশি সর্বস্তরে বাংলা চালু না করা হলে বাংলা লিপির সংকট কখনই কাটিয়ে ওঠা সম্ভব নয়। চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের সময় অতিক্রম করার এই সময়ে লিপি টিকিয়ে রাখার কাজটি সহজ করতে হলে মুখে উচ্চারিত শব্দ টাইপিংয়ের বিষয়টি সবচেয়ে বেশি গুরুত্ব দেয়া দরকার। তা না হলে এর ব্যবহার কমবেই। এই সমস্যাগুলো সরকারিভাবেই করতে হবে।

আলোচনায় ভারত থেকে অংশ নেন এমআইটি বিশ্ববিদ্যালয়ের কলা অনুষদ ডিন এবং ভাষা বিজ্ঞান চেয়ার অধ্যাপক উদয় নারায়ণ সিং। তিনি বলেন, 'বাংলালিপির সাথে একটা অদ্ভুত আত্মিক যোগাযোগ আছে। এটা এত বেশি যে কোনো রকম পরিবর্তনের কথা বলতে গেলেই নানা রকম সমস্যা দেখা দেয়। এটা নিয়ে আমরা পাঁচ পা এগিয়ে চার পা পিছিয়ে যাচ্ছি। এক্ষেত্রে যেমন বেশি স্বাধীনতা দেয়া যাবে না; তেমনি একেবারে সঙ্কীর্ণ অবস্থানে থাকা যাবে না। ভাষাকে এগিয়ে নিতে বাংলাদেশকেই নেতৃত্ব দিতে হবে। এই নেতৃত্ব আমাদেরকেও মেনে নিতে হবে।'



প্রযুক্তিবিষয়ক মাসিক কমপিউটার জগৎ-এর নির্বাহী সম্পাদক মোহাম্মদ আব্দুল হক অনুর সঞ্চালনায় দুই ঘণ্টাব্যাপী অনুষ্ঠিত এই নীতি সংলাপে মূল প্রবন্ধ উপস্থাপন করেন বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিলের ভাষা-প্রযুক্তি বিশেষজ্ঞ ও পরামর্শক মোহাম্মদ মামুন অর রশিদ

তিনি আরো বলেন, 'যে নানারকম প্রযুক্তির কথা আমরা ভাবছি, এর সবই নির্ভর করছে আমরা কীভাবে আমাদের লিপিকে গুছিয়ে তুলতে পারব। বানান ব্যবস্থাকে কীভাবে নিয়ে আসতে পারব। তাহলেই কৃষকের মুখের ভাষাতেই ফরম পূরণ করা সম্ভব হবে।'

ইউনিফাইড করপোরা তৈরির ওপর গুরুত্বারোপ করে উদয় নারায়ণ সিং বলেন, প্রত্যেক প্রকাশককে নিজেদের ফন্টের ইউনিকোড ভার্সন দেয়ার বিষয়টি বাধ্য করতে হবে। যেকোনো কাজের ক্ষেত্রেই এটা জরুরি।

প্রসঙ্গত, মুদ্রণ প্রক্রিয়া কমপিউটারনির্ভর হওয়ার পর লিপির উপস্থাপন ছিল আসকিনির্ভর। প্রথমে আসকি বেসিক ল্যাটিনের ১২৮টি ক্যারেক্টার নিয়ে গঠিত হয়। এরপর ৮ বিটের ২৫৬ বিটে উন্নীত হয়। এর মাধ্যমে পৃথিবীর বিভিন্ন ভাষায় ৩৮৩টি বর্ণ প্রকাশ করা যেত। ফলে স্বভাবতই আসকির মাধ্যমে অন্যান্য ভাষার বর্ণ এতে অন্তর্ভুক্ত করা যায়নি। এই বাধা দূর করতে ১৯৮৭-৮৮ সালে অ্যাপল জেরক্সসহ বিভিন্ন কোম্পানির বিজ্ঞানীরা একটি সাধারণ এনকোডিং সেটের প্রস্তাব করেন। এই সেটটি এখন ইউনিকোড নামে পরিচিত।

সেই সময় অর্থাৎ ১৯৮৯ সালে থাইল্যান্ডে অনুষ্ঠিত ইউনিকোড কনসোর্টিয়াম মিটিংয়ে মোস্তাফা জব্বার বাংলা ইউনিকোড চার্ট ড়, ঢ়, য়, ৎ চারটি লিপিকে বাদ দিয়ে গঠিত করার প্রথম প্রতিবাদ করেন, তারই প্রেক্ষিতে ৎ সক্রিয় লিপি হিসেবে আত্মপ্রকাশ করে। এরপর বাংলাদেশে ইন্টারনেট গভর্ন্যান্স ফোরাম এবং বিসিসির উদ্যোগে ২০১৮ সালে রুপির পরিচয়টি পরিবর্তন করে বাংলাদেশের মুদ্রা টাকা হিসেবে গ্রহণ করে ইউনিকোড।

সর্বশেষ গেল বছরের ১৪ সেপ্টেম্বর ইউনিকোড স্ট্যান্ডার্ডের ১৪.০ সংস্করণ প্রকাশ করেছে ইউনিকোড কনসোর্টিয়াম। এই সংস্করণটি মোট ১ লাখ ৪৪ হাজার ৬৯৭টি অক্ষরের জন্য ৮৩টি অক্ষর যোগ করে। এই সংযোজনগুলোর মধ্যে মোট ১৫৯টি স্ক্রিপ্টের জন্য রয়েছে পাঁচটি নতুন স্ক্রিপ্ট। সেই সাথে যুক্ত হয়েছে ৩৭টি নতুন ইমোজি অক্ষর।

তবে এসব উদ্যোগ তখনই সফল হবে যখন প্রযুক্তির মাধ্যমে আমরা মাঠের কৃষকের ভাষার সাথে ভাব বিনিময় করতে পারব। বাংলা ভাষা লিপির স্বতন্ত্র বৈশ্বিক মান সৃষ্টি করতে পারব। বাংলা লিপিকে পুরোপুরি গুছিয়ে এর বানান ব্যবস্থাকে কীভাবে একটি ধারায় নিয়ে আসতে সফল হব কজ

ফীডব্যাক : mahaqueanu@gmail.com

CJLive
Offer LIVE Webcasting and Conferencing

LIVE YouTube LIVE
Web Conferencing Solution
StreamingLive

Starting From
Only 15,000 BDT

About Us

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

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

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

01670223187
01711936465

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

ডট-বাংলার সর্বজনীন স্বীকৃতিবিষয়ক বাংলাদেশ কনসালটেশন

কমপিউটার জগৎ প্রতিবেদন

বাংলাদেশ ইন্টারনেট গভর্নেন্স ফোরাম (বিআইজিএফ) একটি বহুমাত্রিক সংগঠন, যার লক্ষ্য জাতিসংঘ ইন্টারনেট গভর্নেন্স ফোরাম (ইউএন-আইজিএফ) এর সাথে মিল রেখে বাংলাদেশে ইন্টারনেটে এর ব্যবহার বিভিন্ন বিষয় নিয়ে কার্যক্রম বাস্তবায়ন করে।

.বাংলা (ডট-বাংলা) এর সর্বজনীন গ্রহণযোগ্যতা ও স্বীকৃতির ওপর ১৫ ফেব্রুয়ারি মঙ্গলবার ঢাকায় অনলাইনে বাংলাদেশ কনসালটেশন-এর আয়োজন করা হয় । বাংলাদেশ ইন্টারনেট গভর্নেন্স ফোরাম (BIGF) ২০০৯ সালে মিশরে ৪র্থ ইউএনআইজিএফ থেকে ওঈঅঘঘ টপ লেভেল ডোমেইন (TLD) এর সাথে নীতিবিষয়ক অ্যাডভোকেসি শুরু করে। এর ফলস্বরূপ, বাংলাদেশ এখন ডট-বাংলা ব্যবহার করছে-.বাংলা টপ লেভেল ডোমেন (TLD)।

জিয়া-রং লো, ভাইস প্রেসিডেন্ট ফর স্টেকহোল্ডার এনগেজমেন্ট এবং ম্যানেজিং ডিরেক্টর, এশিয়া-প্যাসিফিক, মিঃ সারমাদ হুসেন, সিনিয়র ডিরেক্টর IDN এবং টঅ প্রোগ্রাম এবং ড. অজয় ডাটা, চেয়ার, ইউনিভার্সাল একসেপ্টেন্স স্টিয়ারিং গ্রুপ (UASG) সম্মানিত অতিথি হিসাবে বৈশ্বিক স্টিয়ারিং কমিটির সাথে বিষয়টি নিয়ে আলোচনার জন্য বাংলাদেশকে কিভাবে এগিয়ে যেতে হবে তা নিয়ে বিভিন্ন বিষয়ে আলোচনা ও পরামর্শ দেন।

শ্যাম সুন্দর সিকদার, চেয়ারম্যান, বাংলাদেশ টেলিকমিউনিকেশন রেগুলেটরি কমিশন (বিটিআরসি), এবং ড. মোঃ রফিকুল মতিন, ব্যবস্থাপনা পরিচালক, বাংলাদেশ টেলিকমিউনিকেশন্স কোম্পানি লিমিটেড (বিটিসিএল) বিশেষ অতিথি হিসেবে এবং তাঁরা নিজ নিজ প্রতিষ্ঠানের পক্ষ থেকে বিষয়টির প্রযুক্তিগত দিকগুলো নিয়ে আলোচনা করেন।

মোস্তাফা জব্বার, মাননীয় মন্ত্রী, ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগ, ডাক, টেলিযোগাযোগ ও তথ্যপ্রযুক্তি মন্ত্রণালয়, গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার প্রধান অতিথি হিসেবে আলোচনায় অংশগ্রহণ করেন। তিনি উল্লেখ করেন, মাননীয় প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনার নেতৃত্বে এবং বাংলাদেশ টেলিকমিউনিকেশন রেগুলেটরি কমিশন (বিটিআরসি), বাংলাদেশ টেলিকমিউনিকেশন কোম্পানি লিমিটেড (বিটিসিএল) এবং ইন্টারনেট কর্পোরেশন ফর অ্যাসাইনড নেমস অ্যান্ড নম্বরের নেতৃত্বে যে অগ্রগতি সাধিত হয়েছে তা আরও জোরদার করার ওপর জোর দেন। ডট বাংলা টপ লেভেল ডোমেন (টিএলডি) নিম্নলিখিত বিষয়গুলিতে সর্বজনীন গ্রহণযোগ্যতা প্রয়োজন; সার্বজনীন গ্রহণযোগ্যতা (UA) একটি সত্যিকারের বহুভাষিক এবং ডিজিটালি অন্তর্ভুক্তিমূলক ইন্টারনেটের জন্য একটি মৌলিক প্রয়োজনীয়তা। UA নিশ্চিত করার জন্য যে দীর্ঘ নতুন TLDs এবং IDN সহ সমস্ত ডোমেন নাম এবং ইমেল ঠিকানাগুলিকে সমানভাবে বিবেচনা করা হয় এবং সমস্ত ইন্টারনেট-সক্ষম অ্যাপ্লিকেশন, ডিভাইস এবং সিস্টেম দ্বারা ব্যবহার করা যেতে পারে।

টেকনিক্যালি, সমস্যাটিকে অবশ্যই সব ডোমেইন নাম সমানভাবে, ধারাবাহিকভাবে এবং সঠিকভাবে গ্রহণ, যাচাই, সঞ্চয়, প্রক্রিয়া এবং প্রদর্শন করতে হবে। সর্বজনীন গ্রহণযোগ্যতা অর্জন না হওয়া পর্যন্ত, সমস্ত ইন্টারনেট ব্যবহারকারীদের জন্য একটি সামঞ্জস্যপূর্ণ এবং ইতিবাচক অভিজ্ঞতা প্রদান করা সম্ভব নয়। সমস্ত ডোমেইন নাম এবং সমস্ত ইমেল ঠিকানা সমস্ত সফ্টওয়্যার অ্যাপ্লিকেশনগুলিতে কাজ করে। সর্বজনীন গ্রহণযোগ্যতা একটি সত্যই বহুভাষিক ইন্টারনেটের জন্য একটি মৌলিক প্রয়োজনীয়তা, যেখানে সারা বিশ্বের ব্যবহারকারীরা স্থানীয় ভাষায় সম্পূর্ণভাবে নেভিগেট করতে পারে। ডোমেন নাম শিল্পে প্রতিযোগিতা, ভোক্তাদের পছন্দ এবং উদ্ভাবনের জন্য নতুন জেনেরিক টপ-লেভেল ডোমেন (sTLDs) এর সম্ভাব্যতা আনলক করার চাবিকাঠিও এটি।

সর্বজনীন গ্রহণযোগ্যতা অর্জন করতে, ইন্টারনেট অ্যাপ্লিকেশন এবং সিস্টেমগুলিকে অবশ্যই নতুন জিটিএলডি এবং আন্তর্জাতিক টিএলডিসহ সমস্ত TLD-কে সামঞ্জস্যপূর্ণভাবে আচরণ করতে হবে। বিশেষভাবে, তাদের অবশ্যই সমস্ত ডোমেন নাম গ্রহণ, যাচাই, সঞ্চয়, প্রক্রিয়া এবং প্রদর্শন করতে হবে এবং এখনই সময় সর্বজনীন স্বীকৃতির জন্য সিস্টেম প্রস্তুত করার এবং ভবিষ্যতের সত্যিকারের অন্তর্ভুক্তিমূলক ইন্টারনেট তৈরি করার জন্য। এই পটভূমিতে, বাংলাদেশ ইন্টারনেট গভর্ন্যান্স ফোরাম, ইন্টারনেট কর্পোরেশন ফর অ্যাসাইনড নেমস অ্যান্ড নম্বরস (ICANN) এর সহযোগিতায় .বাংলা (ডট-বাংলা) টপ-লেভেল ডোমেন (টিএলডি) এর সার্বজনীন স্বীকৃতি বিষয়ে এই বাংলাদেশ কনসালটেশনের আয়োজন করা।

বাংলাদেশ কনসালটেশন অন ইউনিভার্সাল অ্যাকসেপ্টেন্স অফ ডট-বাংলা-তে চারটি প্রস্তাবিত অ্যাকশন পয়েন্ট উল্লেখ করা হয়: (১) UA-এর বাংলাদেশের নীতির সুপারিশ করার জন্য সরকারি ও বেসরকারি খাতের সমন্বয়ে একটি স্টেয়ারিং কমিটি গঠন করা (২) সহকর্মী বা অন্য কোন রেজিস্ট্রি থেকে শিক্ষা গ্রহণ। BTCL এর MD NIXI CEO এর সাথে সাক্ষাৎ করে এ বিষয়ে পরামর্শ গ্রহণ করবেন (৩) নীতি এবং সচেতনতা সৃষ্টির জন্য একটি স্থানীয় কমিটি গঠন UA amb এবং UA লোকাল ইনিশিয়েটিভ (৪) UASG স্টিয়ারিং কমিটিতে যোগদান।

জনাব হাসানুল হক ইনু, এমপি, চেয়ারপারসন, বাংলাদেশ ইন্টারনেট গভর্ন্যান্স ফোরাম (বিআইজিএফ) এবং চেয়ারম্যান, তথ্য

ও সম্প্রচার মন্ত্রণালয়ের সংসদীয় স্থায়ী কমিটির সভাপতি অনুষ্ঠানে সভাপতিত্ব করেন এবং অনুষ্ঠানে প্রাপ্ত সুপারিশসমূহ বাস্তবায়নে মাননীয় মন্ত্রী ও সংশ্লিষ্ট সকলের সহযোগিতা কামনা করেন।

বিআইজিএফ-এর মহাসচিব জনাব মোহাম্মদ আবদুল হক অনু অনুষ্ঠানে উপস্থিত অতিথি ও অংশগ্রহণকারীদের স্বাগত জানান।

জনাব এএইচএম বজলুর রহমান, প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা, বাংলাদেশ এনজিও নেটওয়ার্ক ফর রেডিও অ্যান্ড কমিউনিকেশন (বিএনএনআরসি) এবং পলিসি রিসার্চ ফেলো, অনুষ্ঠানটি সঞ্চালনা করেন কজ

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

জো বাইডেনের পরিকল্পনার ভেতরে জটিলতা ও তাড়াহুড়োর প্রতিযোগিতা

ইন্টারনেটের ভবিষ্যৎ নির্ধারণ

কমপিউটার জগৎ প্রতিবেদন

হোয়াইট হাউস ইন্টারনেটের ভবিষ্যত নির্ধারণের জন্য একটি জোট উদ্বোধন করার পরিকল্পনা করেছে সম্প্রতি। উচ্চাভিলাষী এই প্রস্তাবটিকে একটি নতুন অবয়র বা কাঠামো দেয়ার জন্য অসম্ভব দ্রুততার সাথে কাজটি শেষ করে এটিকে চালু করার জন্য চেষ্টা করা হয়। হোয়াইট হাউস বহুল প্রত্যাশিত 'অ্যালায়েন্স ফর দ্য ফিউচার অব দ্য ইন্টারনেট'-এর জন্য এই পরিকল্পনা ঘোষণা করতে প্রস্তুত ছিল। একটি উন্মুক্ত ও বিনামূল্যের ওয়েবের জন্য এই দৃষ্টিভঙ্গির সাথে মিল রেখে গণতান্ত্রিক একটি জোটকে পাশে নিয়ে একটি সমাবেশ করার একটি প্রস্তুতি নেয়া হয়।

কিন্তু পর্দার আড়ালে, ডিজিটাল অধিকার রক্ষার সমর্থকরা, অন্যান্য দেশের সরকার এবং এমনকি মার্কিন কর্মকর্তারা হোয়াইট হাউসকে তার প্রাথমিক পরিকল্পনা পুনর্বিবেচনার জন্য চাপ দেওয়ার জন্য চেষ্টা করে গত মাসে। প্রস্তাবের সূক্ষ্ম বিষয়গুলোকে নিয়ে তাড়াহুড়ো ও প্রতিযোগিতার মাধ্যমে এটিকে গ্রহণ করতে চেয়েছে আনুষ্ঠানিকভাবে প্রকাশের কয়েক দিন পূর্বে।

গত মাসে পলিটিকো-তে ফাঁস হওয়া একটি খসড়া প্রস্তাব অনুসারে জোটটিকে মূলত সমমনা দেশগুলোর একটি গোষ্ঠী হিসাবে কল্পনা করা হয়েছিলো, যা উন্মুক্ত, বিশ্বস্ত এবং সুরক্ষিত ইন্টারনেটের জন্য একটি নতুন এবং আরও ভালোভাবে প্রচার করার জন্য নির্দিষ্ট প্রতিশ্রুতিগুলোর একটি সেট তৈরি করা। বিশেষ করে এর মধ্যে সাইবার নিরাপত্তা, গোপনীয়তা এবং ডেটা স্থানান্তরসহ অন্যান্য বিষয়ের সাথে সম্পর্কিত প্রতিশ্রুতিশীল ক্ষেত্রগুলোও অন্তর্ভুক্ত আছে। জোটের নেতৃত্বে ছিলেন জাতীয় নিরাপত্তা পরিষদের আন্তর্জাতিক অর্থনীতি ও প্রতিযোগিতাবিষয়ক সিনিয়র ডিরেক্টর পিটার হ্যারেল এবং বিশিষ্ট প্রযুক্তি সমালোচক এবং প্রযুক্তি ও প্রতিযোগিতা নীতির জন্য কর্মরত রাষ্ট্রপতির বিশেষ সহকারী টিম উ।

এটি গণতন্ত্রের জন্য শীর্ষ সম্মেলনের সময় চালু করার কথা ছিল এবং খুব তাড়াতাড়ি শুরু হবে এর কার্যক্রম। বিশ্বজুড়ে কর্তৃত্ববাদের বিস্তার কীভাবে রোধ করা যায় তা নিয়ে আলোচনা করতে ১০০টিরও বেশি দেশের নেতাদের একত্রিত করা হয়েছিল।

পরিকল্পনাকারীদের ভালো উদ্দেশ্য থাকা সত্ত্বেও প্রাথমিক প্রস্তাবটি নাগরিক সমাজ এবং মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের অন্যান্য সরকারি সংস্থার সাথে একইভাবে বিপদের ঘণ্টা বাজিয়েছিল। তারা যুক্তি দেখিয়েছিল যে– এটি ইন্টারনেটের স্বাধীনতার জন্য নিবেদিত, বিদ্যমান ফোরামগুলোকে সাইডলাইন করছে এবং সরকারি সংস্থা ও নাগরিক সমাজের কাছ থেকে পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে যাচাই না করেই তাড়াহুড়ো করা হচ্ছে, যা জোটের

নিজস্ব লক্ষ্যগুলোকে ক্ষুণ্ন করার ঝুঁকিপূর্ণ নীতির পরামর্শের দিকে নিয়ে গেছে। হোয়াইট হাউস ঠিক কী পরিকল্পনা করেছিল তা নিয়ে বিভিন্ন দেশের সরকার, এনজিও এবং মার্কিন সংস্থাগুলোর মধ্যে টেলিফোনে একটি বিভ্রান্তিকর পরিস্থিতির বর্ণনা দিয়েছেন এই আলোচনায় জড়িত বেশ কয়েকজন ব্যক্তি।

হোয়াইট হাউস এই বিষয়ে আলোচনা করার জন্য বিভিন্ন সরকারের কাছে যাওয়ার আগে আন্তঃসংস্থার সেই প্রক্রিয়াটি সম্পন্ন করেছিল কিনা তা নিয়ে মার্কিন সরকারের মধ্যে মতবিরোধ রয়েছে– প্রক্রিয়াটির সাথে পরিচিত একজন মার্কিন সরকারি কর্মকর্তা এমনটাই বলেছেন।

স্টেট ডিপার্টমেন্টের প্রাক্তন বিশেষ উপদেষ্টা জেসন পাইলেমিয়ার বলেন, এটা পরিষ্কার যে প্রক্রিয়ার মাধ্যমে এই ধারণাটি তৈরি হয়েছিল এবং আলোচনা করা হয়েছিল যেভাবে আমি মার্কিন সরকারের নীতি গঠনকে স্বাভাবিকভাবে পরিচালনা করার জন্য তা মোটেই স্বাভাবিক ছিল না। গ্লোবাল নেটওয়ার্ক ইনিশিয়েটিভের ডেপুটি ডিরেক্টর অনলাইনে স্বাধীন মতপ্রকাশের ওপর দৃষ্টি নিবদ্ধ করে প্রযুক্তি কোম্পানি এবং নাগরিক সমাজের একটি জোটের বিষয়ে কথা বলেন।

পাইলেমিয়ার গত মাসে জোটের বিষয়ে বাইডেন প্রশাসনের পক্ষে একটি সংবাদ ব্রিফিং ডেকেছিলেন এবং অন্যটিতে যোগ দেন, তবে যে প্রক্রিয়াটির মাধ্যমে ধারণাটিকে গ্রহণ করা হয়েছিল এবং নির্দিষ্ট নীতিগুলো প্রস্তাব করা হয় সেগুলো উভয় বিষয়ে দীর্ঘস্থায়ী উদ্বেগ সৃষ্টি করেছিল। থ্যাঙ্কসগিভিংয়ের কিছুক্ষণ আগে তিনি এবং অন্যান্য ডিজিটাল অধিকার প্রবক্তারা উ এবং হ্যারেলকে একটি চিঠি দেন, যাতে বলা হয় হোয়াইট হাউসকে সেই বিষয়ে প্রটোকল দেয়ার জন্য। এই উদ্বেগের বিষয়ে মন্তব্য করার জন্য বলার পরে পাইলেমিয়ার মেমোর পিছনে থাকা গোষ্ঠীগুলোকে আহ্বান করার জন্য একটি প্রতিক্রিয়া পান, এটি ভালো খবর, তিনি উল্লেখ করে তাই বলেন।

প্রশাসনের এক ঊর্ধ্বতন কর্মকর্তা জোর দিয়ে বলেন যে, জোটের প্রস্তাবটি শুরু ও আলোচনার এখানেই শেষ নয়। আমরা এটিকে নীতির একটি উচ্চ-স্তরের উপায় হিসেবে ভাবছি, যা আগামী বছরের প্রথম ভাগে বিস্তৃত অন্যান্য স্টেকহোল্ডারের সাথে আমাদের আলোচনার একটি গুচ্ছ ফ্রেম করতে সাহায্য করবে। তিনি বলেন, সরকার এবং অন্যান্য অংশীজন ও অ্যাক্টরদের একত্রিত হওয়া এবং ইন্টারনেটের প্রতি আমাদের দৃষ্টিভঙ্গি পুনর্নিশ্চিত করার সময় এসেছে।

এই জোটের প্রস্তাব বা এর প্রবর্তনের তারিখের কোনো বিবরণ নিশ্চিত করতে অস্বীকার করেছেন। যে জোটের ধারণাটি স্বাভাবিক প্রক্রিয়া এড়িয়ে গেছে, তার পরিবর্তে কর্মকর্তা বলেন যে এটি আন্তর্জাতিকভাবে কিছু ভাগ করার আগে একটি বিস্তৃত আলোচনা এবং ক্লিয়ারেন্স প্রক্রিয়ার মধ্য দিয়ে গেছে। কর্মকর্তারা বলেন যে, হোয়াইট হাউস সরকারের সাথে কিছু সময়ের জন্য আলোচনা করেছে, তবে স্বীকার করেছে যে অন্যরা সম্প্রতি নথির খসড়া পেয়েছেন।

প্রটোকল জোটের উন্নয়নে জড়িত আটজনের সাথে কথা বলেছিল– সরকারের ভিতর এবং বাইরে উভয়ই এবং হোয়াইট হাউসের প্রস্তাবের আরও সাম্প্রতিক সংস্করণের অংশগুলো পর্যালোচনা করেছে, কীভাবে জোটের ধারণাটি সময়ের সাথে বিকশিত হয়েছে এবং যেখানে এটি পরবর্তী নেতৃত্ব হিসেবে কাজ করবে।

‘একটি নো-চীনা ক্লাব’

জোটের জন্য প্রাথমিক প্রস্তাব ‘শুধুমাত্র আলোচনার উদ্দেশ্যে হিসাবে চিহ্নিত’– এটি পলিটিকোতে ফাঁস হওয়ার কিছুক্ষণ আগে রাউন্ড তৈরি করা শুরু করে এবং অবিলম্বে ইন্টারনেট স্বাধীনতা উদ্যোগের চ্যাম্পিয়নদের কাছ থেকে উদ্বেগের বিষয়টি সামনে আসে। এতে সম্ভাব্য প্রতিশ্রুতিগুলোর একটি তালিকা রয়েছে যা জোটের সদস্য দেশগুলোকে করতে হবে, যার মধ্যে একটি অঙ্গীকার অন্তর্ভুক্ত ছিল কেবল বিশ্বস্তদের সাথে কাজ করার, মূল ইন্টারনেট পরিকাঠামোতে একটি শর্ত, যা কিছু ডিজিটাল অধিকারের সমর্থকদের বিভ্রান্ত করে এবং পরিচ্ছন্ন নেটওয়ার্ক মনে রাখার আহ্বান জানায় ট্রাম্প প্রশাসনের অধীনে শুরু হওয়া এই উদ্যোগকে।

স্ট্যানফোর্ড ইউনিভার্সিটি সাইবার পলিসি সেন্টারের ডিজিচিনা প্রজেক্টের প্রধান সম্পাদক গ্রাহাম ওয়েবস্টার বলেছেন, এটিকে নো-চীন ক্লাব ছাড়া অন্য কিছু হিসাবে পড়ার কোনো উপায় নেই। তারা কার সম্পর্কে কথা বলছে তা স্পষ্ট নয়।

সেখানে একটি ঝুঁকি রয়েছে এবং অন্যদের জোটে প্রবেশের বাধা হিসেবে জোটের পেছনে এর মতো চীনা কোম্পানির তৈরি যেকোনো ইন্টারনেট অবকাঠামোকে উৎখাত করার জন্য। বিশ্বজুড়ে সরকারগুলোকে অনুরোধ করা হয় কম সমৃদ্ধ অঞ্চলের জন্য এর একটি প্রয়োজনীয়তা রয়েছে, যা অংশগ্রহণকারী দেশগুলোর কাজকে সীমিত করবে। তারা আরও উদ্বিগ্ন যে, এই ধরনের অনুরোধের ভিত্তিতে ধারণাটি মানবাধিকারের মূল্যবোধের বিপরীতে চলে, যা ডিজিটাল অধিকার রক্ষার সমর্থকরা কয়েক দশক ধরে সমর্থন করে আসছে।

আমরা জানি না যে এই জোট গঠনের পিছনে উদ্দেশ্য কী ছিল? কিন্তু এটি এমন একটি ক্লাবে পরিণত হয়েছে, যেখানে আপনি যদি ক্লাবের সদস্য হন তবে আপনার দেশের জনগণের অনলাইনে প্রবেশাধিকার পাবে। এটি ব্যবহার করে ইন্টারনেট এবং কর্তৃত্ববাদী দেশগুলো সেখানে অন্য নেট ব্যবহার করে তাদের জন্য অলাভজনকভাবে ব্রিফ করা হয়েছিল। আমরা সমস্ত জনগণকে এবং তাদের অধিকারের সুরক্ষার বিষয়গুলোকে সরকারের হাতে ছেড়ে দিচ্ছি যেগুলো দেখায় যে তারা যত্ন করে না।

প্রশাসনের ঊর্ধ্বতন কর্মকর্তা বলেন যে, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র ইন্টারনেটের কোনো বিভক্তিকে উৎসাহিত করে না এবং প্রকৃতপক্ষে জোটটি ইন্টারনেট বিভক্তকরণের বিরুদ্ধে পিছনে ঠেলে দিতে চায়। তবে এই সমস্যাটিকে বিশ্বস্ত নেটওয়ার্কগুলোতে ফোকাস করা থেকে আলাদা বলে মনে করা হয়, তবে এটি ইন্টারনেটকে বিভক্ত করছে না।

আইনজীবীরাও প্রথম দিকে উল্লেখ করেন যে, প্রস্তাবটিতে সেন্সরশিপের মতো মৌলিক মানবাধিকারের বিষয়গুলো এবং রাষ্ট্রীয় অ্যাক্টরদের পক্ষে ভিন্নমতাবলম্বীদের চুপ করতে সহায়তা করার জন্য ও প্রযুক্তিবিষয়ক সংস্থাগুলোর ওপর বর্ধিত চাপ প্রদান করা হয়নি। ইউসি আরভাইন স্কুল অব ল'র অধ্যাপক এবং মতের স্বাধীনতার অধিকারের প্রচার ও সুরক্ষার বিষয়ে জাতিসংঘের প্রাক্তন বিশেষ প্রতিবেদক ডেভিড কায়ে বলেন, সেন্সরশিপ শব্দের অভাব তাদের কাছে একটি চমৎকার ও বড় বিষয় ছিল।

কায়ে এবং লালসন উভয়েই উল্লেখ করেন যে, রাশিয়া অ্যাপল এবং গুগলকে তাদের অ্যাপ স্টোর থেকে একটি অ্যাপ সরিয়ে ফেলতে বাধ্য করেছে। বিরোধী নেতা অ্যালেক্সি নাভালনির সাথে যেখানে মার্কিন নেতৃত্বের প্রয়োজন তার একটি প্রধান উদাহরণ হিসেবে এটি কাজ করেছে। উভয় সংস্থাই রাশিয়ার অনুরোধে আত্মসমর্পণ করেছিল, এই আশঙ্কায় যে তাদের নিজস্ব কর্মীদের অস্বীকার করার জন্য অপরাধী হিসেবে দায়ী করা যেতে পারে। ভারতসহ অন্যান্য দেশে বইয়ের ক্ষেত্রে একই রকম একটি আইন রয়েছে।

লানসো বলেন, যদি আমরা এই মৌলিক মানবাধিকারের বিষয়গুলো উল্লেখ না করি বা ফোকাস না করি এবং অগ্রাধিকার না দিই, তবে এটি অসাবধানতাবশত একটি বার্তা পাঠাতে পারে যে– এই উদ্বেগগুলো সরকারের জন্য অগ্রাধিকার দেওয়া হয় না।

প্রটোকল দ্বারা পর্যালোচনা করা সাম্প্রতিক প্রস্তাবটিতে মানবাধিকারের আরও বিশদ অন্তর্ভুক্ত রয়েছে, সদস্যদের আহ্বান জানানো হয়েছে, অন্যান্য বিষয়ের মধ্যে সেন্সরশিপ, হয়রানি বা ভীতি প্রদর্শনের ভয় ছাড়াই মতপ্রকাশের স্বাধীনতার অধিকার পুনর্নিশ্চিত করা। ঊর্ধ্বতন প্রশাসনিক কর্মকর্তা বলেন, মৌলিক মানবাধিকার এবং স্বাধীনতার প্রথম থেকেই ইন্টারনেটের যেকোনো ইতিবাচক দৃষ্টিভঙ্গির মূল বিষয় ছিল।

চূড়ায় ওঠার দৌড়

প্রস্তাবিত সুনির্দিষ্ট নীতিগুলো সম্পর্কে উদ্বেগ ছাড়াও কিছু সমালোচক এত বড় উদ্যোগের জন্য একটি স্বল্প সময়সীমা বলে বিশ্বাস করে আতঙ্কিত হন। আটলান্টিক কাউন্সিলের ডিজিটাল ফরেনসিক রিসার্চ ল্যাবের সিনিয়র ডিরেক্টর এবং হোয়াইট হাউস ন্যাশনাল সিকিউরিটি কাউন্সিলের প্রাক্তন কর্মী গ্রাহাম বরকি বলেন, একটি শীর্ষ সম্মেলন সত্যিই সত্যিই দরকারী, কারণ কিছু করার জন্য একটি সময়সীমা থাকে। জোট সম্পর্কে সকলকে অবহিত করা হয়েছে। অন্যদিকে, কখনও কখনও তারা মিথ্যা সময়সীমা তৈরি করে, আমরা এমন একটি শীর্ষ সম্মেলনে কী বলতে যাচ্ছি?

পলিটিকো-তে ফাঁস হওয়া খসড়া অনুসারে জোটের টাইমলাইন এই বছরের সেপ্টেম্বরে দেশগুলোর একটি কোর ড্রাফটিং গ্রুপ দিয়ে শুরু হওয়ার কথা ছিল, তারপরে অক্টোবর এবং নভেম্বরে সম্ভাব্য সদস্যদের একটি বিস্তৃত পুল পর্যন্ত পৌঁছানো হবে, এনজিওগুলোর সাথে পরামর্শ করা হবে এবং নভেম্বরে শিল্প গ্রুপ ও শীর্ষ সম্মেলন শেষে ডিসেম্বরে একটি উদ্বোধনী করা হবে। তখন একটি বছর শুরু হবে নতুন কর্ম-পরিকল্পনা দিয়ে, সে সময় সদস্যরা এবং অন্যরা তাদের প্রতিশ্রুতি অনুযায়ী কাজ করবে এবং তাদের উদ্যোগটি চার্টারে পরিণত হবে।

সংক্ষিপ্ত টাইমলাইন এবং বাইরের-অভ্যন্তরীণ পদ্ধতি উভয়ই পাইলেমিয়ারের কাছে অস্বাভাবিক বলে মনে হয়, সরকার তার সময় দেওয়ায় বিষয়টি সামনে এনেছিল। এটা দেখে মনে হয় যে এটি হোয়াইট হাউস থেকে বেরিয়ে আসা একটি ধারণা ছিল এবং বাইরে সরকার এবং অন্যান্য অ্যাক্টরের সাথে বেছে বেছে ভাগ করা হয়। আনুষ্ঠানিকভাবে আন্তঃসংস্থা ও সরকারি আলোচনা প্রক্রিয়ার মধ্য দিয়ে তা হয়নি যা সাধারণত এই ধরনের সাথে যুক্ত থাকে। অত্যন্ত উচ্চ-প্রোফাইল, সম্ভাব্য দিক-পরিবর্তনকারী নীতি পদ্ধতির বিষয়গুলোর কথা পাইলেমিয়ার উল্লেখ করেন।

সরকারের বাইরের বিশেষজ্ঞরাও হোয়াইট হাউসকে প্রাথমিকভাবে অন্যান্য স্টেকহোল্ডারের মধ্যে সহযোগিতা দেওয়ার পরিবর্তে প্রাথ মিকভাবে বহুপাক্ষিক পদ্ধতির অর্থ গ্রহণ করে। রাশিয়া এবং চীন ইন্টারনেট শাসনের বহুপাক্ষিক পদ্ধতির ভাষা ব্যবহার করে বলে কায়ে উল্লেখ করেন। টিম উ. যিনি জোটের নেতৃত্ব দেন, তিনি একজন বিশিষ্ট প্রযুক্তি সমালোচক এবং প্রযুক্তি ও প্রতিযোগিতা নীতির জন্য রাষ্ট্রপতির বিশেষ সহকারী হিসেবে কাজ করেন।

খসড়া প্রস্তাবটি কিছু লোকের কাছে পাঠ করা হয়েছে সেই কাজের নকল করার প্রচেষ্টা হিসাবে, যা নাগরিক সমাজের গোষ্ঠী এবং সরকারগুলো ইতিমধ্যে ফ্রিডম অনলাইন কোয়ালিশনের মতো ফোরামের অভ্যন্তরে বছরের পর বছর ধরে নিচ্ছে, যার মধ্যে ৩৪টি দেশ রয়েছে এবং এগুলো সবই প্রযুক্তির সাথে সম্পর্কিত। প্রটোকলের সাথে যারা কথা বলেছেন তাদের বেশিরভাগই বলেছেন যে, এই দলগুলোকে অবশ্যই নতুন করে ফোকাস এবং মনোযোগ ব্যবহার করতে হবে। কিন্তু তাদের কাজ বা কাঠামোর প্রতিলিপি করার জন্য সীমিত সময় এবং সম্পদ নষ্ট হওয়ার ঝুঁকি থাকবে। মানুষ ক্লান্ত হয়ে

পড়ে এবং তারা যত বেশি বিচ্ছুরিত হয়, তাদের প্রভাব কম থাকে এবং তাদের শক্তি কম থাকে কায়ে উল্লেখ করেন।

ফ্রিডম অনলাইন কোয়ালিশনের মন্ত্রী পর্যায়ের বৈঠক চলাকালীন প্রাক্তন ডাচ পররাষ্ট্রবিষয়ক মন্ত্রী উরি রোজেনথাল, যিনি এই গোষ্ঠীর সহ-প্রতিষ্ঠাতা ছিলেন, হোয়াইট হাউসকে তার নিজস্ব জোটের সাথে এগিয়ে যাওয়ার সাথে সাথে এটির কাজ বিবেচনা করার জন্য অনুরোধ করেছিলেন। তিনি বলেন, আমি যতদূর বুঝি, ইন্টারনেটের ভবিষ্যতের জন্য একটি জোটের জন্য হোয়াইট হাউসের কিছু লোকের পক্ষ থেকে এই উদ্যোগ নেওয়া হয়েছে। ব্যক্তিগতভাবে আমার জন্য এটা গুরুত্বপূর্ণ যে, এই ধরনের উদ্যোগের ভিত্তি হওয়া উচিত এবং বহু-স্টেকহোল্ডার মডেলকে সম্মান করা, কারণ এটি ফ্রিডম অনলাইন ও কোয়ালিশন– যা দ্বারা ক্রমাগত লালন করা হয়েছে।

প্রটোকল দ্বারা এটির পর্যালোচনা করা, বিবৃতি দিয়ে সদস্যদের বহু স্টেকহোল্ডার পন্থা অবমূল্যায়ন করা থেকে বিরত থাকার আহ্বান জানিয়ে তিনি এই সমালোচনার কড়া জবাব দেন। প্রশাসনের ঊর্ধ্বতন কর্মকর্তারা বলেছেন যে, বিশ্বের কিছু অংশের জন্য ইন্টারনেটের মাল্টি-স্টেকহোল্ডার ব্যবস্থা চ্যালেঞ্জের মুখে পড়েছে এবং সেই প্রক্রিয়ার জন্য সমর্থন নিশ্চিত করা যথাযথভাবে একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ হবে এই জোটের।

অগ্রগতি নিয়ে একটি কাজ চলছে

কর্তৃত্ববাদী শাসনব্যবস্থাকে ইন্টারনেটের অপব্যবহার করা থেকে রোধ করার জন্য ইতিমধ্যেই বিদ্যমান ফোরামগুলো সম্পর্কে একটি পাল্টা যুক্তি রয়েছে : তারা কর্তৃত্ববাদী শাসনকে ইন্টারনেটের অপব্যবহার থেকে আটকাতে পারেনি। অ্যাক্সেস নাও এবং অ্যালফাবেট অফশুট জিগস নাও-এর সাম্প্রতিক প্রতিবেদনে ৮৫০টি ইন্টারনেট শাটডাউন ট্র্যাক করা হয়েছে, ৯০ শতাংশ গত পাঁচ বছরে ঘটেছে এবং বিশ্বের দেশগুলো ক্রমবর্ধমানভাবে আইন আরোপ করছে যার জন্য প্রযুক্তি সংস্থাগুলোকে তাদের বিডিং করতে হবে।

এমনকি এই উদ্বেগজনক প্রবণতা সত্ত্বেও পাইলেমিয়ার যুক্তি দেন যে, এই বিষয়গুলোতে কাজ করা গোষ্ঠী, ব্যক্তি এবং সংস্থাগুলো কী শিখেছে তা উপেক্ষা করা ভুল হবে। এই চিঠিতে এবং এই প্রতিক্রিয়াতে প্রতিনিধিত্ব করা অনেক সংস্থা এবং ব্যক্তির প্রচেষ্টা ছাড়া পরিস্থিতি নিঃসন্দেহে আগের চেয়ে অনেক খারাপ হবে বলে তিনি উল্লেখ করেন। ইন্টারনেটে কর্তৃত্ববাদী দখলের বিরুদ্ধে আমাদের লড়াইয়ে আমরা সম্মিলিতভাবে যে পরিমাণে অর্জন করেছি, এটির জন্য প্রাথমিকভাবে গণতান্ত্রিক সরকার দায়ী। জোটের প্রতি বাইডেন প্রশাসনের প্রতি সবাই অসন্তুষ্ট ছিল না। ইনফরমেশন টেকনোলজি ইন্ডাস্ট্রি কাউন্সিল, একটি লবিং গ্রুপ যা ইউএস টেক জায়ান্টদের প্রতিনিধিত্ব করে, এছাড়া শীর্ষ সম্মেলনে এবং জোটের উন্নয়নের বিষয়ে ইনপুট জমা দিয়েছে। একটি প্রস্তুত নথিতে, আইটিআই লিখেছে যে এটি শীর্ষ সম্মেলনে প্রস্তাবিত ধারণাগুলোর ব্যাপকভাবে সমর্থন করে। এটি বিশেষভাবে ট্রাস্টের সাথে ডেটা ফ্রি ফ্লোর প্রতিশ্রুতিকে সমর্থন করে, যা সরকারের মধ্যে ডেটা ভাগ করে নেওয়ার জন্য একটি সুপরিচিত নীতি কাঠামো, যা জোটের জন্য প্রথম খসড়া প্রস্তাবে উল্লেখ করা হয়নি, তবে সাম্প্রতিক সংস্করণে প্রদর্শিত হয়েছিল।

ইন্টারনেটের ভবিষ্যতের জন্য মার্কিন সরকার একটি জোট গড়ে তোলার সাথে সাথে শিল্পের জন্য উপযুক্ত যথাযথ প্রক্রিয়ার গ্যারান্টিসহ আনুপাতিক এবং ভালো-ন্যায্য দায়বদ্ধতার সাথে কঠোর, উদ্দেশ্যমূলক মানদণ্ডের ওপর ভিত্তি করে উন্মুক্ত, অ-বৈষম্যমূলক নীতির প্রচারের উপর একটি ফোকাস করে গঠনমূলকভাবে কাজ করার কথা জানাতে চায়।

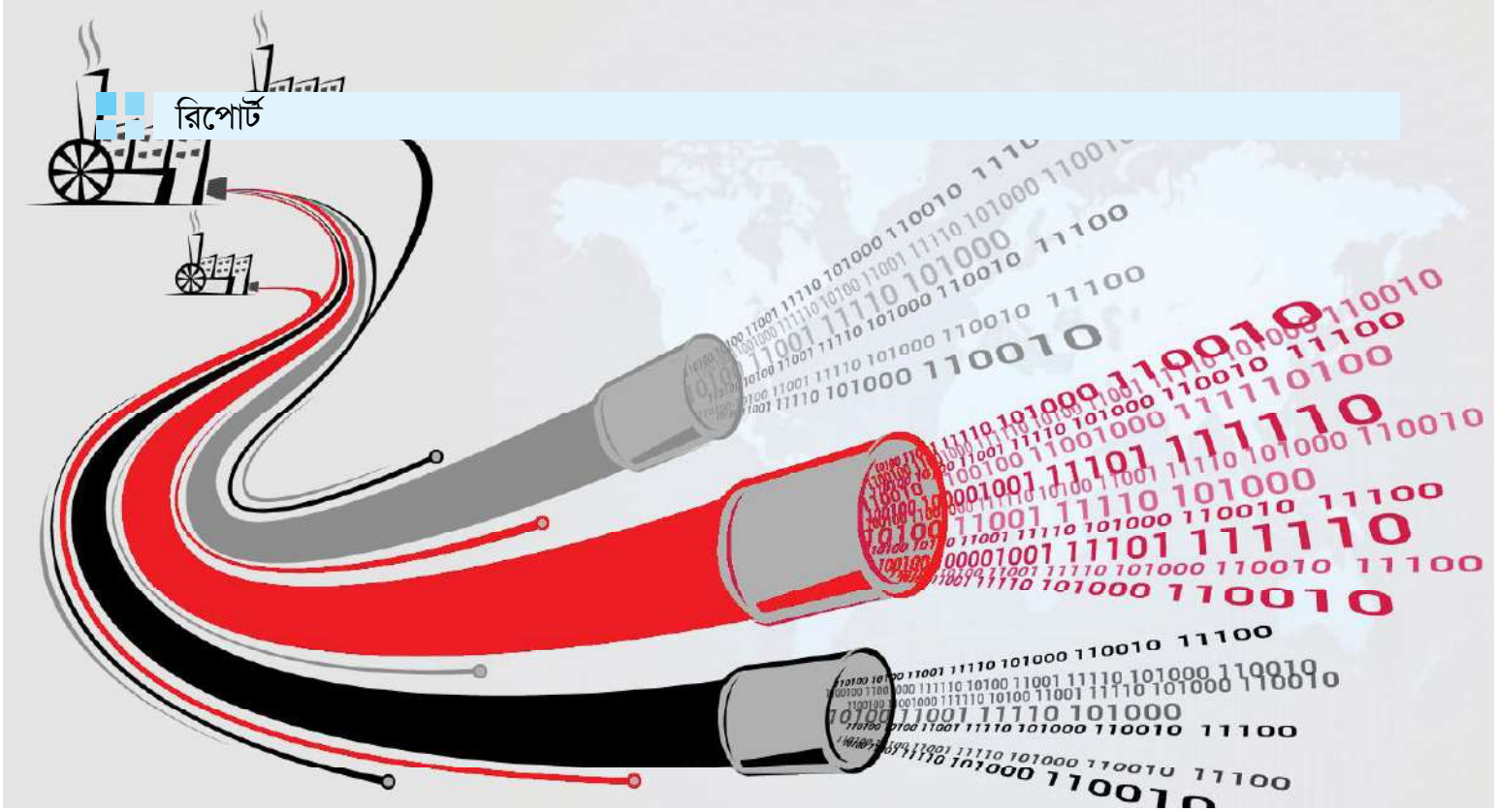
প্রশাসনিক কর্মকর্তা বলেছেন যে, এই কাঠামোতে ক্রমবর্ধমান আগ্রহ রয়েছে, যা প্রথম জাপানিদের দ্বারা প্রস্তাবিত হয়েছিল।

অ্যামাজন, মেটা এবং গুগল, আইটিআই-এর সমস্ত সদস্য, জোটের বিষয়ে তাদের সাথে পরামর্শ করা হয়েছে কিনা সে বিষয়ে মন্তব্য করতে অস্বীকৃতি জানায়। টুইটারের একজন মুখপাত্র নিশ্চিত করেছেন যে, সংস্থাটি এই কথোপকথনের অংশে ছিল। টুইটারে ইউএস পাবলিক পলিসির প্রধান লরেন কালবার্টসন এক বিবৃতিতে বলেন, বিশ্বব্যাপী দেশগুলো যেহেতু শীর্ষ সম্মেলনের জন্য প্রস্তুতি নিচ্ছে, এটা অপরিহার্য যে তারা দায়বদ্ধতা কাঠামোসহ বহুপাক্ষিক প্রচেষ্টাকে অগ্রাধিকার দেয়, যার লক্ষ্য বিনামূল্যে ও উন্মুক্ত ইন্টারনেট নিশ্চিত করা। শিল্পের এই প্রচেষ্টাগুলোর একটি মূল অংশীদার হওয়া উচিত, কারণ আমাদের মতো কোম্পানিগুলো মতপ্রকাশের স্বাধীনতাসহ মৌলিক মানবাধিকার রক্ষায় ভূমিকা পালন করে।

কায়ে এবং পাইলেমিয়ার উভয়েই বলেন যে, তারা বিশ্বাস করেন হোয়াইট হাউস প্রাপ্ত প্রতিক্রিয়ার ভিত্তিতে তার উচ্চাকাঙ্ক্ষাগুলোকে বিকশিত করেছে, যার লক্ষ্য আনুষ্ঠানিক প্রতিশ্রুতি দ্বারা সমর্থিত একটি আনুষ্ঠানিক জোটের পরিবর্তে গণতান্ত্রিক দেশগুলোর ইন্টারনেট ব্যবহারের জন্য গাইডিং নীতিগুলোর একটি বক্তব্য উন্মোচন করা। কায়ে বলেন, নাগরিক সমাজের গোষ্ঠীর অন্তর্ভুক্তির অভাব একটি ইচ্ছাকৃত সিদ্ধান্তের চেয়ে বেশি নজরদারি ছিল। আমি অনুভব করছি যে, প্রশাসনের অন্তত কেউ কেউ দেখেছেন যে তাদের এই প্রতিশ্রুতিগুলোকে স্পষ্ট করতে সহায়তা করার জন্য নাগরিক সমাজকে আরও আগে জড়িত করা উচিত ছিল বলে তিনি উল্লেখ করেন। আমার একটি ধারণা আছে যে, তারা নাগরিক সমাজকে জড়িত করার প্রয়োজনীয়তা বোঝে 'এবং শুধুমাত্র আমেরিকান এনজিও নয়' একটি মূল স্টেকহোল্ডার এবং অংশগ্রহণকারী হিসাবে আরও সম্পূর্ণরূপে, শুধুমাত্র একটি চিন্তাভাবনা, পরামর্শমূলক ধরনের ভূমিকায় নয়।

জোট ঘোষণার কয়েক দিন আগে কোন ধারণাগুলো থাকবে এবং কোন ধারণাগুলো থাকবে না সে সম্পর্কে সঠিক বিবরণ দেয়া হয়েছে। প্রশাসনের ঊর্ধ্বতন কর্মকর্তা এবং অন্যান্য ব্যক্তি যারা প্রটোকলের সাথে কথা বলেছেন তারা উভয়েই বলেছেন যে তারা আশা করেন চূড়ান্ত বিবৃতিটিই শেষ কথা নয়। তবে আগামী বছরের জন্য আরও আলোচনার জন্য একটি এজেন্ডা উপস্থাপন করবে। এটি একটি ক্রমবর্ধমান লক্ষ্যের মতো শোনাতে পারে, ইস্যুটি জরুরি তা বিবেচনা করেই তা করা হয়েছে, এটিকে বিশেষভাবে গুরুত্বপূর্ণ করে তোলে যে এই জোটটি যাই হোক না কেন, ব্যর্থতার জন্য সেটআপ করা হয়নি। বরকি বলেন, আক্ষরিক অর্থে এই ধারণাটি রয়েছে যে ইন্টারনেটের ভবিষ্যতের জন্য মিত্র এবং অংশীদারদের মধ্যে একটি সমন্বয় প্রক্রিয়া শেষ হওয়ার আগে কোনো কিছুকে আকার বা কাঠামো দেওয়ার সীমিত সুযোগ রয়েছে।

তথ্য যাচাই-বাছাই করে এবং সব কণ্ঠকে একত্রিত করে আমরা আমাদের বিশ্বে যেসব চ্যালেঞ্জের মুখোমুখি হচ্ছি তার সমাধানের জন্য প্রয়োজনীয় যুগান্তকারী ও সম্মিলিত পদক্ষেপ গ্রহণ করতে পারি। এটি আমাদের সবার দায়িত্ব এবং ইতিবাচক পরিবর্তন আনয়নের জন্য আমরা অন্তত কিছু করতে পারি কজ



বাংলাদেশে ইন্টারনেট ব্যান্ডউইথের হাঁড়ির খবর

মোহাম্মদ আব্দুল হক অনু

বৈশ্বিক করোনা ভাইরাস মহামারী মানুষকে নিজেদের মধ্যে যোগাযোগ বাড়ানো ও বিনোদনের বাইরেও ইন্টারনেটের বহুমুখী ব্যবহার শিখিয়েছে। মানুষ এখন ইন্টারনেটের মাধ্যমে সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম, জীবনযাত্রা, শিক্ষামূলক, বিনোদন, গেমিং, ব্যবসা-বাণিজ্য সংক্রান্ত যোগাযোগ, মোবাইল আর্থিক সেবা ও ই-কমার্সসহ বহু খাতেই অভিজ্ঞতার উন্নয়নের জন্য অ্যাপ ব্যবহার করছে। ফলে ইন্টারনেট ভিত্তিক অ্যাপ ব্যবহার বাড়ছে। যার প্রভাব পড়ছে মোবাইল ডেটা এবং ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেটের ওপর। এক গবেষণায় দেখা গেছে, মহামারীর মধ্যে মানুষ প্রতিদিন ৬ থেকে ৮ ঘণ্টা ইন্টারনেট ব্যবহার করছে। আগে সেখানে মানুষ গড়ে ২ ঘণ্টা করে ব্যবহার করত। অংকের হিসেবে এই সময়ে ইন্টারনেটের ব্যবহার বেড়েছে চার গুণ। করোনার নতুন বাস্তবতায় দেশে ইন্টারনেট ব্যান্ডউইথ ব্যবহারের পরিমাণ বেড়েছে দুর্বার গতিতে।

আর এই ব্যান্ডউইথের সবচেয়ে বড় অংশ যোগান দিচ্ছে সরকারি প্রতিষ্ঠান বাংলাদেশ সাবমেরিন ক্যাবল কোম্পানি লিমিটেড (বিএসসিসিএল)। রাষ্ট্রীয় এই সংস্থাটির তত্ত্বাবধানে অপটিক্যাল ফাইবার সাবমেরিন কমিউনিকেশন ক্যাবল সিস্টেম কনসোর্টিয়াম সাউথ ইস্ট এশিয়া-মিডিল ইস্ট-ওয়েস্টার্ন ইউরোপ (সি-মি-উই-৪)-এর মাধ্যমে ৬০০ গিগাবিট পার সেকেন্ড (জিবিপিএস) এবং সি-মি-উই-৫ কনসোর্টিয়ামের মাধ্যমে ১৩০০ জিবিপিএস ইন্টারনেট ব্যান্ডউইথ ব্যবহার করছে বাংলাদেশ।

সি-মি-উই-৪ অপটিক্যাল ফাইবার সাবমেরিন ক্যাবলটি প্রায় ১,৮০০ কিলোমিটার দীর্ঘ এবংএটি দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়া, ভারতীয় উপমহাদেশ, মধ্যপ্রাচ্য এবং ইউরোপের মধ্যে প্রাথমিক ইন্টারনেট মেরুদণ্ড প্রদান করছে। সি-মি-উই-৫ অপটিক্যাল ফাইবার সাবমেরিন ক্যাবলটি প্রায় ২০,০০০ কিলোমিটার দীর্ঘ। এটি ১৯টি ল্যান্ডিং পয়েন্টের মাধ্যমে প্রতি সেকেন্ডে ২৪ টেরাবিট ডিজাইন ক্ষমতাসহ ব্রডব্যান্ড যোগাযোগ সরবরাহ করছে।

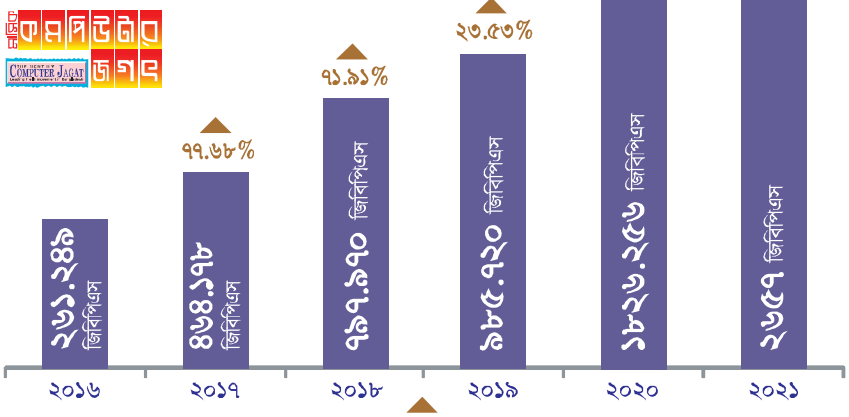
সি-মি-উই-৬ কনসোর্টিয়ামের উন্নয়ন কাজ বর্তমানে চলমান। এই কনসোর্টিয়ামে ১৫টি প্রতিষ্ঠান যোগদান করেছে। সিংটেল সিঙ্গাপুর, বিএসসিসিএল বাংলাদেশ, টেলিকম মালয়েশিয়া, এসএলটি শ্রীলঙ্কা, ধিরাগু মালদ্বীপ, এনআইটুআই ভারত, টিডব্লিউএ পাকিস্তান, জিবুতি টেলিকম জিবুতি, মোবিলিংক সৌদি আরব, চায়না মোবাইল ইন্টারন্যাশনাল চায়না, টেলিকম গ্লোবাল লিমিটেড চায়না, ইউনিকম চায়না, মাইক্রোসফট যুক্তরাষ্ট্র, টেলিকম ইজিপ্ট মিসর ও অরেঞ্জ ফ্রান্স। এটির ব্যান্ডউইথ হবে ১২০ টেরাবিট পার সেকেন্ড। আশা করা যাচ্ছে, ২০২৪ সালে সি-মি-উই-৬-এর সাথে বাংলাদেশ যুক্ত হবে।

বিটিআরসির তথ্য মতে, ২০১৬ সালে যেখানে ইন্টারনেট ব্যান্ডউইথ ব্যবহারের চাহিদা ছিল ২৬১.২৪৯ জিবিপিএস, সেখানে ৬ বছরে ২০২১ সালে ২৬৫৭ জিবিপিএস ইন্টারনেট ব্যান্ডউইথের চাহিদা বিদ্যমান। আর ২০১৭, ২০১৮, ২০১৯ এবং ২০২০ সালে এই চাহিদা যথাক্রমে ৭৭.৬৮ শতাংশ, ৭১.৯১ শতাংশ, ২৩.৫৩ শতাংশ ও ৮৫.২৭ শতাংশ বেড়ে ৪৬৪.১৭৮ জিবিপিএস, ৭৯৭.৯৭০ জিবিপিএস, ৯৮৫.৭২০ জিবিপিএস এবং ১৮২৬.২৫৬ জিবিপিএস

বাংলাদেশে ইন্টারনেট ব্যান্ডউইথ ব্যবহারের পরিমাণ

করোনাভাইরাস পরিস্থিতির কারণে ইন্টারনেট ব্যবহারের পরিমাণ বেড়েছে

* গিগাবিট পার সেকেন্ড (জিবিপিএস)
* ইন্টারন্যাশনাল টেরিস্ট্রিয়াল ক্যাবল (আইটিসি)
* সাউথ ইস্ট এশিয়া-মিডল ইস্ট-ওয়েস্টার্ন ইউরোপ (সি-মি-উই-৪, ৫ ও ৬) অপটিক্যাল ফাইবার সাবমেরিন কমিউনিকেশন ক্যাবল সিস্টেম



২০১৬ থেকে ২০২১ সাল পর্যন্ত গত ৬ বছরে বাংলাদেশে ইন্টারনেট ব্যান্ডউইথ বৃদ্ধির হার ৯১৭.০৪%

সূত্র : বাংলাদেশ টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ কমিশন (বিটিআরসি), বাংলাদেশ সাবমেরিন ক্যাবল কোম্পানি লিমিটেড (বিএসসিসিএল)
গ্রাফিক্স : কমপিউটার জগৎ রিসার্চ সেল

ব্যান্ডউইথ বৃদ্ধি পায়। আর ২০১৬ থেকে ২০২১ এই সময়ে ৯১৭.০৪ শতাংশ ইন্টারনেট ব্যান্ডউইথের পরিমাণ বৃদ্ধি পেয়েছে।

বর্তমানে ৭টি ইন্টারন্যাশনাল টেরিস্ট্রিয়াল ক্যাবল (আইটিসি) দিয়ে ইন্টারনেটের বাড়তি চাহিদা পূরণ হচ্ছে। বাংলাদেশ টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ কমিশনের (বিটিআরসি) তথ্য মতে, লাইসেন্সপ্রাপ্ত ৭টি আইটিসি সেবাদানকারী প্রতিষ্ঠানের নাম হচ্ছে–ফাইবার অ্যাট হোম লিমিটেড, সামিট কমিউনিকেশনস লিমিটেড, নোভোকম লিমিটেড, ওয়ান এশিয়া অ্যালায়েন্স কমিউনিকেশন লিমিটেড, বিডিলিংক কমিউনিকেশন লিমিটেড, ম্যাংগো টেলিসার্ভিস লিমিটেড এবং বাংলাদেশ টেলি কমিউনিকেশনস কোম্পানি লিমিটেড। আইটিসি অপারেটরদেও ভারতের সাবমেরিন ক্যাবল প্রতিষ্ঠানগুলো থেকে ব্যান্ডউইথ আমদানির সীমাহীন ক্ষমতা রয়েছে। তবে এখানে চ্যালেঞ্জ রয়েছে ভারত নির্ভরতার।

ব্যান্ডউইথের চাহিদা প্রতিনিয়ত বৃদ্ধি দেখে সম্প্রতি এক অনুষ্ঠানে ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার বলেছেন, খুব শীঘ্রই আমরা বেসরকারিখাতে প্রাথমিকভাবে নতুন দুটি সাবমেরিন ক্যাবলের লাইসেন্স দেব। ইতিমধ্যে বিটিআরসি লাইসেন্সিং গাইড লাইন হাল নাগাদেও কাজ শুরু করছে। লাইসেন্সপ্রাপ্ত প্রতিষ্ঠান ক্যাবল লাইন তৈরি, পরিচালনা, সাবমেরিন ক্যাবল সিস্টেম মেরামত ও সেবার কাজ করবে।

বিটিআরসি'র তথ্যমতে, দেশে ২০২১ সালের ডিসেম্বরের শেষে মোট মোবাইল ফোন গ্রাহকের সংখ্যা ১৮ কোটি ১০ লক্ষ ২০ হাজার। ইন্টারনেট গ্রাহক সংখ্যা ১২ কোটি ৩৮ লক্ষ ২০ হাজার। এরমধ্যে মোবাইল ইন্টারনেট গ্রাহক সংখ্যা ১১ কোটি ৩৭ লক্ষ ৩০ হাজার। আইএসপি এবং পিএসটিএন ইন্টারনেট গ্রাহক সংখ্যা ১ কোটি ৯০ হাজার। বিটিআরসি'র লাইসেন্সিং প্রথা অনুযায়ী দেশে ইন্টারন্যাশনাল ইন্টারনেট গেটওয়ে তথা আইআইজি গুলোকে চাহিদা অনুযায়ী ব্যান্ডউইথ দিয়ে থাকে বিএসসিসিএল এবং আইটিসিগুলো। ইন্টারনেট সার্ভিস প্রোভাইডার তথা আইএসপি এবং মোবাইল ফোন অপারেটর গুলোকে চাহিদাঅনুযায়ী ব্যান্ডউইথ দিয়ে থাকে আইআইজিগুলো।

ইউসিবি অ্যাসেটম্যানেজমেন্টের গত বছর এক গবেষণা প্রতিবেদনে পূর্বাভাস করা হয়েছে বাংলাদেশে ২০৩০ সালের মধ্যে মোবাইল ডেটা ব্যবহারকারীর সংখ্যা দ্বিগুণ হবে। ইউসিবি অ্যাসেটম্যানেজমেন্ট বাণিজ্যিক ব্যাংক ইউনাইটেড কমার্শিয়াল ব্যাংকের একটি অঙ্গ প্রতিষ্ঠান। প্রতিবেদনে ২০২৫ সালে মোট গ্রাহকের মধ্যে ৫৪ শতাংশই ফোরজি নেটওয়ার্কে অন্তর্ভুক্ত হবেন বলে আশা প্রকাশ করা হয়েছে। ৬ শতাংশ মানুষ ফাইভজি নেটওয়ার্কেও আওতায় থাকবে এবং খুব কম সংখ্যক মানুষ টুজি ও থ্রিজি নেটওয়ার্কের ওপর নির্ভরশীল হবে কজ

নির্বাহী সম্পাদক, কমপিউটার জগৎ এবং মহাসচিব, বাংলাদেশ ইন্টারনেট গভর্ন্যান্স ফোরাম।
ফীডব্যাক : mahaqueanu@gmail.com

Transcend®
good memories start here

Exclusive Distributor:
UCC
www.ucc-bd.com

CAUTION

AVOID

Unauthorized & Fake Products!

Genuine Transcend product offers best performance and guaranteed service.

UCC is the only authorized source of Transcend Genuine product in Bangladesh market.

Remember

- Before purchase please see the Distributor Sticker on the packet of the product.
- Call the number on the sticker for instant verification.
- Visit Transcend product verification page to verify, https://www.transcend-info.com/support/verification

Say Yes

to genuine Transcend products for more product value but less cost of ownership.

ফ্রিল্যান্সিং একটি প্রতিশ্রুতিশীল পেশা

হীরেন পণ্ডিত
প্রাবন্ধিক ও রিসার্চ ফেলো, বিএনএনআরসি

ডিজিটালাইজেশনের কারণে বিশ্বজুড়ে অনেক নতুন পেশার সৃষ্টি হয়েছে। ফ্রিল্যান্সিং এর মধ্যে একটি। নতুন একটি প্রতিযোগিতামূলক এবং উদ্ভাবনী পেশা হিসেবে শ্রমবাজার তৈরিতে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখছে। এই পেশায় নিযুক্ত ব্যক্তিরা বেশিরভাগই বাড়ি থেকে কাজ করেন। গত দুই দশকের তুলনায় গত বছরগুলোতে সংখ্যায় এ পেশায় মানুষের সম্পৃক্ততা বেড়েছে এবং এখনও প্রতিদিন দ্রুত বৃদ্ধি পাচ্ছে।

গত দু'বছরে মহামারীর কারণে এর পরিচিতি ব্যাপক হারে বৃদ্ধি পেয়েছে। এই পেশার জন্য ইন্টারনেটের সাথে সংযুক্ত একটি কমপিউটারের সামনে বসেই এই কাজ করা যায়। আপনাকে কাজের জন্য ভ্রমণ করতে হবে না। মানুষ বুঝতে পারছে যে 'নিরাপদ এবং সুরক্ষিত' কাজের ধারণাটি কেবল একটি স্বপ্ন যা যেকোনো সময় নষ্ট হয়ে যেতে পারে। এখন একটি নির্দিষ্ট শহর বা শহরের একটি নির্দিষ্ট স্থানে বসে কাজ করার আর কোনো প্রয়োজন নেই, আমরা সবাই এখন ইন্টারনেটের গ্লোবাল ভিলেজে বাস করি।

অনেক প্রদত্ত প্ল্যাটফর্মে বিভিন্ন কাজের বিবরণ থেকে বেছে নেওয়ার বিকল্পসহ ফ্রিল্যান্সিং কাজের সুযোগ থাকে যাদের ইন্টারনেট সংযোগ আছে এমন যেকেউ এই কাজ করতে পারে। ফ্রিল্যান্সিংয়ের নমনীয়তা, প্রতিযোগিতামূলক মূল্য এবং উপলব্ধ সুযোগের আধিক্যসহ অনেক কারণেই এই পেশা এখন বেশ জনপ্রিয়। ঘরে বসে বা যারা স্বাধীনভাবে কাজ করতে চান তাদের জন্য একটি উপযোগী পেশা। অর্থনৈতিক উন্নয়নে সম্মিলিতভাবে ক্রমবর্ধমান এই ক্ষেত্রটি বৃহৎ একটি ফ্রিল্যান্স কর্মীবাহিনী তৈরিতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করছে।

ভারতের পর বাংলাদেশ বিশ্বের দ্বিতীয় বৃহত্তম ফ্রিল্যান্সিং উৎস। সেন্টার ফর পলিসি ডায়ালগ (সিপিডি) পরিচালিত জরিপ অনুযায়ী, বর্তমানে বাংলাদেশে ৫০ হাজার ফেসবুক-ভিত্তিক উদ্যোক্তা রয়েছে। বাংলাদেশে প্রায় ৪৩ মিলিয়ন ফেসবুক অ্যাকাউন্টসহ (নভেম্বর, ২০২১) প্ল্যাটফর্মটি ব্যবসায়ীদের আরও বিস্তৃত এবং বৈচিত্র্যময় স্কেলে ক্লায়েন্টদের সাথে যোগাযোগ করার সুযোগ করে দেয়। সরকার তথ্যপ্রযুক্তি খাতকে উদ্দীপিত করতে প্রয়োজনীয় নীতিগত সহায়তা ও প্রণোদনা দেওয়ার চেষ্টা করছে।

সরকার এর পক্ষ থেকে সম্প্রতি ফ্রিল্যান্সার আইডি কার্ড ইস্যু করা শুরু করেছে, যা বাংলাদেশে প্রায় ৬৫০,০০০ আত্ম-কর্মসংস্থানে নিয়োজিত পেশাজীবীদের পরিচয় প্রদান করছে। বাংলাদেশে ফ্রিল্যান্সিং খাতকে উৎসাহিত করতে বাংলাদেশ ব্যাংক আইটি ফ্রিল্যান্সারদের প্রয়োজনীয় ঋণ ও ক্রেডিট কার্ড প্রদানের জন্য ব্যাংকগুলোকে নির্দেশ দিয়েছে।

ইন্টারনেট এবং স্মার্টফোন তৈরির সাথে সাথে কাজের প্রকৃতি গত এক দশকে পরিবর্তিত হয়েছে। কর্মী নিয়োগকারী প্রক্রিয়া আরো গতিশীল হয়েছে যা আগের শতাব্দীতে উপস্থিত ছিল না তা এখন বৈপ্লবিকভাবে বিকশিত হতে শুরু করেছে, নতুন ধরনের কাজের জন্য পথ প্রশস্ত করেছে, যা দুই দশক আগে অকল্পনীয় ছিল।

বিশ্বজুড়ে অনেক পেশার ডিজিটালাইজেশন একটি নতুন, প্রতিযোগিতামূলক এবং উদ্ভাবনী শ্রমবাজার তৈরিতে অবদান রেখেছে। আত্ম-কর্মসংস্থানে নিযুক্ত ব্যক্তিরা যারা বেশির ভাগই দূর থেকে কাজ করে তাদের সংখ্যা গত বিশ বছরের তুলনায় গত দুই বছরে দ্রুত বৃদ্ধি পেয়েছে এবং এখনো বৃদ্ধি পাচ্ছে। এই ব্যক্তিদের বলা হয় ফ্রিল্যান্সার।

গত এক দশকে বাংলাদেশ একটি অনলাইন ফ্রিল্যান্সিংয়ের ক্ষেত্রে ব্যাপক অভিজ্ঞতা অর্জন করেছে এবং অর্ধ মিলিয়ন সক্রিয় ফ্রিল্যান্সারসহ বিশ্বের দ্বিতীয় বৃহত্তম অনলাইন শ্রম সরবরাহকারী দেশ। বাংলাদেশের ডিজিটাল অবকাঠামোর বিস্তার প্ল্যাটফর্মের সংখ্যা এবং মোট গ্রাহকের সংখ্যা উভয় ক্ষেত্রেই প্ল্যাটফর্ম অর্থনীতিকে বিগত বছরগুলোতে দ্রুত প্রসারিত করতে সক্ষম করেছে।

দ্রুত ডিজিটালাইজেশনের আবির্ভাবের সাথে বাংলাদেশের মতো অনেক উন্নয়নশীল দেশ ডিজিটাল অর্থনীতির ওপর মনোযোগ নিবদ্ধ করছে, ডিজিটাল আউটসোর্সিংয়ের একটি বৈশ্বিক বাজারে প্রবেশের নিরন্তর চেষ্টা রয়েছে এবং এক্ষেত্রে অনেক দূর এগিয়েও গেছে। একটি দেশের অর্থনীতির ডিজিটালাইজেশন কেবল তার পরিষেবা শিল্পে উদ্ভাবনই চালায় না বরং দ্রুত অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধি সক্ষম করে, অভ্যন্তরীণ কাজের সুযোগগুলোকেও জ্বালানি দেয়।

খরচ এবং ঝুঁকি কমানোর জন্য মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, যুক্তরাজ্য এবং অস্ট্রেলিয়ার মতো উন্নত দেশগুলোর অনেক বড় কর্পোরেশন বাংলাদেশসহ উন্নয়নশীল দেশগুলো থেকে আইটি আউটসোর্সিংয়ের দিকে ঝুঁকছে, যার ফলে ফ্রিল্যান্সিংয়ের সাম্প্রতিক বিকাশ ঘটেছে বৈপ্লবিকভাবে।

ফ্রিল্যান্সিং কাজের মধ্যে কমপিউটার প্রোগ্রামিং থেকে শুরু করে ওয়েব ডিজাইন, ট্যাক্স প্রস্তুতি এবং সার্চ ইঞ্জিন অপটিমাইজেশন সবকিছুই অন্তর্ভুক্ত থাকে। এটি উদীয়মান বাজারের লোকদের জন্য বিস্তৃত নতুন সুযোগ তৈরি করেছে যা আগে বিদ্যমান ছিল না। এশিয়া বিশ্বের বাকি অংশে আউটসোর্সিং সেবা প্রদানের জন্য এক নম্বর অঞ্চলে পরিণত হয়েছে।

গত কয়েক বছরে বিপিও (বিজনেস প্রসেস আউটসোর্সিং) সেক্টর ব্যাপক সম্প্রসারণের মধ্য দিয়ে গেছে এবং এটি বছরের পর বছর ২৪ শতাংশ প্রবৃদ্ধি অর্জন করেছে এবং আরও সম্প্রসারণের লক্ষণ প্রতীয়মান হচ্ছে।

দ্রুত ডিজিটালাইজেশনের আবির্ভাবের সাথে বাংলাদেশের মতো অনেক উন্নয়নশীল দেশ ডিজিটাল অর্থনীতিতে মনোনিবেশ করছে : ডিজিটাল আউটসোর্সিংয়ের একটি বৈশ্বিক বাজার। একটি দেশের অর্থনীতির ডিজিটালাইজেশন কেবল তার পরিষেবা শিল্পে নতুনত্বকে চালিত করে না, এটি দেশীয় কর্মসংস্থানের সুযোগকেও জ্বালানি দেয়, দ্রুত অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধিকে সক্ষম করে তোলে।

ব্যয় এবং ঝুঁকি হ্রাসের সন্ধানে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, যুক্তরাজ্য এবং অস্ট্রেলিয়ার মতো উন্নত দেশগুলোর অনেকগুলো বৃহৎ সংস্থা করপোরেশন বাংলাদেশসহ দেশগুলো থেকে আউটসোর্সিংয়ের দিকে ঝুঁকছে, যা ফ্রিল্যান্সিংয়ের দিকে এগিয়ে যাচ্ছে। ফ্রিল্যান্সিং জবসের মধ্যে কমপিউটার প্রোগ্রামিং থেকে শুরু করে ওয়েব ডিজাইন, কর প্রস্তুতি এবং অনুসন্ধান ইঞ্জিন অপ্টিমাইজেশন সবকিছু অন্তর্ভুক্ত। এটি উদীয়মান বাজারগুলোতে মানুষের জন্য বিস্তৃত নতুন সুযোগ তৈরি করেছে যা আগে ছিল না।

এশিয়া বিশ্বজুড়ে আউটসোর্সিং পরিষেবা দেওয়ার ক্ষেত্রে এক নম্বর অঞ্চল হয়ে উঠেছে। বিপিও (বিজনেস প্রসেস আউটসোর্সিং) সেক্টরের বিগত কয়েক বছরে ব্যাপক প্রসার ঘটেছে এবং এটি বছরের পর বছর ২৪ শতাংশ বৃদ্ধি পেয়েছে এবং এটি আরও বিস্তারের লক্ষণ দেখা যাচ্ছে। ২০০০ সালে যখন এই সেক্টরটি প্রথম চালু করা হয়েছিল তখন এটি কেবল ৪ মিলিয়ন ডলার উপার্জন করেছিল এবং সংস্থাগুলো টেলিকম নিয়ন্ত্রকের কাছ থেকে লাইসেন্স নিতে হয়েছিল কিন্তু তারা তাদের কাজ খুব দ্রুত বন্ধ করে দিয়েছিল তবে টেলিকম বিধিবিধানের দিনগুলো অতিবাহিত হওয়ায় তাদের গুরুত্বপূর্ণ পরিবর্তনগুলো ও নিয়মগুলো পরিবর্তনের ফলে এই উপার্জন এখন ১৭ গুণ বৃদ্ধি পেয়েছে।

বাংলাদেশের দ্রুত ডিজিটালাইজেশন– শহর অঞ্চলে সহজ ইন্টারনেট অ্যাক্সেসসহ ফ্রিল্যান্সিংয়ের প্রচারের জন্য সরকারি এবং বেসরকারি উদ্যোগগুলো এই কাজের সাম্প্রতিক প্রবৃদ্ধিতে অবদান রেখেছে। ফলস্বরূপ অক্সফোর্ড ইন্টারনেট ইনস্টিটিউট (ওআইআই) অনুসারে বাংলাদেশ ইতোমধ্যে অনলাইন শ্রমের দ্বিতীয় বৃহত্তম সরবরাহকারী দেশে পরিণত হয়েছে। দেশে প্রায় ৬৫০,০০০ নিবন্ধিত ফ্রিল্যান্সারের মধ্যে প্রায় ৫০০,০০০ সক্রিয় ফ্রিল্যান্সার নিয়মিত কাজ করছেন; তারা বার্ষিক ১০০ মিলিয়ন মার্কিন ডলার আয় করছেন বলে জানিয়েছে বাংলাদেশের আইসিটি বিভাগ।

ভারত অনলাইনে শ্রমের বৃহত্তম সরবরাহকারী। মোট বিশ্বব্যাপী ফ্রিল্যান্স কর্মীদের ভারত প্রায় ২৪ শতাংশ, তারপরে বাংলাদেশ (১৬ শতাংশ) এবং মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র (১২ শতাংশ) রয়েছে। বিভিন্ন দেশ ফ্রিল্যান্সিং পরিষেবার বিভিন্ন খাতে মনোনিবেশ করে।

উদাহরণস্বরূপ, প্রযুক্তি ও সফটওয়্যার বিকাশ ভারতীয় ফ্রিল্যান্সারদের দ্বারা প্রাধান্য পেয়েছে, অন্যদিকে বিক্রয় ও বিপণন সমর্থন পরিষেবাদির শীর্ষস্থানে রয়েছে বাংলাদেশ। বাংলাদেশ সরকার ২০২১ সালের মধ্যে বিপিও (বিজনেস প্রসেস আউটসোর্সিং) খাতের মাধ্যমে ২ লাখ কর্মসংস্থান সৃষ্টির পরিকল্পনা করছে, যা এখন ৪০ হাজার জনকে কর্মসংস্থান করে।

বাংলাদেশে বিপিও খাত যে কারণে বৃদ্ধি পাচ্ছে তার অন্যতম প্রধান কারণ উৎপাদন ব্যয় অর্থনীতি, জনসংখ্যা, শ্রম ব্যয়, আইটি দক্ষতা এবং ইংরেজির মতো বিষয়গুলো বিপিও অপারেটরদের নতুন কেন্দ্র হিসেবে বাংলাদেশের মূল প্রতিযোগিতা। ফিলিপাইনের মতো অন্যান্য বিপিও দেশের (শ্রমিক ব্যয় ২০) এবং ভারতের (১৫ ডলার) তুলনায় শ্রমের ব্যয় প্রতি ঘণ্টা প্রায় ৮ ডলার। ডিউটিটেকার, জেনেক্স ইনফোসিস লিমিটেড, এএসএল বিপিও, সার্ভিসিনজিন বিপিও, ডিজিকন টেকনোলজিস লিমিটেড, ফিফোটেক, কুইন্টস বিজনেস সলিউশনস, আমরা আউটসোর্সিং, সিনটেক সলিউশনস লিমিটেড, বিসিএস, মাই আউটসোর্সিং লিমিটেড বাংলাদেশের সুপরিচিত বিপিও অপারেটরদের মধ্যে কয়েকজন।

কোকা-কোলা এবং স্যামসাংয়ের মতো নামি বিশ্বব্যাপী ব্র্যান্ডগুলোও বাংলাদেশি বিপিও এবং মোবাইল অপারেটরদের কল সেন্টার কার্যক্রম গ্রহণ করে, ভোক্তার পণ্যশিল্প এবং হাসপাতালগুলো স্থানীয় বিপিও শিল্প থেকে পরিষেবা গ্রহণ করে এবং বর্তমানে স্থানীয় বিপিওগুলোও ব্যাংকগুলোকে সেবা দেওয়ার পথে রয়েছে। ১৮০ মিলিয়ন ডলারের বাজার শেয়ার বর্তমানে বাংলাদেশের মালিকানাধীন এবং বাংলাদেশ যদি এই সুবর্ণ সুযোগটি কাজে লাগাতে পারে তবে এই খাতটি বৈদেশিক মুদ্রা অর্জনের ক্ষেত্রে দ্বিতীয় বৃহত্তম হয়ে উঠতে পারে।

বাংলাদেশের আরও একটি সুবর্ণ সুযোগ ও দুর্দান্ত প্লাস পয়েন্ট রয়েছে, যা হলো জনসংখ্যা। এখানে ১১০ মিলিয়নেরও বেশি মানুষ রয়েছে যারা যুবক এবং তারা এই শিল্পের উত্থানের ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা নিতে পারে। বর্তমান সময়ে বাংলাদেশ ৪৪তম বৃহত্তম বাজারভিত্তিক অর্থনীতি এবং বাংলাদেশ দ্বিতীয় দ্রুত বর্ধনশীল দেশ হিসেবে বিশ্বের অর্থনীতিতে স্থান করে নিয়েছে। দেশ ক্রমাগতভাবে বিকাশ লাভ করছে এবং এটি উন্নত দেশগুলোর দৃষ্টি আকর্ষণ করেছে, যা এখন তাদের আইটি এবং আইটিইএস পণ্য আউটসোর্স করার পরিকল্পনা করছে তারা আপওয়ার্ক, ফ্রিল্যান্সার্স, ফাইভার এবং বেলার্সের মতো বিভিন্ন প্ল্যাটফর্মের মাধ্যমে হাজার হাজার ফ্রিল্যান্সার ভাড়া করে।

বাংলাদেশ ২০২১ সালের মধ্যে বিলিয়ন ডলার আউটসোর্সিং রাজস্ব পৌঁছানোর পরিকল্পনা করেছে। গত ২০২১ সালে বাংলাদেশ আউটসোর্সিং থেকে ১ বিলিয়ন ডলার আয় করেছে। উল্লেখ্য, উদ্যোক্তাদের উদ্বুদ্ধ করতে বাংলাদেশ সরকার ২০২৪ সাল পর্যন্ত বিপিও এজেন্সিগুলো থেকে ট্যাক্স অপসারণ করেছে এবং আইসিটি মন্ত্রণালয় আইনি চ্যানেলের মাধ্যমে যেসব এজেন্সি অর্থ আনছে তাদের জন্য ১০ শতাংশ প্রণোদনা প্রদান শুরু করেছে।

কিন্তু বেশিরভাগ সময় এই অর্থ ব্যাংক হিসাবে আইনি চ্যানেলের মাধ্যমে আসছে না যেহেতু বাংলাদেশে পেপাল ব্যবহৃত হয় না, যার জন্য আমরা সঠিকভাবে রেমিট্যান্স পাচ্ছি না! আমরা যদি চ্যানেলের মাধ্যমে অর্থের এই প্রবাহকে নিয়ন্ত্রণ করতে পারি তবে আমাদের আয়ের হারটি দুর্দান্ত পরিমাণে বাড়বে! এটি একটি খুব সুপরিচিত সত্য যে, বাংলাদেশে চাকরির সুযোগের অভাব রয়েছে তবে একমাত্র বিপিও খাতের কারণে এখন ৪৫,০০০ লোককে চাকরি দেওয়া হচ্ছে।

যার শুরুতে পুরো খাতটিতে মাত্র ৯০০ জন লোক কাজ করত, এটি এই খাতটির যে প্রতিশ্রুতি ছিল তারই প্রমাণ দেখা যায়। এই খাত বৃদ্ধির পেছনের কারণও রয়েছে সরকারের নিয়মকানুনের মাধ্যমে। সরকার যে বর্তমান প্রণোদনা দিচ্ছে সেগুলো নিচে দেওয়া হলো– ২০২৪ অবধি ১০০ শতাংশ কর ছাড় থাকবে। বিদেশি কর্মীদের জন্য প্রথম তিন বছরের জন্য ৫০ শতাংশ কর হ্রাস। ভাড়া এবং ইউটিলিটিগুলোর জন্য ৮০ শতাংশ ভ্যাট অব্যাহতি। মোট রফতানি আয়ে ১০ শতাংশ পর্যন্ত নগদ ফিতে বিদেশি ইকিউটি হোল্ডিংয়ের ওপর কোনো বাধা নেই। সরকার কর্তৃক প্রদত্ত এই ধরনের লোভনীয় প্রণোদনাসহ এ কারণেই সংস্থাগুলো এখন এখানে এসে তাদের সংস্থাগুলো গড়ে তোলার দিকে ঝুঁকছে।

বাংলাদেশি ফ্রিল্যান্সারদের বর্তমানে প্রচুর মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র ও যুক্তরাজ্যের ক্লায়েন্ট রয়েছে এবং এটি বিশ্বের দ্বিতীয় বৃহত্তম ফ্রিল্যান্সিং প্রতিভা সরবরাহকারী। যুবসমাজের বিশাল জনসংখ্যার দেশ বাংলাদেশ এশিয়ার কয়েকটি দেশের মধ্যে একটি। এর ১৬৩ মিলিয়ন লোকের মধ্যে প্রায় ৬৫ শতাংশ ২৫ বছরের কম বয়সী। এই বিশাল, তরুণ ও শক্তিশালী মানবসম্পদ, এখনো প্রতিযোগিতামূলক বৈশ্বিক বাজারে সমৃদ্ধ হওয়ার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞানের অভাব রয়েছে।

যদিও ক্যারিয়ার হিসেবে ফ্রিল্যান্সিং গত কয়েক বছরে জনপ্রিয়তা অর্জন করেছে, হাজার হাজার বাংলাদেশি তরুণের এই সুযোগটি কাজে লাগাতে তাদের সহায়তা করার জন্য যথাযথ প্রশিক্ষণ এবং সরকারি সহায়তার প্রয়োজন। আমাদের আইটি সেক্টর এবং আইটি উন্নয়নের উত্থানের কারণে বাংলাদেশে আউটসোর্সিং বেড়েছে। পাশাপাশি সরকারের সহায়তায় এটি এখন উদীয়মান অবস্থায় রয়েছে। সরকার এই খাতকে অন্য আর এমজি খাত হিসেবে দেখেছে যা প্রচুর বিদেশি রেমিট্যান্স পাঠানোর ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করতে পারে।

আউটসোর্সিং বাংলাদেশের অর্থনীতিকে আরো দুর্দান্ত মাইলস্টোনে পৌঁছানোর জন্য প্রভাবিত করেছে এবং যতক্ষণ না সবকিছু সুশৃঙ্খলভাবে কাজ করে এবং যদি সরকার কর্তৃক গৃহীত পরিকল্পনাগুলো সফলভাবে সম্পন্ন হয় তাহলে এক্ষেত্র থেকে অর্থনীতির আরো সফলতা পাওয়া

যাবে।

ফ্রিল্যান্সিংয়ের ভবিষ্যৎ কী? আশাব্যঞ্জক, না তেমন কিছু নেই? অনেকেই এই প্রশ্ন করেন। অনেকেই স্বাধীন এ পেশার পক্ষে বলেন। আবার বিপক্ষে বলেন অনেকে। কেউ কেউ বলেন, যেখানে আয়েরই নিশ্চয়তা নেই, তা ভালো হয় কীভাবে? অনেকে ফ্রিল্যান্সিংয়ে স্বাবলম্বী হয়েছেন, অন্যকে উৎসাহিত করেছেন, কর্মসংস্থান সৃষ্টি করেছেন। কিন্তু মর্যাদার দিক থেকে কি চাকরিজীবীদের সমান ধরা হয় না তাদের? বিয়ের বাজারে তাদের কদরই-বা কতটুকু?

সত্যি বলতে কি, যারা আউটসোর্সিংয়ে জড়িত, তাদের কোনো বিচারেই ঘড়ি ধরে কাজ করা চাকরিজীবীর সাথে তুলনা করা যায় না। কারণ, ফ্রিল্যান্সারের কাজ যখন-তখন। অনেকে তো রাত জেগে কাজ করেন। তবে তাদের মুক্ত এ স্বাধীন পেশায় করপোরেট জগতের কর্তৃপক্ষের চাপ নেই।

কিন্তু কাজের চাপ একেবারে কম থাকে না। দেশে বা বিদেশে কাজের ক্ষেত্রে 'আপওয়ার্ক', 'ফাইবার' বা অন্য কোনো প্ল্যাটফর্মে কাজের ক্ষেত্রে মান নিশ্চিত করতে হয়। প্রতিযোগিতা করতে হয় বিশ্বের বিভিন্ন দেশের প্রতিযোগীদের সাথে।

কাজের দক্ষতা প্রমাণ করতে পারলে তবে ভালো পারিশ্রমিক মেলে। ফ্রিল্যান্সিং এমন এক পেশা, যেখানে প্রথাগত চাকরির আর দশটা নিয়মকানুন নেই। কিন্তু কাজের ক্ষেত্রে নিয়ম মেনে না করলে শর্টকাট সফলতার কোনো সুযোগ নেই।

বাংলাদেশে এখন ঘরে বসে ইন্টারনেটে আয় বা অনলাইনে কাজ জনপ্রিয় হয়ে উঠেছে। চাকরির চেয়ে স্বাধীনভাবে কাজ করার সুযোগ নিয়ে অনেকেই এখন ঝুঁকছেন ফ্রিল্যান্সিংয়ে। বর্তমানে বিশ্বে আউটসোর্সিং তালিকায় বাংলাদেশ দ্বিতীয় অবস্থানে।

এখানে প্রায় সাড়ে ছয় লাখ ফ্রিল্যান্সার রয়েছেন। তাদের মধ্যে পাঁচ লাখ কাজ করেন মাসিক আয়ের ভিত্তিতে। বিশাল এ জনগোষ্ঠীর অধিকাংশ তরুণ। তারা চাকরির বদলে ফ্রিল্যান্সিংকেই পেশা হিসেবে নিয়েছেন।

ফ্রিল্যান্সিং অনেকের কাছে ভালো লাগে। কারণ, এতে কাজের স্বাধীনতা আছে। ডলারে আয় করার সুযোগ আছে। পছন্দমতো কাজ বেছে নেওয়ার সুযোগ আছে, যা বাঁধাধরা চাকরিতে নেই। এ কাজে চ্যালেঞ্জ আছে। কাজ বাছাই করা ও কাজটি ঠিকভাবে সম্পন্ন না করলে এখাতে সফল হওয়া যায় না। দক্ষতা ও অভিজ্ঞতা প্রথাগত চাকরির চেয়ে ফ্রিল্যান্সারকে এগিয়ে রাখতে পারে।

এখন প্রতিযোগিতার বাজার। নতুনদের জন্য কাজ পাওয়া কঠিন। কিন্তু অভিজ্ঞতা আর নতুন দক্ষতা বাড়াতে পারলে এ ক্ষেত্রে সফল হওয়া যায়। কিন্তু কারও দীর্ঘমেয়াদি পেশা হিসেবে ফ্রিল্যান্সিং করা ঠিক হবে না। এর চেয়ে ক্রমাগত দক্ষতা বাড়াতে হবে। কেউ যদি চাকরি ছেড়ে ফ্রিল্যান্সিং করতে চান, তা করা ঠিক হবে না। কাজের দক্ষতা থাকলে চাকরির পাশাপাশি বাড়তি আয়ের জন্য কিছু করতে পারেন। এ ক্ষেত্রে অভিজ্ঞজনরা ভালো করেন।

দীর্ঘমেয়াদে কেউ একা ফ্রিল্যান্সিং করুক সেটি ভালো নয়। একটি সময় পর্যন্ত একা একা ফ্রিল্যান্সিং করা যেতে পারে বা দক্ষতা বাড়ানো যেতে পারে। এরপরই চাকরিতে ঢোকা উচিত। নিজের প্রতিষ্ঠান দাঁড় করাতে হলে বা স্টার্টআপ দিতে হলেও কিছুদিন চাকরি করা উচিত। তা না হলে পেশাদার কর্মক্ষেত্রের অভিজ্ঞতাগুলো, বিশেষ করে ব্যবস্থাপনা, দলগত কাজের বিষয়গুলো জানা উচিত। এতে আয় বাড়ে। ফ্রিল্যান্সিংয়ে নিজের ব্যবসা শুরুর আগে বা পেশা হিসেবে নেওয়ার আগে কোম্পানির অভিজ্ঞতা জরুরি।

ফ্রিল্যান্সিং স্বাধীন কাজের সুযোগ রয়েছে বলে এটি অনেকের পছন্দের। কিন্তু এ খাতে দক্ষতা না হলে কাজ করা কঠিন। বর্তমান ফ্রিল্যান্সিং প্রেক্ষাপট বদলে গেছে। দেশজুড়ে নামমাত্র প্রশিক্ষণে অনেকেই দক্ষ না হয়ে এ পেশায় আসছেন। কাজের মান ভালো না হওয়ায় কাজ পাওয়া যেমন কঠিন হচ্ছে, তেমনি কাজের দর পড়ে যাচ্ছে। দক্ষ না হয়ে ফ্রিল্যান্সিং করলে সবার ক্ষতি। তবে দক্ষ হয়ে দলগতভাবে কাজ করলে এ ক্ষেত্রে সফলতা আসবে।

নির্দিষ্ট কাজে দক্ষতা অর্জনের মাধ্যমে যেকেউ ফ্রিল্যান্সার হতে পারে। তবে কাজে দক্ষ হয়ে তবে এ পেশায় আসা উচিত। সরকার যে ফ্রিল্যান্সিং খাত থেকে আরও বেশি বৈদেশিক মুদ্রা আয়ের স্বপ্ন দেখছে, তাতে ফ্রিল্যান্সারদের জন্য আরও সুবিধা নিশ্চিত করা দরকার। বিশেষ করে জেলা শহরগুলোতে দ্রুতগতির ইন্টারনেট নিশ্চিত করা এবং ইন্টারনেটের দাম সহনীয় রাখা। এ বিষয়গুলোয় জোর দেওয়া হচ্ছে।

সরকার ও সফটওয়্যার নির্মাতা প্রতিষ্ঠানগুলোর সংগঠন বেসিস চাইছে, এই ফ্রিল্যান্সাররা এখন প্রতিষ্ঠান হিসেবে গড়ে উঠুক। এতে কর্মসংস্থান বাড়বে, আরও নতুন ফ্রিল্যান্সার আসবে। ফ্রিল্যান্সিংকে একটি প্রাতিষ্ঠানিক রূপ দিলে তা তথ্যপ্রযুক্তি শিল্পের উন্নয়নে অবদান রাখতে পারে। সরকার স্টার্টআপদের জন্য বিভিন্ন ধরনের প্রশিক্ষণ দিয়ে আসছে। ব্যাংকও এ খাতে কাজ করছে। অর্থাৎ বাজার তৈরি রয়েছে। বেসিস থেকে ফ্রিল্যান্সারদের বিশেষ প্রশিক্ষণ দেওয়া হচ্ছে। ফ্রিল্যান্সিংকে প্রাতিষ্ঠানিক রূপ দেওয়ার ওপর গুরুত্ব দেওয়া হচ্ছে। এ জন্য সুবিধাও ঘোষণা করা হয়েছে। যেমন ব্যাংক এশিয়া থেকে ফ্রিল্যান্সারদের সুবিধা দিতে বেসিসের সাথে মিলে স্বাধীন নামে প্রি-পেইড কার্ড চালু করা হয়েছে। এ কার্ডের মাধ্যমে ফ্রিল্যান্সাররা বিদেশ থেকে দেশে লেনদেন করতে পারছেন।

ফ্রিল্যান্সারদের উদ্যোক্তা হিসেবে গড়ে তুলতে হবে। এ জন্য বেসিসের পক্ষ থেকে নানা পদক্ষেপ নেওয়া হয়েছে। দলগতভাবে বা এককভাবে (প্রোপ্রাইটরশিপ) বেসিসের সদস্য হওয়ার সুযোগ আছে। পুরো প্রক্রিয়াটা সহজ করার পদক্ষেপ নেওয়ার আরো প্রয়োজন রয়েছে।

এর মধ্যে সহজে ট্রেড লাইসেন্স পাওয়া, আইনি সহায়তা, ঋণ, দক্ষতা বৃদ্ধির প্রশিক্ষণ, বিপণন কৌশল ও ব্র্যান্ডিংয়ে সহায়তা করার বিষয়গুলো রয়েছে। এ ছাড়া দেশে যেসব হাইটেক পার্ক হচ্ছে, সেগুলোয় ফ্রিল্যান্সারদের জন্য একটি করে ফ্লোর রাখার বিষয়ে কাজ চলছে।

নিজস্ব এলাকা থেকে কাজ করতে পেরেই অনেকে খুশি। তবে দ্রুতগতির ইন্টারনেট আর এর দাম কমাটা জরুরি। ঢাকাসহ সারা দেশে ফ্রিল্যান্সিং নিয়ে যেসব সেমিনার হয়, সেখানে তরুণদের অংশগ্রহণ থাকে চোখে পড়ার মতো। দেশে ইতিমধ্যে ফ্রিল্যান্সিংয়ের বিভিন্ন বিষয় নিয়ে প্রশিক্ষণ দেওয়া প্রতিষ্ঠানের সংখ্যাও বেড়েছে।

সরকারিভাবে বিভিন্নভাবে প্রশিক্ষণ দেওয়া ছাড়া বিভিন্ন প্রতিষ্ঠান গড়ে উঠেছে। গড়ে উঠছে ফ্রিল্যান্সারদের নিজস্ব প্রতিষ্ঠান বা স্টার্টআপ। এ খাতের উদ্যোক্তারা বলছেন, সরকার স্টার্টআপদের জন্য বিভিন্ন ধরনের প্রশিক্ষণ দিয়ে আসছে। ব্যাংকও এ খাতে কাজ করছে। অর্থাৎ বাজার তৈরি আছে। তবে এ খাতের মূল সমস্যা হচ্ছে ফ্রিল্যান্সারদের 'আইডেনটিটি ক্রাইসিস'। কিন্তু বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে এ সমস্যা কাটতে শুরু করেছে। অনেকেই এ খাতে ভালো করে উদাহরণ সৃষ্টি করেছেন। কারণ, ফ্রিল্যান্সারদের নিয়ে এখন সবখানেই আলোচনা চলছে। অনেকেই বিশ্বদরবারে বাংলাদেশকে তুলে ধরছেন। আইডেনটিটি ক্রাইসিস নয়, বাংলাদেশের পরিচয় তুলে ধরছেন। এভাবেই এই ফ্রিল্যান্সিং খাতটি হয়ে উঠছে প্রতিশ্রুতিশীল একটি খাত কজ

ফিডব্যাক : hiren.bnnrc@gmail.com

অপারেটিং সিস্টেম

নাজমুল হাসান মজুমদার

অপারেটিং সিস্টেমের প্রথম ১৯৫৬ সালে ব্যবহার হয়েছিল 'জিএম-না আই/ও' কাজে, জেনারেল মটরস'র রিসার্চ ডিভিশন 'আইবিএম ৭০৪ অপারেটিং সিস্টেম' মেশিন অপারেশন নিয়ন্ত্রণে প্রোগ্রাম সংরক্ষণ করে। অপরদিকে, ১৯৭০ সালে ডেভেলপ করা 'ইউনিক্স' ছিল প্রোগ্রামিং ভাষা 'সি'তে করা প্রথম অপারেটিং সিস্টেম, যা মাল্টিইউজার অপারেটিং সিস্টেমের কথা চিন্তা করে ডিজাইন করা।

অপারেটিং সিস্টেম কী

অপারেটিং সিস্টেম একটি সফটওয়্যার, যা ফাইল ম্যানেজমেন্টের সকল কাজ করে, যেমন– ফাইল ম্যানেজমেন্ট, মেমোরি ম্যানেজমেন্ট, প্রসেস ম্যানেজমেন্ট, ইনপুট আউটপুট নিয়ন্ত্রণ, ডিস্ক ড্রাইভ এবং প্রিন্টারের মতো ডিভাইসগুলো নিয়ন্ত্রণ করে। অপারেটিং সিস্টেম একটি প্রোগ্রাম যেটা বুট প্রোগ্রামের মাধ্যমে কমপিউটারে প্রাথমিক লোড করা হয়, এবং সার্ভিস রিকুয়েস্টের মাধ্যমে অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম ইন্টারফেসের (এপিআই) মাধ্যমে কাজ করে। ব্যবহারকারীরা অপারেটিং সিস্টেমের মাধ্যমে সরাসরি ইন্টারেক্ট করতে পারে, যেমন– কমান্ড লাইন ইন্টারফেস অথবা গ্রাফিক্যাল ইউজার ইন্টারফেসের মাধ্যমে। লিনআক্স, উইন্ডোজ হচ্ছে জনপ্রিয় কিছু অপারেটিং সিস্টেম।

কেনো অপারেটিং সিস্টেম ব্যবহার প্রয়োজন

অপারেটিং সিস্টেম সফটওয়্যার, প্রসেসর, মেমোরি, হার্ডওয়্যারের মতো বিষয়গুলো নিয়ন্ত্রণে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। এটি ব্যবহারকারীকে কমপিউটারের সহায়তা নিয়ে প্রোগ্রাম পরিচালনা ও যোগাযোগে ভূমিকা রাখে। হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যারের মধ্যে যোগাযোগ রক্ষা করে কার্যক্রম পরিচালনা সহজ করে। কমপিউটারকে বলে কী করতে

হবে সিস্টেম উপাদান বা কম্পোনেন্ট নিয়ন্ত্রণ করে। সিকিউরিটি, রিসোর্স বণ্টন, কাজ সহজীকরণ, থ্রেট থেকে তথ্য এবং রিসোর্স সুরক্ষা, ফাইল সিস্টেম ম্যানুপুলেশন, ইনপুট/আউটপুট অপারেশন নিয়ন্ত্রণ, ভার্চুয়াল মেমোরি মাল্টিটাস্কিং, এরর ডিটেকশন ও নিয়ন্ত্রণ, প্রোটেকটেড অ্যান্ড সুপারভাইসর মোড, প্রোগ্রাম সম্পন্ন, বাফারিং, ভার্চুয়াল মেমোরি তৈরিতে ভূমিকা রাখে। একাধিক প্রোগ্রাম একটি কমপিউটারে একই সময়ে কার্যক্রম পরিচালনা করে এবং সকল প্রোগ্রামে কমপিউটার সিপিইউ ও মেমোরি প্রয়োজন। অপারেটিং সিস্টেম ওইসব প্রোগ্রামের জন্য রিসোর্স নিয়ন্ত্রণ করে এজন্য অপারেটিং সিস্টেম দরকার। মাল্টি টাস্কিং অপারেটিং সিস্টেমের খুব গুরুত্বপূর্ণ ফিচার, এর সাহায্যে আমরা স্বতঃস্ফূর্তভাবে অনেক প্রোগ্রাম পরিচালনা করতে পারি। অপারেটিং সিস্টেম এমন একটি প্ল্যাটফর্ম প্রদান করে যার সহায়তা নিয়ে যেকোনো অ্যাপ্লিকেশনের কাজ করা যায়। এটি ব্যবহারকারীকে ফাইল ম্যানেজমেন্টে সহায়তা করে, এতে ব্যবহারকারীরা তার প্রয়োজন অনুযায়ী ডেটা সংরক্ষণ করতে পারে। অপারেটিং সিস্টেম একটি কমিউনিকেশন লিংক তৈরি করে ব্যবহারকারী এবং কমপিউটারের মধ্যে। ব্যবহারকারীকে যেকোনো অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম পরিচালনা ও আউটপুট সঠিকভাবে ধরে রাখতে সাহায্য করে বেশ কিছু সাধারণ কাজ ব্যতীত যেমন– নেটওয়ার্ক প্যাকেট অথবা ডিসপ্লেয়িং টেক্সট স্ট্যান্ডার্ড আউটপুট ডিভাইসে। এতে সিস্টেম সফটওয়্যারে অফলোড হয়, যা অ্যাপ্লিকেশন ও হার্ডওয়্যারের মাঝে কাজ করে। প্রত্যেক অ্যাপ্লিকেশন স্টোরেজ ডিভাইস থাকে, কিন্তু ওএস সেই কল গ্রহণ এবং করোসপন্ডিং ড্রাইভার ব্যবহার করে কলটাকে অ্যাকশন বা কমান্ডে পরিবর্তন করে নির্দিষ্ট কমপিউটারের হার্ডওয়্যারে। বর্তমানে অপারেটিং সিস্টেম সুবিস্তৃত প্ল্যাটফর্ম সুবিধা প্রদান করে যা নির্দিষ্ট করে গঠন এবং নিয়ন্ত্রিত করে একটি নির্দিষ্ট পরিমাণ হার্ডওয়্যার যেমন– প্রসেসর, মেমোরি ডিভাইস এবং মেমোরি ম্যানেজমেন্ট যেমন– চিপসেট, স্টোরেজ, নেটওয়ার্কিং, পোর্ট কমিউনিকেশন যেমন– ভিডিও গ্রাফিক্স অ্যারে (ভিজিএ), হাই ডেফিনেশন মাল্টিমিডিয়া ইন্টারফেস (এইচডিএমআই) এবং ইউনিভার্সাল সিরিয়াল বাস (ইউএসবি) এবং সাবসিস্টেম ইন্টারফেস।

অপারেটিং সিস্টেমের গুরুত্বপূর্ণ কিছু কাজ

অপারেটিং সিস্টেম কমপিউটার ব্যবহারকারী এবং কমপিউটার হার্ডওয়্যারের মধ্যে একটি ইন্টারফেস, এতে কমপিউটার কার্যক্রম পরিচালনাতে অনেকগুলো গুরুত্বপূর্ণ কাজ থাকে, যেমন–

মেমোরি ম্যানেজমেন্ট

প্রাইমারি মেমোরি বা মূল মেমোরি ব্যবস্থাপনাকে মেমোরি ম্যানেজমেন্ট বলা হয়। মূল মেমোরি শব্দের বড় আকারের Array অথবা বাইট, যেখানে প্রত্যেক শব্দ বা বাইটের নিজস্ব অ্যাড্রেস বা ঠিকানা থাকে। মূল মেমোরি দ্রুত স্টোরেজ সরবরাহ করে, যা সরাসরি সিপিইউতে (সেন্ট্রাল প্রসেসর ইউনিট) একটি প্রোগ্রাম থেকে কাজ সম্পন্ন হওয়া পর্যন্ত প্রবেশ করতে পারে। অপারেটিং সিস্টেম মেমোরি ম্যানেজমেন্টের জন্যে নিম্নোক্ত কাজগুলো করে–

- প্রাইমারি মেমোরি ট্র্যাক করে কোন পার্টগুলো ব্যবহার হবে আর কোনগুলো ব্যবহার হবে না।
- মাল্টিপ্রোগ্রামিংয়ে ওএস বা অপারেটিং সিস্টেম সিদ্ধান্ত নেয় কোন প্রক্রিয়া মেমোরি পাবে কখন এবং কী পরিমাণ।
- মেমোরি বণ্টন করা কখন প্রসেস রিকুয়েস্ট করা হবে।
- বরাদ্দ ত্যাগ করা যখন প্রক্রিয়া দীর্ঘ সময়ের জন্যে কাজ করবে না অথবা সমাপ্ত হয়েছে।

প্রসেসর ম্যানেজমেন্ট

মাল্টিপ্রোগ্রামিং পরিবেশে অপারেটিং সিস্টেম সিদ্ধান্ত নেয় কোন প্রক্রিয়া প্রসেসর পাবে কখন এবং কত সময়ের জন্য। এই কার্যক্রমকে প্রসেস শিডিউলিং বলে। অপারেটিং সিস্টেম প্রসেসর ম্যানেজমেন্টে নিম্নোক্ত কাজ করে–

- প্রসেস স্ট্যাটাস বা প্রসেসর ট্র্যাক বা পর্যবেক্ষণ করে। প্রোগ্রাম উক্ত কাজের দায়িত্বপ্রাপ্ত, যা ট্রাফিক কন্ট্রোলার নামে পরিচিত।
- প্রসেসর বণ্টন করে কার্যক্রম পরিচালনা করতে।
- বরাদ্দ প্রসেসর বাতিল করে যখন প্রসেস বা কাজ দীর্ঘায়িত হয় না।

ডিভাইস ম্যানেজমেন্ট : একটি অপারেটিং সিস্টেম রেসপেক্টিভ ড্রাইভের মাধ্যমে ডিভাইস কমিউনিকেশন বা যোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ করে। এটি যে কাজ করে–

- সকল ডিভাইস ট্র্যাক বা পর্যবেক্ষণ করে, প্রোগ্রাম যা ভূমিকাতে থাকে তা ইনপুট/আউটপুট কন্ট্রোলার।

- সিদ্ধান্ত নেয় কোন প্রসেস কখন এবং কত সময়ের জন্য ডিভাইস পাবে।
- ডিভাইস খুব দক্ষভাবে বণ্টন করে।

ফাইল ম্যানেজমেন্ট : একটি ফাইল সিস্টেম সহজ নেভিগেশন এবং ব্যবহারের জন্য সাধারণত ডিরেক্টরিতে সুবিন্যস্ত থাকে। ফাইল ম্যানেজমেন্টের জন্য অপারেটিং সিস্টেম যে কাজগুলো করে–

- তথ্য, লোকেশন, ব্যবহার এবং স্ট্যাটাসের মতো বিষয় ট্র্যাক করে। এবং একসাথে সকল সুবিধাকে 'ফাইল সিস্টেম' বলে।
- সিদ্ধান্ত নেয় কে রিসোর্স পাবে।
- রিসোর্স বণ্টন করে।
- প্রয়োজনে বরাদ্দ না করে।

আরও গুরুত্বপূর্ণ কিছু কার্যক্রম

- **নিরাপত্তা :** পাসওয়ার্ড বা অন্য প্রযুক্তিগত নিরাপত্তা নিশ্চিতকরণ, যা ডেটা বা প্রোগ্রামে অননুমোদিত প্রবেশ করতে দেয় না।
- **সিস্টেম পারফরম্যান্সের ওপর নিয়ন্ত্রণ :** সার্ভিসের জন্য রিকুয়েস্ট এবং সিস্টেমের রেসপন্সের মধ্যে দেরি হওয়াকে রেকর্ড করে।
- **জব অ্যাকাউন্ট :** সময় এবং রিসোর্স বিভিন্ন জব এবং ইউজারদের ব্যবহার করা পর্যবেক্ষণ করে।
- **এরর ডিটেক্ট এইড :** ডাম্প, ট্রেস, ভুল মেসেজ এবং অন্য ডিবাগ নির্ধারণ করে।
- **ইউজার ইন্টারফেস :** অপারেটিং সিস্টেমের একটি অংশ ইউআই বা ইউজার ইন্টারফেস, যা ব্যবহারকারীর তথ্য বা ডেটা গ্রহণে সহায়তা করে। যেটা কমান্ড, কোড এবং ফরম্যাট দ্বারা সম্পন্ন হয়।
- **বুটিং :** কমপিউটার অন এবং সিস্টেম পরিচালনা বুটিং প্রসেসে অপারেটিং সিস্টেমে হয়।
- **প্রসেস ম্যানেজমেন্ট :** অপারেটিং সিস্টেম ডিজাইন করা হয়েছে বিভিন্ন কমপিউটারে রিসোর্স বা ডেটা বণ্টন, ডেটা শেয়ার, ডেটা সুরক্ষা ও কাজের সমন্বয়ে।
- **সফটওয়্যার এবং ব্যবহারকারীর মধ্যে সমন্বয় :** সমন্বয় এবং কম্পাইলারের কাজ, অনুবাদ, সন্নিবেশ এবং অন্যান্য সফটওয়্যারের কাজ বিভিন্ন কমপিউটার ব্যবহারকারীর সিস্টেমের জন্য সমন্বয় করে।

অপারেটিং সিস্টেমে ৩২ এবং ৬৪ বিট কী

কমপিউটারে ৩২ বিটের অপারেটিং সিস্টেম হচ্ছে সিপিইউ বা সেন্ট্রাল প্রসেসিং ইউনিট কাঠামো, যা ৩২ বিটের ডেটা প্রেরণে সক্ষম। এটি তথ্যের একটি পরিমাণ যেটা আপনার সিপিইউ দ্বারা প্রক্রিয়া সম্পন্ন করবে যখন অপারেশন সংগঠিত করবে। অপরদিকে, ৬৪ বিটে অপারেটিং সিস্টেমে ৬৪ বিটের পরিমাণ ডেটা প্রেরিত হবে এবং ৬৪ বিট মাইক্রোপ্রসেসর কমপিউটারে ৬৪ বিটের ডেটা ও মেমোরি অ্যাড্রেস অনুমোদন করে। ৩২ এবং ৬৪ বিটের মধ্যে কিছু সুনির্দিষ্ট পার্থক্য আছে, যেমন–

৩২ বিট : ৩২ বিট প্রসেসরে ৪ জিবি অ্যাড্রেসেবল স্পেস থাকে, ৬৪ বিট অ্যাপ্লিকেশন এখানে কাজ করে না। স্ট্রেস টেস্টিং এবং মাল্টি টাস্কিংয়ের জন্য উত্তম নয়। ৩২ বিট অপারেটিং সিস্টেম এবং অ্যাপ্লিকেশনে ৩২ বিট সিপিইউ প্রয়োজন। উইন্ডোজ ৭, ৮, ভিস্তা, এক্সপি এবং লিনআক্স ৩২ বিট সিস্টেমে ৩.২ জিবি র‍্যামের মধ্যে কাজ করে, এ জন্য ৪ জিবি ফিজিক্যাল মেমোরি স্পেস পুরো ব্যবহার করতে পারবেন না। ১৯৯০-এর শেষের দিকে এবং ২০০০ সালের শুরু দিকে ডেভেলপ করা সব পুরনো ডিভাইসের সাথে কাজ করতে পারে।

৬৪ বিট : ১৯৭০ দশকের দিকে সুপারকমপিউটারে ৬৪ বিটের সিপিইউ ব্যবহার হয়েছিল। আর নব্বই দশকের শুরুতে ওয়ার্কস্টেশনে এর ব্যবহার হয়। ৬৪ বিট প্রসেসরে ১৬ জিবির অ্যাড্রেসেবল স্পেস আছে, ৩২ বিটের অ্যাপ্লিকেশন এবং প্রোগ্রাম এতে কাজ করে। ৬৪ বিট ওএসের জন্য ৬৪ বিট সিপিইউ প্রয়োজন। উইন্ডোজ এক্সপি প্রফেশনাল, উইন্ডোজ ভিস্তা, উইন্ডোজ ৭, ৮, ১০ এবং লিনআক্স ও ম্যাকওএসএক্স ৬৪ বিট অপারেটিং সিস্টেম প্রোগ্রামের কার্যকারিতা ও নিরাপত্তা বৃদ্ধি করে। সিকিউরিটি প্রটেকশন, ৬৪ বিট প্রসেসর ১৬ টেরাবাইট ভার্চুয়াল মেমোরি তৈরি করা অনুমোদন করে।

অপারেটিং সিস্টেমের ধরন

একটি বড় প্রতিষ্ঠানে বিভিন্ন ধরনের অপারেটিং সিস্টেম কাজের প্রয়োজনে ব্যবহার হতে পারে, সে ধরনের অপারেটিং সিস্টেমের কথা উল্লেখ করা হলো–

রিয়েল টাইম অপারেটিং সিস্টেম : মেশিন নিয়ন্ত্রণ, বৈজ্ঞানিক যন্ত্রপাতি এবং ইন্ডাস্ট্রিয়াল সিস্টেমে 'রিয়েল টাইম অপারেটিং সিস্টেম' ব্যবহার করা হয়। রিয়েল

টাইম অপারেটিং সিস্টেম অতি ক্ষুদ্র ইউজার ইন্টারফেস ক্যাপাবিলিটি এবং নো এন্ড-ইউজার সুবিধা রয়েছে, যখন থেকে 'সিলডবক্স' ব্যবহারের জন্য সরবরাহ করা হয়। এটি কমপিউটারের রিসোর্স নিয়ন্ত্রণ করে, এতে সুনির্দিষ্ট অপারেশন বা কাজ হয় নির্দিষ্ট সময় পরে যখন ঘটনা ঘটে। জটিল মেশিনে কাজ দ্রুত হয়, কারণ তখন সিস্টেম রিসোর্স অনুঘটক বা প্রভাবক হিসেবে কাজ করে। যদি তা না হয়, তাহলে বুঝতে হবে সিস্টেম ব্যস্ত।

নেটওয়ার্ক অপারেটিং সিস্টেম

লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্কে ডিভাইসের অপারেটিং সিস্টেমের জন্য ব্যবহার, নেটওয়ার্ক প্রটোকল বুঝতে পারা, নেটওয়ার্ক প্যাকেট বিনিময়ে প্রয়োজন। বর্তমানে নেটওয়ার্ক অপারেটিং সিস্টেম বৃহৎ পরিসরে প্রচলিত নয়, বরং অপর অপারেটিং সিস্টেম এখন নেটওয়ার্ক যোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ করে। রাউটার, সুইচ, ফায়ারওয়্যালের মতো এই ধারণায় বর্তমানে কাজ করছে। যেমন– সিসকো ইন্টারনেটওয়ার্ক অপারেটিং সিস্টেম, রাউটারওএস।

মোবাইল অপারেটিং সিস্টেম : মোবাইল কমপিউটিং এবং ডিভাইসভিত্তিক যোগাযোগের মৌলিক প্রয়োজনে সমন্বয় করা ডিজাইন মোবাইল অপারেটিং সিস্টেম, যেমন– স্মার্টফোন, ট্যাবলেট। মোবাইল কমপিউটিং নির্ধারিত কমপিউটিং রিসোর্স প্রদান করে গতানুগতিক কমপিউটারের তুলনায় এবং অপারেটিং সিস্টেম অবস্থা পরিমাপ করে রিসোর্স ব্যবহার করে। এদিকে, নিশ্চিত করে ডিভাইস কার্যক্রম পরিচালনাতে যথেষ্ট রিসোর্স সরবরাহ করে। মোবাইল অপারেটিং সিস্টেম পারফরম্যান্সকে গুরুত্ব দেয়, ইউজার সাড়া এবং ডেটা নিয়ন্ত্রণ করে, যেমন– মিডিয়া স্ট্রিমিং সাপোর্ট অ্যাপল আইওএস, গুগল অ্যান্ড্রয়েড মোবাইল অপারেটিং সিস্টেমের ভালো উদাহরণ।

ব্যাচ অপারেটিং সিস্টেম : কমপিউটারের সাথে এ ঘরনার অপারেটিং সিস্টেম সরাসরি ইন্টারেক্ট করে না। এখানে অপারেটর আছে, প্রত্যেক ব্যবহারকারী অফলাইন ডিভাইস যেমন– পাঞ্চ কার্ড, সাবমিটের মাধ্যমে কমপিউটার অপারেটরের মাধ্যমে কাজ করে। ব্যাচ সিস্টেমের প্রসেসর জানে কখন কত সময় কাজ হচ্ছে, ১৯৭০ সালের দিকে ব্যাচ প্রসেসিং খুব জনপ্রিয় হয়ে ওঠে, এই অপারেটিং সিস্টেম সকল জবকে একসাথে করে– যা একই ধরনের কার্যক্রম পরিচালনা করে। এই জব গ্রুপ 'ব্যাচ' হিসেবে পরিচিত এবং স্বতঃস্ফূর্তভাবে কাজ করে। 'জব' হচ্ছে সিঙ্গেল ইউনিট– যা কমান্ড, ডেটা এবং প্রোগ্রামের সিকুয়েন্স পূর্বনির্ধারিতভাবে নিয়ে গঠিত। অপরদিকে প্রসেসিং কাজ করে কি তারা রিসিভ বা গ্রহণ করবে অর্থাৎ, 'First Come, First Serve'। জবগুলো মেমোরিতে সংরক্ষিত হয়, এবং ম্যানুয়াল ইনফরমেশন বা তথ্য ছাড়া কার্যক্রম সম্পন্ন করে। যখন একটি জবের সফলভাবে কার্যক্রম পরিচালিত হয়, অপারেটিং সিস্টেম স্টোর থেকে রিলিজ করে। 'ব্যাচ অপারেটিং সিস্টেম'র প্রাথমিক কাজ হচ্ছে, স্বয়ংক্রিয়ভাবে ব্যাচের কাজ পরিচালনা করা এবং ব্যাচ মনিটর দ্বারা ব্যাচ প্রসেসিং সম্পন্ন হয়। অপারেটিং সিস্টেমটি সিপিইউতে (সেন্ট্রাল প্রসেসিং ইউনিট) স্বল্প প্রেশার গ্রহণ করে এবং আধুনিক অপারেটিং সিস্টেম এখন ইন্টারেকশন সাপোর্ট করে, যেমন– 'জব' শিডিউল করবেন আপনি, আর যখন নির্দিষ্ট সেই সময় হবে তখন কমপিউটার প্রসেসর সেই কাজ সমাপ্ত করে। বারবার অপারেটিং সিস্টেম বিশাল জব সহজে নিয়ন্ত্রণ করে। যখন একটি জব বা কাজ সম্পন্ন হয় তখন স্বয়ংক্রিয়ভাবে পরবর্তী জবে কোনো প্রকার ইউজার ইন্টারেকশন ছাড়া জব স্পুল থেকে জব শুরু হয়।

এমবেডেড অপারেটিং সিস্টেম : হোম ডিজিটাল অ্যাসিস্ট্যান্ট, অটোমেটেড টেলার মেশিন (এটিএম), এয়ারপ্লেন সিস্টেম, রিটেইল পয়েন্ট অব সেল (পিওএস) টার্মিনাল এবং ইন্টারনেট অব থিংসের মতো ডিভাইসগুলোর অপারেটিং সিস্টেম দরকার। এমবেড সিস্টেম ডেডিকেটেড কাজের জন্য বৃহৎ মেকানিক্যাল অথবা ইলেকট্রনিক সিস্টেম। অপারেটিং সিস্টেম দ্রুত কার্যক্রম পরিচালনা করে এবং বেশিরভাগ সময় একটি চিপ অপারেটিং সিস্টেম সরবরাহ করে, যা মূল ডিভাইসের সাথে যুক্ত থাকে। 'লিনআক্স' এমবেডেড অপারেটিং সিস্টেমের সবচেয়ে ভালো উদাহরণ।

সিঙ্গেল ইউজার সিঙ্গেল টাস্ক

অপারেশন সিস্টেম কমপিউটার নিয়ন্ত্রণে ডিজাইন করা হয়, অতএব একজন ব্যবহারকারী সফলভাবে একটি কাজ একই সময়ে করতে পারবে। এমএস-ডস সিঙ্গেল ইউজার, সিঙ্গেল টাস্ক বা কাজের অপারেটিং সিস্টেমের জন্য ভালো উদাহরণ।

সিঙ্গেল ইউজার, মাল্টিটাস্কিং

মানুষের কাছে এই ধরনের অপারেটিং সিস্টেম ডেস্কটপ অথবা ল্যাপটপ কমপিউটারে বর্তমানে ব্যবহার অনেক। মাইক্রোসফটের উইন্ডোজ এবং অ্যাপলের ম্যাকওএস

প্ল্যাটফর্ম সিঙ্গেল ইউজার মাল্টিটাস্কিংয়ের জন্য উত্তম অপারেটিং সিস্টেম। এই ধরনের অপারেটিং সিস্টেমে একই সময়ে বেশ কয়েক ধরনের অ্যাপ্লিকেশন কার্যক্রম পরিচালিত হয়। আর এটা একটি ওয়ার্ড প্রসেসরে নোট লিখতে একজন উইন্ডোজ ইউজারের পক্ষে সম্ভব, যখন একটি ফাইল ইন্টারনেট থেকে ডাউনলোড করে টেক্সট প্রিন্টিং করা হয়।

ক্লায়েন্ট অপারেটিং সিস্টেম

কমপিউটার ডেস্কটপ এবং বিভিন্ন পোর্টেবল ডিভাইসের মধ্যে ক্লায়েন্ট অপারেটিং সিস্টেম কাজ করে। কেন্দ্রীয় সার্ভার ব্যবস্থার থেকে এই সিস্টেমটি ভিন্নভাবে কাজ করে, কারণ এটি শুধুমাত্র একজন সিঙ্গেল ইউজারকে সাপোর্ট করে। স্মার্টফোন এবং ক্ষুদ্র কমপিউটার ডিভাইস ক্লায়েন্ট অপারেটিং সিস্টেমকে সাপোর্ট করে। প্রত্যেক কমপিউটারের একটি নির্দিষ্ট অপারেটিং সিস্টেম থাকে, ক্লায়েন্ট বা সার্ভার নেটওয়ার্ক অপারেটিং সিস্টেম কেন্দ্রীয় কার্যক্রম পরিচালনাতে নেটওয়ার্ককে সুযোগ প্রদান করে। সার্ভার সিস্টেমের কেন্দ্রে থাকে, রিসোর্স এবং নিরাপত্তা প্রবেশে অনুমতি প্রদান করে। নেটওয়ার্ক একই রিসোর্স ফিজিক্যাল লোকেশনের মাধ্যমে শেয়ার করার সুযোগ একাধিক ব্যবহারকারীকে প্রদান করে। সেন্ট্রাল সার্ভার অপারেটিং সিস্টেম লোকাল ক্লায়েন্ট সিস্টেম অপারেটিং সিস্টেম থেকে সাধারণত ভিন্ন হয়।

মাল্টি ইউজার

একটি মাল্টি ইউজার অপারেটিং সিস্টেমের বিভিন্ন ধরনের ইউজার বা ব্যবহারকারীদের স্বতঃস্ফূর্তভাবে কমপিউটার রিসোর্সের সুবিধা নিতে সহায়তা করে। যত প্রোগ্রাম অপারেটিং সিস্টেমে ব্যবহার করা হয়, তা যথেষ্ট এবং ভিন্ন ভিন্ন রিসোর্স থাকে। সেজন্য একটি সমস্যা একজন ইউজারের পুরো কমিউনিটির ব্যবহারকারীদের ওপর প্রভাব ফেলতে পারে না। ইউনিক্স, ভিএমএস এবং মেইনফ্রিম অপারেটিং সিস্টেম যেমন– এমভিএস হচ্ছে মাল্টি ইউজারের উদাহরণ।

ডিস্ট্রিবিউটেড

এই ধরনের অপারেটিং সিস্টেম একই সময়ে অনেকগুলো কমপিউটার নিয়ন্ত্রণ করে বরং একটি শক্তিশালী কমপিউটারের ব্যবহার করে বড় সমস্যার কাজ সম্পাদন করতে। ডিস্ট্রিবিউটেড ওএসইএস ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র ভাগে অনেকগুলো কমপিউটার বিভক্তি করে। বড় সার্ভার ফার্মে এ ধরনের সিস্টেম খুঁজে পাওয়া যায়, কিন্তু শিক্ষামূলক প্রতিষ্ঠান তাদের ডিস্ট্রিভিউটেড সিস্টেম মেশিনে তৈরি করে। যখন রিসোর্স শেয়ার করা হয়, কমপিউটেশন তখন অনেক দ্রুত ও টেকসই হয় এবং ইলেকট্রনিক মেইল ডেটা বিনিময় গতি বৃদ্ধি করে।

নেটওয়ার্কিং সাপোর্ট করে এমন মাল্টি অপারেটিং সিস্টেম এবং সিঙ্গেল ইউজার অপারেটিং সিস্টেম ভিন্ন করা গুরুত্বপূর্ণ। যদি আপনি কোনো প্রতিষ্ঠানে কাজ করেন এবং সেখানে সিস্টেম অ্যাডমিনিস্ট্রেটর কি সফটওয়্যার আপনার কমপিউটারের কাজ করবে আর করবে না সেটা নিয়ন্ত্রণ করে তাহলে সেটা নেটওয়ার্কের অংশ। আপনি একটি ডকুমেন্ট প্রিন্টারের মাধ্যমে অন্য কর্মকর্তাদের সাথে শেয়ার করতে পারেন অথবা একটি ফাইল সার্ভার রাখতে পারেন যেখানে ডিপার্টমেন্টের সব তথ্য সংরক্ষিত থাকে।

সার্ভার অপারেটিং সিস্টেম

সার্ভার ব্যবহারের কথা চিন্তা করেই সার্ভার অপারেটিং সিস্টেম ডিজাইন করা। ব্যাপক সংখ্যক ক্লায়েন্টের সার্ভিস প্রদানে ব্যবহৃত এটি অ্যাডভান্সড লেভেলের অপারেটিং সিস্টেম। ক্লায়েন্ট সার্ভার কাঠামো বা এন্টারপ্রাইজ কমপিউটিং এনভায়রনমেন্টের কথা চিন্তা করে ফিচার ও কার্যকারিতা নিয়ে অপারেটিং সিস্টেমটি গঠিত। সার্ভার এক ধরনের কমপিউটার, যা ডেটা সব কমপিউটারের জন্য সহজলভ্য করে। ইন্টারনেট জুড়ে ডেটা প্রবাহ করে LAN (লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্ক) এবং WAN (ওয়াইড এরিয়া নেটওয়ার্ক) সাহায্য নিয়ে। যেমন– ওয়েব সার্ভার অ্যাপাচি এইচটিটিপি সার্ভার অথবা মাইক্রোসফট আইআইএস কার্যক্রম পরিচালনা করতে পারে, যেটা ইন্টারনেটে ওয়েবসাইটকে প্রবেশে সাহায্য করে। সার্ভার অপারেটিং সিস্টেম সাধারণ কাজ, যেমন– উইন্ডোজ, ফাইল এবং ডেটাবেজ সার্ভার, ওয়েব সার্ভার, মেইল সার্ভার, অ্যাপ্লিকেশন সার্ভার, এবং প্রিন্ট সার্ভার সাপোর্ট ও কার্যকর করে। অপারেটিং সিস্টেমের অ্যাডভান্সড ভার্সন অপারেটিং সিস্টেমটি এবং সার্ভার ক্লায়েন্ট কমপিউটার নেটওয়ার্কে রিকুয়েস্ট পাঠায়। অপারেটিং সিস্টেম কমান্ড থেকে সব প্রক্রিয়া সম্পন্ন করে, অপারেটিং সিস্টেমটি বিশাল প্রোগ্রাম পরিচালনাতে ব্যবহার হয় বিশাল পরিমাণ ডেটা সহজভাবে শেয়ার করাতে এবং গ্রাফিকাল ইউজার ইন্টারফেস এবং কমান্ড লেভেল ইন্টারফেসে প্রবেশ করে। কেন্দ্রীয় ইন্টারফেসের মাধ্যমে ইউজার, নিরাপত্তা

নিশ্চিত এবং অন্য প্রশাসনিক প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করে। এতে অ্যাডভান্সড লেবেল হার্ডওয়্যার, সফটওয়্যার এবং নেটওয়ার্ক কনফিগারেশন প্রক্রিয়া সরবরাহ করা হয়। এটি বিজনেস এবং ওয়েব অ্যাপ্লিকেশন বিন্যস্ত ও ইনস্টল করে।

কয়েক ধরনের সার্ভার অপারেটিং সিস্টেম

সার্ভার অপারেটিং সিস্টেমকে নেটওয়ার্ক অপারেটিং সিস্টেমও বলা হয়ে থাকে, যেটা সিস্টেম সফটওয়্যার যা সার্ভার পরিচালনা করে। প্রায় সব সার্ভার বিভিন্ন অপারেটিং সিস্টেম সাপোর্ট করে। চারটি মেইনট্রিম সার্ভারের কথা উল্লেখ করা হলো–

ইউনিক্স : টাইম-শেয়ারিং অপারেটিং সিস্টেম ইউনিক্স কমপিউটার জনপ্রিয় সার্ভার অপারেটিং সিস্টেম হিসেবে পরিচিত ক্লায়েন্ট সার্ভার এনভায়রনমেন্টে। 'সি' প্রোগ্রামিং ভাষাতে লেখা এবং এটি বিভিন্ন প্ল্যাটফর্ম সাপোর্ট করে। ইউনিক্স মাল্টি ইউজার এনভায়রনমেন্ট, মাল্টি ইউজার অপারেটিং সিস্টেম, বিল্টইন TCP/IP সাপোর্ট করে ভালো নিরাপত্তা ব্যবস্থার সাথে। বর্তমানে প্রায় ৯০ ভাগের বেশি সাইট যারা সার্ভিস প্রদান করে ইন্টারনেটে তারা ইউনিক্স অপারেটিং সিস্টেম ব্যবহার করে।

উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেম : উইন্ডোজ সিরিজের অপারেটিং সিস্টেম যেমন– উইন্ডোজ ২০০০ এবং উইন্ডোজ ২০০৩ হচ্ছে মূলত নেটওয়ার্ক অপারেটিং সিস্টেম যেটা নেটওয়ার্কের সার্ভারে ব্যবহার হয়। এটি ভার্চুয়াল মেমোরি ম্যানেজমেন্ট, গ্রাফিক্যাল ইউজার ইন্টারফেস, মাল্টিটাস্কিং এবং বিভিন্ন ধরনের ডিভাইস সাপোর্ট করে। মাইক্রোসফট কর্পোরেশনের উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেম ডেস্কটপ কমপিউটার, সার্ভার এবং মোবাইল ডিভাইসের জন্যও প্রদান করে।

লিনআক্স : ইউনিক্সের সকল ফিচার নিয়ে ১৯৯১ সালে ভার্সনে .১১ সফটওয়্যার রিলিজ পায়। বিনামূল্যের অপারেটিং সিস্টেমটি ফিনল্যান্ডের বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষার্থীদের দ্বারা ডেভেলপ করা হয়। মাল্টি ইউজার, মাল্টি প্রসেস, মাল্টি থ্রেড গ্রহণ করে এবং রিয়েল টাইম ভালো পারফরম্যান্স রয়েছে। ওএস সফটওয়্যার অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যারে টেক্সট এডিটর এবং হাই-লেবেল কম্পাইলার থাকে, যা উইন্ডোজ, আইকন এবং মেন্যুর মাধ্যমে সিস্টেমে নিয়ন্ত্রিত হয়।

নেটওয়ার অপারেটিং সিস্টেম : নেটওয়ার অপারেটিং সিস্টেম সার্ভার নেটওয়ার্ক সিস্টেমে ডেডিকেটেড সার্ভার প্রয়োজন পড়ে। শুরুর দিকের কমপিউটার নেটওয়ার্কে বিশেষ করে লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্ক কাঠামোতে ব্যাপক আকারে ব্যবহার হতো। নোবেল ১৯৮০ সালের শুরুর দিকে ডেভেলপ করে নেটওয়ার অপারেটিং সিস্টেম। নেটওয়ার সিরিজ অপারেটিং সিস্টেম মাল্টি প্রসেসর এবং ব্যাপক মাত্রায় ফিজিক্যাল মেমোরি ম্যানেজমেন্ট সাপোর্ট করে, যা শেয়ার্ড ফাইল প্রবেশ এবং প্রিন্টিং কাজ প্রবেশের সুযোগ এবং উচ্চমানের কর্পোরেট নেটওয়ার্ক সাপোর্ট প্রদান করে ওপেন স্ট্যান্ডার্ড ও ফাইল প্রটোকলসহ। নেটওয়ার৫ অপারেটিং সিস্টেমটির নতুন ভার্সন, এর জন্যে ন্যাটিভ ইন্টারনেট প্রটোকল, ডায়নামিক হোস্ট কনফিগারেশন প্রটোকল, ডোমেইন নেম সিস্টেম (ডিএনএস) এবং মাল্টি প্রসেসিং কার্নাল ভার্চুয়াল মেমোরি সাপোর্ট।

অপারেটিং সিস্টেমের বিশ্ব মার্কেট

অপারেটিং সিস্টেম উইন্ডোজ ১০-এর ডেস্কটপ বা ল্যাপটপের মার্কেট শেয়ার ৪৩.৫৩ ভাগ, আর ৪১.৫৯ ভাগ মার্কেট শেয়ার নিয়ে উইন্ডোজ ৭ দ্বিতীয় সর্বোচ্চ ব্যবহারকারীর অপারেটিং সিস্টেম হিসেবে জনপ্রিয়। অপরদিকে নেটমার্কেট শেয়ারের ২০২১ জুলাই তথ্যে, ম্যাকওএস ক্যাটালিনা ৭৭.২৩ ভাগ ম্যাক ইউজার ব্যবহার করেন। আইডিসির তথ্যে, বিশ্বব্যাপী ৮৫.৫ ভাগ স্মার্টফোন ব্যবহারকারী অ্যান্ড্রয়েড অপারেটিং সিস্টেম ব্যবহার করবেন। এদিকে, আইওএস ১২.১'র মার্কেট শেয়ার ৫৫.৩৯ ভাগ এবং লিনআক্সের বর্তমান মার্কেট শেয়ার ২.৪ ভাগ।

জনপ্রিয় অপারেটিং সিস্টেম

বিশ্বের জনপ্রিয় ৫ অপারেটিং সিস্টেম মানুষ তাদের নিত্যপ্রয়োজনে ফোন, কমপিউটার, মোবাইল ডিভাইস কিংবা ট্যাবলেটে প্রতিনিয়ত ব্যবহার করছেন। যেগুলো ডিজিটাল ডিভাইসের নিরাপত্তা, ইউজার অ্যাক্সেস, রুটিন অপারেশনের মতো গুরুত্বপূর্ণ কাজগুলোতে নির্ভরতার নাম। অপারেটিং সিস্টেমগুলো হলো–

মাইক্রোসফট উইন্ডোজ : ১৯৮০'র দশক থেকে মাইক্রোসফট কর্পোরেশন 'উইন্ডোজ ওএস বা অপারেটিং সিস্টেম'র অনেকগুলো ভার্সন যেমন– উইন্ডোজ৯৫, উইন্ডোজ ভিস্তা, উইন্ডোজ ৭/৮/৯/১০ ইত্যাদি। নতুন যেকোনো পার্সোনাল কমপিউটারের হার্ডওয়্যারে অপারেটিং সিস্টেমটি ইনস্টল করা হয়। মাইক্রোসফট নিয়মিত

তাদের ব্যবহারকারীদের কথা চিন্তা করে হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যারের উন্নয়ন ঘটিয়ে আরও বেশি ইউজার ফ্রেন্ডলি অপারেটিং সিস্টেম তৈরি করছে। মাইক্রোসফট উইন্ডোজের কন্ট্রোল প্যানেল, ডেস্কটপ এবং ডেস্কটপ অ্যাসিস্ট্যান্ট, ডিস্ক ক্লিনআপ, ইভেন্ট ভিউয়ারের মতো অনেক রকম সুবিধা রয়েছে। অনেক ধরনের সফটওয়্যারের সাথে একীভূত হয়ে ভালোভাবে কাজ করতে পারে বলে মাইক্রোসফট উইন্ডোজ সবার পছন্দ।

অ্যাপল আইওএস : অ্যাপল ফোনে মোবাইল অপারেটিং সিস্টেমটি ব্যবহার হয়, আইওএসে নিয়মিত আপডেট, নতুন সফটওয়্যার পরিধি এবং অপারেটিং সিস্টেমটি অন্য অ্যাপল ডিভাইসে সংযোগে সুবিধা প্রদান করে। শক্তিশালী এনক্রিপশন প্রক্রিয়া থাকায় নিরাপত্তা ব্যবস্থা ভালো।

গুগল অ্যান্ড্রয়েড ওএস : স্মার্টফোন এবং ট্যাবলেটে ব্যবহৃত সবচেয়ে বেশি জনপ্রিয় অপারেটিং সিস্টেম। বিভিন্ন উৎপাদক প্রতিষ্ঠানের তৈরি ডিভাইসে ওপেনসোর্সভিত্তিক সিস্টেমটি অপারেটিং সিস্টেমটি ইনস্টল করা হয় এবং গুগল প্লে স্টোর গুগল ডিভাইসে থাকে।

অ্যাপল ম্যাকওএস : ওএসএক্স অপারেটিং সিস্টেমের পরবর্তী পর্যায়ের অপারেটিং সিস্টেম 'অ্যাপল ম্যাকওএস', যা অ্যাপলের ল্যাপটপ এবং ডেস্কটপে ব্যবহার হয়। ইউনিক কমান্ড Key যেমন– কমান্ড কি এবং স্পটলাইট কালার বাটন ওপেন প্রোগ্রাম উইন্ডো নতুন পরিমাপ দিতে ব্যবহার হয়। 'ম্যাকওএস' জনপ্রিয় এর ইউজার ফ্রেন্ডলি বৈশিষ্ট্যের জন্যে, যার অন্তর্ভুক্ত 'সিরি', যাতে একটি ন্যাচারাল ভয়েস পার্সোনাল অ্যাসিস্ট্যান্ট এবং ফেসটাইম, অ্যাপল ভিডিও কলিং অ্যাপ্লিকেশন।

লিনআক্স অপারেটিং সিস্টেম : অ্যাপল এবং উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেম থেকে ভিন্ন একটি ওপেনসোর্সভিত্তিক সফটওয়্যার। যেকেউ পরিবর্তন কিংবা বণ্টন করতে পারে, বিনামূল্যের এবং পেইড অপারেটিং সিস্টেমটি সুবিস্তৃতভাবে কর্পোরেট এবং সায়েন্টিক সার্ভারে ব্যবহার হয়, যেমন– ক্লাউড কমপিউটিং এনভায়রনমেন্ট।

ফোর্বসের জানুয়ারি ২০২১'র তথ্যে বিশ্বের সবচেয়ে ধনী অপারেটিং সিস্টেম অ্যাপলের সম্পদ ২ ট্রিলিয়ন মার্কিন ডলারের ওপর, মাইক্রোসফটের ১.৬৬ ট্রিলিয়ন মার্কিন ডলার এবং অ্যালফাবেট অর্থাৎ, গুগলের মূল কোম্পানির সম্পদমূল্য ১.২২ ট্রিলিয়ন মার্কিন ডলার। এই প্রতিষ্ঠানগুলো অপারেটিং সিস্টেম মার্কেট বিশ্বে প্রথম, দ্বিতীয় এবং তৃতীয় অবস্থান ধরে রেখেছে কজ

ফিডব্যাক : nazmulmajumder@gmail.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

দক্ষ জনশক্তি সৃষ্টিতে উদ্যোগী বাংলাদেশ

অনন্য অমিত

সরকার দক্ষ জনশক্তি সৃষ্টির উদ্যোগ নিয়েছে উল্লেখ করে প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা বলেন, 'এখন থেকেই উদ্যোগী না হলে দেশ পিছিয়ে যাবে। বিশ্বে এখন চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের কথা সামনে আসছে। এই চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের কথা মাথায় রেখেই আমাদের দক্ষ কর্মজ্ঞান সম্পন্ন লোকবল সৃষ্টি করতে হবে। সেটার জন্য এখন থেকেই উদ্যোগ না নিলে আমরা পিছিয়ে যাব। সুতরাং আমরা পিছিয়ে যেতে চাই না। এজন্য প্রশিক্ষণটা সাথে সাথে দরকার। কারণ আমরা বিশ্বের সাথে তাল মিলিয়ে চলতে চাই। বিশ্ব প্রযুক্তিগতভাবে যতটুকু এগোবে আমরা তার সাথে তাল মিলিয়েই চলব।'

উল্লেখ্য, সমাজের কমবেশি সকলে ফ্রিল্যান্সিং বিষয়টি জানলেও ফ্রিল্যান্সাররা এতদিন তাদের পরিচয় নিয়ে সমস্যায় ছিলেন। ফ্রিল্যান্সারদের জন্য বাংলাদেশ সরকার প্রদত্ত পরিচিতি কার্ড বা ফ্রি ল্যান্সিং আইডির মাধ্যমে এই সমস্যার সমাধান হতে চলেছে। কর্মসংস্থান, উপার্জন বা দক্ষতার প্রমাণ হিসেবে এই কার্ডটি ব্যবহার করা যাবে– যা ফ্রিল্যান্সারদের জন্য ব্যাংকিং বা ভিসার আবেদন, বাসা বা অফিস ভাড়া এমনকি বাচ্চাদের স্কুলে ভর্তি করার মতো বিষয়গুলোতে সহজ করে দেবে। সংশ্লিষ্ট ওয়েবসাইটের মাধ্যমে দেশের প্রায় সাড়ে ৬ লাখ ফ্রিল্যান্সার আইটি কর্মরত এখানে রেজিস্ট্রেশন করে পরিচয়পত্র গ্রহণের সুযোগ পাবেন।

দেশের তরুণ প্রজন্মের ওপর আস্থা পুনর্ব্যক্ত করে প্রধানমন্ত্রী বলেন, 'আমি জানি আমাদের ছেলেমেয়েরা অনেক মেধাবী। অল্পতেই তারা শিখতে পারে। সরকার হিসেবেই আমাদের কাজ হচ্ছে সেই সুযোগটা সৃষ্টি করে দেওয়া। সেটাই সরকার করে দিচ্ছি।' তিনি আরো বলেন, 'সারাদেশে ৩৯টি হাইটেক বা সফটওয়্যার টেকনোলজি পার্ক স্থাপন করা হচ্ছে। এগুলোর নির্মাণ শেষ হলে প্রায় ৩ লাখ মানুষের কর্মসংস্থান হবে। যার মধ্যে যুবসমাজই সবথেকে বেশি কাজ পাবে। দেশ এবং বিদেশ থেকে বিনিয়োগ আসবে এবং দক্ষ কর্মীবাহিনীর সৃষ্টি হবে। তার সরকার চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের প্রতিযোগিতা মোকাবেলায় বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ে ৩১টি বিশেষায়িত ল্যাব স্থাপনসহ দক্ষ কর্মীবাহিনী সৃষ্টিতে নানারকম প্রশিক্ষণের উদ্যোগ নিচ্ছে।'

আমরা দেশের মানুষকে কারিগরি ও প্রযুক্তিভিত্তিক শিক্ষা ও প্রশিক্ষণে দক্ষ করে তুলতে চাই। যাতে তারা পরিবর্তনশীল বিশ্বের সাথে সমান তালে চলতে পারে। দক্ষ জনশক্তি আমাদের দেশের উন্নয়ন খাতে অবদান রাখতে পারবে। বিশ্বের বিভিন্ন দেশে বিপুলসংখ্যক বাংলাদেশি কর্মী কাজ করছেন। আমরা বিদেশের শ্রমবাজারে দক্ষ জনশক্তি পাঠাতে হবে। গত ১২ বছরে সরকারি ও বেসরকারি উদ্যোগে ৫০০ পলিটেকনিক্যাল ইন্সটিটিউট প্রতিষ্ঠা করা হয়েছে। সরকারি পলিটেকনিক্যাল ইন্সটিটিউটের ধারণক্ষমতা ২৫ হাজার থেকে ১ লাখে উন্নীত হয়েছে। ২৬০০ কোটি টাকা ব্যয়ে ১০ তলা ভবন, ওমেন ডরমেটরি, ওয়ার্কশপ ও ল্যাব নির্মাণের মাধ্যমে ৪৯টি টেকনিকের সক্ষমতা বৃদ্ধির প্রকল্প গ্রহণ করা হয়েছে। প্রত্যেক উপজেলায় কারিগরি স্কুল ও কলেজ প্রতিষ্ঠার উদ্যোগ নেয়া হয়েছে। ইতিমধ্যে ১০০ উপজেলায় কারিগরি স্কুল ও কলেজ প্রতিষ্ঠা করা হয়েছে। এতে ৬ হাজার ৪০০ শিক্ষক ও কর্মচারীর কর্মসংস্থান হয়েছে। প্রজন্মের পর প্রজন্মের কর্মসংস্থান সৃষ্টিতে দূরদর্শী অনেক উদ্যোগ গ্রহণ ও বাস্তবায়ন করা হচ্ছে। আমাদের পরিবেশ, প্রতিবেশ, চাষযোগ্য জমি ও জলাধার রক্ষায় বিশেষ উদ্যোগ গ্রহণ করতে হবে। অপরিকল্পিত শিল্পায়নের জন্য যাতে কোনো আবাদি জমি নষ্ট না হয়, সেজন্য আমরা ১০০টি বিশেষ অর্থনৈতিক অঞ্চল প্রতিষ্ঠা করা হচ্ছে। এসব অর্থনৈতিক অঞ্চলে বিপুলসংখ্যক কর্মসংস্থান সৃষ্টি হবে।

দক্ষ মানবসম্পদ তৈরি করতে প্রয়োজন শিক্ষা। এক্ষেত্রে উচ্চশিক্ষা প্রতিষ্ঠান বড় ভূমিকা রাখতে পারে। এ কারণেই বৈশ্বিক প্রতিযোগিতায় টিকতে উচ্চশিক্ষাকে নতুন করে সাজানোর কথা বলা হয়েছে। দক্ষ মানবসম্পদের প্রয়োজনীয়তা অনুধাবনপূর্বক যথাযথ ভাবে শিক্ষা মন্ত্রণালয় ও বিশ্ববিদ্যালয় মঞ্জুরি কমিশন চতুর্থ শিল্পবিপ্লব উপযোগী জনশক্তি তৈরির লক্ষ্যে শিক্ষাব্যবস্থা নতুন করে সাজানো প্রয়োজন এবং তা শুরু করা হয়েছে।

বাংলাদেশ ক্রমাগত বৈশ্বিক অর্থনীতির সাথে যুক্ত হচ্ছে। আমাদের যোগাযোগের মাধ্যম চারটি রফতানি, আমদানি, বিনিয়োগ ও সাময়িক অভিবাসন। বাংলাদেশের আমদানির পরিমাণ রফতানির চেয়ে অনেক বেশি। তাই দেশে বিনিয়োগ (বিদেশি) বৃদ্ধি ও জনশক্তি রফতানি অর্থনীতিকে শক্তিশালী করার প্রধান উপায়। বিদেশি বিনিয়োগ দেশে বাড়বে তখনই, যখন দেশে থাকবে পর্যাপ্ত উপকরণ, যেমন খনি বা জমি, পুঁজি কিংবা জনশক্তি। অদক্ষ জনশক্তি বিদেশি বিনিয়োগ ততটা উৎসাহিত করে না। এক্ষেত্রে শুধু শ্রমনির্ভর খাতে বিনিয়োগ হবে। বাংলাদেশ কেবল একটি পণ্যই রফতানি করছে। অথচ যেসব দেশে শ্রমিকের দক্ষতা বেশি, সেসব দেশে বাড়ে বিদেশি বিনিয়োগ। জনশক্তি রফতানির ক্ষেত্রেও একই চিত্র। বিদেশে শ্রমিক প্রয়োজন। তবে ক্রমাগত দক্ষ শ্রমিকের চাহিদা বাড়ছে। অদক্ষ শ্রমিকের চেয়ে দক্ষ শ্রমিক প্রায় ১০ গুণ বেশি আয় করেন। আর শ্রমিকের দক্ষতা নির্ভর করে শিক্ষার মানের ওপর। তাই শিক্ষার মান পরিবর্তন অত্যন্ত জরুরি। গতানুগতিক চিন্তার মাধ্যমে শিক্ষা ব্যবস্থা পরিবর্তন করা সম্ভব হবে না।

বিশ্ব সভ্যতাকে নতুন মাত্রা দিচ্ছে চতুর্থ শিল্পবিপ্লব। এই বিপ্লবের প্রক্রিয়া ও সম্ভাব্যতা নিয়ে ইতিমধ্যে বিশ্বব্যাপী ব্যাপক আলোচনা হচ্ছে। আলোচনা হচ্ছে আমাদের দেশেও। এই আলোচনার মাধ্যমে মানুষের মধ্যে এক ধরনের সচেতনতা তৈরি বাংলাদেশকে চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের নেতৃত্ব দানের উপযোগী করে গড়ে তুলে দক্ষ জনবল তৈরির লক্ষ্যে প্রধানমন্ত্রী এবং তার তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তিবিষয়ক উপদেষ্টা নিরলস কাজ করছেন।

আমরা জানি, চতুর্থ শিল্পবিপ্লব হচ্ছে ফিউশন অব ফিজিক্যাল, ডিজিটাল এবং বায়োলজিক্যাল স্ফেয়ার। এখানে ফিজিক্যাল হচ্ছে হিউমেন, বায়োলজিক্যাল হচ্ছে প্রকৃতি এবং ডিজিটাল হচ্ছে

টেকনোলজি। এই তিনটিকে আলাদা করা কঠিন হয়ে যাচ্ছে। এর ফলে কী হচ্ছে? সমাজে কী ধরনের পরিবর্তন হচ্ছে? এর ফলে ইন্টেলেকচুয়ালাইজেশন হচ্ছে, হিউমেন মেশিন ইন্টারফেস হচ্ছে এবং রিয়েলটি এবং ভার্চুয়ালিটি এক হয়ে যাচ্ছে। আমাদেরকে চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের জন্য প্রস্তুত করতে হলে ইমোশনাল ইন্টেলিজেন্স, ফিজিক্যাল ইন্টেলিজেন্স, সোশ্যাল ইন্টেলিজেন্স, কনটেস্ট ইন্টেলিজেন্সের মতো বিষয়গুলো মাথায় প্রবেশ করাতে হবে।

তাহলে ভবিষ্যতে আমরা সবাইকে চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের জন্য প্রস্তুত করতে পারব। তবে ভবিষ্যতে কী কী কাজ তৈরি হবে সেটা অজানা। এই অজানা ভবিষ্যতের জন্য প্রজন্মকে তৈরি করতে আমরা আমাদের কয়েকটা বিষয়ে কাজ পারি। সভ্যতা পরিবর্তনের শক্তিশালী উপাদান হলো তথ্য। সভ্যতার শুরু থেকেই মানুষ তার অভিজ্ঞতালব্ধ জ্ঞান ছড়িয়ে দিতে উদগ্রীব ছিল।

চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের প্রযুক্তিগত আলোড়ন সর্বত্র বিরাজমান। এ বিপ্লব চিন্তার জগতে, পণ্য উৎপাদনে ও সেবা প্রদানে বিশাল পরিবর্তন ঘটাচ্ছে। মানুষের জীবনধারা ও পৃথিবীর গতি-প্রকৃতি ব্যাপকভাবে বদলে দিচ্ছে। জৈবিক, পার্থিব ও ডিজিটাল জগতের মধ্যকার পার্থক্যের দেয়ালে চির ধরিয়েছে।

আর্টিফিসিয়াল ইন্টেলিজেন্স, রোবটিক্স, ইন্টারনেট অব থিংস, ভার্চুয়াল রিয়েলিটি, থ্রিডি প্রিন্টিং, জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং, কোয়ান্টাম কমপিউটিং ও অন্যান্য প্রযুক্তি মিলেই এ বিপ্লব। এ বিপ্লবের ব্যাপকতা, প্রযুক্তিনির্ভর আধুনিকতা ও এ সংশ্লিষ্ট জটিল ব্যবস্থা বিশ্বের সরকারগুলোর সক্ষমতাকে বড় ধরনের পরীক্ষার সম্মুখীনও করেছে।

বিশেষত সরকার টেকসই উন্নয়ন লক্ষ্যমাত্রা তথা এসডিজির আলোকে 'কাউকে পেছনে ফেলে না রেখে' সবাইকে নিয়ে অন্তর্ভুক্তিমূলক উন্নয়নে প্রতিশ্রুতিবদ্ধ। টেকসই উন্নয়ন, বৈষম্য হ্রাস, নিরাপদ কর্ম এবং দায়িত্বশীল ভোগ ও উৎপাদন এসডিজি বাস্তবায়ন ও অর্জনের মূল চ্যালেঞ্জ।

শিক্ষাব্যবস্থার পাশাপাশি বিভিন্ন কারিগরি ও অনলাইন প্রযুক্তিগত ডিজিটাল জ্ঞান তৈরি করছে নানা কর্মসংস্থান। শিক্ষা কার্যক্রমকে আরো সহজ করে তুলতে এটুআইয়ের সহযোগিতায় তৈরি করা হয়েছে 'কিশোর বাতায়ন' ও 'শিক্ষক বাতায়ন'-এর মতো প্ল্যাটফর্ম।

বিভিন্ন অনলাইন কনটেন্ট নিত্যনতুন জ্ঞান অর্জনের পাশাপাশি একটি সমৃদ্ধ জাতি গঠনে বিশেষ ভূমিকা রাখছে। 'মুক্তপাঠ' বাংলা ভাষায় সর্ববৃহৎ ই-লার্নিং প্ল্যাটফর্ম। যেখানে সাধারণ, কারিগরি, বৃত্তিমূলক ও জীবনব্যাপী শিক্ষার সুযোগ রয়েছে।

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগের সহযোগিতায় প্রাথমিক, মাধ্যমিক, মাদ্রাসা এবং কারিগরি পর্যায়ের শিক্ষার্থীদের জন্য ডিজিটাল কনটেন্ট তৈরি করা হয়েছে– যা দেশব্যাপী সম্প্রচার করা হচ্ছে। সরকার ডিজিটাল বাংলাদেশের মাধ্যমে নাগরিকদের জীবনমান উন্নয়ন ও আধুনিকায়ন এবং সহজেই নাগরিকসেবা প্রাপ্তি, শিক্ষা, স্বাস্থ্য, ব্যবস্থাপনা, কর্মপদ্ধতি, শিল্প-বাণিজ্য ও উৎপাদন, অর্থনীতি, সামাজিক ও সাংস্কৃতিক জীবনধারা ডিজিটাল পদ্ধতিতে পরিচালনা করার লক্ষ্যে কাজ করছে।

দেশের প্রতিটি নাগরিকের কাছে প্রযুক্তি যেমন করে সহজলভ্য হয়েছে, তেমনি প্রান্তিক জনগোষ্ঠীর কাছের প্রযুক্তিনির্ভর সেবা পৌঁছানোর ব্যবস্থা করা হচ্ছে। সব নাগরিক সেবা ও জীবনযাপন পদ্ধতিতে প্রযুক্তি হয়ে উঠেছে এক বিশ্বস্ত মাধ্যম।

চতুর্থ শিল্পবিপ্লব মোকাবেলায় বাংলাদেশের তথ্যপ্রযুক্তি খাত দক্ষ মানবসম্পদ উন্নয়নসহ বিভিন্ন অবকাঠামোগত উন্নয়নে জোর দিয়েছে। বাংলাদেশ আগামী পাঁচ বছরে জাতিসংঘের ই-গভর্ন্যান্স উন্নয়ন সূচকে সেরা ৫০টি দেশের তালিকায় থাকার চেষ্টা করছে।

ডিজিটাল বাংলাদেশের ৫টি উদ্যোগ আন্তর্জাতিকভাবে প্রশংসিত হয়েছে। সেগুলো হলো– ডিজিটাল সেন্টার, সার্ভিস ইনোভেশন ফান্ড, অ্যাম্পেথি ট্রেনিং, টিসিভি (টাইম, কস্ট ও ভিজিট) ও এসডিজি ট্রেকার।

তথ্যপ্রযুক্তির সহায়তায় তরুণরা গড়ে তুলছে ছোট-বড় আইটি ফার্ম, ই-কমার্স সাইট, অ্যাপভিত্তিক সেবাসহ নানা প্রতিষ্ঠান। এছাড়া মহাকাশে বাংলাদেশের প্রথম স্যাটেলাইটসহ কয়েকটি বড় প্রাপ্তি বিশ্ববাসীর কাছে বাংলাদেশকে নিয়ে গেছে অনন্য উচ্চতায়।

ইতিমধ্যে বেশ কয়েকটি আইন প্রণয়ন ও সংশোধন করেছে সরকার। এছাড়া অনেকগুলো বিধি, নীতিমালা, কৌশলপত্র ও নির্দেশিকা প্রণয়ন করা হয়েছে। ২০০৯ সালের তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি আইনটির কয়েকটি ধারা ২০১৩ সালে সংশোধন করা হয়। ২০১০ সালে করা হয় হাইটেক পার্ক কর্তৃপক্ষ আইন।

২০১৮ সালে ওয়ান স্টপ সার্ভিস আইন ও ২০১৮ সালে করা হয় ডিজিটাল নিরাপত্তা আইন। এছাড়া ২০২০ সালে তিনটি আইনের খসড়া করা হয়েছে। এগুলো হচ্ছে– এটুআই বাংলাদেশ ইনোভেশন এজেন্সি আইন, উদ্ভাবন ও উদ্যোক্তা উন্নয়ন একাডেমি আইন এবং ডাটা প্রটেকশন আইন।

ডাটা প্রটেকশন আইনটি পাস হলে ফেসবুক, ইউটিউব, টুইটারসহ বিদেশি কর্তৃপক্ষগুলো এ দেশে অফিস করতে এবং দেশের তথ্য দেশের ডাটা সেন্টারে রাখতে বাধ্য হবে।

মানুষের মধ্যে এক ধরনের সচেতনতা তৈরি বাংলাদেশকে চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের নেতৃত্বদানের উপযোগী করে গড়ে তুলে দক্ষ জনবল তৈরির লক্ষ্যে কাজ চলছে। মানুষের তথ্য প্রসারের তীব্র বাসনাকে গতিময়তা দেয় টেলিগ্রাফ, টেলিফোন, বেতার, টেলিভিশন এসবের আবিষ্কার। বিংশ শতাব্দীর মাঝামাঝিতে কমপিউটার ও পরবর্তীতে তারবিহীন নানা প্রযুক্তি তথ্য সংরক্ষণ ও বিস্তারে বিপ্লবের সূচনা করে। আজকের এই ডটকমের যুগে আক্ষরিক অর্থেই সারা বিশ্ব একটি 'গ্লোবাল ভিলেজ'-এ পরিণত হয়েছে।

আইসিটি বা তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি তাই দিনবদলের হাতিয়ার হিসেবে বিশ্বব্যাপী আদৃত হয়েছে। চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের প্রযুক্তিগত আলোড়ন সর্বত্র বিরাজমান। এ বিপ্লব চিন্তার জগতে, পণ্য উৎপাদনে ও সেবা প্রদানে বিশাল পরিবর্তন ঘটাচ্ছে। মানুষের জীবনধারা ও পৃথিবীর গতি-প্রকৃতি ব্যাপকভাবে বদলে দিচ্ছে।

চতুর্থ শিল্পবিপ্লব মোকাবেলায় জনগোষ্ঠীকে যেসব দক্ষতা অর্জন করা প্রয়োজন, তার প্রায় পুরোটাই নির্ভর করবে আমাদের শিক্ষাব্যবস্থার ওপর। শিক্ষাক্রম হলো নিজস্ব আর্থসামাজিক, সাংস্কৃতিক; একই সাথে আন্তর্জাতিক চাহিদার আলোকে লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য বাস্তবায়ন এবং শিক্ষার লক্ষ্যে পৌঁছানোর জন্য সুনির্দিষ্ট, সুপরিকল্পিত ও পূর্ণাঙ্গ একটি পথনির্দেশ। আগামী দিনের সৃজনশীল ও পরিস্থিতি অনুযায়ী সমস্যা সমাধানে দক্ষ জনগোষ্ঠী গড়ে তোলার দিকনির্দেশনাও থাকে শিক্ষাক্রমে।

চতুর্থ শিল্পবিপ্লব উপযোগী প্রত্যাশিত শিক্ষাক্রম কেমন হওয়া উচিত, তা অবশ্যই গুরুত্বের সাথে ভাবতে হবে। এক্ষেত্রে পাঠ্যবইকেন্দ্রিক শিক্ষাক্রম চিন্তা থেকে বের হয়ে কর্মনির্ভর ও দক্ষতাভিত্তিক শিক্ষাকে গুরুত্ব দিতে হবে। মুখস্থ করার পরিবর্তে আত্মস্থ, বিশ্লেষণ ও সূত্রের প্রায়োগিক দিককে শিক্ষাক্রম প্রণয়নে গুরুত্ব দেয়া হয়েছে।

গুরুত্ব দিতে হবে জ্ঞান-বিজ্ঞানের নতুন ও মৌলিক অর্জনের ওপর। রিস্কিলিং, আপস্কিলিং ও ডিস্কিলিং পদ্ধতির বিষয়টি মাথায় রাখতে হবে। বিদ্যমান শিখন কার্যক্রমের সাথে ডিজিটালনির্ভর অন্যান্য ব্যবস্থা, যেমন ই-লার্নিং ও অনলাইন শিক্ষার ব্যবস্থা থাকতে হবে। অর্থাৎ প্রযুক্তিগতভাবে দক্ষ জনশক্তি গড়ে তোলার উপযোগী শিক্ষাক্রম প্রণয়ন করতে হবে।

বাংলাদেশ জনশক্তি রফতানিতে এখনো যেমন অদক্ষ ক্যাটাগরিতে রয়েছে, তেমনি দেশে দক্ষ জনবলের অভাবে বিদেশ থেকে লোক আনতে হচ্ছে। এজন্য জার্মানি, জাপান, সিঙ্গাপুর, অস্ট্রেলিয়া, চীন, দক্ষিণ কোরিয়া, মালয়েশিয়াসহ বিভিন্ন দেশের কারিগরি শিক্ষার মডেল আমাদের অনুসরণ করতে হবে। জার্মানিতে কারিগরি শিক্ষার হার ৭৩ শতাংশ।

দেশে এ শিক্ষার হার অন্তত ৬০ শতাংশে উন্নীত করার মহাপরিকল্পনা গ্রহণ করা প্রয়োজন। মালয়েশিয়া, সিঙ্গাপুর, চীন ও উত্তর কোরিয়ার মতো দেশের উন্নতির মূলে রয়েছে কারিগরি শিক্ষা।

চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের প্রস্তুতি হিসেবে বাংলাদেশ সরকার স্কুলের পাঠ্যসূচিতে কোডিং শিক্ষা অন্তর্ভুক্ত করতে যাচ্ছে। ডিজিটাল বাংলাদেশ প্রকল্পের আওতায় স্কুলে কমপিউটার এবং তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির অবকাঠামোয় বিনিয়োগ বেড়েছে।

কিন্তু বাস্তবতা হচ্ছে গ্রামীণ বাংলাদেশের শিক্ষাব্যবস্থা এখনো আমাদের শিশু ও তরুণদের তৃতীয় শিল্পবিপ্লবের উপযোগীই করতে পারেনি। শিক্ষার অংশগ্রহণ ও প্রযুক্তি ব্যবহারের হার বেড়েছে কিন্তু মানের কোনো পরিবর্তন হয়নি।

এ রকম একটি ভঙ্গুর সর্বজনীন শিক্ষাব্যবস্থার প্রেক্ষাপটে একচ্ছত্র প্রযুক্তিসংক্রান্ত বিনিয়োগ টেকসই হওয়া কঠিন। এতে সামাজিক অসমতা আরো বাড়বে। করোনা মোকাবেলায় স্বাস্থ্য, শিক্ষা, বাণিজ্য সব খাতে সর্বজনীন প্রযুক্তি সংক্রান্ত বিনিয়োগ দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়ার দেশগুলোকে চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের দিকে আরো ধাবিত করছে। করোনাকালীন প্রযুক্তিগত সংস্কার মাত্র এক বছরের মধ্যে শিক্ষাক্ষেত্রে ব্যাপক উন্নতি অর্জন করতে সক্ষম হয়েছে মালয়েশিয়া।

শিক্ষা মন্ত্রণালয়ের দ্রুত ও সময়োচিত পদক্ষেপ এবং নীতিমালা প্রণয়নের মধ্য দিয়ে সব সরকারি বিশ্ববিদ্যালয় ডিজিটাল প্রযুক্তির সর্বজনীন অবকাঠামোয় অন্তর্ভুক্ত হয়েছে। সব বিশ্ববিদ্যালয় প্রশাসন প্রযুক্তিনির্ভর ডিজিটাল গভর্ন্যান্সের মাধ্যমে পুরোদমে সব কর্মকাণ্ড অব্যাহত রেখেছে।

বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃপক্ষ দ্রুত সময়ে কর্মী ট্রেসিং অ্যাপ উন্নয়ন করেছে, যার মাধ্যমে শিক্ষক ও কর্মচারীরাই দৈনন্দিন কার্যক্রম তদারক করছেন। বাংলাদেশও মালয়েশিয়ার উচ্চশিক্ষার মডেল অনুসরণ করতে পারে।

চতুর্থ শিল্পবিপ্লব চ্যালেঞ্জের পাশাপাশি শত সম্ভাবনার দ্বার উন্মোচন করছে। এ সময় দক্ষ নেতৃত্ব ও গুণগত শিক্ষার ওপর জোর দেয়া আবশ্যক। আমাদের পুরো শিক্ষাব্যবস্থা ঢেলে সাজানো জরুরি। শিক্ষাকে সর্বোচ্চ গুরুত্ব দিতে হবে আমাদের।

শিক্ষার বহুমাত্রিকতা আগামীর নেতৃত্ব গঠনে ভূমিকা রাখবে। বিভিন্ন আন্তর্জাতিক প্রতিযোগিতায় আমাদের শিক্ষার্থীরা নামিদামি বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষার্থীদের সাথে পাল্লা দিচ্ছে। বিশ্ববিদ্যালয় পর্যায়ের গবেষণা, সরকার ও শিল্প খাতের মধ্যে সমন্বয় থাকাটা জরুরি।

গবেষণায় আরো অর্থ বাড়াতে হবে। বিশ্ববিদ্যালয়গুলোকে গবেষণা কেন্দ্র হিসেবে গড়ে তুলতে হবে। আমাদের তরুণদের চিন্তা করার সক্ষমতা বাড়াতে হবে। পড়াশোনায় বৈচিত্র্য বাড়ানো দরকার। আমাদের যেমন গণিত নিয়ে পড়তে হবে, তেমনি পড়তে হবে শিল্প-সংস্কৃতি নিয়ে।

প্রোগ্রামিংসহ বিভিন্ন প্রাথমিক দক্ষতা সবার মধ্যে থাকা এখন ভীষণ জরুরি। কেবল পরিকল্পনা করলেই তো হবে না, অবকাঠামোগত উন্নয়নের পাশাপাশি আমাদের মানবসম্পদকেও যথাযথভাবে প্রস্তুত করতে হবে এ পরিবর্তনের জন্য। তবে আশার কথা, সম্প্রতি 'ন্যাশনাল আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স স্ট্র্যাটেজি' নিয়ে পঞ্চবার্ষিক পরিকল্পনা হাতে নেয়া হয়েছে সরকারের পক্ষ থেকে। কিন্তু গোড়ার সমস্যার সমাধান না করলে এসব পরিকল্পনায় তেমন সুফল মিলবে না।

বাংলাদেশে উদ্ভাবনী জ্ঞান, উচ্চদক্ষতা, গভীর চিন্তাভাবনা ও সমস্যা সমাধান করার মতো দক্ষতাসম্পন্ন মানবসম্পদ পর্যাপ্ত পরিমাণে তৈরি হয়নি। তাই সরকারের বিভিন্ন উন্নয়ন প্রকল্প ও বিদেশি বিনিয়োগের ক্ষেত্রগুলোয় প্রতিবেশী ও অন্যান্য দেশ থেকে বাধ্য হয়ে অভিজ্ঞ ও দক্ষতাসম্পন্ন পরামর্শক নিয়োগ দিতে হচ্ছে। অর্থনীতিবিদদের মতে, এ খরচ বাবদ ৫ বিলিয়ন ডলারেরও বেশি পরিমাণ অর্থ দেশের বাইরে চলে যাচ্ছে।

বাংলাদেশের উচ্চশিক্ষা যে কার্যকরী নয়, তা সাম্প্রতিক সময়ের এই পরিসংখ্যানিক বিশ্লেষণ থেকেই বোঝা যায়। আর্থ-সামাজিক উন্নয়নে বাংলাদেশের ক্রমবর্ধমান উন্নতি ও সফলতা বিশ্বব্যাপী স্বীকৃত। কৃষিভিত্তিক বাংলাদেশের অর্থনীতি ধীরে ধীরে শিল্প ও সেবাচালিত অর্থনীতিতে পরিবর্তন হচ্ছে। অন্যদিকে সবচেয়ে দ্রুত পরিবর্তন ঘটছে প্রযুক্তি খাতে।

ফলে শিল্প ও সেবার ধরনেও আসছে পরিবর্তন। তাই এ পরিবর্তনের সাথে মিল রেখে দক্ষ মানবসম্পদ তৈরি, নতুন নতুন কৌশল উদ্ভাবন এবং প্রবল প্রতিযোগিতামূলক বাজারের জন্য নিজেদের যদি তৈরি করা না যায়, তবে হাজার হাজার উচ্চশিক্ষা প্রতিষ্ঠান কোনো কাজে আসবে না। আর উচ্চশিক্ষা গ্রহণ করা লাখ লাখ শিক্ষার্থী রাষ্ট্রের বোঝা হয়েই থাকবে।

অক্সফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয়ের এক গবেষণা অনুযায়ী আগামী দুই দশকের মধ্যে মানবজাতির ৪৭ ভাগ কাজ স্বয়ংক্রিয় কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাসম্পন্ন যন্ত্রের মাধ্যমে হতে পারে। চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের ফলে শ্রমনির্ভর এবং অপেক্ষাকৃত কম দক্ষতানির্ভর চাকরি বিলুপ্ত হলেও উচ্চ দক্ষতানির্ভর যে নতুন কর্মবাজার সৃষ্টি হবে সে বিষয়ে আমাদের তরুণ প্রজন্মকে প্রস্তুত করে তোলার এখনই সেরা সময়। দক্ষ জনশক্তি প্রস্তুত করা সম্ভব হলে জনমিতিক লভ্যাংশকে কাজে লাগিয়ে চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের সুফল ভোগ করার ক্ষেত্রে বাংলাদেশ অন্য অনেক দেশ থেকে অনেক বেশি উপযুক্ত।

এক্ষেত্রে আমাদের জন্য সবচেয়ে ভালো উদাহরণ হতে পারে জাপান। দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের পর ভঙ্গুর অর্থনীতি থেকে আজকের দ্বিতীয় বৃহত্তম অর্থনীতির দেশ জাপান পৃথিবীকে দেখিয়ে দিয়েছে শুধু মানবসম্পদকে কাজে লাগিয়ে অর্থনৈতিক এবং সার্বিক জীবনমানের উত্তরণ ঘটানো যায়। জাপানের প্রাকৃতিক সম্পদ অত্যন্ত নগণ্য এবং আবাদযোগ্য কৃষি জমির পরিমাণ মাত্র ১৫ শতাংশ।

জাপান সব প্রাকৃতিক প্রতিকূলতাকে অতিক্রম করেছে তার জনসংখ্যাকে সুদক্ষ জনশক্তিতে রূপান্তর করার মাধ্যমে। জাপানের এই উদাহরণ আমাদের জন্য সবচেয়ে বেশি উপযোগী। বাংলাদেশের সুবিশাল তরুণ জনগোষ্ঠীকে জনসম্পদে রূপান্তর করতে পারলে আমাদের পক্ষেও উন্নত অর্থনীতির একটি দেশে পরিণত হওয়া অসম্ভব নয়।

শিল্প-কারখানায় কী ধরনের জ্ঞান ও দক্ষতা লাগবে সে বিষয়ে আমাদের শিক্ষাক্রমের তেমন সমন্বয় নেই। চতুর্থ শিল্পবিপ্লব মোকাবেলায় শিক্ষাব্যবস্থাকেও ঢেলে সাজাতে হবে। আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স, আইওটি, ব্লকচেইন এসব প্রযুক্তিতে বাংলাদেশ এখনও অনেক পিছিয়ে। এসব প্রযুক্তি কাজে লাগিয়ে ট্রাফিক ব্যবস্থাপনা, পণ্য সরবরাহ, চিকিৎসা, শিল্প-কারখানা, ব্যাংকিং, কৃষি, শিক্ষাসহ নানা ক্ষেত্রে কাজ করার পরিধি এখনও তাই ব্যাপকভাবে উন্মুক্ত।

কর্মক্ষেত্রে আমাদের শ্রমিকদের অদক্ষতাই তাদের আয়ের ক্ষেত্রে এই বিরাট ব্যবধানের কারণ। সঙ্গত কারণেই আমাদের উচিত কারিগরি দক্ষতার ওপর আরও জোর দেয়া। সময়ের সাথে তাল মিলিয়ে আমাদের শিক্ষাব্যবস্থায় পরিবর্তন আনাটাও একান্ত জরুরি। শিল্পপ্রতিষ্ঠান ও একাডেমিয়াকে একত্রে কোলাবোরেশনের মাধ্যমে হাতে-কলমে শিক্ষা ও গবেষণার ক্ষেত্রে এগিয়ে আসতে হবে।

আমাদের উচিত হবে সকল বিভাগ ও সেক্টরের নিজস্ব কাজকে আরও বেগবান করার লক্ষ্যে চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের প্রযুক্তি ভাবনাকে সামনে রেখে কর্মপরিকল্পনা তৈরি করা। অতঃপর সকল সেক্টরের কর্মপরিকল্পনাকে সুসমন্বিত করে একটি জাতীয় কর্মপরিকল্পনা তৈরি করে সকলে মিলে কাজ করতে হবে।

আশার কথা, শিল্পবিপ্লবের ভিত্তি হিসেবে তিনটি বিষয়ে সরকার গুরুত্ব দিচ্ছে। এগুলো হলো– অত্যাধুনিক প্রযুক্তি উদ্ভাবনের মাধ্যমে শিল্পের বিকাশ, প্রশিক্ষণপ্রাপ্ত কর্মী বাহিনী তৈরি করা এবং পরিবেশ সংরক্ষণ। প্রধানমন্ত্রীর এই ঘোষণা বাস্তবায়নের জন্য প্রয়োজন ব্যাপক হারে সরকারি-বেসরকারি যৌথ উদ্যোগ। তাই সবাই মিলে আমাদের এখন থেকেই একটি সুপরিকল্পনার মাধ্যমে এগিয়ে যেতে হবে। তবেই আমরা আমাদের কাঙ্ক্ষিত লক্ষ্যে পৌঁছাতে পারব, গড়তে পারব বঙ্গবন্ধুর স্বপ্নের সোনার বাংলা।

কেবল পরিকল্পনার মধ্যে সীমাবদ্ধ না থেকে অবকাঠামোগত উন্নয়নের পাশাপাশি আমাদের মানবসম্পদকেও যথাযথভাবে প্রস্তুত করতে হবে এ পরিবর্তনের জন্য। আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স, আইওটি, ব্লকচেইন এসব প্রযুক্তিতে বাংলাদেশ এখনো তুলনামূলকভাবে পিছিয়ে।

এসব প্রযুক্তি কাজে লাগিয়ে ট্রাফিক ব্যবস্থাপনা, পণ্য সরবরাহ, চিকিৎসা, শিল্প-কারখানা, ব্যাংকিং, কৃষি, শিক্ষাসহ নানা ক্ষেত্রে কাজ করার পরিধি এখনো তাই ব্যাপকভাবে উন্মুক্ত। সত্যিকার অর্থে যেহেতু তৃতীয় শিল্পবিপ্লবের সুফলই আমরা সবার কাছে পৌঁছতে পারিনি, চতুর্থ শিল্পবিপ্লব মোকাবেলার জন্য আমাদের প্রস্তুতি কতটুকু তা আরো গভীরভাবে ভাবতে হবে। ব্যাপক সমন্বিত কর্মপরিকল্পনা ও প্রয়োজনীয় অবকাঠামো স্থাপনের মাধ্যমে তা করা সম্ভব।

শুধু দেশেই নয়, যারা বিদেশে কাজ করছেন তাদেরকেও যথাযথ প্রশিক্ষণ দিয়ে বিদেশে পাঠাতে হবে। বিদেশে আমাদের ১ কোটি শ্রমিক আয় করেন ১৫ বিলিয়ন ডলার। অন্যদিকে ভারতের ১ কোটি ৩০ লাখ শ্রমিক আয় করেন ৬৮ বিলিয়ন ডলার। কর্মক্ষেত্রে আমাদের শ্রমিকদের অদক্ষতাই তাদের আয়ের ক্ষেত্রে এ বিরাট ব্যবধানের কারণ। সংগত কারণেই আমাদের উচিত কারিগরি দক্ষতার ওপর আরো জোর দেয়া।

সময়ের সাথে তাল মিলিয়ে আমাদের শিক্ষাব্যবস্থায় পরিবর্তন আনাটাও একান্ত জরুরি। আগামী দিনের সৃজনশীল, সুচিন্তার অধিকারী, সমস্যা সমাধানে পটু জনগোষ্ঠী গড়ে তোলার উপায় হলো শিক্ষাব্যবস্থাকে এমনভাবে সাজানো, যাতে এ দক্ষতাগুলো শিক্ষার্থীর মধ্যে সঞ্চারিত হয় এবং কাজটি করতে হবে প্রত্যেক বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষকদের প্রশিক্ষণের জন্য টিচিং অ্যান্ড লার্নিং সেন্টার প্রতিষ্ঠা প্রয়োজন।

আমাদের কারিগরি শিক্ষা ও বিশ্ব প্রস্তুতিতে দেখা যায়– জার্মানিতে ১৯৬৯ সালে, সিঙ্গাপুরে ১৯৬০ সালে ও বাংলাদেশে ১৯৬৭ সালে শুরু হয়েছে। অন্য দেশগুলো দ্রুত উন্নতি করলেও আমরা বিভিন্ন পরিসংখ্যানে কারিগরি শিক্ষার হার ও গুণগত মানের দিক দিয়ে অন্যদের থেকে অনেক পিছিয়ে আছি। কারিগরি শিক্ষা বোর্ডের সূত্র অনুযায়ী আমাদের দেশে বর্তমানে কারিগরি শিক্ষাপ্রতিষ্ঠান রয়েছে ৮ হাজার ৬৭৫টি। বর্তমানে প্রায় ১২ লাখ শিক্ষার্থী কারিগরি শিক্ষায় পড়াশোনা করছে।

কারিগরি শিক্ষার হারে বাংলাদেশ অনেক পিছিয়ে আছে। আমাদের মাত্র ১৪ শতাংশ শিক্ষার্থী কারিগরি শিক্ষা গ্রহণ করছে যেখানে বর্তমানে কারিগরি শিক্ষার হার জার্মানিতে ৭৩ শতাংশ, জাপান ৬৬ শতাংশ, সিঙ্গাপুর ৬৫ শতাংশ, অস্ট্রেলিয়া ৬০ শতাংশ, চীন ৫৫ শতাংশ, দক্ষিণ কোরিয়া ৫০ শতাংশ, মালয়েশিয়া ৪৬ শতাংশ। অবশ্য আমাদের বর্তমান সরকার কারিগরি শিক্ষার উন্নয়নে একটি দীর্ঘমেয়াদি লক্ষ্যমাত্রা নির্ধারণ করেছে– যা ২০২০ সালে ২০ শতাংশ, ২০৩০ সালে ৩০ শতাংশ এবং ২০৫০ সাল নাগাদ কারিগরি শিক্ষার হার ৫০ শতাংশে উন্নীত করার এই লক্ষ্যমাত্রা অর্জনে বাংলাদেশ সরকার বিভিন্ন পরিকল্পনা গ্রহণ করছে।

তাই আমাদের শিক্ষা মন্ত্রণালয় জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ বাংলাদেশ অর্থনৈতিক অঞ্চল কর্তৃপক্ষ ও হাইটেক পার্কসহ সবাইকে এক হয়ে চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের বিষয়টি মনেপ্রাণে অনুধাবনপূর্বক কারিগরি শিক্ষার উন্নয়নের জন্য স্বল্প, মধ্য ও দীর্ঘমেয়াদি পরিকল্পনা গ্রহণ করতে হবে এবং সরকারকে এ খাতে উন্নয়ন বাজেট বাড়াতে হবে। তা না হলে আমরা প্রতিযোগিতায় পিছিয়ে পড়ব এবং বৈদেশিক বিনিয়োগ আকর্ষণে আমাদেরকে চ্যালেঞ্জের সম্মুখে পড়তে হবে।

তথ্যপ্রযুক্তি দেশের অর্থনৈতিক কার্যক্রমে এনে দিয়েছে নতুন মাত্রা। মোবাইল ব্যাংকিংয়ের ফলে অর্থনৈতিক লেনদেনের সুবিধা সাধারণ মানুষের জীবনকে সহজ করেছে। তথ্যপ্রযুক্তির অগ্রগতির ফলে স্টার্টআপ সংস্কৃতির বিস্তৃতি লাভ করেছে। নারীরাও তথ্যপ্রযুক্তিতে যুক্ত হয়েছেন। সামাজিক যোগাযোগমাধ্যমে নারী উদ্যোক্তাদের উপস্থিতি বাড়ছে। দেশে প্রায় ২০ হাজার ফেসবুক পেজে কেনাকাটা চলছে। দক্ষভাবেই চলছে কাজগুলো কজ

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

নিয়োগকর্তাদের কাছে ডেটা সায়েন্টিস্টদের চাহিদা বাড়ছে

নাজমুল হাসান মজুমদার

বিশ্বজুড়ে ডেটা সায়েন্সের প্রয়োজনীয়তা দ্রুত বাড়ছে, বিশেষ করে নিয়োগকর্তারা ডেটা সায়েন্টিস্ট নিয়োগে বেশ প্রতিযোগিতার সম্মুখীন হচ্ছেন যা কিনা ডিজিটাল জগতে আরেক ধাপ এগিয়ে যেতে তাদের সাহায্য করতে পারে। ২০২১ সালের আইটি স্কিলের ওপর ডেভেলপার ও ইন্টারভিউ প্ল্যাটফর্ম ডেভস্কিলারের এক রিপোর্টে ২৯৫ ভাগ ডেটা সায়েন্স সম্পর্কিত কাজ বেড়েছে প্রকাশ করে। সেক্টরটি অগ্রসরমানের কল্যাণে ডেটা সায়েন্স সম্পর্কিত প্রোগ্রামিং ভাষা 'পাইথন' এবং মেশিন লার্নিং অ্যাপ্লিকেশনের ১৫৪ ভাগ বেশি প্রসার করেছে।

ডেটা পর্যবেক্ষণে ৩২.৬৯ ভাগ ডেটা সায়েন্স কোডিং টেস্ট পর্যবেক্ষণ হয়েছে। ডেভস্কিলারের সিইও জেকুব কুবরিনস্কির মতে, জনপ্রিয় হয়ে ওঠা ডেটা সায়েন্স বিশ্বের প্রযুক্তি কোম্পানিগুলোর কাছে মূল্যবান হয়ে উঠছে। তার মতে, ডেটা সায়েন্স ও পাইথন সম্পর্কিত কোম্পানির টেস্টিং কাজ ২০২১ সালে যথাক্রমে ১৫৮.৩৩ ভাগ এবং ১১৩.৩৩ ভাগ হয়েছে।

ডেভস্কিলারের মতে, ২০২১ সালে দ্রুত অগ্রসরমান আইটি স্কিলের মধ্যে ডেটাসায়েন্স ২৯৫ ভাগ, পাইথন ১৫৪ ভাগ, পিএইচপি ৯০ ভাগ, সাইবার সিকিউরিটি ৬৯ ভাগ এবং কিউএ (কোয়ালিটি অ্যাসুরেন্স) ৫৬ ভাগ। ডেভস্কিলার প্ল্যাটফর্মের ১ ডিসেম্বর ২০২০ সাল থেকে ১ ডিসেম্বর ২০২১ সালের রিপোর্টে লক্ষ করা যায় ১০২,৮৬৯ কোডিং টেস্ট প্ল্যাটফর্মটি ব্যবহার করে পাঠানো হয়। সাইবার সিকুয়েরিটি, কিউএ'র সাথে প্রোগ্রামিং ভাষা পিএইচপি দ্রুত অগ্রসরমান ভাষা।

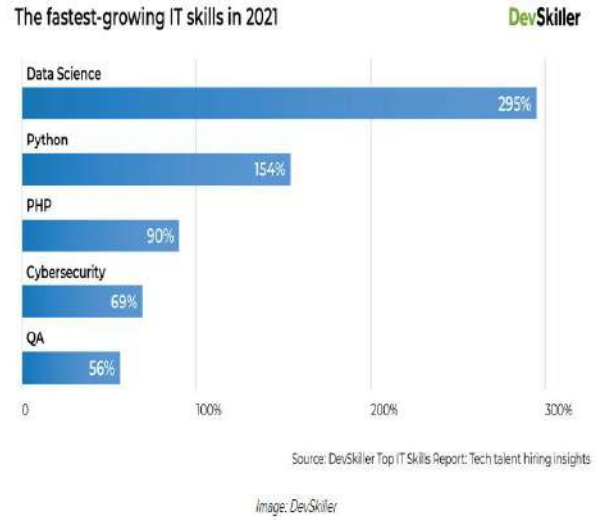


Image: DevSkiller

প্রোগ্রামিং ভাষা জাভা এবং এসকিউএল (স্ট্রাকচার কোয়েরি ল্যাংগুয়েজ) ২০২১ সালে ১৯ ভাগ ডেভেলপারকে রিক্রুট দ্বারা ইনভাইট করে। জাভাস্ক্রিপ্ট ২০২০ সালে জাভা প্রোগ্রামিংয়ের সাথে প্রথম অবস্থায় ছিল, প্রথম ৫ প্রোগ্রামিং ভাষার মধ্যে পাইথন ৯ ভাগ এবং পিএইচপি ৬ ভাগ ছিল। ২০২০ থেকে ২০২১ সালের মধ্যে ৪০ ভাগ কোডিং ইনভাইটেশন জুনিয়র ডেভেলপারদের জন্যে। ডেভস্কিলার মতে, ২৩.৪ ভাগ মিড লেবেল ডেভেলপার এবং ৩৬.৬ ভাগ সিনিয়র ডেভেলপার এবং ইঞ্জিনিয়ার ছিল। কোম্পানিগুলো ডেটা সায়েন্টিস্ট তৈরিতে প্রচুর ব্যয় করে তাদেরকে আরও প্রসারিত করতে এবং ২০২২ সালেও এই ধারা অব্যাহত থাকবে।

কোডইনগেম এবং কোডারপ্যাডের ২০২২ টেক হায়ারিং সার্ভেতে উল্লেখ হয় যে, প্রফেশন হিসেবে ডেটা সায়েন্সের চাহিদা অধিক, ডেভঅপস এবং মেশিন লার্নিং বিশেষজ্ঞদের পাশাপাশি। নিয়োগকর্তারা যে বেতন ও সুবিধা দেয় সেই প্যাকেজগুলো পুনরায় পর্যবেক্ষণ ও পুনর্মূল্যায়ন করার সময় এসেছে।

Image: DevSkiller

ইউকে রয়েল সোসাইটির ২০১৯ সালের এক রিপোর্ট বলে, আগামী পাঁচ বছরে ডেটা সায়েন্টিস্ট এবং ডেটা ইঞ্জিনিয়ারদের প্রয়োজন তিনগুণ বাড়বে, মেশিন লার্নিং ও আর্টিফিশিয়াল ইন্টিলিজেন্সের জন্য প্রফেশনাল প্রোগ্রামারদের চাহিদা প্রতিনিয়ত বাড়ছে ও দক্ষ জনশক্তির এক বিশাল ঘাটতি ইউকেতে বিরাজমান।

ম্যানেজার হায়ার করা ভবিষ্যতে বেশ সৃষ্টিশীল উপায়ে হবে যা কোম্পানির অগ্রগতির জন্য ইউনিকভাবে কাজ করবে। দূরবর্তী চাকরিপ্রত্যাশীদের জন্য বেশ ভালো একটি সুযোগ ও প্রযুক্তির দক্ষদের জন্য সম্ভাবনাময় একটি সেক্টর কজ

ফিডব্যাক : nazmulmajumder@gmail.com

২০২২ সালের উদীয়মান প্রযুক্তি

নাজমুল হাসান মজুমদার

করোনাভাইরাসের ভ্যাকসিন আবিষ্কার এবং এর ক্রমাগত উন্নয়ন আমাদের মনে করিয়ে দেয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির শক্তি– যা বিশ্বকে ক্রমাগত পরিবর্তন করছে। যদিও নতুন এমআরএনএ প্রযুক্তির ওপর ভিত্তি করে হঠাৎ ভ্যাকসিন তৈরি হয়েছে, এগুলো মূলত কয়েক দশকের গবেষণার ফসল, যা ১৯৭০ দশকে শুরু। ২০২২ সালের কয়েকটি উদীয়মান প্রযুক্তির কথা এখানে তুলে ধরা হয়েছে, যা প্রযুক্তিবিশ্বে দাপিয়ে বেড়াবে।

সোলার জিও ইঞ্জিনিয়ারিং

বিশ্ব উষ্ণতায়ন যখন ক্রমাগত উর্ধ্বগতির দিকে, তখন ছায়ানির্ভর পৃথিবীর প্রত্যাশা মানুষ করতেই পারে। অগ্ন্যুৎপাত হলে ধুলাবালি নির্গত হয়ে বায়ুমণ্ডলের উপরিপৃষ্ঠে শীতলতার প্রভাবে চলে যায়। ১৯৯১ সালে 'মাউন্ট পিনাটুবো' বিস্ফোরণে পৃথিবী চার বছর যাবত ৫ ডিগ্রি সেলসিয়াস তাপমত্রায় শীতল ছিল। সোলার জিও ইঞ্জিনিয়ারিং 'সোলার রেডিয়েশন ম্যানেজমেন্ট' নামেও পরিচিত, যা একই কাজ করে। ব্যাপকমাত্রায় এটি বিতর্কিত কাজ! কীভাবে বৃষ্টিপাত এবং পরিবেশগত অবস্থান প্রভাবিত হবে এক্ষেত্রে? এটি কি তাহলে গ্রিনহাউজ গ্যাস নির্গমনের পথকে বাধাগ্রস্ত করবে না? হার্ভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ের একটি দল ২০২২ সালে 'স্কোপএক্স' নামে একটি পরীক্ষা পরিচালনার আশা করছে। তাদের ইচ্ছে বায়ুমণ্ডলের স্ট্রেটোস্ফিয়ারে স্তরে ২ কেজি ভরের একটি বেলুন (সম্ভাব্য ক্যালসিয়াম কার্বোনেট) উৎক্ষেপণ করা, যা সৌরশক্তিরক বিক্ষিপ্ত আকারে ছড়িয়ে দেয়ার কাজ করবে এবং পৃথিবীর তাপমাত্রা কিছুটা সহনীয় পর্যায়ে আনার কাজ করবে। হার্ভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ের একটি দল এর নৈতিক অবস্থা ও পৃথিবীর জন্যে কতটা ভালো তার রাজনৈতিক প্রভাব বিবেচনা করার পূর্ণাঙ্গ স্বাধীন একটি প্যানেল প্রতিষ্ঠা করেছে। বিষয়টি এখনও যথেষ্ট বিতর্ক বিরাজমান।

হিটপাম্প

শীতকালীন সময়ে বাড়িঘরকে উষ্ণ রাখার প্রয়োজন পরে, যা বিশ্বব্যাপী শাক্ত খরচের প্রায় এক-চতুর্থাংশের জন্য দায়ী। বেশিরভাগ ক্ষেত্রে বাড়িঘর উষ্ণ রাখতে জ্বালানি হিসেবে কয়লা, গ্যাস বা তেল ব্যবহার করা হয়। বিশ্বকে যদি জলবায়ু পরিবর্তনের লক্ষ্যমাত্রা

পূরণ করতে হয়, তাহলে 'হিটপাম্প' হতে পারে অন্যতম বিকল্প। 'হিটপাম্প' রেফ্রিজারেটরের বিপরীতমুখী পর্যায়ে পরিচালিত হয়, যেখানে রেফ্রিজারেটরে গরম পরিবেশ পাম্প করে বের করে দেয়া হয় রেফ্রিজারেটর শীতলীকরণে, সেখানে হিটপাম্পে দক্ষতার সাথে জোর করে বাহিরের গরম ঘরে প্রবেশ করায়। প্রতি কিলোওয়াটে এখানে যথেষ্ট সুচারুভাবে ইলেক্ট্রিসিটি ব্যয় হয় এবং হিটপাম্প ৩ কিলোওয়াট তাপ সরবরাহ করে, ইলেকট্রিক রেডিয়েটরের চেয়েও এটি যথেষ্ট সস্তা করেছে পরিচালনা করাতে। সানফ্রানসিসকোভিত্তিক 'গ্র্যাডিয়েন্ট' কোম্পানি এক ধরনের 'হিটপাম্প' অফার করছে, যা একই সাথে শীতল ও গরম উভয় তাপমাত্রা প্রদান করতে পারে। শেডলব্যাগ ধরনের এয়ার কন্ডিশনার যা ২০২২ সালে বিক্রির জন্য উন্মুক্ত হবে।

ডিরেক্ট এয়ার ক্যাপচার

বায়ুমণ্ডলে কার্বন ডাই-অক্সাইডের কারণে গ্লোবাল ওয়ার্মিং বা বৈশ্বিক উষ্ণায়তন ঘটছে, কিন্তু কিছু স্টার্টআপ কোম্পানি সেই সমাধান নিয়ে এসেছে প্রযুক্তির মাধ্যমে যা সরাসরি বাতাস ধারণ করে। ২০২২ সালে কানাডাভিত্তিক প্রতিষ্ঠান 'কার্বন ইঞ্জিনিয়ারিং' বিশ্বের বৃহত্তম সরাসরি বাতাস ধারণক্ষমতা সুবিধা টেক্সাসে নির্মাণ করতে যাচ্ছে, যা ১ মিলিয়ন টন পরিমাণ কার্বন ডাই-অক্সাইড প্রতি বছরে ধারণ রাখতে পারবে। অপরদিকে, 'ক্লাইমওয়ার্কস' নামে একটি সুইজারল্যান্ডভিত্তিক প্রতিষ্ঠান ইতিমধ্যে ২০২১ সালে আইসল্যান্ডে সরাসরি বাতাস ধারণের একটি প্ল্যান্ট স্থাপন করেছে, প্রতিষ্ঠানটি বছরে ৪ হাজার টন পরিমাণ কার্বন ডাই-অক্সাইড ধারণ করতে পারে। আমেরিকানভিত্তিক প্রতিষ্ঠান 'গ্লোবাল থার্মোস্ট্যাট'র দুটি পাইলট প্ল্যান্ট আছে, 'ডিরেক্ট এয়ার ক্যাপচার' জলবায়ু পরিবর্তনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখতে যাচ্ছে।

ভার্টিকেল ফার্মিং

কৃষিখাতের উদ্ভিদ জন্মানোর নতুন ধরন 'ভার্টিকেল ফার্মিং'। একটি ট্রে আরেকটি ট্রে'র সাথে উলম্ব আকারে উদ্ভিদ জন্মানোর এই প্রক্রিয়া পরিবেশকে অনেক সুন্দরভাবে নিয়ন্ত্রণ করে। এলইডি লাইট পুরো প্রক্রিয়াটিকে অনেক সহজ করেছে। ভার্টিকেল ফার্ম আপনার ঘরে স্থাপন করতে পারেন, যা পরিবহন খরচ ও কার্বন নিঃসরণ অনেক হ্রাস করবে। পানি ব্যবহার স্বল্প ও পোকামাকড় নিয়ন্ত্রিত হবে, এজন্য কোনো প্রকার কীটনাশক ব্যবহারের প্রয়োজন হবে না। ব্রিটেনের 'জোনস ফুড' কোম্পানি ২০২২ সালে বিশ্বের সর্ববৃহৎ ১৩,৭৫০ স্কয়ারমিটারের ভার্টিকেল ফার্ম চালু করতে যাচ্ছে। আমেরিকান প্রতিষ্ঠান 'এরোফার্মস' এর সর্ববৃহৎ 'ভার্টিকেল ফার্ম' ভার্জিনিয়ার ড্যানভিলে চালু করতে যাচ্ছে। 'নরডিক হারভেস্ট' কোপেনহেগেনের বাইরে আরও তাদের কার্যক্রম প্রশস্ত করতে চাচ্ছে এবং এর পাশাপাশি সুইডেনের স্টোকহোমে নতুন একটি প্রতিষ্ঠা এবং কার্লিফোনিয়াতে নতুন ইনডোর ফার্ম করতে যাচ্ছে। ভার্টিকেল ফার্মে বেশিরভাগ সময় উচ্চ পুষ্টিসমৃদ্ধ সবুজ পাতা এবং সবজি চাষ করা হয়, এবং মাঝে টমেটো, চেরি'র মতো সবজির উৎপাদন অর্থনৈতিক বিকাশ ত্বরান্বিত করছে।

ইনফ্লাবেল সেইল

কনটেইনার জাহাজ এবং পালতোলা জাহাজ শতকরা তিন ভাগ গ্রিনহাউজ গ্যাস নির্গমন করে। সামুদ্রিক বাঙ্কার জ্বালানি পোড়ানোর কারণে অ্যাসিড বৃষ্টি হয়। উচ্চ প্রযুক্তির এই যুগেও সেইল বা পালতোলা আবার ফিরে এসেছে খরচ ও দূষণরোধে। ২০২২ সালে ফ্রান্সের 'মিচিলিন' ইনফ্লাবেল সেইল বা রাবারের বায়ুসমৃদ্ধ পালতোলা জাহাজের সাথে সজ্জিতাকারে থাকে, যা ২০ ভাগ জ্বালানি ব্যয় হ্রাস করে। জাপানিজ শিপিং ফার্ম 'মোল' আগস্ট ২০২২ সালে টেলিস্কোপ রিগড সেইল রাখার পরিকল্পনা নিয়েছে। 'নাওস ডিজাইন অব ইতালি' আশা করছে, ফোল্ডেবল হার্ড 'উইংসেইল' দিয়ে ৮টি জাহাজকে সুসজ্জিত করবে। আন্তর্জাতিক উইন্ডশিপ অ্যাসোসিয়েশনের তথ্য হিসেবে ২০২২ সালের শেষ নাগাদ পালতোলার সাথে বড় কার্গোশিপগুলোর সংখ্যা চারগুণ হবে, যা এই প্রযুক্তিকে নতুন মাত্রা প্রদান করবে।

ভিআর ওয়ার্কআউট

অধিকাংশ মানুষ পরিমিত আকারে ব্যায়াম করে না, ভার্চুয়াল রিয়েলিটি হেডসেট ব্যবহারে খেলাধুলা করে ক্যালরি খরচ এক্ষেত্রে উত্তম মাধ্যম হতে পারে। কারণ আপনার শরীরে বিভিন্নভাবে কসরতে প্রয়োজন পরে। করোনার এই মহামারীতে লকডাউনে ভিআর ওয়ার্কআউট জনপ্রিয় হয়ে উঠেছে। স্বল্পমূল্যের হেডসেট 'ওকোলাস কুইস্ট২' ইতিমধ্যে রিলিজ পেয়েছে এবং এর উন্নত একটি মডেল নতুন ফিটন্যাস বৈশিষ্ট্য নিয়ে ২০২২ সালে রিলিজ পেতে যাচ্ছে, শুধুমাত্র উত্তর আমেরিকাতে উচ্চমানের ভিআর ওয়ার্কআউট অ্যাপ সহজলভ্য হবে; যা অতি শীঘ্রই ইউরোপে রিলিজ পাবে, যা শরীরচর্চার ক্ষেত্রে বেশ সাড়া জাগানো ভার্চুয়াল রিয়েলিটি অ্যাপ হতে যাচ্ছে।

ফ্লাইং ইলেকট্রিক ট্যাক্সি

বিশ্বের অনেকগুলো কোম্পানি ২০২২ সালে টেস্ট ফ্লাইট হিসেবে এবং আগামী ১-২ বছরের মধ্যে বাণিজ্যিক ব্যবহারের আশায় সার্টিফাইড এয়ারক্রাফট আনার লক্ষ্য নিয়েছে। ক্যালিফোর্নিয়াভিত্তিক 'জবি অ্যাভিয়েশন' পাঁচ আসনের ডজনখানেক উড়ন্ত যান তৈরির পরিকল্পনা করেছে, যার ১৫০ মাইল রেঞ্জ আছে। জার্মানির 'ভোলোকপ্টার' ২০২৪ সালের প্যারিস অলিম্পিকে এয়ার ট্যাক্সি সার্ভিস দেয়ার লক্ষ্য নিয়েছে।

স্পেস ট্যুরিজম

২০২২ সালে স্পেস ট্যুরিজম নতুন মাত্রায় যাবে, স্যার রিচার্ড ব্রানসনের 'ভার্জিন গেলাকটিক' জেফ বেজোসের 'ব্লু অরিজন'কে টপকে গেছে ২০২১ সালের জুলাই মাসে স্পেস জগতে। সেপ্টেম্বরে স্পেসএক্সের মালিক এলন মাস্ক চারজন যাত্রীর ক্রুজ পৃথিবীর চারপাশে

ভ্রমণের জন্য পাঠায়। 'ভার্জিন গেলাকটিক' আরও বেশি শক্তিশালী ও নিরাপদ অবস্থা দিতে তাদের পরিবহনে নতুনত্ব আনছে, যা ২০২২ সালের মধ্যভাগের আগে ওড়ার কোনো সম্ভাবনা নেই। 'ব্লু অরিজন' আরও বেশি ফ্লাইট পরিচালনার ইচ্ছে প্রকাশ করলেও কবে কখন সেটা চালনা করবে সে বিষয়ে এখনো কিছু বলেনি। স্পেসএক্সের পরবর্তী পরিকল্পনা হিসেবে আন্তর্জাতিক স্পেস স্টেশনে ভ্রমণপিপাসুদের পাঠানোর চুক্তি যথারীতি সম্পন্ন করেছে।

ডেলিভারি ড্রোন

ড্রোনের মাধ্যমে প্রোডাক্ট ডেলিভারি বেশ আলোচনায়, আয়ারল্যান্ডের স্টার্টআপ কোম্পানি 'মান্না' যারা কিনা বই, মাংস এবং ওষুধপত্র ডেলিভারি করে কাউন্টি গেলওয়েতে, তারা কার্যক্রম আয়ারল্যান্ড ও ব্রিটেনের সর্বত্র ছড়ানোর পরিকল্পনা নিয়েছে। গুগলের সিস্টার কনসার্ন 'উইং' আমেরিকা, অস্ট্রেলিয়া এবং ফিনল্যান্ডে টেস্ট ডেলিভারি করছে, ২০২১ সালের শেষদিকে শুরু হওয়া তাদের কার্যক্রমে শপিং মল থেকে ঘরে ঘরে ডেলিভারি সম্পন্ন হবে। অপরদিকে বুলগেরিয়ান স্টার্টআপ প্রতিষ্ঠান 'ড্রনামিক্স' উইংড ড্রোন ব্যবহার শুরু করবে ইউরোপের ৩৯টি এয়ারপোর্টে শার্টল কার্গো করতে।

কুইটার সুপারসনিক এয়ারক্রাফট

বিজ্ঞানীরা একসময় বিস্মৃত ছিল যে সুপারসনিক এয়ারক্রাফট শব্দের গর্জনের তীব্রতা কমাতে পারে, কিন্তু সাম্প্রতিক সময়ে কমপিউটার বেশ শক্তিশালী হয়েছে আওয়াজ নিয়ন্ত্রণের বিষয়ে। ২০২২ সালে নাসা এক্স৫৯ কুয়েস্ট (কুইট সুপারসনিক টেকনোলজি)-এর প্রথম টেস্ট ফ্লাইট পরিচালনা করবে। ক্যালিফোর্নিয়ার এডওয়ার্ড এয়ার ফোর্স বেজ ভূমিতে তা টেস্ট করা হবে। বিশ্বের প্রথম এবং বাণিজ্যিক সুপারসনিক এয়ারলাইনার 'কনকর্ড' শব্দের চেয়ে দ্রুত ভ্রমণ করতে অনুমোদিত না যখন ভূমি থেকে আকাশের উদ্দেশ্যে ওড়ে। এক্স৫৯ শব্দের আওয়াজ 'কনকর্ড'র ৮ ভাগের ১ ভাগ হতে যাচ্ছে, যা বাণিজ্যিক ফ্লাইটের জগতে নতুন যুগের সূচনা করতে যাচ্ছে।

থ্রিডি প্রিন্টেড হাউজ আর্কিটেক্ট

ত্রিমাত্রিক বা থ্রিডি প্রিন্টিংয়ের মাধ্যমে বিল্ডিংয়ের মডেল তৈরি করা হয়। কিন্তু এই প্রযুক্তি ব্যবহার করে বর্তমানে আরও বাস্তব জিনিসপত্র তৈরি করা যায়। উপাদানগুলো প্রথমে নরম বা কোমল থাকে, পরবর্তীতে সেটা শক্ত থাকে। লেয়ার বা স্তরে স্তরে একটি বাড়ির বিভিন্ন অংশ কারখানাতে তৈরি হয়, পরবর্তীতে অ্যাসেম্বল বা সন্নিবেশ করা হয়। ২০২২ সালে ক্যালিফোর্নিয়াভিত্তিক 'মাইটি বিল্ডিংস' র‍্যাঞ্চো মিরাজ-এ ২৫টি ইকো ফ্রেন্ডলি থ্রিডি প্রিন্টেড ঘর ডেভেলপ করবে। অপরদিকে টেক্সাসভিত্তিক প্রতিষ্ঠান 'আইকন' অস্টিন-এর কাছে ১০০টি থ্রিডি প্রিন্টেড ঘরের কমিউনিটি তৈরির পরিকল্পনা শুরু করেছে, যা ত্রিমাত্রিক জগতে বৃহৎ পরিসরে উন্নয়ন ঘটাতে যাচ্ছে।

স্লিপ টেক

যুক্তরাষ্ট্রের সিলিকন ভ্যালিতে প্রযুক্তিটির বিশাল প্রভাব তৈরি হয়েছে। শুধুমাত্র মানুষের পারফরম্যান্স এবং উৎপাদনশীলতা উন্নয়নে কাজ করবে না, বরং ঘুমকে আরও প্রাণবন্ত করতে সহযোগিতা করবে। রিং এবং হেডব্যান্ডের সহায়তায় ঘুমের কোয়ালিটি বা মান নিয়ন্ত্রণ, প্রশমিত করে ট্র্যাক বা পর্যবেক্ষণ করে সেটা রেকর্ড করতে পারে। ডিভাইস শব্দ প্রশমিত, ম্যাট্রেস গরম বা শীতল করে এবং স্মার্ট অ্যালার্মের মাধ্যমে সঠিক সময়ে ঘুম থেকে উঠতে সাহায্য করে। গুগল ২০২১ সালে স্লিপ ট্র্যাকিং নাইটস্ট্যান্ড ট্যাবলেট চালু করে। অপরদিকে ২০২২ সালে 'অ্যামাজন' একই পথ অনুসরণ করার প্রত্যাশা করছে। কারণ স্বল্প ঘুমের সমস্যা মানুষের জীবনে অনেক অসুখের উৎপত্তি করে।

পার্সোনাল নিউট্রিশন অ্যাপ

ব্যক্তিগতভাবে খাদ্যাভ্যাস নিয়ন্ত্রণ অনেকের জন্য কষ্টসাধ্য। কারণ প্রত্যেক মানুষের বিপাক প্রক্রিয়া স্বতন্ত্র, এবং পছন্দের খাদ্য ভিন্ন। ব্যক্তিগত পুষ্টিবিষয়ক অ্যাপ মেশিন লার্নিং প্রযুক্তির সহায়তা নিয়ে আপনাকে পরামর্শ দেবে কী খাদ্য কখন খেতে হবে। আর এই পুরো কার্যক্রম ব্যক্তির রক্ত এবং পরিপাকের ওপর নির্ভর পরীক্ষা করে ডেটা বা তথ্য যেমন– দৈনন্দিন জীবনের বিভিন্ন বিষয় অর্থাৎ, ব্যায়াম, রিয়েল টাইম ট্র্যাকিং কয়েন সাইজ ডিভাইস যা শরীরের সাথে যুক্ত থাকবে যা রক্তচাপের ওপর ভিত্তি করে আপনাকে সহায়তা করবে। আমেরিকায় সাফল্যের সাথে যাত্রা শুরু করার পার্সোনাল নিউট্রিশন অ্যাপ নিয়ে কাজ করা কোম্পানিগুলো ২০২২ সালে বিশ্ব মার্কেটে নতুন মাত্রা আনবে।

ওয়্যারবেল হেলথ কেয়ার

রিমোর্ট মেডিক্যাল সেবা বর্তমানে খুব পরিচিত হয়ে উঠেছে। ফিটবিট অথবা অ্যাপল ওয়াচের মতো হেলথ ট্র্যাকার সেই অবস্থাকে আরও বেশি গতি প্রদান করেছে। দৌড়, চলাফেরা এবং সাঁতারের গতি, ব্যায়ামের সময় হার্টবিটের গতির হারের ওপর ভিত্তি করে প্রাথ মিক পর্যায়ে সেবা দেয়া শুরু করেছে। গার্টনারের এক গবেষকের মতে, মেডিক্যাল ব্যবহারকারী এবং ক্রেতার মধ্যে এই ডিভাইস এখনো তেমন পর্যায়ে নেই। স্মার্টওয়াচ যথারীতি রক্তের অক্সিজেনেশন, ইসিজি পর্যবেক্ষণ এবং বুঝতে পারে। অ্যাপল ওয়াচের পরবর্তী ভার্সন ২০২২ সালে প্রত্যাশা করা যাচ্ছে, ব্লাড প্রেসার এবং শরীরের তাপমাত্রার ওপর নির্ভর করে নতুন সেন্সর অনেক বিষয় পরিমাপ করতে পারবে।

মেটাভার্স

নীল স্টিফেনসন ১৯৯২ সালে তার 'স্নো ক্রাশ' উপন্যাসে প্রথম 'মেটাভার্স'-এর কথা উল্লেখ করেন, যেখানে ভার্চুয়াল এক জগতের কথা গ্লাসের মাধ্যমে প্রবেশের কথা সবার কাছে তুলে ধরেন। যেখানে

মানুষ ভার্চুয়ালভাবে একে অন্যের সাথে দেখা-সাক্ষাৎ, ভিডিও গেম, আড্ডা, কেনাবেচার মতো অনেক কাজ করতে পারবে। ২০২২ সালে ভিডিও গেম, সোশ্যাল নেটওয়ার্কিং এবং বিনোদনের জগতে নতুন অভাবনীয় অভিজ্ঞতা তৈরি করবে, যেমন– আপনার পছন্দের গানের মধ্যে অনলাইন কনসার্টে সাঁতার কাটা। গেম যেমন 'মাইনক্রাফট', 'রবোলোক্স' এবং 'ফোর্টনাইট' নতুন মাধ্যম হতে যাচ্ছে। ফেসবুক নতুন ব্র্যান্ডিং করে 'মেটা' নাম প্রধান করে নতুন সুযোগ সৃষ্টি করেছে।

কোয়ান্টাম কমপিউটিং

১৯৯০ সালের দিকে প্রযুক্তি কোম্পানি থেকে শুরু করে বিশ্বে কোয়ান্টাম কমপিউটিং বিষয়টি অনেক আলোচনাতে আসে। অনেক অংকবিদের কাছে কোয়ান্টাম কমপিউটার নন-কোয়ান্টাম মেশিনের থেকে আরও ভালো পারফর্ম করবে। ক্রিপ্টোগ্রাফি, কেমিস্ট্রি, ফিন্যান্সের মতো বিষয়ে দ্রুত ক্যালকুলেশন তৈরিতে কাজ করবে। কোয়ান্টাম কমপিউটার কিউবিটস নম্বরের ওপর ভিত্তি করে কাজ করে। চীনা একটি দল ৬৬ কিউবিটসের কমপিউটার তৈরি করেছে। আমেরিকান প্রযুক্তি কোম্পানি 'আইবিএম' প্রত্যাশা করছে, ৪৩৩ কিউবিটসের কোয়ান্টাম কমপিউটার ২০২২ সালে এবং ২০২৩ সালে ১ হাজার কিউবিটের কমপিউটার তৈরি করার ইচ্ছে করছে। বর্তমানের কোয়ান্টাম কমপিউটারগুলো নিয়ে এখনো উন্নতকরণের কাজ চলছে, সামনে বাণিজ্যিকভাবে আরও ভালো অবস্থানের প্রত্যাশা।

ভার্চুয়াল ইনফ্লুয়েন্সার

মানুষ ইনফ্লুয়েন্সারের মতো নয় বিষয়টি, একজন ভার্চুয়াল ইনফ্লুয়েন্সার ফটোশুট করাতে দেরি করে না। ভার্চুয়াল ইনফ্লুয়েন্সার কমপিউটার জেনারেটেড ক্যারেক্টার যা ফেসবুক, ইন্সটাগ্রাম এবং টিকটকের মতো সোশ্যাল নেটওয়ার্ক সাইটে প্রোডাক্ট প্রচারণা করে। ১৫ বিলিয়ন মার্কিন ডলার ২০২২ সালে ইনফ্লুয়েন্সার মার্কেটিংয়ে ব্যয় হবে আশা করা যাচ্ছে, সে ক্ষেত্রে ভার্চুয়াল ইনফ্লুয়েন্সার বেশ প্রসার করবে।

আর্টিফিশিয়াল মিট এবং ফিশ

বায়োরিয়েক্টরের মাধ্যমে প্রায় ৭০টির মতো কোম্পানি পশু-পাখিদের থেকে কোষ নিয়ে তাদের কোনো প্রকার ক্ষতি সাধন না করে প্রোটিন, শর্করা, ভিটামিন এবং খনিজসমৃদ্ধ স্যুপে পুষ্ট হয়। ২০২০ সালে সানফ্রান্সিসকোভিত্তিক 'ইটজাস্ট' (EatJust) নামে একটি আর্টিফিশিয়াল মিট স্টার্টআপ প্রতিষ্ঠান প্রথম সার্টিফায়েড কোম্পানি হিসেবে সিঙ্গাপুরে প্রোডাক্ট বিক্রির অনুমোদন পায়। ২০২২ সালে আরও প্রতিষ্ঠান এই কার্যক্রমে সংযুক্ত হবে প্রত্যাশা করা হচ্ছে। ইসরায়েলের স্টার্টআপ প্রতিষ্ঠান 'সুপারমিট' উৎপাদিত মুরগির বার্গার বাণিজ্যিকভাবে বিক্রির জন্য অনুমোদনের অপেক্ষায় আছে। ক্যালিফোর্নিয়াভিত্তিক 'ফিনলেস ফুড' চাষকৃত টুনা বিক্রির অনুমোদনের অপেক্ষায়, যা প্রতি কেজি ৪৪০ মার্কিন ডলারে উৎপাদিত হয় কজ

ফিডব্যাক : nazmulmajumder@gmail.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

জাপান ই-কমার্স

নাজমুল হাসান মজুমদার

সূর্যোদয়ের দেশ জাপান বর্তমানে বিশ্বের চতুর্থ বৃহৎ ই-কমার্স ব্যবসার মার্কেট। 'গ্লোবাল ডেটা'র তথ্য হিসেবে, ২০২১ সালের শেষে অনলাইন কেনাকাটা রেজিস্টার্ডে ১০.৫ ভাগ প্রবৃদ্ধি হয় দেশটির। জুলাই, ২০২১ সালে জাপানের অভ্যন্তরীণ সম্পর্ক ও যোগাযোগ মন্ত্রণালয় উল্লেখ করে, ৫০ ভাগের বেশি জাপানিজ গৃহস্থালি প্রোডাক্ট ও সার্ভিস অনলাইনে কেনাকাটা সম্পন্ন করে। ডিএমএফএ'র (ডিজিটাল মার্কেটিং ফর এশিয়া) তথ্যে, জাপানের ক্রস বর্ডার শপিং ১৭.২ ভাগ বৃদ্ধি পেয়েছে। এই হিসেবে ২০২২ সালে জাপানে ১৮.৩ ভাগ আন্তর্জাতিক কেনাকাটা বৃদ্ধি পাবে বলে প্রত্যাশা করা যায়, অর্থাৎ, ২০.২ মিলিয়ন জাপানিজ ক্রেতা ২০২২ সালে বিদেশি প্রতিষ্ঠান থেকে শপিং করবেন।

জাপানের সম্ভাবনাময় ই-কমার্স খাত

ই-মার্কেটারের ২০২১ নিয়ে পূর্বাভাসে ১৪৪.০৮ বিলিয়ন মার্কিন ডলারের সম্ভাবনাময় ই-কমার্স ব্যবসা খাত ছিল জাপানে ২০২১ সালে। ১২৬ মিলিয়ন জনগোষ্ঠীর দেশ জাপানে বাৎসরিক মাথাপিছু গড় আয় ৪১,৬৯০ মার্কিন ডলার নিয়ে বর্তমানে ১৭৭.৫ বিলিয়ন মার্কিন ডলারের ই-কমার্স ব্যবসার বাজার জাপানে রয়েছে; যার ৬০ ভাগ ক্রেডিট কার্ড, ১৯ ভাগ ব্যাংক লেনদেন, ডিজিটাল ওয়ালেটের মাধ্যমে ৯ ভাগ এবং অন্যান্য উপায়ে ৮ ভাগ ও ক্যাশে ৩ ভাগ অর্থ লেনদেন সম্পন্ন হয়। আর জনপ্রিয় পেমেন্ট সার্ভিস প্রতিষ্ঠানগুলো হচ্ছে– কনবিনি, রাকুটেন পে, ওয়েবমানি। অনলাইন সার্চইঞ্জিন ব্যবহারের শীর্ষে রয়েছে– গুগল ৭৭ ভাগ, ইয়াহু ১৮ ভাগ এবং বিং ৫ ভাগ। সোশ্যাল মিডিয়া ব্যবহারে ২৯ ভাগ ব্যবহার নিয়ে ইউটিউব সবার আগে এবং এর পরে লাইন ২৫ ভাগ, টুইটার ২০ ভাগ, ইন্সট্রাগ্রাম ১৪ ভাগ এবং ফেসবুক ১২ ভাগ জাপানের মানুষ ব্যবহার করেন। অপরদিকে, লজিস্টিক সাপোর্ট পারফরম্যান্সের ক্ষেত্রে ১৯০ দেশের মধ্যে ৫ম স্থানে জাপানের অবস্থান। ২০২৪ সালে ই-কমার্স খাতে জাপানে বিক্রির পরিমাণ ২৬৩.৫ বিলিয়ন মার্কিন ডলার হওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে।

ডেটারিপোর্টালের জানুয়ারি ২০২১-এর রিপোর্ট অনুযায়ী জাপানে ১১৭.৪ মিলিয়ন মানুষ ইন্টারনেট ব্যবহার করেন, যা তাদের মোট জনসংখ্যার ৯৩ ভাগ। আর মোবাইল ব্যবহারকারীর সংখ্যা ২০১.১ মিলিয়ন। ২০২০ সালে ৮টি ক্যাটাগরিতে যেমন– ভ্রমণ ও বাসস্থানে ৩১.০৬ বিলিয়ন মার্কিন ডলার, খাবার ও ব্যক্তিগত সুরক্ষাতে ২৫.৭৭ বিলিয়ন মার্কিন ডলার, ফ্যাশন ও বিউটিতে ২৩.৯৩ মার্কিন ডলার, শখ বিষয় প্রোডাক্টে ১৯.৭৩ বিলিয়ন মার্কিন ডলার, ইলেকট্রনিক্স ও ফিজিক্যাল মিডিয়াতে ১৮.৯০ বিলিয়ন মার্কিন ডলার, ভিডিও গেমসে ১৬.৮২ বিলিয়ন মার্কিন ডলার, ফার্নিচার ও যন্ত্রপাতিতে ১৬.৩২ বিলিয়ন মার্কিন ডলার এবং ডিজিটাল মিউজিকে জাপানের মানুষ ১.১৫ বিলিয়ন মার্কিন ডলার ব্যয় করেন। ৯৭.০৬ মিলিয়ন জাপানিজ ২০২০ সালে ইন্টারনেটে ব্যবহার করে প্রোডাক্ট ক্রয় করেন এবং বছরে গড়ে জাপানের প্রত্যেক নাগরিক ১,০৭৮ মার্কিন ডলারের প্রোডাক্ট অনলাইনে কিনেন। ১৫.৯ ভাগ জাপানিজ 'DOORDASH' এবং 'DELIVEROO'র মাধ্যমে অনলাইনে ফুড ডেলিভারি অর্ডার করেন এবং অনলাইন ফুড ডেলিভারি ব্যবসা ৩.১১ বিলিয়ন মার্কিন ডলার ছিল, যার মধ্যে ফুড ডেলিভারি গ্রহণ করা প্রত্যেক ব্যবহারকারীর কাছ থেকে গড়ে ১৪৮ মার্কিন ডলার আয় করে ফুড ডেলিভারি প্রতিষ্ঠানগুলো। জাপানের দ্য মিনিস্টার অব ইন্টারন্যাশনাল অ্যাফেয়ার অ্যান্ড কমিউনিকেশন জরিপে উল্লেখ করে, ২০১৮'র জানুয়ারির তুলনায় ২০২০'র জানুয়ারিতে ১৩.৭ ভাগ অনলাইন কেনাকাটা ব্যয় বৃদ্ধি পেয়েছে এবং এই সময়ে গৃহস্থালি কেনাকাটা অনলাইনে ৩৬.৩ ভাগ থেকে বেড়ে ৪২.৮ ভাগ দাঁড়িয়েছে। জাপানের ই-কমার্স খাতের ওপর করা 'ইউরোমনিটর ইন্টারন্যাশনাল ২০২১'র রিপোর্ট হিসেবে, জাপানে ২০২৫ সালে ক্রস বর্ডার ই-কমার্স মার্কেট ১৫১,০৯২.৪ মিলিয়ন মার্কিন ডলার, অভ্যন্তরীণ ই-কমার্স মার্কেট ১৪৬,১৮১.৯ মিলিয়ন মার্কিন ডলার, বৈদেশিক ই-কমার্স ৪,৯১০.৫ মিলিয়ন মার্কিন ডলার এবং মোবাইল ই-কমার্স ৭৪,৩৩৭.৫ মিলিয়ন মার্কিন ডলার হবে। 'ই-কমার্স ডিবি'র ২০২০ সালে আয়ের ওপর ভিত্তি করে জাপানের ই-কমার্স ক্যাটাগরিকে ৫ ভাগে বিভক্ত করেছে; খাদ্য ও ব্যক্তিগত সুরক্ষায় জাপানে ই-কমার্স খাতে আয় ২৫ ভাগ, ফ্যাশনে ২১ ভাগ, শখে ২০ ভাগ, ইলেকট্রনিক্স অ্যান্ড মিডিয়ায় ১৯ ভাগ এবং ফার্নিচার খাতে ১৫ ভাগ আয় করে। শিপিং সার্ভিসে ইয়ামাটো ৫৭ ভাগ, সাগাওয়া এক্সপ্রেস ৪৫ ভাগ এবং জাপান পোস্ট ২৩ ভাগ ই-কমার্স প্রোডাক্ট সরবরাহ করে।

ডিজিটাল পেমেন্ট সিস্টেমের মাধ্যমে ৮৮.৩৯ মিলিয়ন জাপানি মানুষ ২০২০ সালে অনলাইনে পেমেন্ট প্রদান করে এবং বাৎসরিক ডিজিটালনির্ভর পেমেন্ট ১৭৩ বিলিয়ন মার্কিন ডলারের হয়। অপরদিকে, ৫৫৩.২ মিলিয়ন মার্কিন ডলারের রাইড শেয়ারিং ২০২০ সালে জাপানে মার্কেট ছিল এবং গড়ে প্রতি ব্যবহারকারী থেকে ২২০ মার্কিন ডলার আয় করে রাইড শেয়ারিং প্রতিষ্ঠানগুলো। আর ডিজিটাল বিজ্ঞাপনে জাপান বিশ্বের পঞ্চম বৃহত্তম মার্কেট, জাপানে ২০২০ সালে ১৬.২১ বিলিয়ন মার্কিন ডলার ব্যয় করা হয়, যার মধ্যে ডিজিটাল সার্চ বিজ্ঞাপনে ৬.৩৭ বিলিয়ন মার্কিন ডলার, সোশ্যাল মিডিয়া বিজ্ঞাপনে ৩.৬১ বিলিয়ন মার্কিন ডলার, ডিজিটাল ব্যানার, ভিডিও এবং ক্লাসিফাইড বিজ্ঞাপনে যথাক্রমে ২.৪৯ বিলিয়ন মার্কিন ডলার, ২.৩০ বিলিয়ন মার্কিন ডলার এবং ১.৪৪ বিলিয়ন মার্কিন ডলার ব্যয় করা হয়। ফিন্যান্সিয়াল ইনভেস্টমেন্ট প্রতিষ্ঠান 'জেপি মরগ্যান'র তথ্যে, জাপানের ই-কমার্স ব্যবসায় ফ্রড বা প্রতারণার হার সবচেয়ে কম, যা প্রায় ০.১ ভাগের সমান। 'জেপি মরগ্যান'র ২০১৯ সালের পেমেন্ট ট্রেন্ড অনুযায়ী ক্যাশ পেমেন্ট জাপানে এখনো উল্লেখযোগ্য পরিমাণ জনপ্রিয় ই-কমার্স সাইট থেকে প্রোডাক্ট ক্রয় করায়। ১৩ ভাগ জাপানি নাগরিক অনলাইনে কেনাকাটাতে নগদ অর্থের মাধ্যমে কেনাকাটা করেন এবং কার্ড ব্যবহার করে সর্বোচ্চ ৬৫ ভাগ জাপানিজ অনলাইনে প্রোডাক্ট কিনেন, অর্থাৎ অর্থের পরিমাণে সেটা প্রায় ৯৭.৬ বিলিয়ন মার্কিন ডলার। ব্যাংক ট্রান্সফারের মাধ্যমে ১৪ ভাগ ই-কমার্স লেনদেন হয় জাপানে, ডিজিটাল ওয়ালেটের মাধ্যমে ২ ভাগ এবং অন্য মাধ্যমে ই-কমার্স প্রোডাক্ট ক্রয়ে লেনদেন ৬ ভাগ সম্পন্ন হয়। 'জেপি মরগ্যান'র ২০১৯ সালের জাপানের 'ই-কমার্স মেথড' নিয়ে পর্যালোচনায় দেখা যায়, মোবাইল ডিভাইসের মাধ্যমে ৩৬.৬ বিলিয়ন ব্যবসা সম্পন্ন হয়, যার মধ্যে মোবাইল অ্যাপ ব্যবহারে ১৬.৫ বিলিয়ন মার্কিন ডলার এবং ব্রাউজার দিয়ে মোবাইল কমার্সের অধীনে ২০.১ বিলিয়ন মার্কিন ডলার বিক্রি সম্পন্ন হয়।

জাপানের ই-কমার্স ট্রেন্ড

- জাপানের ক্রেতারা স্বল্পমূল্যের প্রোডাক্ট ইন্টারনেটের মাধ্যমে কিনতে চান এবং ৪৫ ভাগ প্রোডাক্ট মূল্য বেশ সাশ্রয়ী মূল্যে পাওয়া যায়।
- ক্রেতারা প্রোডাক্ট সম্পর্কে একটু বিস্তারিত জানতে আগ্রহী।
- বয়স্ক ব্যক্তিরা মোবাইলের মাধ্যমে অনলাইন শপিং করতে স্বাচ্ছন্দ্যবোধ করেন।
- অনলাইন বিক্রেতাদের কাছে জাপানের নাগরিকদের প্রত্যাশা নিয়মিত বৃদ্ধি পাচ্ছে।
- কোভিড-১৯ জনিত কারণে জাপানের মানুষ নিত্যপ্রয়োজনীয় গৃহস্থালি কেনাকাটা এবং ব্যক্তিগত সুরক্ষা জনিত প্রোডাক্টে সবচেয়ে বেশি অর্থ ব্যয় করছে।

জনপ্রিয় কয়েকটি ই-কমার্স ব্যবসা জাপানে

ই-কমার্স খাতে জাপানের অগ্রগতি বিশ্বের প্রথম ৫টি দেশের মধ্যে অবস্থান করায় এবং অনলাইনে প্রোডাক্ট কেনায় জাপানিদের মধ্যে ব্যাপক আগ্রহ ও সময় সাশ্রয় করার মন থাকাতে জাপানিদের নিজস্ব মালিকানাধীন ই-কমার্স প্রতিষ্ঠানের সাথে বিশ্বের অন্যান্য দেশের ই-কমার্স প্রতিষ্ঠানও জাপানে ব্যবসা পরিচালনাতে সফল হচ্ছে।

অ্যামাজন জাপান

২০০০ সালের অক্টোবরের ৩১ তারিখে বিশ্বের জায়ান্ট ই-কমার্স প্রতিষ্ঠান 'অ্যামাজন' তাদের যাত্রা শুরু করে জাপানে 'অ্যামাজন জাপান' নামে। amazon.co.jp-এর কার্যক্রম জাপানে শুরুর আগে সেখানে প্রায় ১৯৩,০০০ মতো ক্রেতা অ্যামাজনের ছিল এবং বছরে ৩৪ মিলিয়ন ডলারের মতো প্রোডাক্ট বিক্রি সম্পন্ন হতো। ২০২১ সালে ৪৪ ভাগ মার্কেট শেয়ার নিয়ে জাপানের প্রথম সারির ই-কমার্স প্রতিষ্ঠান হিসেবে বর্তমানে তাদের কার্যক্রম পরিচালনা করছে। বিটুসি (বিজনেস টু কনজ্যুমার) ব্যবসায়িক মডেলে কমিশন, সাবস্ক্রিপশন, ওয়েবসাইটে বিজ্ঞাপনের মাধ্যমে জাপান অ্যামাজন তাদের ব্যবসায়িক কাঠামো পরিচালনা করছে। ২০২০ সালে 'অ্যামাজন জাপান' ১২.৩ বিলিয়ন মার্কিন ডলার আয় করে। অ্যামাজন জাপানের প্রতি মাসে গড়ে ২০২১ সালে ৬৩৬.৯৬ মিলিয়ন ভিজিটর ওয়েবসাইটে আসে। জাপানে অ্যামাজনের বেশিরভাগ প্রোডাক্ট ডেলেভারির ৯৫ ভাগ পরের দিনের মধ্যেই সম্পন্ন হয়।

রাকুটেন

জাপানি শব্দ রাকুটেনের অর্থ 'আশাবাদ'। টোকিওভিত্তিক অনলাইন খুচরা বিক্রয় কোম্পানি 'রাকুটেন ইনকরপোরেটেড' ১৯৯৭ সালে হিরোশি মিকিটানি প্রতিষ্ঠা করে। প্রতিষ্ঠানটিকে অনেকে 'জাপানের অ্যামাজন' বলে আখ্যায়িত করে। রাকুটেনের ইন্টারনেট পরিষেবা, ব্যবসায় প্রযুক্তি ও মোবাইলের মাধ্যমে তিন বিভাগের অধীনে ৭০টির অধিক পরিষেবা চালু আছে। ই-বাণিজ্য (রাকুটেন ইছিবা, রাকুটেনডটকম, রাকুটেনডটকোডটইউকে, রাকুটেনডটএফআর), রাকুটেন ডেলেভারি, ভ্রমণ বুকিং, অনলাইন ক্যাশব্যাক, রাকুটেন টিভি, কোবো ইনকরপোরেটেড, রাকুটেন অ্যাডভার্টাইজিং, ডিজিটাল ওয়ালেট, ব্যাংকিং অ্যান্ড সিকিউরিটিজ, ম্যাসেজিং অ্যাপ ভাইবার, রাকুটেন মোবাইলের মতো অনেক প্রযুক্তি সেবা রাকুটেনের অধীনে আছে। ২০১৯ সালে ফোর্বসের শীর্ষ ১০০ ডিজিটাল সংস্থার মধ্যে রাকুটেন স্থান পায়। রাকুটেন ই-কমার্স বিটুসি (বিজনেস টু কনজ্যুমার) ও সিটুসি (কনজ্যুমার টু কনজ্যুমার) বিজনেস মডেল ব্যবহার করে সরাসরি ক্রেতার কাছে ইলেকট্রনিক্স, পোশাক, গৃহস্থালি জিনিসপত্র, সরঞ্জামাদি, প্রসাধনী এবং আরও বিভিন্ন ক্যাটাগরির প্রোডাক্ট বিক্রি করে। ২০২১ সালে রাকুটেন ই-কমার্স সাইটটিতে rakuten.co.jp প্রতি মাসে গড়ে ৫৬২ মিলিয়ন ভিজিটর আসে; রেজিস্ট্রেশন ফি, মাসিক সাবস্ক্রিপশন ফি, কমিশন ফি এবং সেল ফি বিজ্ঞাপন ও পার্টনারশিপের মাধ্যমে ক্রেতার কাছে পৌঁছায়। ২০১৪ সালে তাদের প্রতিযোগী প্রতিষ্ঠান 'ফ্রিল'কে নিয়ে একীভূত হয় এবং কেনাবেচার প্রতিষ্ঠান 'রাকুমা' নামে ই-কমার্স মার্কেটপ্লেস প্রতিষ্ঠা করে, যা মোবাইল কমার্সের মাধ্যমে জাপানে সুবিস্তৃত জায়গা করে নিয়েছে। রাকুটেন ১৮,৩৬৪ কর্মকর্তা-কর্মচারী নিয়ে ২৯টি দেশে ব্যবসায়িক কার্যক্রম পরিচালনা করে, যাদের ২০২০ সালে নেট আয় ছিল ১১৫.৮৪ বিলিয়ন জাপানি ইয়েন এবং জাপানে ই-কমার্স ব্যবসার ৪২ ভাগ রাকুটেনের নেতৃত্বে রয়েছে।

ইয়াহু অকশন জাপান

বাণিজ্যিকভাবে সস্তায় প্রোডাক্ট কেনার অনলাইন নিলামের জন্য মার্কেট অ্যাপ Yahoo! Auctions Japan সর্ববৃহৎ অনলাইন প্ল্যাটফর্ম। এই অ্যাপের মাধ্যমে গতানুগতিক ধারাতে ইয়াহু শপিং সাইটে যেসব প্রোডাক্ট পাওয়া যায় না, সেগুলো জাপানের মানুষ ইয়াহু অকশন জাপানে সিটুসি (কনজ্যুমার টু কনজ্যুমার) প্ল্যাটফর্ম ব্যবহার করে কিনতে পারেন। সাইটটিতে প্রতি মাসে গড়ে ১৩৫ মিলিয়ন মানুষ ভিজিট করেন। একটি সেল বা বিক্রয় ফিচার আছে যা সেলার বা বিক্রেতা দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়, এবং কাস্টমারদের নিজেদের পছন্দ

অনুযায়ী প্রোডাক্ট auctions.yahoo.co.jp সাইট থেকে দ্রুত নির্বাচন করতে সহায়তা করে। বই, মিউজিক, কমপিউটার, বিউটি, ফ্যাশন, ভিডিও গেম, গৃহস্থালির মতো জিনিসপত্র বিভিন্ন ক্যাটাগরিতে বিশ্বজুড়ে যেকেউ কিনতে পারবেন। ১৯৯৯ সালে জাপানে 'ইয়াহু অকশন' অনলাইনে চালু হয়, আমেরিকান ইন্টারনেট কোম্পানি 'ইয়াহু' এবং জাপানিজ কোম্পানি 'সফটব্যাংক' যৌথভাবে জাপানে এর যাত্রা শুরু করে।

ইয়াহু জাপান শপিং

ইয়াহু জাপান কর্পোরেশনের একটি শাখা ইয়াহু জাপান শপিং shopping.yahoo.co.jp, যা আমেরিকার ইন্টারনেট কোম্পানি 'ইয়াহু' এবং জাপানিজ কোম্পানি 'সফটব্যাংক'র যৌথ উদ্যোগে গঠিত। সিয়োডা টোকিওতে প্রধান কার্যালয়ে অবস্থিত প্রতিষ্ঠানটি কসমেটিকস, ইলেকট্রনিক্স, অ্যাপারেল এবং গৃহস্থালির মতো জিনিসপত্র বিক্রি করা ই-কমার্স প্রতিষ্ঠানটিতে প্রতি মাসে গড়ে ৯০.০৪ মিলিয়ন ভিজিটর আসে, কোম্পানিটি বিক্রির ওপর কমিশননির্ভর ৬ ভাগ মার্কেট জাপান জুড়ে কার্যক্রম পরিচালনা করে।

মারকেরি

২০১৩ সালে জাপানে 'মারকেরি' মার্কেটপ্লেস অ্যাপটি যাত্রা শুরু করে, যা মানুষকে নিজেদের প্রোডাক্ট কেনাবেচা করতে সহযোগিতা করে। জনপ্রিয় সব ব্র্যান্ডের জামাকাপড়, ইলেকট্রনিক্স প্রোডাক্ট, স্মার্টফোনের মতো প্রোডাক্টগুলো লাইভ স্ট্রিমিংয়ের মাধ্যমে ই-কমার্স প্ল্যাটফর্মটিতে প্রোডাক্ট প্রদর্শনী হয় এবং প্রোডাক্টের জন্য নগদ অর্থ গ্রহণ করতে পারে। জাপানে সফলভাবে ব্যবসা পরিচালনার পর ২০১৪ সালে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে, ২০১৬ সালে ইউকেতে তাদের কার্যক্রমের বিস্তৃতি ঘটায়। mercari.com/jp সাইটে বর্তমানে প্রতি মাসে ৭০.৩ মিলিয়ন ভিজিটর সাইট ভিজিট করেন এবং নিয়মিত প্রতি মাসে ১০ বিলিয়ন জাপানি ইয়েন মার্কেটপ্লেসটিতে লেনদেন হয়। মারকেরি অ্যাপ্লিকেশন বিশ্বব্যাপী ১০০ মিলিয়নের বেশি মানুষ ডাউনলোড করেছেন।

ডিএমএম

জাপানিজ ই-কমার্স প্ল্যাটফর্ম ও ইন্টারনেট কোম্পানি 'ডিএমএম' ১৯৯৯ সালে প্রতিষ্ঠিত হয়। ডিএমএম ডিজিটাল প্রোডাক্ট যেমন– ই-বুক, অনলাইন গেমস, এডুকেশন সার্ভিস, ভিডিও অন ডিমান্ড, মেইল অর্ডার, অনলাইন রেন্টালের মতো পরিষেবা দেয়। ডিএমএমের প্রতিষ্ঠাকাল থেকে সোলার প্যানেল, থ্রিডি প্রিন্টিং সেবা বিস্তৃত করেছে। dmm.com সাইটটিতে প্রতি মাসে ৭৩.৪ মিলিয়ন ভিজিটর আসেন। কেইশি ক্যামিইয়ামা জাপানি প্রতিষ্ঠান 'ডিএমএম' প্রতিষ্ঠা করে।

অনলাইনে প্রোডাক্ট কেনাকাটা বিশ্বে জনপ্রিয় একটি ট্রেন্ড, আর ই-কমার্স ব্যবসায় জাপানের ভবিষ্যৎ সেই ক্ষেত্রে বেশ ভালো সম্ভাবনাময়। প্রোডাক্ট অনলাইনে কেনা থেকে শুরু করে সেটা সাপ্লাই, ডিজিটাল অর্থ লেনদেন, যোগাযোগ কাঠামো, মানুষের ইন্টারনেট ব্যবহার করে প্রোডাক্ট কেনায় অভ্যস্ততা সবই জাপানে প্রতিনিয়ত অগ্রগতি হচ্ছে। পাশাপাশি জাপানের নিয়মিতভাবে প্রযুক্তিগত উন্নয়নের কল্যাণে বিশ্বের সবচেয়ে দ্রুত প্রসারিত ই-কমার্স দেশের মধ্যে জাপানের নাম আসে কজ

ফিডব্যাক : nazmulmajumder@gmail.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

জার্নালিজম : মিডিয়া এবং টেক ট্রেন্ড

নাজমুল হাসান মজুমদার

২০২২ সাল কোভিড-১৯ পরিস্থিতির কারণে খবর বা নিউজ ইন্ডাস্ট্রিতে সাংবাদিক ও পাঠক বা অডিয়েন্সের জীবনে ভিন্নভাবে অবস্থান করছে; বিশেষ করে রাজনীতি, সংস্কৃতি এবং অস্তিত্বের প্রশ্নে নতুন আলোচনা তৈরি করেছে। আর এই বছরে সাংবাদিকতা নতুন পর্যায়ে মানুষের জীবনে আবির্ভূত হতে যাচ্ছে। বিশ্বের বিভিন্ন দেশে ২০২১ সাল জুড়ে মিডিয়ার দর্শক কমেছে। যারা সংবাদ মাধ্যম থেকে মুখ সরিয়ে নিয়ে গেছে তাদের সেই ধারায় আবার ফিরিয়ে আনা হচ্ছে ২০২২ সালের চ্যালেঞ্জ। জেনারেশন বিশেষ করে বিভিন্ন বয়সী জনগোষ্ঠীর মানুষের চিন্তাভাবনার পরিবর্তনও এক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখছে। ব্যবসায়িকক্ষেত্রে অনেক গতানুগতিক মিডিয়া প্রতিষ্ঠান প্রিন্ট ভার্সন ও অতিরিক্ত খরচ থেকে বাঁচতে ডিজিটাল রূপান্তরে নিজেদের ধাবিত করছে।

একটা সময় যখন ডিজিটাল বিজ্ঞাপন শুধুমাত্র বিশাল প্ল্যাটফর্মগুলোর আয়ের উৎস হিসেবে আবির্ভূত হলেও বর্তমানে ভালো ও সুরক্ষিত, ডেটা নিরাপত্তা এবং ভুল তথ্য দেয়া থেকে বিরত রাখা ডিজিটাল প্রকাশনা জগতে গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হয়ে দাঁড়িয়েছে। ইউরোপের দেশগুলোর জিডিপিআর বা জেনারেল ডেটা প্রোটেকশন রেগুলেশন এবং জাতীয় পর্যায়ে বিভিন্ন দেশের সরকারের প্রযুক্তি খাতে বিভিন্ন নিয়মকানুন আরোপ যেমন– আর্টিফিশিয়াল ইন্টিলিজেন্স, ক্রিপ্টোকারেন্সি এবং মেটাভার্স'র (ভার্চুয়াল ও সেমি ভার্চুয়াল ওয়ার্ল্ড) মতো প্রযুক্তির ধারাগুলো সমাজে নতুন সুযোগ এর সাথে মানুষদের পরিচিত করে দিচ্ছে।

সংবাদমাধ্যমের শীর্ষস্থানীয়দের কাছে ২০২২ সাল কেমন হবে

- প্রায় ১০ জন মানুষের ৬ জন অর্থাৎ, ৫৯ ভাগ মানুষ মনে করেন গত বছরের তুলনায় তাদের আয় বেড়েছে এবং তা সত্ত্বেও ৫৪ ভাগের মতে ওয়েবসাইটের পেজ ভিউ কমেছে। প্রকাশকরা প্রকাশিত রিপোর্টে বলে, ডিজিটাল অ্যাডের মাধ্যমে অনলাইনে কেনাকাটা ও সাবস্ক্রিপশনের মাধ্যমে আয় বাড়ছে।
- ৭৫ ভাগ সম্পাদক, সিইও এবং ডিজিটাল লিডারদের মতে, ২০২২ সালের সম্ভাবনা নিয়ে তারা বেশ আশাবাদী, ৬০ ভাগের চেয়েও অল্প মানুষ মনে করে সাংবাদিকতার ভবিষ্যৎ ভালো। সমাজের বিভিন্ন পরিবর্তন, সাংবাদিকদের ওপর আঘাত, ফ্রি প্রেস রিলিজ এবং স্থানীয় পর্যায়ে অর্থনৈতিক ভিত্তি টেকসই এক্ষেত্রে জরুরি হয়ে উঠেছে।
- অধিকাংশ প্রকাশক সাবস্ক্রিপশন এবং মেম্বারশিপ কৌশলের মাধ্যমে এই বছরে নতুন পাঠকদের আকৃষ্ট করতে চাচ্ছেন এবং জরিপে তাদের ৭৯ ভাগ বলেছে এই পদ্ধতি ডিসপ্লে এবং ন্যাটিভ বিজ্ঞাপনের সাথে অন্যতম আয়ের উৎস হিসেবে কাজ করবে। একই সাথে জরিপের ৪৭ ভাগ অংশগ্রহণকারী মনে করেন সাবস্ক্রিপশন মডেল তাদের পাঠককে আরও বেশি শিক্ষিত ও সাংবাদিকতার দিকে আগ্রহী করে তুলবে।
- প্রকাশকদের মতে, গড়ে ৪ জনের মধ্যে ৩ জনের কয়েক ধরনের আয়ের উৎস আছে, এবং জনহিতকর কাজে গতবছর প্রায় ১৫ ভাগ আয়ের চিন্তা করে।
- প্রযুক্তি প্রতিষ্ঠানগুলোর ওপর মার্কেট এবং সামাজিক প্রভাব ও সরকারি যথাযথ পদক্ষেপ সাংবাদিকতার সম্ভাবনা তৈরি করবে। ১০ জনের ৪ জন মনে করে পলিসি হস্তক্ষেপ সাহায্য করতে পারে এবং ৩৪ ভাগের বেশি চিন্তা করেন কোনো পরিবর্তন করবে না।
- প্রকাশকরা মনে করেন, ফেসবুকে তারা অল্প মনোযোগ দিচ্ছে (নেট স্কোর -৮), টুইটার (-৫) এবং ইন্সট্রাগ্রাম (+৫৪), টিকটক (+৪৪) এবং ইউটিউব (+৪৩) সকল নেটওয়ার্ক তরুণ প্রজন্মের কাছে বেশ জনপ্রিয়। একই সময় অনেক নতুন প্রতিষ্ঠান নতুন নিয়ম তৈরি করছে কীভাবে সোশ্যাল মিডিয়াতে সাংবাদিকরা বিচরণ করবে। রয়টার্সের জরিপে বেশিরভাগ সম্পাদক এবং ম্যানেজার মনে করেন যে, সাংবাদিকরা টুইটার ও ফেসবুকে নিউজ বা খবর রিপোর্টিংয়ে কঠোর হবে ও আস্থার ছাপ রাখবে।
- নিয়মিত পরিবেশ পরিবর্তন হচ্ছে, খবর ইন্ডাস্ট্রি অনিশ্চিত একটি অবস্থার মধ্যে বিরাজ করছে যে কীভাবে জটিল বিষয়াদি নিয়ন্ত্রণ করবে। জরিপের এক-তৃতীয়াংশ অর্থাৎ ৩৪ ভাগ ভালো এবং ৬৫ ভাগ আরও ভালো। খবর সম্পাদকদের মতে, মূলধারার অডিয়েন্স পাওয়া বেশ কষ্টকর, এবং দক্ষ সাংবাদিক নিয়োগ দেয়া দরকার।
- উদ্ভাবনের ক্ষেত্রে নতুন এক সম্ভাবনা আমরা লক্ষ্য করছি, দুই-তৃতীয়াংশ অর্থাৎ, ৬৭ ভাগ মনে করেন, তারা বেশিরভাগ সময় পুনরাবৃত্তি এবং বিদ্যমান প্রোডাক্টের উন্নয়ন ঘটিয়ে ও তৈরি করে সেটা আরও দক্ষ করবে। ৩২ ভাগ মনে করে, প্রয়োজন নতুন প্রোডাক্ট তৈরি করাতে ভূমিকা রাখে এবং ব্র্যান্ডিং করতে সাহায্য করে। উদ্ভাবনে পথে অর্থ বড় বাধা এবং এরপরে প্রযুক্তিগত দক্ষতা গুরুত্বপূর্ণ বিষয়।
- স্বল্পদৈর্ঘ্য সোশ্যাল ভিডিও তৈরি তারুণ্যনির্ভর সোশ্যাল নেটওয়ার্কগুলোতে পুনরায় আবার শুরু হবে। অভিজ্ঞ প্রকাশকদের মতে, স্ট্রিমিং প্ল্যাটফর্ম যেমন– -এর মতো সাইটগুলোর প্রাধান্য থাকবে।

জার্নালিজমের ব্যবসায়িক ধরন

সংবাদমাধ্যমে আয়ের ধরন এই বছর নতুন মাত্রা পাবে, ৫৯ ভাগের বেশি স্যাম্পল সাবস্ক্রিপশন এবং বিজ্ঞাপনকেন্দ্রিক হবে, যা ৫০টির বেশি দেশের প্রকাশকরা চিন্তা করেন। গত ১৮ মাস কোভিড-১৯-এর সময়ে ই-কমার্স, সাবস্ক্রিপশন এবং ডিজিটাল ইভেন্টের মতো নতুন আয়ের উৎস তৈরি হয়েছে। ২০২১ সালে ৩০ ভাগ ডিজিটাল বিজ্ঞাপনের প্রবৃদ্ধি হয়েছে 'গ্রুপ এম'র তথ্য মতে, এবং সেটা ৬৪ ভাগ হতে যাচ্ছে।

সাবস্ক্রিপশন এবং মেম্বারশিপ মডেল

আমেরিকার দ্য নিউইয়র্ক টাইমস ম্যাগাজিনের বর্তমানে ৮.৪ মিলিয়ন সাবস্ক্রিপশন আছে, তার মধ্যে ৭.৬ মিলিয়ন ডিজিটাল মাধ্যমে এবং আশা করা হচ্ছে ২০২৫ সালে সেটা ১০ মিলিয়ন সাবস্ক্রিপশন হবে। অনেক প্রিন্ট মিডিয়া প্রতিষ্ঠান বর্তমানে দীর্ঘমেয়াদি পর্যায়ে ভবিষ্যতের জন্যে ডিজিটাল আয়কে প্রাধান্য দিচ্ছে। রয়টার্সের জরিপের হিসেবে, ২০২২ সালে বাণিজ্যিক প্রকাশকরা ৭৯ ভাগ সাবস্ক্রিপশন মডেল, ৭৩ ভাগ ডিসপ্লে বিজ্ঞাপন, ন্যাটিভ বিজ্ঞাপন ৫৯ ভাগ, ইভেন্ট ৪০ ভাগ এবং ২৯ ভাগ প্ল্যাটফর্ম অনুদান গত বছর তাৎপর্যপূর্ণভাবে বৃদ্ধি পেয়েছে।

অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধি ও প্রতিভার জন্য লড়াই

গত কয়েক বছরে দুটি শক্তিশালী ধারণার প্রবর্তন হয়েছে, একটি অনলাইন সাংবাদিকতা যার জন্য অর্থ প্রদান করতে হবে এবং দ্বিতীয়টি সাংবাদিকদের সামাজিক ইনফ্লুয়েন্সার হতে হবে, যা কমিউনিটির মধ্যে একটি শক্তিশালী সম্পর্ক তৈরি করবে। সাবস্ট্যাক -এর মতো প্ল্যাটফর্ম বিশ্বের বৃহত্তম প্রযুক্তি কোম্পানিগুলোর নতুন প্রোডাক্টের খবর লেখক, ব্লগার এবং পডকাস্টার সরাসরি সাবস্ক্রাইবারদের কাছে নিউজলেটার পাঠানোর মাধ্যমে আয় করতে পারেন। গত নভেম্বরে 'সাবস্ট্যাক' ঘোষণা করে, ১ মিলিয়নের বেশি পেইড সাবস্ক্রিপশন তাদের রয়েছে, এর মধ্যে অনেক বিখ্যাত

লেখক আছেন যারা লক্ষ ডলারের বেশি অর্থ নিউজলেটারনির্ভর প্ল্যাটফর্ম থেকে আয় করতে পারেন।

টুইটার সেপ্টেম্বর, ২০২১ সালে সুপার ফলোস সাবস্ক্রিপশন ফিচার অর্থাৎ, বোনাস টুইটের ব্যবস্থা নিয়ে এসেছে যার মাধ্যমে কনটেন্ট ক্রিয়েটররা এনগেজ ফলোয়ারদের থেকে অর্থ উপার্জন করতে পারেন।

এই বছর (২০২২ সালে) অনেকগুলো কোম্পানি দেখা যাবে যারা গতানুগতিক নিউজ প্রতিষ্ঠানগুলো মুক্ত ও অর্থনৈতিক ভাবনা এবং কাঠামো নিয়ে সাংবাদিকতা চালু করবে। একটি স্টার্টআপ প্রতিষ্ঠান, যা প্রাক্তন সম্পাদক ভ্যানিটি ফেয়ার জন কেলি প্রতিষ্ঠা করেন, প্রতিষ্ঠানটিতে তিনি সিলিকন ভ্যালি, হলিউড, ওয়াশিংটন এবং ওয়ালস্ট্রিটের একদল লেখককে সমন্বয় করেছেন, যাদের সোশ্যাল মিডিয়া চ্যানেলগুলোতে বিশাল পরিমাণে অডিয়েন্স বা পাঠক রয়েছে। নির্দিষ্ট

পেমেন্টের মাধ্যমে পাঠক সাবস্ক্রিপশন কিনলে ইমেইলের মাধ্যমে সেই টপিকে প্রবেশ করতে পারবেন।

ডিজিটাল মিডিয়া ব্র্যান্ড

বুজফিড এবং কিছু ডিজিটাল নেটিভ ব্র্যান্ড যেমন ভাইস -এর মতো নিউজ ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানগুলো হচ্ছে ডিজিটাল মিডিয়া ব্র্যান্ড জগতে ভবিষ্যৎ। নতুন প্রজন্মের লেখকরা ডিজিটাল কালচার বা সংস্কৃতির সাথে অনেক বেশি নিজেদের মানিয়ে নিতে পারে, তারা মিডিয়া কাস্টমারদের সামাজিক প্রয়োজন সম্পর্কে একটা ফরম্যাট তৈরি করেছে। বিজ্ঞাপন সাপোর্টেড মডেল কোভিড-১৯-এর সময় ফেসবুক এলগোরিদমে বেশ পরিবর্তন এনেছে। ৫৫০ মিলিয়ন মার্কিন ডলারে নিউইয়র্ক টাইমস সাবস্ক্রিপশননির্ভর খেলাধুলাভিত্তিক সাইট 'দ্য আটলান্টিক' কিনে নিতে সম্মত রয়েছে।

অডিয়েন্স কৌশল ও প্রকাশকদের উদ্ভাবন

কিছু মিডিয়া কোম্পানি বিজ্ঞাপন ও সাবস্ক্রিপশননির্ভর কাঠামো বেছে নিলেও মডেলগুলোর সফলতা পুরোপুরি ওয়েবসাইট, অ্যাপস, নিউজলেটার এবং পডকাস্টের অডিয়েন্স এনগেজমেন্টের ওপর নির্ভর করে। এই বছর ডিজিটাল অডিও ৮০ ভাগ, নিউলেটার ৭০ ভাগ এবং ডিজিটাল ভিডিও ফরম্যাট ৬৩ ভাগ ডেভেলপ করছে, পাশাপাশি ১৪ ভাগ ভয়েস এবং মেটাভার্স ৮ ভাগ আশা করা যায়।

অডিও

গত কয়েক বছর ধরে ডিজিটাল অডিও ইন্ডাস্ট্রির ট্রেন্ড ভালোভাবে প্রতিষ্ঠিত হচ্ছে। স্মার্টফোন, হেডফোন এবং পডকাস্টের মতো বিষয়ের প্ল্যাটফর্ম যেমন– স্পোটিফাই, গুগল এবং অ্যামাজনের বিনিয়োগ তুলনামূলক বেড়েছে, কিন্তু সাম্প্রতিক সময়ে বিস্তৃত পরিসরে ডিজিটাল ফরম্যাটে যেমন– অডিও আর্টিকেল, ফ্ল্যাশ ব্রিফিং এবং অডিও মেসেজে লাইভ জনপ্রিয় এখন। ক্লাবহাউজ যা প্রথম 'এয়ারপড সোশ্যাল নেটওয়ার্ক' হিসেবে অধিক পরিচিত, যেখানে সোশ্যাল মিডিয়া অ্যাপের মাধ্যমে বিশ্বব্যাপী মানুষ কথা বলা, আইডিয়া ডেভেলপ, পারস্পরিক সম্পর্ক উন্নয়ন, নিজেদের গল্প শেয়ার করে থাকে। এমনটা টুইটার (স্পেস), ফেসবুক (লাইভ অডিও রুম) এবং রেডিডটের (টক) মতো প্ল্যাটফর্মগুলো ব্যবহার করে এই সুবিধা নিতে পারবে। ফেসবুক/মেটা নতুনভাবে অডিও ফরম্যাট তৈরি করছে যার নাম সাউন্ডবাইট ( ) যেটা তাদের সকল প্রোডাক্টে প্রদর্শিত হবে।

দ্য নিউইয়র্ক টাইমসের ২০২০ সালের হিসেবে পডকাস্ট থেকে তারা ৩৬ মিলিয়ন মার্কিন ডলার আয় করে, এ খাতে মার্কেটিং করে নতুন অডিয়েন্স তৈরি খুব গুরুত্বপূর্ণ। দ্য নিউইয়র্ক টাইমস লিসিনিং প্রোডাক্ট তৈরির পরিকল্পনা করছে, আর্টিকেল বর্ণনা থাকবে রাইভাল পাবলিকেশন থেকে সিরিয়াল প্রোডাকশন, যা ২০২০ সালে কেনা হয়েছে। দ্য ডেইলির ২০ মিলিয়নের বেশি লিসিনার রয়েছে প্রতি মাসে। পোডিমোর ১ লাখের বেশি পেয়িং সাবস্ক্রাইবার রয়েছে বিভিন্ন দেশের লোকাল ভাষা যেমন– ডেনমার্ক, নরওয়ে, জার্মানি এবং স্পেন;

নিরাপদ অর্থ ব্যবস্থার মাধ্যমে মেম্বারশিপ ফি দিয়ে কনটেন্ট সুবিধা পাবেন।

ভিডিও

টিকটক ১ বিলিয়নের ওপর মানুষ ব্যবহার করেন; মিউজিক, খবর এবং ফানবিষয়ক ভিডিও বেশ জনপ্রিয়। ডিজিটাল নিউজ রিপোর্টের সূত্রে, ৩৫-এর নিচের বয়সীদের ২৪ ভাগের কাছে টিকটক পৌঁছিয়েছে, এবং তাদের ৭ ভাগ প্ল্যাটফর্মটি খবরের জন্য ব্যবহার করেন। সুইডিশ পাবলিক ব্রডকাস্টার (এসভিটি) ২০ থেকে ২৯ বছর বয়সী সুইডেনের নাগরিকদের প্রায় ২৬ ভাগের কাছে প্রথম পছন্দ। অন্যান্য ব্রডকাস্টার প্রতিষ্ঠান যেমন– জার্মানির এআরডি ইনস্ট্রাগ্রাম এবং টিকটকের মতো প্ল্যাটফর্মের জন্য অনেক ভিডিও তৈরি করে।

হাইব্রিড নিউজরুম

কোভিড-১৯ পরিস্থিতির কারণে এই বছর অনেক মানুষ অফিসে যেমন কাজ করবেন, তেমনি দূরবর্তী অবস্থান থেকে কাজ করতে পারেন। নিউজ প্রতিষ্ঠানগুলো অফিস রিডিজাইন, প্রযুক্তি আপগ্রেড, অফিস স্পেস নিয়ন্ত্রণের মতন বিষয়গুলো প্রাধান্য পাবে। অনেক প্রকাশক তাদের অফিস বন্ধ করে দিচ্ছে, ব্যবসাকেন্দ্রিক পাবলিকেশন কোয়ার্টজ ঘোষণা দিয়েছে, তারা পুরোপুরি ডিস্ট্রিভিউটেড কোম্পানির মডেলে নিজেদের সাজিয়েছে। এতে অর্থ সাশ্রয় হবে, যদিও তারা একটি অফিস রেখেছে নিউইয়র্কে।

সরকারি আইন, নিরাপত্তা এবং প্ল্যাটফর্মের ভবিষ্যৎ

প্রযুক্তি জায়ান্ট প্রতিষ্ঠানগুলো আমাদের দৈনন্দিন জীবনের ওপর বিশাল প্রভাব বিস্তার করছে। নিরাপত্তা, আস্থা, বিশ্বাস নিশ্চিত করা এখন প্রযুক্তিবিশ্বে গুরুত্বের সাথে দেখা হয়। গত কয়েক বছর আমেরিকাতে প্রযুক্তি প্রতিষ্ঠানগুলোর জন্য কঠিন সময় যাচ্ছে। প্রকাশকরা বর্তমানে প্ল্যাটফর্মে কনটেন্টের মাধ্যমে আয় করেন। অস্ট্রেলিয়া এবং ফ্রান্সের মতো বড় কোম্পানিগুলো লাইসেন্স কনটেন্টের মাধ্যমে তাৎপর্যপূর্ণ পরিমাণে অর্থ উপার্জন করে। প্রকাশকদের প্রাইভেসি এখন বেশ গুরুত্বের বিষয় হয়ে উঠেছে, জেনারেল ডেটা প্রোটেকশন রেগুলেশন (জিডিপিআর) ডেটা নিরাপত্তা ও সংরক্ষণের নতুন একটি মান তৈরি করেছে। আইনটি ডেটা সুরক্ষা বিষয়ে সচেতনতা ও বিশ্বজুড়ে তাৎপর্যপূর্ণভাবে পরিবর্তন করে। অনেক প্রতিষ্ঠান বিজ্ঞাপন, পার্সোনাল সার্ভিসের মাধ্যমে অর্থ আয় করে, জিডিপিআর সেই ক্ষেত্রে কাস্টমারদের দ্বিধা না রাখা, মেসেজ দিয়ে ইউজার জার্নি আরও সহজ করেছে।

আর্টিফিশিয়াল ইন্টিলিজেন্স (এআই) এবং ইন্টিলেজেন্স অটোমেশন আর্টিফিশিয়াল ইন্টিলিজেন্স প্রযুক্তি যেমন– মেশিন লার্নিং, ডিপ লার্নিং, ন্যাচারাল ল্যাংগুয়েজ প্রোসেসিং এবং ন্যাচারাল ল্যাংগুয়েজ জেনারেশন প্রকাশকদের কাছে গত কয়েক বছর বেশ গুরুত্বপূর্ণ হয়ে উঠেছে। প্রতি ১০ জনের ৮ জন বলছেন আর্টিফিশিয়াল ইন্টিলিজেন্স ব্যক্তিগতভাবে ভালো কনটেন্ট ডেলেভারি এবং কাস্টমারদের কনটেন্ট সুপারিশের জন্য এই বছর অনেক গুরুত্বপূর্ণ হয়ে উঠবে। তাদের মধ্যে ৮১ ভাগের মতে এআই নিউজরুমের কাজের গতিকে বেগমান ও স্বয়ংক্রিয় করায় তাৎপর্যপূর্ণ ভূমিকা রাখবে, আর ডেটা ব্যবহার করে গল্প উদঘাটনে ৭০ ভাগের মতে এআই ভূমিকা রাখবে। রবো জার্নালিজমে অর্থাৎ এআইনির্ভর লেখার মাধ্যমে ৪০ ভাগ লেখা সম্পন্ন করা যাবে। ন্যাচারাল ল্যাংগুয়েজ প্রোসেসিং এবং জেনারেশনে প্রতি বছর বেশ অগ্রগতি হচ্ছে, ২০২০ সালে জিপিটি৩ মডেল নিয়ে হাজির হয় যেখানে বিদ্যমান টেক্সট বা লেখা থেকে স্বয়ংক্রিয়ভাবে শেখা যায় এবং বাক্য সম্পন্ন করে। বর্তমানে , যা কিনা গুগলের মালিকানাধীন তারা বেশ

শক্তিশালী মডেল নিয়ে বিশ্বে প্রভাব রাখছে। ওয়ালস্ট্রিট জার্নাল যথারীতি আর্টিফিশিয়াল ইন্টিলিজেন্স ব্যবহার করে বেশ সুন্দর বাক্য লিখছে।

২০২২ সালে এআইনির্ভর ফরম্যাটে আর্টিকেলগুলোর বুলেট পয়েন্ট আকারে ব্যবহার বাড়বে, টেক্সট আকারে ভিজ্যুয়াল স্টোরি, সোশ্যাল মিডিয়াতে মিক্সড আকারে মিডিয়া স্টোরি ফরম্যাট। বিবিসির মোডুস প্রোটোটাইপ দুই ধরনের এনএলপি বা ন্যাচারাল ল্যাংগুয়েজ প্রোসেসিং ব্যবহার করে যা বুলেট পয়েন্ট লিড স্টোরি এবং স্বয়ংক্রিয়ভাবে ছবির জন্য ক্যাপশন করে। আর এই বিষয়গুলো নতুন প্রজন্মের কনটেন্ট ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমে পরিবর্তন আনছে, যেমন– ওয়াশিংটন পোস্টের আর্ক, বিবিসির অপটিমো।

মেটাভার্স

ফেসবুক গত বছর তাদের কোম্পানি নাম পরিবর্তন করে 'মেটা' করেছে, প্রতিষ্ঠাতা মার্ক জুকারবার্গ যাকে মোবাইল ইন্টারনেটের ভবিষ্যৎ বলছেন। ১৯৯২ সালে লেখক নীল স্টিফেনসন তার উপন্যাস স্নো ক্রাশে মেটাভার্স বিষয়টির কথা উপস্থাপন করেন, যেখানে ভার্চুয়াল পৃথিবীর কথা বলা হয়। প্রযুক্তির কল্যাণে মানুষ ভার্চুয়াল জগতের সম্প্রচারে নিজেদের যোগ করতে পারছেন, ইউরোস্পোর্টস কিউব হোস্টদের কনটেন্টের মাধ্যমে বিভিন্ন জায়গা থেকে স্টুডিও স্পেস ব্যবহার করে ইন্টারেক্ট বা নিজেদের মধ্যে যোগাযগ করতে পারবেন।

অনেক প্রকাশক বর্তমানে প্রিন্ট ভার্সনের পত্রিকা ডিজিটাল মাধ্যমে পরিবর্তন করে ব্যবসায়িক কাঠামোকে নতুন মাত্রা প্রদান করছেন, কোভিড-১৯ পরিস্থিতির কারণে অনলাইনভিত্তিক কাস্টমার ও সাংবাদিকদের মধ্যে প্রকাশনা ব্যবস্থাপনার প্রতি এবং ডিজিটালাইজেশন ব্যাপারে আগ্রহ তৈরি হওয়ায় এইক্ষেত্রে উদ্ভাবন ও প্রকাশনা বিনিয়োগ হচ্ছে, সাথে মেটাভার্সের মতো অত্যাধুনিক প্রযুক্তির আবির্ভাব মিডিয়া ও সংবাদমাধ্যমকে নতুন মাত্রা দেবে কজ

ফিডব্যাক : nazmulmajumder@gmail.com

লাইভ চ্যাট সফটওয়্যার

নাজমুল হাসান মজুমদার

বিশ্বে একটি প্রতিষ্ঠানকে সুপ্রতিষ্ঠিত করতে ভালো প্রোডাক্ট তৈরি, মার্কেটিং'র বাইরেও কাস্টমার সাপোর্ট প্রদান অত্যাবশ্যকীয়। অনেক ক্ষেত্রে সম্ভাব্য কাস্টমারকে তথ্য দিয়ে সহযোগিতা কোনো প্রতিষ্ঠানের প্রোডাক্ট বিক্রিতে যেমন ভালো ফলাফল আনে, তেমনি প্রোডাক্ট বিক্রির পরবর্তী সময়ে কাস্টমারকে সেবা প্রদানও সেই প্রতিষ্ঠানটির উত্তরোত্তর উন্নতিতে ভূমিকা রাখে। ডিজিটাল সময়ের বর্তমান যুগে ওয়েবসাইটকেন্দ্রিক পরিষেবা দেয়া প্রতিষ্ঠানগুলোর কাস্টমারকে সাপোর্ট দেয়ার জন্য লাইভ চ্যাট সুবিধা ব্যবহার করা জরুরি। ৪ থেকে ৮ গুণ বেশি আয় করা প্রতিষ্ঠানের পক্ষে সম্ভব কাস্টমার সেবা প্রদান করে, এবং ৯৬ ভাগ কাস্টমার মনে করেন, কাস্টমার সার্ভিস প্রতিষ্ঠানের ব্র্যান্ডিংয়ের ওপর বিশ্বস্ততার জন্যে অত্যাবশক বিষয়। শুধুমাত্র ভালো কাস্টমার সুবিধা না পাওয়ায় মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের কোম্পানিগুলো থেকে কাস্টমার চলে যাওয়ায় ১.৬ ট্রিলিয়ন মার্কিন ডলার'র সমপরিমাণ আয় পায়না সেই দেশের প্রতিষ্ঠানগুলো।

লাইভ চ্যাট সফটওয়্যার কী

লাইভ চ্যাট সফটওয়্যার একটি সার্ভিস, যা তাৎক্ষণিক কাস্টমার সাপোর্ট এবং তথ্যাদি প্রদান করে সম্ভাব্য কাস্টমার বা পূর্ববর্তী কাস্টমারদের সেবা দেয়। রিয়েল টাইম অর্থাৎ, এই মুহূর্তে কোন একটি তথ্য প্রোডাক্ট সম্পর্কে জানা বা সেবা নেয়া উচিত, ম্যাসেঞ্জারের মাধ্যমে কাস্টমার দ্রুত সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষের নিকট থেকে এটা পায়, এতে ওয়েবসাইটে কনভার্সন রেট বা বিক্রির পরিমাণ ভালো হওয়ার সম্ভাবনা তৈরি হয়।

কেনো লাইভ চ্যাট সফটওয়্যার ব্যবহার করবেন

লাইভ চ্যাট ব্যবহারে বেশ কিছু সুবিধা আপনার প্রতিষ্ঠানের জন্যে তৈরি করতে পারবেন, যেমন–

কাস্টমারকে প্রতিষ্ঠান সম্পর্কে আগ্রহী ও পরিচিত করে : একটি লাইভ চ্যাট কাস্টমারকে অনেকগুলো সুবিধা দেয়, তার মধ্যে একটি দ্রুত চ্যাট সাপোর্ট। লাইভ চ্যাটে কল সেন্টারের তুলনায় খুব সহজে তাড়াতাড়ি কাস্টমার প্রশ্ন করতে পারেন এবং উত্তর পান। পিআর ওয়েব'র পরিসংখ্যান বলে, ৬০ ভাগ কাস্টমার অপেক্ষা করতে অপছন্দ করে এবং লাইভ চ্যাট সেই সমস্যাগুলো মিনিটের মধ্যে সমাধান করে। কারণ ফোন করে বিভিন্ন নম্বরে ক্লিক করে নির্দিষ্ট কাস্টমার কেয়ার প্রতিনিধির সাথে যোগাযোগ করা বেশ সময়সাধ্য ব্যাপার। ৫১ ভাগ কাস্টমার ২৪/৭ সময় লাইভ চ্যাট সুবিধা চায় ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানগুলোর নিকট থেকে এবং ৯২ ভাগ কাস্টমার লাইভ চ্যাট ফিচারের ব্যাপারে নিজেরা সন্তুষ্ট থাকে।

আয় বৃদ্ধি : মার্কেট রিসার্চ প্রতিষ্ঠান 'ই-মার্কেটার'র তথ্যে, ৬৩ ভাগ কাস্টমার পুনরায় প্রোডাক্ট কিনতে সেইসব ওয়েবসাইটে আসে যেগুলোতে লাইভ চ্যাট সাপোর্ট রয়েছে। যে প্রতিষ্ঠান তাৎক্ষণিকভাবে উত্তর দিতে পারে কাস্টমারের প্রশ্নের এবং প্রয়োজনীয় প্রোডাক্টের সাজেশন দিয়ে ভালো প্রোডাক্ট নির্ধারণে ভূমিকা রাখে সেগুলো থেকে কাস্টমারের প্রোডাক্ট কেনার আগ্রহ বেশি থাকে। অপরদিকে, ৫৮ ভাগ মার্কিন নাগরিক নিয়মিত লাইভ চ্যাট ব্যবহার করে যখন অনলাইনে প্রোডাক্ট কেনাকাটা করে।

সাশ্রয়ী : প্রতি বছর ১.৩ ট্রিলিয়ন মার্কিন ডলার কাস্টমার সার্ভিস কল'র পিছনে ব্যয় হয়, তার ৮০ ভাগ চ্যাট সাপোর্ট নিয়ে যাওয়া সম্ভব খরচ স্বল্প করতে। ফরেস্টার'র তথ্যে, লাইভ চ্যাট ফোন কলের তুলনায় ৫০ ভাগ সাশ্রয়ী, আর এই চ্যাট সফটওয়্যারের সহায়তা নিয়ে একই সময়ে অনেকের সাথে প্রতিষ্ঠানের চ্যাট সম্পন্ন হয়। এতে স্বল্প সময়ে অনেকের সেবা প্রদান করা এবং কাস্টমারও আর্থিকভাবে সাশ্রয়ী হতে পারবে।

প্রতিযোগিতায় সহযোগিতা : সুপার অফিস'র তথ্যে, প্রতি ১ হাজার ওয়েবসাইটের মধ্যে ৯ ভাগ ওয়েবসাইট কাস্টমারদের লাইভ চ্যাটের সুবিধা প্রদান করে। আর বর্তমানে প্রতিষ্ঠানকে ব্যবসায় টিকে থাকতে হলে লাইভ চ্যাটের মাধ্যমে কাস্টমার সেবা প্রদান করতে হবে; কারণ, ৩৮ ভাগ থেকে ৫৮ ভাগ ব্যবসার প্রসার হয়েছে যেখানে লাইভ চ্যাটের সুবিধা ছিল।

ব্যবসায়িক আস্থা অর্জন : ওরাকলের গবেষণায়, যেসব প্রতিষ্ঠানের লাইভ চ্যাট সুবিধা আছে সেগুলোর ওপর ৯০ ভাগ কাস্টমার আস্থা রাখে। কারণ কাস্টমার ভাবে যদি প্রোডাক্ট নিয়ে কোন ঝামেলার সম্মুখীন হয় তারা, তাহলে বিনামূল্যে সহজে তাৎক্ষণিকভাবে সহযোগিতা পাবে।

ওয়েবসাইট এক্সপেরিয়েন্স ভালো করা : ফরেস্টার রিসার্চ'র তথ্যে, যদি কাস্টমার নিজের প্রশ্নের উত্তর দ্রুত সময়ে না পায় তাহলে তাদের ৫৭ ভাগ অর্ডার বাতিল করে। অপরদিকে, ৪৪ ভাগ কাস্টমার প্রত্যাশা করে কেনার সময় একজন ব্যক্তির সাথে লাইভ কথা বলবে। এজন্যে লাইভ চ্যাট উপযোগী ওয়েবসাইট করা উচিত। লাইভ চ্যাট সাধারণত হোম পেজ এবং প্রোডাক্ট পেজে দেখা যায়।

লাইভ চ্যাট সফটওয়্যারের ফিচার

প্রোঅ্যাকটিভ চ্যাট : এই ফাংশনটি অপারেটরদের চ্যাট শুরু করতে এবং ওয়েবসাইটের ভিজিটরদের কাছে পৌঁছাতে সাহায্য করে, তাৎক্ষণিকভাবে সাপোর্ট করে। কাস্টমারের বিশ্বাস অর্জনে শক্তিশালী

টুল হিসেবে কাজ করে এবং একটি কাস্টম মেসেজ চ্যাট উইন্ডো কাজ করে।

ভিজিটর পর্যবেক্ষণ : শক্তিশালী পর্যবেক্ষণ সুবিধা ওয়েবসাইটের ভিজিটরদের অবস্থানের ওপর খেয়াল করে। একজন ভিজিটর কত সময় অবস্থান করে, তার আচরণ, কনভার্সন পর্যবেক্ষণ করে।

চ্যাট রেটিং : চ্যাট রেটিং আপনার প্রতিষ্ঠানের কাস্টমারদের থেকে গুরুত্বপূর্ণ ইনসাইট বা সেবার মানের অবস্থান প্রদর্শন করে। আসলে কাস্টমাররা কতটুকু সন্তুষ্ট তা রেটিং থেকে বুঝতে পারবেন।

চ্যাট রাউটিং : ফিচারটি এজেন্টকে যেকোনো ফ্রি অপারেটরের কাছে অথবা স্বয়ংক্রিয়ভাবে সঠিক এজেন্টের কাছে চ্যাট পৌঁছতে সাহায্য করে। এতে দ্রুত সঠিক উত্তর কাস্টমার প্রতিষ্ঠান থেকে পাবেন।

অপারেটর মনিটরিং : ফিচারটি ব্যবহার করে অপারেটরদের পর্যবেক্ষণ করতে পারবেন, এতে এজেন্টদের মধ্যে কারা সবচেয়ে ভালো করছে সেটা জানতে পারবেন এবং কে ভালো করছে না সেটাও বুঝতে পারবেন। সে হিসেবে লাইভ চ্যাট সাপোর্ট ভালো করতে নিয়মিত ট্রেনিং করাতে পারবেন।

চ্যাট মনিটরিং : রিয়েল টাইমে চ্যাট কনভার্সন পর্যবেক্ষণ এবং কোন এজেন্ট এই মুহূর্তে চ্যাট করছে তা জানতে পারবেন।

মোবাইল অপটিমাইজেশন : ইন্টারনেট ব্যবহারের মুহূর্তে অনেকে ফোন ব্যবহার করেন, এই ফিচারটি ওয়েবসাইটকে বিভিন্ন ধরনের সহায়তা ব্যবহারকারীকে প্রদানে কাজ করে, কী ডিভাইস ব্যবহারকারীর রয়েছে সেটা বিষয় নয়।

অফলাইন ফর্ম : ২৪/৭ সময় চ্যাট এজেন্ট থাকবে না, টেক্সট রাউটিং অফলাইনে মেসেজের জন্যে টিকেট তৈরি করে। চ্যাট উইজার্ড কন্টাক্ট ফর্মে রূপান্তর হচ্ছে, এজেন্টকে ইমেইল করবে যখন ভিজিটর ফর্মটি পূরণ করবে।

স্মার্ট ট্রিগার : কাস্টমার ট্রিগার সেট করে, বিশেষ করে যখন স্মার্ট চ্যাট ডিভাইস ব্যবহারের অবস্থান তৈরি হয়। পুনরায় ওয়েবসাইটে ভিজিট করতে আসাদের সম্পর্কে জানায় চ্যাট সেশনে।

ফাইল ট্রান্সফার : কার্যকরী বিল্ট-ইন ফাইল প্রেরণ ফিচার সরবরাহ করে, যেটা চ্যাট অপারেটর এবং ওয়েবসাইট ভিজিটরদের সহযোগিতা স্থাপন করে, এবং ফাইল ফরম্যাটে নিয়ন্ত্রণ থাকে।

কিউ পিরিয়ড : এটি একটি ফাংশন, যা লাইভ চ্যাটের আগে সম্ভাব্য অপেক্ষমাণ সময় প্রদান করে এজেন্ট এবং কাস্টমারের কথোপকথন আগে, বিশেষ করে যখন অনেক বেশি পরিমাণে চ্যাটের কাস্টমারের সাথে করার প্রয়োজন পড়ে। অতিরিক্ত অপেক্ষা করলে চ্যাটে, আপনার ওয়েবসাইটের প্রতি কাস্টমারদের আগ্রহ থাকবে না, যা ভবিষ্যৎ আয়ে প্রভাব ফেলে।

রিপোর্ট এবং রিভিউ : গুরুত্বপূর্ণ ডেটা বা তথ্য নিয়ন্ত্রণে যেমন অপারেটরের কার্যক্রম, চ্যাট অ্যাক্টিভিটি, কনভার্সন মনিটরিং, ভিজিটরদের তথ্য এবং চ্যাট করার ব্যাপ্তি এগুলো পর্যবেক্ষণে গুরুত্বপূর্ণ ফিচার। কৌশল ও উন্নয়নে নিরূপণে গুরুত্বপূর্ণ কাজ করে ডেটাগুলো।

২০২২ সালের সবচেয়ে ভালো কিছু সফটওয়্যার

বর্তমানে অনেকগুলো লাইভ চ্যাট সফটওয়্যার বেশ জনপ্রিয়, তার মধ্যে নিম্নের উল্লেখযোগ্য লাইভ চ্যাট সফটওয়্যারগুলো আপনার ওয়েবসাইটে ব্যবহার করতে পারেন।

ইন্টারকম: ২০১১ সালে প্রতিষ্ঠিত intercom.com লাইভ চ্যাটের জগতে পথপ্রদর্শক। এটি কোম্পানির কাস্টমারবিষয়ক অভিজ্ঞতা মূল্যায়ন করে, এবং উচ্চমান সম্পন্ন কাস্টমাইজ ও টার্গেট মেসেজ করে। ওয়েবসাইটের ভিজিটরদের কার্যক্রম এবং অ্যাপ ব্যবহার করে মেসেজ পাঠানো ও অ্যালার্ট করতে পারবেন। এটি আপনার কাস্টমারদের মেসেঞ্জারের সাপোর্ট সেন্টারের সুবিধা এবং উত্তর প্রদানের সুবিধা দিবে কোনো প্রকার চ্যাটবট কিংবা কাস্টমার কেয়ার প্রতিনিধি ব্যতীত। সহজে দ্রুত সেটআপ, ইন্টিগ্রেট এবং ইউজার ফ্রেন্ডলি চ্যাট ইন্টারফেস আছে। স্টার্ট, গ্রো এবং বিজনেস তিন ধরনের প্ল্যানে যথাক্রমে ৩৯, ৯৯ এবং ৪৯৯ মার্কিন ডলার প্রতি মাসে প্রদান করে ইন্টারকমের পরিষেবা গ্রহণ করতে পারবেন।

জেনডেস্ক : জপিম ২০১৪ সালে জেনডেস্ক ক্রয় করে zendesk.com চ্যাট সার্ভিস ব্যবসায় প্রবেশ করে। জেনডেস্ক ওয়েবসাইট বা অ্যাপে চ্যাট যোগ করা সুবিধা দিয়ে মিনিটের মধ্যে আপনার কোম্পানির কাস্টমারদের সাথে কথোপকথন সম্পন্ন করতে পারবেন। জেনডেস্কের সকল লাইভ চ্যাট ফিচার যেমন আর্টিফিশিয়াল ইন্টিলিজেন্স (এআই) এনবেল চ্যাটবট, টার্গেটেড, বিহেভিয়ার নির্ভর, অফলাইন ফর্ম, সহজে ফাইল পরিবহনের মাধ্যমে কাস্টমার সাপোর্ট ভালো করা। লাইভ চ্যাট অ্যানালিটিক্স'র মাধ্যমে এজেন্সি দক্ষতা, কাস্টমার সন্তুষ্টির মতো বিষয় পর্যবেক্ষণ করা যায়। সহজে ইউআই (ইউজার ইন্টারফেস) নেভিগেট, নতুন কর্মচারীদের প্রশিক্ষণ দেয়া যায়। ৫টি প্ল্যানে জেনডেস্ক কিনে ব্যবহার করতে পারেন, যেমন প্রতি মাসে এসেনশিয়াল প্ল্যান ৫, টিম প্ল্যান ১৯, প্রফেশনাল প্ল্যান ৪৯, এন্টারপ্রাইজ প্ল্যান ৯৯ এবং এলিট প্ল্যান ১৯৯ মার্কিন ডলার।

লাইভচ্যাট : অনলাইন ক্লায়েন্ট সার্ভিস সফটওয়্যার অনলাইন চ্যাটের, ডেস্ক সফটওয়্যার এবং ওয়েব অ্যানালিটিক্স সুবিধা প্রদান করে livechat.com। সর্বপ্রথম ২০০২ সালে যাত্রা শুরু করে এবং সফটওয়্যার এস এ সার্ভিস (সাস) বিজনেস মডেলে লাইভ চ্যাট সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠান দ্বারা ডেভেলপ হয়েছে। কোম্পানিগুলো লাইভ চ্যাট ব্যবহার করে সিঙ্গেল পয়েন্ট অফ যোগাযোগ থেকে একটি সফটওয়্যারের মাধ্যমে সকল কাস্টমারকে সাপোর্ট এবং অনলাইন সেল কার্যক্রম যা বিভিন্ন চ্যানেল যেমন চ্যাট, ইমেইল এবং সোশ্যাল মিডিয়ার মাধ্যমে অনেক রিসোর্সের সুবিধা নিয়ে বণ্টিত হয়। ১৫০টির বেশি দেশে ২০ হাজারের বেশি ইউজার বর্তমানে লাইভচ্যাট ব্যবহার করেন। সহজে দক্ষতার সাথে ব্যবহার, কাস্টমাইজ সুবিধা প্রদান করে। ৪টি প্ল্যানে আপনি প্রতি মাসে স্ট্যাটার প্ল্যান ১৬, টিম প্ল্যান ৩৩, বিজনেস প্ল্যান ৫০ মার্কিন ডলার এবং এন্টারপ্রাইজ প্ল্যানে চুক্তির ওপর ভিত্তিতে ব্যবহার করতে পারবেন লাইভ চ্যাট।

টওকটু : ২.২ মিলিয়নের ওপর টিম এবং একক ব্যবহারকারী tawk.to লাইভ চ্যাট ব্যবহার করেন ১.৬ বিলিয়নের ওপর ভিজিটরের সাথে প্রতি মাসে ইন্টারেক্ট বা যোগাযোগ করেন। টওকটু ব্যক্তি গত এবং রিয়েল টাইম কাস্টমার সার্ভিস প্রদান এবং ওয়েবসাইটের ট্র্যাফিক পর্যবেক্ষণ করে। কোনো প্রকার মূল্য ছাড়াই ব্যবহার, একই সময়ে অনেক ভিজিটরের সাথে চ্যাট করা যায়।

লাইভ এজেন্ট : লাইভ এজেন্ট আপনার কনভার্সন, ইমেইল, সোশ্যাল মিডিয়া রেফারেন্স এবং অন্যান্য প্ল্যাটফর্ম একীভূতভাবে সহজভাবে মাল্টি চ্যানেল কমিউনিকেশনের মাধ্যমে কাজ করে liveagent.com। ওয়েবসাইট ট্র্যাকিংয়ের মাধ্যমে আপনার ওয়েবসাইটে আসা ভিজিটরদের পর্যবেক্ষণ, চ্যাট ইনভাইট, চেকআউট প্রসেস, প্রোডাক্ট কেনায় বিশ্বস্ততা অর্জন তৈরি এবং কাস্টমার তৈরি করা। ট্যাগ ক্যাটাগরি অনুযায়ী ইমেইল ইনকামিং আপনি পড়ার আগে, এবং চ্যাট উইন্ডোতে ফাইল যুক্ত করে এবং ওয়েবসাইট লোডিংয়ে সমস্যা করে না। ফ্রি প্ল্যান থেকে শুরু করে প্রতি মাসে ১৫ মার্কিন ডলারে 'টিকেট প্ল্যান', টিকেট প্লাস চ্যাট প্ল্যান'; প্রতি মাসে ২৯ মার্কিন ডলার এবং প্রতি মাসে একসাথে সকল প্ল্যান ৩৯ মার্কিন ডলার।

হাবস্পট লাইভ চ্যাট : লাইভ চ্যাটটি হাবস্পট সিআরএম'র একটি ফ্রি পার্ট। অ্যাপটি লাইভ চ্যাটের সকল সুবিধা যেমন ব্র্যান্ডিং, টার্গেটেড ওয়েলকাম মেসেজ, মিটিং শিডিউল এবং সাপোর্ট রেসপন্স। স্মার্ট ইউজার ইন্টারফেস, কাস্টমাইজ করা, চ্যাটের অরগানিক অনুভব দেয়। মেসেজ ঠিকমতো নির্ধারণ, দ্রুত নিশ্চিত করা যাবে। ফ্রি এবং প্রো প্ল্যান রয়েছে।

কীভাবে ভালো লাইভ চ্যাট সফটওয়্যার বাছাই করবেন

যখন লাইভ চ্যাট সফটওয়্যার বাছাই করবেন, তখন কোন ধরনের চ্যাট সফটওয়্যার কী সুবিধা দিচ্ছে এবং ওয়েবসাইটের জন্য কতটা ইউজার ফ্রেন্ডলি সেটা চিন্তা করে নির্ধারণ করতে হবে।

সহজে কাস্টমাইজ : ব্র্যান্ডিং খুব প্রয়োজন ব্যবসায়, এজন্য লাইভ চ্যাট ইন্টারফেস সুবিধাসহ ওয়েবসাইটে নিয়মিত সুবিধা প্রদান করতে হবে। কাস্টমাইজেশন সুবিধা থাকলে ভাষা, চ্যাট ব্যানার, ডিজাইন, রং এবং ফন্ট নিজের মতো করে লাইভ চ্যাটে ব্যবহার করতে পারবেন।

মূল্য : যখন মূল্যে প্ল্যানে তুলনা করবেন, সস্তা তখন ভালো কোনো উপায় নয়। অ্যাডভান্সড ফিচার আপনার কোম্পানিকে ভালো রিটার্ন দিতে সহায়তা করবে।

অন্য সফটওয়্যারের সাথে ইন্টিগ্রেশন সুবিধা : বর্তমানের আপনার ব্যবসাতে ডেটা প্রবাহ রাখতে রিসোর্সগুলো যেনো সহজে ব্যবহার করা যায় সে কাজের সুবিধা থাকতে হবে।

মাল্টি চ্যানেল ও সিকিউরিটি : ব্যবসাকে ৩৬০ ডিগ্রি সাপোর্ট যেমন কল ব্যাক সাপোর্ট ইন্ট্রিগেশন, সার্ভে এ রকম সুবিধা প্রদান করা।

মোবাইল সাপোর্ট : কাস্টমার চ্যাট সাপোর্টে মোবাইল ফ্রেন্ডলি হতে হবে, যাতে ভিজিটর মোবাইল থেকে ভিজিট করলে ডিভাইস থেকে চ্যাট সুবিধা পায়। ২৪/৭ সময় প্রতিদিন সাপোর্ট করে কজ

ফিডব্যাক : nazmulmajumder@gmail.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

প্রেজেন্টেশন টুল

নাজমুল হাসান মজুমদার

ক্লাসের প্রেজেন্টেশন প্রোজেক্ট কিংবা অফিশিয়াল মিটিংয়ে কোনো একটি প্রোজেক্ট কিংবা বিষয়ে গ্রাফ, ডেটা এবং যাবতীয় তথ্য প্রদান করে সকলের কাছে একটি বিষয় সম্পর্কে অবহিত করতে চাচ্ছেন, সেই ক্ষেত্রে স্লাইড প্রেজেন্টেশন বেশ জরুরি। এজন্য স্লাইড তৈরি করতে নিম্নোক্ত কিছু প্রেজেন্টেশন টুল আপনি ব্যবহার করতে পারেন, যা সামগ্রিকভাবে যে বিষয়টি সকলের কাছে উপস্থাপন করবে সেটা প্রাণবন্ত এবং যথেষ্ট তথ্যসমৃদ্ধ করবে।

বিট.কম

বিটের ক্রিয়েটিভ ইন্টারেক্টিভ প্রেজেন্টেশন ডকুমেন্ট ডেটা বা তথ্যসমৃদ্ধ হতে পারে ১০০'র অধিক অ্যাপ্লিকেশনের সহায়তায় ডেটা উপস্থাপন করে। আপনি ইচ্ছে করলে মিডিয়া ফাইল, পিডিএফ ফাইল, এমপিফোর, সোশ্যাল পোস্টের মতো অনেক ধরনের ফাইল সুবিধা যোগ করতে পারেন https://bit.ai/interactive-living-document-এ। যদি আপনার ওয়ার্কস্পেসে এবং দলের সাথে একীভূতভাবে কাজ করার জন্য ডকুমেন্ট শেয়ার করতে চান তাহলে বিট অ্যাপ্লিকেশন এক্ষেত্রে সবচেয়ে ভালো। বিট কিছু নির্ধারিত কাজের সুবিধা নিয়ে বিনামূল্যে থাকলেও তাদের প্রতি মাসে ৮ মার্কিন ডলারের বিনিময়ে পেইড স্ট্যান্ডার্ড ভার্সন এবং ১৫ মার্কিন ডলারের বিনিময়ে বিজনেস প্ল্যান রয়েছে।

ফিচার

- মিডিয়া রিচ ক্লায়েন্ট ফেসিং ডকুমেন্ট।
- ডকুমেন্ট একাধিক ব্যবহারকারী দ্বারা রিয়েল টাইমে এডিট বা সম্পাদনা করা যায়।
- বিভিন্ন থিম ব্যবহার করে ডকুমেন্টটিকে আরও বেশি আকর্ষণীয় করা।
- ব্যক্তিগত ওয়ার্কস্পেস থাকায় ক্লায়েন্টকে গেস্ট হিসেবে আনা সম্ভব।
- ইউটিউব, গুগল ড্রাইভের মতো ১০০'র অধিক ওয়েব অ্যাপ্লিকেশনে ইন্টিগ্রেশন বা একীভূত করা সম্ভব।
- কনটেন্ট লাইব্রেরি সকলের জন্য মিডিয়া ফাইল সংরক্ষণের অনুমোদন দেয়।

গুগল স্লাইড

জিস্যুইট'র একটি সেবা 'গুগল স্লাইড', এটি পাওয়ার পয়েন্টের বিকল্প হিসেবে পরিচিত। গুগল ডকে যেমন আপনি ডকুমেন্ট ফাইল তৈরি করতে পারেন, তেমনি গুগল স্লাইডের https://www.google.com/slides/about/ মাধ্যমে রিয়েল টাইম প্রেজেন্টেশন স্লাইড তৈরি করতে পারেন। যদি গুগল অ্যাকাউন্ট আপনার থাকে, তাহলে বিনামূল্যে গুগল স্লাইড ব্যবহার করা যাবে এবং প্রতি মাসে ৬ মার্কিন ডলার প্রদান করে বিজনেস প্ল্যান নিতে পারেন।

ফিচার

- প্রি-বিল্ট ট্যামপ্লেট অনলাইনে ব্যবহারের সুযোগ।
- কলাবোরেশন অপশনের মাধ্যমে প্রেজেন্টেশন শেয়ার করা সম্ভব।
- মিডিয়া সাপোর্ট যেমন জিফ, এমবেড অপশন, ভিডিওর মতো অনেক সুবিধা রয়েছে।
- রিভিশন লগের মাধ্যমে কখন এবং কে রিভিশন দিয়েছে সেটা জানতে পারবেন।
- অফলাইনে যেমন দেখতে পারবেন তেমনি সোশ্যাল মিডিয়াতে তা শেয়ার করা যাবে।

প্রেজি

গতানুগতিক ধারার প্রেজেন্টেশন স্লাইড ফরম্যাট থেকে যদি কিছুটা ভিন্নতা আনতে চান, তাহলে 'প্রেজি' টুল prezi.com নির্ধারিত কার্যক্রম নিয়ে ব্যবহার করতে পারেন অথবা প্রতি মাসে ৩ এবং ৭ মার্কিন ডলার প্রদান করে প্রেজি ব্যবহার করতে পারেন। প্রিমিয়াম ব্যবহার করতে পারেন ৫৯ মার্কিন ডলার প্রদান করে, যাতে অনেক অ্যাডভান্সড লেবেলের সুবিধা পাবেন।

ফিচার

- প্রেজি'র অ্যানিমেশন নান্দনিক প্রেজেন্টেশন তৈরিতে সহায়তা করে।
- বিভিন্ন ধরনের প্রি-ইনস্টল টেমপ্লেট প্রেজেন্টেশন টুলটিতে আছে।
- ইউটিউব এবং অন্য ভিডিও পদ্ধতিতে এমবেড অপশন রয়েছে।
- ভয়েস ওভার অপশন পেইড ভার্সনে আছে।
- অফলাইন ভিউ এবং সোশ্যাল মিডিয়াতে শেয়ার করার সুযোগ।

ভিসমি

প্রফেশনাল প্রেজেন্টেশনে 'ভিসমি'তে visme.com সুন্দর প্রেজেন্টেশন তৈরি করা যায়। কিছু ফিচার নিয়ে ফ্রি প্ল্যান থাকলেও স্ট্যান্ডার্ড প্ল্যানে প্রতি মাসে ১৫ মার্কিন ডলার এবং ২৫ মার্কিন ডলার বিজনেস প্ল্যানে রয়েছে।

ফিচার

- ইউজার ফ্রেন্ডলি, প্রেজেন্টেশন টুলে প্রি-ইনস্টল ট্যামপ্লেট বাছাইয়ের সুবিধা।
- বিভিন্ন ধরনের গ্রাফিক অ্যাসেট যোগ করার সুবিধা ও জিফ কিংবা ভিডিও এমবেড করার সুবিধা।
- অফলাইন প্রেজেন্টেশন সুবিধা।

স্লাইডবিন

প্রেজেন্টেশনের সবচেয়ে ভালো দিক এটি। আর্টিফিশিয়াল ইন্টিলিজেন্স (এআই) সুবিধা নিয়ে পছন্দের থিম ব্যবহার করে স্লাইড প্রেজেন্টেশন slidebean.com ব্যবহার করতে পারবেন। বাৎসরিক প্ল্যান যদি কিনেন, তাহলে ৮ মার্কিন ডলার স্ট্যাটার প্ল্যান প্রতি মাসে কিংবা এডিশন প্ল্যান নিলে ১৪৯ মার্কিন ডলার প্রদান করতে হবে।

ফিচার

- আর্টিফিশিয়াল ইন্টিলিজেন্স সাপোর্টে আপনি স্মার্ট প্রেজেন্টেশন তৈরি করতে পারবেন।
- টেমপ্লেট ব্যবহার, গ্রাফিক অ্যাসেট থেকে অনেক ছবি ব্যবহার করতে পারবেন।
- * ভিডিও এবং জিফ সাপোর্ট, একাধিক ধরনের মিডিয়া ফাইল এমবেড করা, বিভিন্ন ডিভাইস থেকে এডিট বা সম্পাদনা।
- সোশ্যাল মিডিয়াতে শেয়ার এবং অফলাইন ব্যবহারের সুবিধা।

কি-নোট

অ্যাপল কোম্পানির প্রেজেন্টেশন টুল 'কি-নোট' apple.com/keynote/ পাওয়ার পয়েন্টের মতো বেশ সহজভাবে প্রেজেন্টেশন টুলটি ব্যবহার করে তৈরি করা যায়। টুলটি বিনামূল্যে, শুধুমাত্র আপনাকে আই-ক্লাউডের অ্যাকাউন্ট টুলটি সেটআপ করার আগে অ্যাপ স্টোর থেকে অ্যাপ্লিকেশনটি ডাউনলোড করে নিতে হবে।

ফিচার

- খুব প্রাণবন্ত ও সহজে অ্যানিমেশন রূপান্তর করা যায়।
- প্রেজেন্টেশন টুলে প্রি-ইনস্টল ট্যামপ্লেট সহজলভ্য।
- গ্রাফিক অ্যাসেটে বিভিন্ন ধরনের ভেরিয়েশন যেমন– ধরন, রংয়ের ব্যবহার করে সম্পাদনা করতে পারবেন।
- অডিও, ইমেজ, জিফের মতো রিচ মিডিয়া সাপোর্ট করে।
- ভিন্ন প্লাগইন ভিডিও যোগ করা যায়।
- পিডিএফ এবং .pptx ফরম্যাট অফলাইনে প্রদর্শন করা যায়।

লুডুস

ফটোগ্রাফি থেকে শুরু করে ইউটিউব, জিফের বিষয়গুলো একীভূত করে প্রেজেন্টেশন সফটওয়্যারটি ludus.one ব্যবহার করতে পারবেন। টুলটি ডিজাইনারদের বিশেষভাবে তৈরি, ৩০ দিনের ফ্রি ট্রায়ালে অ্যাকাউন্ট চালু করে ব্যবহার করতে যেমন পারবেন, তেমনি প্রতি মাসে ৪৯ মার্কিন ডলারে টিম প্ল্যানে কিংবা প্রতি বছরে ৯৯ মার্কিন ডলারে আপগ্রেড করে প্রেজেন্টেশন টুলটি ব্যবহার করতে পারেন।

ফিচার

- সুন্দর প্রেজেন্টেশন তৈরি; ইউটিউব, জিফের মতো রিচ মিডিয়া ফাইলে একীভূত করার সুবিধা।
- ব্যক্তিগত এবং ডিজাইন করা ট্যামপ্লেট তৈরি, অডিও ফাইল প্রেজেন্টেশনে এমবেড করে দেয়া যায়।
- সোশ্যাল মিডিয়াতে শেয়ার, টিম প্ল্যানের মাধ্যমে পুরো দল মিলে কাজ করতে পারবেন এবং .pdf অথবা .html ফাইল ফরম্যাটে অফলাইনে প্রদর্শন করা কজ

ফিডব্যাক : nazmulmajumder@gmail.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

মারভেলের ৯৬ কোরের আর্ম সার্ভার প্রসেসর এবং ইন্টেলের ভবিষ্যৎ

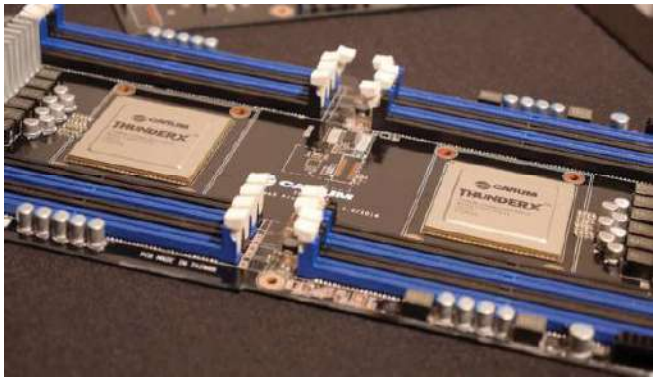
প্রকৌশলী তাজুল ইসলাম

আমাজনের সার্ভার গ্রেড প্রসেসর গ্রাভিটন-২-এর কথা আপনারা ইতিমধ্যে জেনেছেন। আর্ম জগতে সর্বোচ্চ শক্তিশালী প্রসেসর হিসেবে গত কয়েক মাস পূর্বে এটি আবির্ভূত হয়েছিল। কিন্তু দ্রুত এ রেকর্ড ভেঙে যায় সম্প্রতি। মারভেল নামক একটি নির্মাতা কোম্পানি 'থান্ডার এক্স৩' নামে ৯৬ কোরের প্রসেসর বাজারে ছেড়েছে, যা পূর্ববর্তী সব রেকর্ড ভেঙে দিয়েছে। মারভেল কেভিয়াম নামে একটি কোম্পানি অধিগ্রহণ করে ২০১৮ সালে, যারা প্রথম সার্ভার গ্রেডের আর্ম প্রসেসর নির্মাণে ব্রতী হয়েছিল। এর ওপর ভিত্তি করে মারভেল 'থান্ডার এক্স' নামক আর্ম সার্ভার প্রসেসর নির্মাণ করে। সেটি তেমন উল্লেখযোগ্য না হলেও 'থান্ডার এক্স২' বেশ ভালোভাবেই নির্মিত হয়েছিল, পরবর্তীতে যাকে বিশেষজ্ঞরা ইন্টেল/এএমডি'র সাথে প্রতিযোগিতামূলক বলে ধারণা করেছিলেন। এতে 2-Way নয় বরং 4-Way মাল্টি থ্রেডিং সক্ষমতা জুড়ে দেয়া হয়েছিল। থান্ডার এক্স৩ হচ্ছে এমন একটি প্রসেসর, যার প্রতি কোর দুয়ের অধিক থ্রেডিং নিয়ে কাজ করতে পারে। বর্তমান 'থান্ডার এক্স৩' প্রসেসরে এক সকেটে ৯৬ কোর জুড়ে দেয়া হয়েছে, যা ৩৮৪টি থ্রেড প্রদান করতে সক্ষম– অবিশ্বাস্য বটে! এটি আর্মভি ৮.৩+ (Armv 8.3+) নকশায় তৈরি করা হয়েছে, যার সর্বোচ্চ গতি ৩ গিগাহার্টজ। একটি সার্ভার সর্বোচ্চ দুটো সকেট এবং ১৬ ডিডিআর৪ মেমোরি নিয়ন্ত্রক ধারণ করতে পারে। তুলনামূলক পারফরম্যান্সে দেখা গেছে 'থান্ডার এক্স৩' (TX3) এএমডি'র প্রথম ইপিক এবং ইন্টেলের ক্যাসকেড লেক-এসপি'র তুলনায় বেশি পারফরম্যান্স প্রদান করে। ফলে মারভেল 'টিএক্স৩'-কে ডেটা সেন্টার, ভার্চুয়াল ডেস্কটপ সার্ভিস এবং ওয়েবসাইট হোস্টিং কোম্পানির জন্য আদর্শ হিসেবে দাঁড় করিয়েছে।

এতে বুঝা যায়, আর্ম সার্ভার ইকোসিস্টেম যথেষ্ট উদ্দীপনা পেয়েছে এবং ইন্টেল/এএমডি'র এক্স৮৬ ইকোসিস্টেমের সাথে পাল্লা দিতে যাচ্ছে। অন্যান্য আর্ম নির্মাতার মতো মারভেল লক্ষ করেছে যে, একদা নেতৃত্বদানকারী ইন্টেল থমকে গেছে। আরো একটা ব্যাপার রয়েছে যেখানে এক্স৮৬ ইকোসিস্টেম শুধু সার্ভার নয় বরং ওয়ার্কস্টেশন, ডেস্কটপ এবং ল্যাপটপের কথা চিন্তা করে প্রসেসর স্থাপত্য নির্মাণ করতে হয়। অন্যদিকে টিএক্স (থান্ডার এক্স)-কে শুধুমাত্র সার্ভার ওয়ার্কলোডের কথা চিন্তা করে তৈরি করতে হয়।

থান্ডার এক্স : ৩য় প্রজন্ম

মারভেল প্রথম ২৮ ন্যানোমিটার থান্ডার এক্স (TX1) এবং ১৬ ন্যানোমিটারে থান্ডার এক্স (TX2) বাজারে ছেড়েছিলএ গত মার্চ মাসে (২০২০) অবমুক্ত টিএক্স৩ (TX3) ৭ ন্যানোমিটারে টিএসএমসি



ফ্যাবে নির্মিত হয়েছে। ৭ ন্যানোতে হওয়ার ফলে এক চিপ তথা ডাইয়ে অধিক কোর প্রদান করা সম্ভব হয়েছে, যেটি ইন্টেল করতে পারছে না (১০ ন্যানো)। টিএক্স৩-তে সর্বোচ্চ বিদ্যুৎ ব্যয় ২৪০ ওয়াট ধরা হয়েছে। প্যাকেজিং সম্পর্কে বিস্তারিত না জানালেও ধারণা করা হচ্ছে এটি দুটো ডাই তথা সকেটে আনা হয়েছে। ২৮ গিগাবিট/সেকেন্ড গতিবিশিষ্ট ২৪ লেনের CCPI ইন্টারকানেক্টের মাধ্যমে দুটো সকেটের মধ্যে যোগাযোগ স্থাপিত হয়েছে। প্রতি সকেটে পিসিআইই ৪.০-৬৪ লেনের মাধ্যমে সংযোগ ঘটায় বহিঃজগতের সাথে। মেমোরি নিয়ন্ত্রক ৮টি ডিডিআর৪-৩২০০ সক্ষতাসম্পন্ন। টিএক্স৩-এর কয়েকটি সংস্করণ বাজারে আসবে বলে জানা গেছে।

SMT4 তথা 4-Way থ্রেডের সুবিধার কারণে এটি পারফরম্যান্সের দিক দিয়ে ইন্টেল এএমডিকে পেছনে ফেলে দিচ্ছে। এএমডি'র ৭ ন্যানোবিশিষ্ট রোম ইপিক সার্ভার প্রসেসরকেও কিছুটা পেছনে ফেলে দিচ্ছে বলে বেঞ্চমার্কে দেখা যাচ্ছে। তবে 'মিলান' তথা পরবর্তী রোম সংস্করণের সাথে কেমন পাল্লা দেবে তা এখনও বুঝা যাচ্ছে না। মারভেল দাবি করেছে টিএক্স২ দিয়ে তারা ইতিমধ্যে ক্লাউড মার্কেটের কতিপয় অংশ দখল করেছে এবং তারা অচিরেই টিএক্স৩-এর মাধ্যমে ক্লাউড বাজারে নেতৃত্ব প্রদান করবে। এখানে উল্লেখ্য, আমাজনের ৬৪ কোরের গ্রাভিটন-২ কোনো প্রতিযোগিতায় আসছে না, কারণ তারা নিজেদের ব্যবহারের জন্যই তা করেছে। অন্যদিকে এম্পিয়ারের ৮০ কোরের এলটেরা প্রসেসর এখনও বাজারে আসেনি বলে জানা যায়। তথাপি এটি টিএক্স৩-এর সমকক্ষ হবে না। থান্ডার এক্স৩ তথা টিএক্স৩-এর সফলতা বহুলাংশে নির্ভর করবে ৯৬ কোরের প্রতিটি কীভাবে পারফরম্যান্স উন্নীত করে এবং সেই সাথে ৩৮৪ থ্রেড তবে প্রাথমিক বিবেচনায় মনে হচ্ছে এটি ভালো ফলাফল প্রদান করবে।

সূত্র : ইন্টারনেট কজ

ফিডব্যাক : itajul@hotmail.com

মাধ্যমিক শ্রেণির আইসিটি বিষয়ের প্রথম অধ্যায় থেকে নৈর্ব্যক্তিক প্রশ্নোত্তর

প্রকাশ কুমার দাস

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

প্রথম অধ্যায় : তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি এবং আমাদের বাংলাদেশ

১। একুশ শতকের সম্পদ হলো–
ক. অর্থ খ. সম্পদ
গ. জ্ঞান ঘ. কৃষি
সঠিক উত্তর : গ

২। পৃথিবীর সম্পদ হচ্ছে–
ক. কৃষি খ. জ্ঞান
গ. সাধারণ মানুষ ঘ. খনিজ সম্পদ
সঠিক উত্তর : গ

৩। পৃথিবীর সম্পদ মানুষই-
i. জ্ঞান সৃষ্টি করতে পারে
ii. জ্ঞান ধারণ করতে পারে
iii. জ্ঞান ব্যবহার করতে পারে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii
সঠিক উত্তর : ঘ

৪। একুশ শতকের পরিবর্তনের ধারা সূচিত হয়েছে কোনটির কারণে?
ক. Globalization খ. E-mail
গ. Internet ঘ. Internationalization
সঠিক উত্তর : ঘ

৫। Globalization এবং Internationalization বিষয় দুটি ত্বরান্বিত হচ্ছে কিসের কারণে?
ক. ইন্টারনেট খ. তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি
গ. জ্ঞানভিত্তিক অর্থনীতি ঘ. গ্লোবাল ভিলেজ
সঠিক উত্তর : খ

* নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
শিক্ষক ক্লাসে একুশ শতক ও তথ্যপ্রযুক্তি বিষয়ে পড়াচ্ছিলেন। তিনি একুশ শতাব্দীতে আলোচিত দুটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়ের প্রতি আলোকপাত করছিলেন।

৬। একুশ শতকের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ উপাদান কোনটি?
ক. জ্ঞান খ. তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি
গ. অর্থ ঘ. সৃজনশীলতা
সঠিক উত্তর : খ

৭। শিক্ষক কোন বিষয়ের প্রতি আলোকপাত করছিলেন–
i. Information Technology
ii. Globalization
iii. Internationalization
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii
সঠিক উত্তর : গ

৮। মানুষের প্রকৃতি নির্ভরশীলতা কমে যাওয়ার পিছনে কারণ কী?
ক. অর্থের ব্যবহার খ. যন্ত্রের আবিষ্কার ও ব্যবহার
গ. ইন্টারনেট ঘ. তথ্যের ক্রমবিকাশ
সঠিক উত্তর : খ

৯। মানুষ কোনটির ওপর নির্ভর করে পৃথিবীর অর্থনীতি নিয়ন্ত্রণ করতে শুরু করেছে?
ক. যন্ত্রের ওপর খ. ইচ্ছার ওপর
গ. জ্ঞানের ওপর ঘ. তথ্যের ওপর
সঠিক উত্তর : ক

১০। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তিতে পারদর্শিতার সাথে সংশ্লিষ্ট–
i. যোগাযোগ দক্ষতা ও সুনাগরিকত্ব
ii. বিশ্লেষণী চিন্তন দক্ষতা
iii. সৃজনশীলতা
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii
সঠিক উত্তর : ঘ

১১। ভবিষ্যতে পৃথিবীর চালিকাশক্তি হিসেবে কাজ করবে কারা?
ক. যারা ঘরে বসে থাকবে
খ. যারা জ্ঞানভিত্তিক সমাজ তৈরিতে বিপ্লব করবে
গ. যারা অর্থভিত্তিক সমাজ তৈরিতে বিপ্লব করবে
ঘ. যারা উচ্চশিক্ষায় শিক্ষিত হবে
সঠিক উত্তর : খ

১২। জ্ঞানভিত্তিক সমাজ তৈরির বিপ্লবে অংশগ্রহণে কোন দক্ষতাটি সবচেয়ে জরুরি?
ক. সৃজনশীলতা
খ. বিপ্লব করার ক্ষমতা
গ. চিন্তা-ভাবনা
ঘ. তথ্য এবং যোগাযোগ প্রযুক্তিতে পারদর্শিতা
সঠিক উত্তর : ঘ

১৩। মানুষের যন্ত্রের ওপর নির্ভরতার ফলে–
i. প্রকৃতির ওপর নির্ভরশীলতা কমে গেছে
ii. জ্ঞানভিত্তিক অর্থনীতির সূচনা হয়েছে
iii. কর্মসংস্থান হ্রাস পাচ্ছে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii
সঠিক উত্তর : ক

১৪। নতুন তথ্য সৃষ্টি করতে কোনটি প্রয়োজন?
ক. ইন্টারনেটের জগতে প্রবেশ
খ. জ্ঞান আহরণ
গ. তথ্যপ্রযুক্তির বিনাশ
ঘ. তথ্যপ্রযুক্তির জগতে প্রবেশ
সঠিক উত্তর : ঘ

১৫। আইসিটিকে মুঠোর মধ্যে নিয়ে আসার কারণ–
i. তারবিহীন যোগাযোগ ব্যবস্থা
ii. কমপিউটারের গণনা ক্ষমতা বৃদ্ধি
iii. মাইক্রো ইলেকট্রনিক্সের বিকাশ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii
সঠিক উত্তর : ঘ

১৬। চার্লস ব্যাবেজ ছিলেন–
ক. গণিতবিদ খ. প্রকৌশলী
গ. প্রকৌশলী ও গণিতবিদ ঘ. তথ্যপ্রযুক্তিবিদ ও সাহিত্যিক

(বাকি অংশ ৫১ পাতায়)

উচ্চ মাধ্যমিক পরীক্ষা-২০২২-এর আইসিটি বিষয়ের গুরুত্বপূর্ণ টপিকস নিয়ে আলোচনা

প্রকাশ কুমার দাস

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

অধ্যায়ভিত্তিক সংক্ষিপ্ত সিলেবাসের গুরুত্বপূর্ণ টপিকস

প্রথম অধ্যায় : তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি : বিশ্ব ও বাংলাদেশ প্রেক্ষিত

ভার্চুয়াল রিয়েলিটি/কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা/রোবট/ক্রায়োসার্জারি/ বায়োমেট্রিক্স (আঙ্গুলের ছাপ ও চোখের রেটিনা)/জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং/ ন্যানোটেকনোলজি/প্লেজিয়ারিজম, তথ্যপ্রযুক্তি নির্ভর ও তথ্যপ্রযুক্তির কল্যাণ।

দ্বিতীয় অধ্যায় : কমিউনিকেশন সিস্টেমস ও নেটওয়ার্কিং

ব্যান্ডউইডথ/অ্যাসিনক্রোনাস ট্রান্সমিশন/ টুইস্টেড পেয়ার ক্যাবল/অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল/ডেটা ট্রান্সমিশন মোড (সিমপ্লেক্স, হাফ ডুপ্লেক্স ও ফুল ডুপ্লেক্স)/ইউনিকাস্ট মোড ও ব্রডকাস্ট মোড/ মাইক্রোওয়েভ (টেরিস্টিয়াল ও স্যাটেলাইট মাইক্রোওয়েভ)/ব্লুটুথ, WiFi ও WiMAX/GSM, CDMA প্রযুক্তি ও 3G/PAN, LAN ও WAN/ক্লায়েন্ট সার্ভার নেটওয়ার্ক ও ডিস্ট্রিবিউটেড নেটওয়ার্ক/ টপোলজি (স্টার, বাস, রিং ও হাইব্রিড টপোলজি)/মডেম, সুইচ ও রাউটার/ক্লাউড কমপিউটিং।

তৃতীয় অধ্যায় : সংখ্যা পদ্ধতি ও ডিজিটাল ডিভাইস

সংখ্যা পদ্ধতি/২-এর বাইনারি পরিপূরক/বিসিডি কোড/ অ্যালফানিউমেরিক কোড/অ্যাসকি কোড/ইউনিকোড/বুলিয়ান অ্যালজেবরা/সত্যক সারণি/লজিক গেইট/মৌলিক গেইট/সর্বজনীন গেইট/NAND গেইট/NOR গেইট/XOR গেইট/XNOR গেইট/ এনকোডার/ডিকোডার/অ্যাডার/হাফ অ্যাডার/ফুল অ্যাডার/রেজিস্টার/ কাউন্টার।

চতুর্থ অধ্যায় : ওয়েব ডিজাইন পরিচিতি এবং এইচটিএমএল

স্ট্যাটিক ওয়েবসাইট ও ডাইনামিক ওয়েবসাইট/HTML-এর সুবিধা ও অসুবিধা/ওয়েবসাইটের কাঠামো/লিনিয়ার কাঠামো, ট্রি কাঠামো, মিক্সড কাঠামোর বর্ণনা ও সুবিধা/ইমেজ ব্যবহারের গুরুত্ব/ হাইপারলিঙ্ক কোড ও হাইপারলিঙ্কের সুবিধা/লিস্ট ও টেবিলের কোড/ডোমেইন নেম ও আইপি অ্যাড্রেসের বর্ণনা/ওয়েবসাইট পাবলিশিংয়ের ধাপসমূহ/ওয়েবসাইট তৈরির ধাপ/ওয়েবসাইটের প্রয়োজনীয়তা।

পঞ্চম অধ্যায় : প্রোগ্রামিং ভাষা

নিম্নস্তরের ভাষা ও উচ্চস্তরের ভাষা/৪ জিএল/কম্পাইলার ও ইন্টারপ্রেটার/প্রোগ্রাম রচনার ধাপ/সি প্রোগ্রামিং ভাষার বর্ণনা/Mid Level Language/**অ্যালগরিদম, ফ্লোচার্ট ও প্রোগ্রাম :** ৩টি সংখ্যার যোগফল/ভূমি ও উচ্চতার ক্ষেত্রে ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল/তিনটি বাহুর ক্ষেত্রে ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল/তিনটি সংখ্যার মধ্যে বড়/ছোট সংখ্যাটি/ **ধারার যোগফল :** 1 + 2 + 3 + ... + N ধারার যোগফল/2 + 6 + 10 + ... + N ধারার যোগফল/10 + 15 + 20 + ... + 50 ধারার যোগফল/12 + 22 + 32 + ... + N2 ধারার যোগফল/for, while ও do while ব্যবহার করে প্রোগ্রাম কজ

ফিডব্যাক : prokashkumar08@yahoo.com

উচ্চ মাধ্যমিক শ্রেণির আইসিটি

(৫০ পৃষ্ঠার পর)

সঠিক উত্তর : গ

১৭। লন্ডন বিজ্ঞান জাদুঘর যান্ত্রিকভাবে গণনা করতে সক্ষম ইঞ্জিন কত সালে তৈরি করে?
ক. ১৮৩৩ খ. ১৮৪২
গ. ১৯৫৩ ঘ. ১৯৯১

সঠিক উত্তর : ঘ

১৮। কোন আবিষ্কারকের আবিষ্কারের ফলে আজকের পৃথিবীতে ঘরে বসেই অফিসের কাজ করা সম্ভব হচ্ছে?
ক. চার্লস ব্যাবেজ খ. অ্যাডা লাভলেস
গ. জেমস ক্লার্ক ম্যাক্সওয়েল ঘ. জগদীশ চন্দ্র বসু

সঠিক উত্তর : ক

১৯। আধুনিক কমপিউটারের জনক কে?
ক. চার্লস ব্যাবেজ খ. স্টিভ জবস
গ. জেমস ক্লার্ক ম্যাক্সওয়েল ঘ. অ্যাডা লাভলেস

সঠিক উত্তর : ক

২০। ১৭৯১-১৮৭১ সালের সাথে যুক্ত–
ক. জগদীশ চন্দ্র বসু খ. অ্যাডা লাভলেস
গ. জেমস ক্লার্ক ম্যাক্সওয়েল ঘ. চার্লস ব্যাবেজ

সঠিক উত্তর : ঘ

২১। চার্লস ব্যাবেজের জন্ম সাল কোনটি?
ক. ১৭৯১ খ. ১৭৯২
গ. ১৭৯৩ ঘ. ১৮৫২

সঠিক উত্তর : ক

২২। চার্লস ব্যাবেজের মৃত্যু সাল কোনটি?
ক. ১৮১৫ খ. ১৮৪২
গ. ১৮৫২ ঘ. ১৮৭১

সঠিক উত্তর : ঘ

২৩। ডিফারেন্স ইঞ্জিন গণনা যন্ত্রটির আবিষ্কারক কে?
ক. চার্লস ব্যাবেজ খ. জেমস ক্লার্ক ম্যাক্সওয়েল
গ. মার্ক জাকারবার্গ ঘ. অ্যাডা লাভলেস

সঠিক উত্তর : ক

২৪। অ্যানালিটিক্যাল ইঞ্জিন গণনা যন্ত্রটি কে আবিষ্কার করেন?
ক. স্টিভ জজনিয়াক খ. চার্লস ব্যাবেজ
গ. বিল গেটস ঘ. মার্ক জাকারবার্গ

সঠিক উত্তর : খ

২৫। ডিফারেন্স ইঞ্জিন এবং অ্যানালিটিক্যাল ইঞ্জিন– এ যন্ত্র দুটি কোন পদ্ধতিতে কাজ করে?
ক. চৌম্বকীয় বলের মতো খ. যান্ত্রিকভাবে গণনা করতে পারে
গ. কমপিউটারের মতো কাজ করে ঘ. গাড়ির ইঞ্জিনের মতো কাজ করে

সঠিক উত্তর : খ কজ

ফিডব্যাক : prokashkumar08@yahoo.com

12c ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম

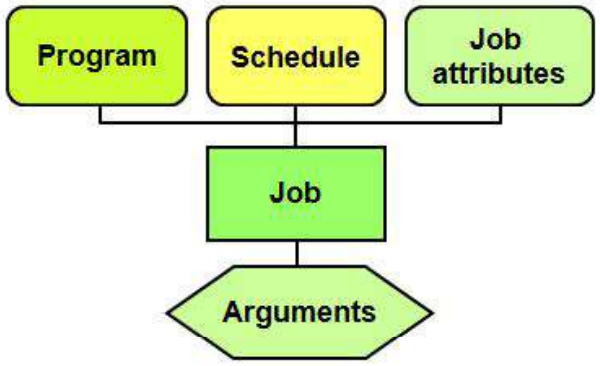
পর্ব ৪৬

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

ডিবিএমএস শিডিউলার

ডিবিএমএস শিডিউলার ওরাকল ডাটাবেজের একটি প্যাকেজ, যা বিভিন্ন ধরনের প্রসিডিউর এবং ফাংশনের সমন্বয়ে গঠিত। ডিবিএমএস শিডিউলার প্যাকেজ ডাটাবেজের বিভিন্ন ধরনের মেইনটেনেন্স সংক্রান্ত কাজ (যেমন ডাটা ব্যাকআপ নেয়া, ডাটাবেজের স্ট্যাটাস চেক করা, বিভিন্ন স্ক্রিপ্ট রান করা) অটোমেটেড করার জন্য ব্যবহার করা হয়।



শিডিউলের মাধ্যমে জব এক্সিকিউশনের সময়কে নির্ধারণ করে দেয়া হয়। জব শিডিউলারের দুটি প্রধান অংশ রয়েছে–

১। জব।

২। শিডিউল।

জব : ডিবিএমএস শিডিউলার ব্যবহার করে কোনো নির্দিষ্ট কাজ সম্পাদন করাকে জব বলা হয়। জবের মাধ্যমে কোনো অ্যাকশনকে সেট করা হয়, যা নির্দিষ্ট কোনো কাজ সম্পাদনের জন্য অথবা স্টেটমেন্ট এক্সিকিউশনে ব্যবহার হয়। জবের মাধ্যমে কি স্টেটমেন্ট এক্সিকিউট করা হবে তা নির্ধারণ করে দেয়া হয়। জব হিসেবে পিএল/এসকিউএল প্রসিডিউর অথবা শেল স্ক্রিপ্টকে সেট করা যায়।

শিডিউল : শিডিউলের মাধ্যমে কোন জবকে কতবার এবং কখন কখন এক্সিকিউট করা হবে তা নির্ধারণ করে দেয়া যায়। এখানে জব এক্সিকিউশন টাইম এবং ডেটকে সেট করা যায়।

জব তৈরি করা

ডিবিএমএস শিডিউলার ব্যবহার করে জব তৈরি করার জন্য DBMS_SCHEDULER প্যাকেজের CREATE_JOB প্রসিডিউরকে ব্যবহার করা হয়। নতুন জব তৈরি করার পদ্ধতি নিচে দেখানো হলো। অমরা 'dept_add' নামে একটি জব তৈরি করব, যা ডাটা ইনসার্ট করার একটি পিএল/এসকিউএল স্টেটমেন্টকে এক্সিকিউট করবে।

```
BEGIN
DBMS_SCHEDULER.CREATE_JOB(
  JOB_NAME        => 'dept_add',
  JOB_TYPE        => 'PLSQL_BLOCK',
  JOB_ACTION      => 'INSERT INTO departments VALUES (300, ''New Department'',100,1800);',
  START_DATE      => SYSDATE,
  REPEAT_INTERVAL => 'FREQ = DAILY; INTERVAL = 1'); END;
```

জবটি এক্সিকিউট করার জন্য নিচের স্টেটমেন্টটি এক্সিকিউট করতে হবে।

```
SQL> EXEC DBMS_SCHEDULER.RUN_JOB('dept_add');
PL/SQL procedure successfully completed.
```

শিডিউলার দ্বারা তৈরিকৃত জবটি এক্সিকিউট হলে ডিপার্টমেন্ট টেবিলে একটি নতুন রেকর্ড ইনসার্ট হবে।

SELECT * FROM DEPARTMENTS;

DEPARTMENT_ID	DEPARTMENT_NAME	MANAGER_ID	LOCATION_ID
230	IT Helpdesk		1700
240	Government Sales		1700
250	Retail Sales		1700
260	Recruiting		1700
270	Payroll		1700
300	New Department	100	1800

কোনো জব এক্সিকিউট হলে তার তথ্য USER_ SCHEDULER_JOB_LOG ডাটা ডিকশনারি ভিউ থেকে পাওয়া যাবে। এজন্য নিচের কোয়েরি স্টেটমেন্ট এক্সিকিউট করতে হবে। জবটি সাকসেসফুলি এক্সিকিউট হয়েছে কিনা তা এই ডাটা ডিকশনারি ভিউ হতে জানা যাবে।

SELECT LOG_ID,LOG_DATE,JOB_NAME,STATUS
FROM USER_SCHEDULER_JOB_LOG
WHERE JOB_NAME='DEPT_ADD';

```
SQL> SELECT LOG_ID,LOG_DATE,JOB_NAME,STATUS
  2  FROM USER_SCHEDULER_JOB_LOG
  3  WHERE JOB_NAME='DEPT_ADD';

    LOG_ID LOG_DATE                              JOB_NAME            STATUS
---------- ------------------------------------- ------------------- ----------
       884 22-JUN-15 12.30.20.023000 PM +04:00   DEPT_ADD            SUCCEEDED
```

কোনো জব সেট করার পর তার জব টাইপ এবং স্টার্ট ডেট সংক্রান্ত তথ্য USER_SCHEDULER_JOBS ডাটা ডিকশনারি ভিউ হতে জানা যাবে।

SELECT JOB_NAME,JOB_TYPE,START_DATE
FROM USER_SCHEDULER_JOBS
WHERE JOB_NAME='DEPT_ADD';

```
SQL> SELECT JOB_NAME,JOB_TYPE,START_DATE
  2  FROM USER_SCHEDULER_JOBS
  3  WHERE JOB_NAME-'DEPT_ADD';

JOB_NAME              JOB_TYPE          START_DATE
--------------------- ----------------- ------------------------------------
DEPT_ADD              PLSQL_BLOCK       22-JUN-15 12.30.10.000000 PM +04:00
```

কজ

ফিডব্যাক : *mrn_bd@yahoo.com*

পাইথন প্রোগ্রামিং

পর্ব ৩৬

মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন

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

ডাটা আপডেট করা

মাইএসকিউএল ডাটাবেজের কোনো টেবিলের ডাটা আপডেট করার জন্য পাইথন প্রোগ্রাম ব্যবহার করা যায়। পাইথন প্রোগ্রামের কার্সরের কোয়েরি হিসেবে ডাটা আপডেট করার এসকিউএল স্টেটমেন্টটি প্রদান করতে হবে। ডাটা আপডেট করার পাইথন প্রোগ্রাম দেয়া হলো,

```
import mysql.connector
conn=mysql.connector.connect(
                user='root',
                password='123456',
                host='127.0.0.1',
                database='test')
cur=conn.cursor()
query=("update student set std_name='Mohammad Hasanur Rahman' where std_id=104")
cur.execute(query)
cur.close()
conn.commit()
conn.close()
```

প্রোগ্রামটি রান করার পর মাইএসকিউএল ক্লায়েন্ট টুল ব্যবহার করে টেবিলের ডাটা কোয়েরি করা হলে আপডেটেড রেকর্ডটি দেখা যাবে। যেমন–

```
select * from student
where std_id=104;
```

```
mysql> select * from student
    -> where std_id=104;
+--------+-------------------------+--------------+
| std_id | std_name                | std_address  |
+--------+-------------------------+--------------+
|    104 | Mohammad Hasanur Rahman | Khulna       |
+--------+-------------------------+--------------+
1 row in set (0.00 sec)
```

ডাটা ডিলিট করা

ডাটা ডিলিট করার জন্য পাইথন প্রোগ্রামের কার্সরের মাধ্যমে ডিলিট করার এসকিউএল স্টেটমেন্ট এক্সিকিউট করতে হবে। ডাটা ডিলিট করার পাইথন প্রোগ্রাম নিচে দেয়া হলো–

```
import mysql.connector
conn=mysql.connector.connect(
                user='root',
                password='123456',
                host='127.0.0.1',
                database='test')
cur=conn.cursor()
query=("delete from student where std_id=104")
cur.execute(query)
cur.close()
conn.commit()
conn.close()
```

প্রোগ্রামটি এক্সিকিউট করা হলে দেখা যাবে student টেবিলে উক্ত রেকর্ডটি বিদ্যমান নেই অর্থাৎ রেকর্ডটি ডিলিট হয়ে গেছে।

```
select * from student;
```

```
mysql> select * from student;
+--------+--------------------+--------------+
| std_id | std_name           | std_address  |
+--------+--------------------+--------------+
|    101 | Mohammad Mizan     | Dhaka        |
|    102 | Mohammad Abdullah  | Comilla      |
|    103 | Mohammad Mahfuz    | Narayanganj  |
+--------+--------------------+--------------+
3 rows in set (0.02 sec)
```

টেবিল ট্রাঙ্কেট করা

পাইথন প্রোগ্রাম থেকে টেবিলের সকল ডাটাকে ট্রাঙ্কেট করা যায়। ট্রাঙ্কেট করা হলে টেবিলের সকল ডাটা মুছে যায়। ট্রাঙ্কেট করার সময় সতর্কতা অবলম্বন করা উচিত, কারণ ট্রাঙ্কেট করা হয়ে গেলে ডাটাসমূহ আর ফিরিয়ে আনা যায় না। মাইএসকিউএল ডাটাবেজের ডাটাসমূহ ট্রাঙ্কেট করার প্রোগ্রাম নিচে দেয়া হলো–

```
import mysql.connector
conn=mysql.connector.connect(
                user='root',
                password='123456',
                host='127.0.0.1',
                database='test')
cur=conn.cursor()
query=("truncate table student")
cur.execute(query)
cur.close()
conn.commit()
conn.close()
```

উপরোক্ত প্রোগ্রামটি এক্সিকিউট করার পর মাইএসকিউএল ক্লায়েন্ট টুল ব্যবহার করে student টেবিল কোয়েরি করা হলে দেখা যাবে যে টেবিলে কোনো ডাটা নেই।

```
select * from student;
```

```
mysql> select * from student;
Empty set (0.00 sec)

mysql> _
```

কজ

ফিডব্যাক : *mrn_bd@yahoo.com*

জাভা দিয়ে লজিক বিল্ডিং

মো: আবদুল কাদের

একজন প্রোগ্রামার ব্যবহারকারীর চাহিদা সঠিকভাবে উপলব্ধি করে সেই মোতাবেক কম সময় ব্যয় করে ও অল্প পরিশ্রমে কাঙ্ক্ষিত আউটপুট বা লক্ষ্যে পৌঁছানোর জন্য যথোপযুক্ত কোড ব্যবহার করে একটি প্রোগ্রাম তৈরি করেন। একই ধরনের আউটপুটের জন্য অনেক সময় একটি প্রোগ্রাম বিভিন্নভাবে লেখা যায়। তবে কম কোড ব্যবহার করে এবং সহজেই যাতে তা ব্যবহারকারীর বোধগম্য হয় সেভাবেই প্রোগ্রাম তৈরি করাই একজন দক্ষ প্রোগ্রামারের কাজ। কম কোড ব্যবহারের সুবিধা হলো এতে ভুল হওয়ার সম্ভাবনা কম থাকে এবং কোডে কোনো এরর থাকলে সহজেই তা খুঁজে বের করা যায়। যেমন– "Hello Bangladesh!" কথাটিকে যদি আমরা পাঁচবার আউটপুট দেখাতে চাই তাহলে মেইন মেথডে নিচের কোডটি লিখতে হবে–

```
System.out.println ("Hello Bangladesh!);
System.out.println ("Hello Bangladesh!);
System.out.println ("Hello Bangladesh!);
System.out.println ("Hello Bangladesh!);
System.out.println ("Hello Bangladesh!);
```

একই কোড বারবার লিখতে গেলে যেকোনো একটি ভুল যেমন System-এর S ছোট হাতের লিখলে অথবা ইনভার্টেড কমা (" ") সঠিকভাবে না দিলে বা কোনো একটি স্টেটমেন্টের শেষে সেমিকোলন (;) না দিলে প্রোগ্রামটি রান করবে না, ফলে আউটপুটও দেখা যাবে না। এই একই কাজটি আমরা নিচের কোডের মাধ্যমে সহজেই করতে পারি–

```
for (int i=1; i<=5; i++)
{
System.out.println ("Hello Bangladesh!);
}
```

এখানে একটি লুপ ব্যবহার করে আমাদের কাঙ্ক্ষিত আউটপুট আমরা সহজেই পেয়ে যাচ্ছি। এই কোডটি লেখার পরও যদি প্রোগ্রামে কোনো ভুল থাকে তাহলেও যেহেতু কোডটি দুই লাইনের তাই সহজেই বের করা সম্ভব। অধিকন্তু, যদি আউটপুটটি আমাদের আরও বেশি সংখ্যায় প্রয়োজন হতো তাহলে প্রথম নিয়মে করা সত্যিই কষ্টকর এবং ভুলের সম্ভাবনা আরও বাড়ার সম্ভাবনা থাকবে। কিন্তু দ্বিতীয় নিয়মে আমরা ১০০ বার আউটপুটটি চাইলেও কোডের কোনো পরিবর্তন করতে হবে না শুধুমাত্র 5-এর পরিবর্তে 100 লিখতে হবে।

এখন আমরা একটি প্রোগ্রাম দেখব যেখানে প্রোগ্রাম রান করার সময় ইউজারের দেয়া একটি সংখ্যার জন্য কোনো টাকার নোট কতগুলো পরিমাণ লাগবে (বড় সংখ্যার নোট হতে ছোট সংখ্যার) তা আউটপুটে দেখাবে। সাধারণত হিসাব শাখার জন্য এ প্রোগ্রামটি গুরুত্বপূর্ণ। নিচের প্রোগ্রামটি নোটপ্যাডে টাইপ করে ConvrtInNote.java নামে সেভ করে চিত্র-১-এর মতো করে রান করতে হবে।

```
public class ConvrtInNote
{
public static void main(String args[])
{
int t500=0, t100=0, t50=0, t20=0, t10=0, t5=0, t2=0, t1=0;
int a = Integer.parseInt(args[0]);              //1
System.out.println(a + " taka is converting in note");
System.out.println("----------------------");

t500=a/500;                 //2
if (t500 !=0)
System.out.println("500 Taka note need : " + t500 + " piece");
t100=(a-(t500*500))/100;          //3
if (t100 !=0)
System.out.println("100 Taka note need : " + t100 + " piece");
t50=(a-(t500*500 + t100*100))/50;          //4

if (t50 !=0)
System.out.println("50 Taka note need : " + t50 + " piece");
t20=(a-(t500*500 + t100*100 + t50*50))/20;          //5
if (t20 !=0)
System.out.println(„20 Taka note need : „ + t20 + „ piece");
t10=(a-(t500*500 + t100*100 + t50*50 + t20*20))/10;//6
if (t10 !=0)
System.out.println("10 Taka note need : " + t10 + " piece");
t5=(a-(t500*500 + t100*100 + t50*50 +  t20*20 +  t10*10))/5;  //7
if (t5 !=0)
System.out.println("5 Taka note need : " +  t5 + " piece");
t2=(a-(t500*500 + t100*100 + t50*50 + t20*20 + t10*10 + t5*5))/2;  //8
if (t2 !=0)
System.out.println("2 Taka note need : " + t2 + " piece");
t1=a-(t500*500 + t100*100 + t50*50 + t20*20 + t10*10 + t5*5 + t2*2);  //9
if (t1 !=0)
System.out.println("1 Taka note need : " + t1 + " piece");
}
}
```

কোড বিশ্লেষণ

প্রোগ্রামটিতে আট ধরনের নোট রাখার জন্য ৮টি ইন্টিজার টাইপের ভেরিয়েবল নেয়া হয়েছে। ১নং চিহ্নিত লাইনে কীবোর্ড থেকে নেয়া ইনপুট কনভার্ট করে a নামক ভেরিয়েবলে রাখা হয়েছে। এরপর ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮ ও ৯নং লাইনে লজিক সেট করে ক্রমান্বয়ে ৫০০, ১০০, ৫০, ২০, ১০, ৫, ২ এবং ১ টাকার নোটে পরিবর্তন করা হয়েছে– যা পরবর্তী লাইনগুলোর মাধ্যমে প্রিন্ট করা হয়েছে। প্রোগ্রামটি দেখলেই খুব সহজেই বোঝা যাবে।

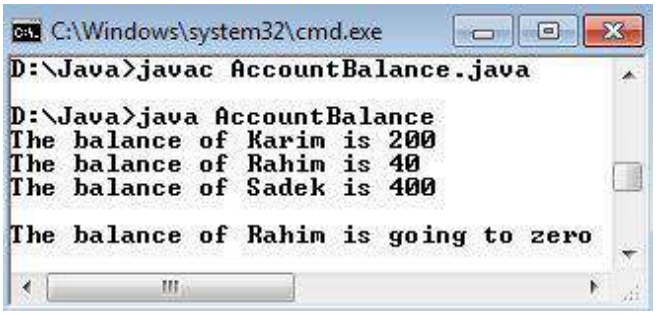
```
C:\test>javac ConvrtInNote.java

C:\test>java ConvrtInNote 699
699 taka is converting in note
----------------------
500 Taka note need : 1 piece
100 Taka note need : 1 piece
50 Taka note need : 1 piece
20 Taka note need : 2 piece
5 Taka note need : 1 piece
2 Taka note need : 2 piece

C:\test>
```

চিত্র-১ : ConvrtInNote.java

অ্যাকাউন্ট ব্যালেন্স চেক করার পদ্ধতি

এবার আমরা গ্রাহকের অ্যাকাউন্ট ব্যালেন্স চেক করার একটি প্রোগ্রাম দেখব। নিচের প্রোগ্রামটি AccountBalance.java নামে সেভ করতে হবে এবং চিত্র-২-এর মতো রান করতে হবে। এখানে গ্রাহকের ব্যালেন্স ৫০ টাকার নিচে এলে একটি মেসেজ দেবে।

```
class Balance {
String name;
int bal;
Balance(String n,int b) {
name = n;
bal = b;
System.out.println("The balance of " + name + "is" + bal);
}
void show() {
if (bal < 50)
{
System.out.println("");
System.out.println("The balance of " + name +" is going to zero");
}
}
}
class AccountBalance {
public static void main (String args[]) {
int i;
Balance current[] = new Balance[3];
current[0] = new  Balance("Karim",200);
current[1] = new  Balance("Rahim",40);
current[2] = new  Balance("Sadek",400);
for (i=0;i<=2;i++) {
current[i].show();
}
}
}
```



চিত্র-২ : AccountBalance.java কজ

ফিডব্যাক : balaith@gmail.com

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

বঙ্গবন্ধু স্যাটেলাইট-২ উৎক্ষেপণে সমঝোতা সই

বঙ্গবন্ধু স্যাটেলাইট-২ উৎক্ষেপণের জন্য রুশ ফেডারেশনের গ্লাভ কসমসের সাথে সমঝোতা স্মারক সই হয়েছে। এর মধ্য দিয়ে আর্থ অবজারভেটরি ক্যাটাগরির এই স্যাটেলাইটটির নির্মাণের অভিযাত্রা শুরু হলো। গত ২ ফেব্রুয়ারি ডাক ও টেলিযোগাযোগমন্ত্রী মোস্তাফা জব্বারের উপস্থিতিতে বাংলাদেশ স্যাটেলাইট কোম্পানি কার্যালয়ে এই সমঝোতা স্মারক সই হয়।

বাংলাদেশ স্যাটেলাইট কোম্পানি লিমিটেডের (বিএসসিএল) চেয়ারম্যান ড. শাহজাহান মাহমুদের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠানে ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগের সচিব মো. খলিলুর রহমান, রাশিয়ার রাষ্ট্রদূত আলেক্সান্ডার ভিকেনতেভিচ মান্তিতস্কি এবং অনলাইনে রাশিয়ায় বাংলাদেশের রাষ্ট্রদূত কামরুল আহসান ও গ্লাভ কসমসের মহাপরিচালক দিমিত্রি লস্কুতব উপস্থিত ছিলেন।

অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথির বক্তব্যে টেলিযোগাযোগমন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার বলেন, বঙ্গবন্ধু স্যাটেলাইট-২ রাশিয়া সরকারের সহযোগিতায় নির্মাণের উদ্যোগ নিয়েছে সরকার। ২০১৮ সালের নির্বাচনী ইশতেহারে দেওয়া প্রতিশ্রুতি বাস্তবায়নে সরকার বদ্ধপরিকর। এর ধারাবাহিকতায় ২০২১ সালের ১২ ডিসেম্বর বাংলাদেশ ফাইভজি যুগে প্রবেশ করেছে। আমরা তৃতীয় সাবমেরিন ক্যাবল সংযোগ স্থাপনে এরই মধ্যে কনসোর্টিয়ামের সাথে চুক্তি সই করেছি, যা বাস্তবায়নের কাজও শুরু হয়েছে।

মন্ত্রী বলেন, আমাদের তৃতীয় অঙ্গীকার ছিল বঙ্গবন্ধু

স্যাটেলাইট-২। এই সমঝোতা স্মারক সইয়ের মধ্য দিয়ে তার অভিযাত্রা আলোর মুখ দেখল।

ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী বঙ্গবন্ধু স্যাটেলাইট-২ নিয়ে সমঝোতা স্মারক সইয়ে এই দিনটিকে জাতীয় জীবনে ঐতিহাসিক মাইলফলক হিসেবে উল্লেখ করেন। তিনি বঙ্গবন্ধু স্যাটেলাইট-২ উৎক্ষেপণের মধ্য দিয়ে বাংলাদেশ ও রাশিয়ার সম্পর্ক আগামী দিনগুলোতে আরও সুদৃঢ় হবে বলে আশাবাদ জানান

২০২৫ সালের মধ্যে ঘরে ঘরে যাবে ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট : পলক

আইএসপি প্রতিষ্ঠানের মাধ্যমে লাস্ট মাইল কানেক্টিভিটি নিশ্চিত করে ২০২৫ সাল নাগাদ শতভাগ মানুষকে ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট সেবা পৌঁছে দেয়ার ঘোষণা দিয়েছেন আইসিটি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক। গত ৩১ জানুয়ারি আইএসপিএবি'র নবনির্বাচিত কার্যনির্বাহী কমিটির সাথে বৈঠক শেষে অনুষ্ঠিত সংবাদ সম্মেলনে এই পরিকল্পনার কথা তুলে ধরেন প্রতিমন্ত্রী। তিনি বলেন, বিদ্যুত যেভাবে ঘরে ঘরে পৌঁছে গেছে, সেভাবে প্রতিটি ঘরে উচ্চগতির ইন্টারনেট পৌঁছে দিতে চাই। এই লাস্টলাইন সল্যুশনটি আইএসপিএবি'র সদস্যদের মাধ্যমে

পৌঁছে দিতে আজ আইসিটি অধিদপ্তরের মহাপরিচালক রেজাউল মকছুদ জাহেদীকে প্রধান করে একটি কার্যকরি কমিটি গঠন করা হয়েছে। এই কমিটিতে সমন্বয়ক হিসেবে রয়েছেন আইএসপিএবি সভাপতি। রাজধানীর আইসিটি টাওয়ারের সম্মেল কেন্দ্রে দেয়া বক্তব্যে ইন্টারনেট সহজ, সুলভ করার পাশাপাশি এর সচেতনতার ওপর গুরুত্বারোপ করে ইন্টারনেট সেবাকে পঞ্চম মৌলিক সেবা হিসেবে অন্তর্ভুক্ত করতে আইসটি পরিবারকে একসাথে কাজ করার আহ্বান জানান পলক। তিনি বলেন, সকলের কাছে সুলভে উচ্চগতির ইন্টারনেট সেবা পৌঁছে দিতে সবচেয়ে বেশি ভূমিকা রেখেছে ইন্টারনেট সেবাদাতারা। তাই উদ্ভাবনী বাংলাদেশ গড়ে তুলতে আমরা এক পরিবার হয়ে কাজ করবো। অল্পদিনের মধ্যেই পাবলিক প্রকিউরমেন্ট রুলসের অধীনে ২০২৪ সালের মধ্যে গ্রামে গ্রামে ফাইবার অপটিক ক্যাবল পৌঁছে দিতে আইএসপিএবি'র সদস্যদের মাধ্যমে এক লাখ নয় হাজার কানেক্টিভিটি স্থাপনে চেষ্টা করব। গ্রামকে শহরে পরিণত করতে 'ডিজিটাল ইকোনমির লাইফ লাইন ইন্টারনেট' এবং আইএসপিএবি ডিজিটাল বাংলাদেশ বাস্তবায়নের অন্যতম অংশীদার উল্লেখ করে এসময় আইএসপিএবি'র চারটি প্রস্তাব গুরুত্বের সাথে বাস্তবায়নেরও প্রতিশ্রুতি দেন প্রতিমন্ত্রী। তিনি বলেন, স্বল্পমূল্যে একই দরে ইন্টারনেট সেবা বাস্তবায়ন করতে ইন্টারনেট সেবাদাতাদের জন্য রাউটার, সুইচ আমদানি কর শূন্য করা এবং তাদের সেবাকে আইটিইএস সেবার অন্তর্ভুক্ত করতে আমরা রাজস্ব বোর্ডকে চিঠি দেবো। এছাড়াও ইন্টারনেটে শিশুদের নিরাপদ রাখাতে এবং ইন্টারনেট কনটেন্টে শৃঙ্খলা রাখতে আইএসপিএবি'র মাধ্যমে একটি 'ডিজিটাল নেটওয়ার্ক ল্যাব' স্থাপনে আইসিটি বিভাগে সর্বাত্মক সহযোগিতা করব। অনুষ্ঠানে আইএসপিএবি সভাপতি ইমদাদুল হক এবং মহাসচিব নাজমুল করিম ভূঁইয়া শুভেচ্ছা বক্তব্য দেন। এসময় ইমদাদুল হক বলেন, দেশকে ডিজিটাল বাংলাদেশ রূপান্তরের পূর্ণতা দেয়ার বিষয়ে আলোচনা হয়। ২৬০০ ইউনিয়ন পর্যায়ে স্থাপিত আন্ডারগ্রাউন্ড ইন্টারনেট সুযোগ ওই এলাকাগুলোকে ঘরে ঘরে ইন্টারনেট পৌঁছে দিতে আইএসপি সদস্য প্রতিষ্ঠান কাজ করবে

সাইবার সুরক্ষায় ইসরাইলকে টপকে গেছে বাংলাদেশ

বৈশ্বিক প্রেক্ষাপটে জাতীয় সাইবার সুরক্ষা সূচকে ইসরাইলকে টপকে ৩২তম অবস্থানে চলে এসেছে বাংলাদেশ। একইভাবে দক্ষিণ এশিয়া কিংবা সার্কভুক্ত দেশের মধ্যে সবচেয়ে সুরক্ষিত অবস্থায় আছে দেশের সাইবার আকাশ। যুক্তরাজ্যভিত্তিক প্রতিষ্ঠান ন্যাশনাল সাইবার সিকিউরিটি ইনডেক্সে (এনসিএসআই) গত তিন বছর ধরে ধারাবাহিক উন্নয়নে এবার নিজেদের অবস্থান এগিয়ে নিয়েছে ছয় ধাপ।

বাংলাদেশ সরকারের সাইবার সিকিউরিটি নিয়ে কাজ করা বিজিডি ই-গভ সার্ট-এর প্রকল্প পরিচালক তারেক এম বরকতউল্লাহ বাংলাদেশের এ উন্নতি সম্পর্কে বলেন, ধারাবাহিক এ অর্জন সাইবার নিরাপত্তা বিধানে বাংলাদেশের সক্ষমতার প্রতিফলন, যা ভবিষ্যতে আরও দক্ষতার সাথে সাইবার হামলা প্রতিহত করতে কেবল উৎসাহিতই করবে না বিশ্বে বাংলাদেশকে একটি সাইবার সুরক্ষিত জাতি হিসেবেও প্রতিষ্ঠা করতে যুগপৎ ভূমিকা রাখবে। প্রসঙ্গক্রমে নিয়মিত সাইবার ড্রিল বিশ্বে সাইবার নিরাপত্তায় বাংলাদেশের সক্ষমতা বৃদ্ধিতে ভূমিকা রাখছে উল্লেখ করে গতবারই ইসরাইলকে টপকে যাওয়ার স্বপ্ন বাংলাদেশ দেখেছিল বলেও জানান এই সাইবার নিরাপত্তা বিশেষজ্ঞ। তার ভাষায়, এই অর্জন ধরে রাখতে আমাদের তরুণদের ব্যাপকভিত্তিক প্রশিক্ষণ দিয়ে একেকজনকে সাইবার আর্মি হিসেবে গড়ে তুলতে হবে। নিয়মিত গবেষণা ও উন্নয়নের মাধ্যমেই নিজেদের অবস্থান পোক্ত করতেই নিরন্তর কাজ করছে বিডি সার্ট। এর আগে ২০২০ সালে ৮ ধাপ এগিয়ে ৭৩তম স্থান থেকে ৬৫তম স্থানে উন্নীত হয় বাংলাদেশ। এরপর এক ধাক্কায় ২৭ ধাপ এগিয়ে ২০২১ সালে ৩৮তম অবস্থান দখল করে সার্কভুক্ত দেশের শীর্ষে উঠে আসে। এবার বছরের শুরুতেই সূচকে দক্ষিণ এশিয়ার কোনো দেশই নাগাল পাইনি বাংলাদেশের। পেছনে চলে গেছে ইসরায়েল, সাইপ্রাস ও কানাডা। এস্তোনিয়াভিত্তিক ই-গভর্ন্যান্স অ্যাকাডেমি ফাউন্ডেশনের তত্ত্বাবধানে বিশ্বের ১৬০ দেশের সাইবার নিরাপত্তা ও ডিজিটাল উন্নয়ন পরিস্থিতি বিবেচনায় নিয়ে তৈরি এই বৈশ্বিক সূচকে ডিজিটাল উন্নয়নে ৩১.১১ ধাপ এগিয়ে বাংলাদেশের ব্যবধান পয়েন্ট ৩৪.৪২। ১২টি সূচকের প্রতিটিতে শক্ত অবস্থান নিশ্চিত করে জাতীয় সাইবার সুরক্ষা সূচকে বাংলাদেশের মোট পয়েন্ট এখন ৬৭.৫৩। সূচকে নিকটতম প্রতিবেশী দেশ ভারত ৫৯.৭৪ পয়েন্ট নিয়ে রয়েছে ৪৪তম অবস্থানে। পাকিস্তান আছে ৭৪তম স্থানে। আর মিয়ানমার ১৪০তম। অপরদিকে এশিয়ায় সবচেয়ে ভালো অবস্থানে আছে চেক রিপাবলিক। এরপরে ধারাবাহিকভাবে রয়েছে এস্তোনিয়া ও জার্মানি। সূচকে ১৪তম অবস্থানে রয়েছে এশিয়ার সৌদি আরব। আর বরাবরের মতো এই সূচকে শীর্ষে রয়েছে গ্রিস। দেশটির নিরাপত্তা সূচকে প্রাপ্ত নম্বর ৯৬.১০। এর পরেই রয়েছে লিথুনিয়া এবং তারপর বেলিজিয়াম। শীর্ষ ১০-এর ৭ম অবস্থানে রয়েছে পর্তুগাল, অষ্টম স্পেন, নবম পোল্যান্ড এবং দশম ফিনল্যান্ড। মূলত পাঁচটি ধাপে এই সূচক তৈরি করা হয়। এগুলো হলো জাতীয় পর্যায়ের সাইবার হুমকি শনাক্তকরণ, জাতীয় সাইবার নিরাপত্তা ব্যবস্থা এবং সক্ষমতা শনাক্তকরণ, গুরুত্বপূর্ণ এবং পরিমাপযোগ্য বিষয়াদির নির্বাচন, সাইবার নিরাপত্তা সূচকগুলোর উন্নয়ন এবং সাইবার সিকিউরিটি সূচকগুলোকে তাদের বিষয় অনুযায়ী বিন্যাস করা হয়

নতুন রাস্তায় 'ডাক' নির্মাণে আইএসপি নেতাদের পরামর্শ চেয়েছেন ঢাকা দক্ষিণের মেয়র

রাজধানীতে নিরবচ্ছিন্ন ইন্টারনেট সংযোগ সেবা নিশ্চিত করার স্বার্থে দায়িত্ব নেয়ার পরই নগরপিতাদের সাথে সাক্ষাৎ করছে নবনিযুক্ত আইএসপিএবি কার্যনির্বাহী কমিটি। সভাপতি ইমদাদুল হকের নেতৃত্বে গত ৬ জানুয়ারি ঢাকা দক্ষিণের মেয়র ব্যারিস্টার ফজলে নূর তাপসের সাথে সৌজন্য সাক্ষাৎ করেছেন কমিটির ১৩ সদস্য।

সৌজন্য সাক্ষাতে নতুন করে ইন্টারনেটের তার না কাটাসহ ৬টি প্রস্তাব করা হয় আইএসপিএবি'র পক্ষ থেকে। প্রস্তাবগুলো আমলে নিয়ে এগুলো লিখিত আকারে দেয়ার কথা বলেন ঢাকা দক্ষিণের নগরপিতা। একই সাথে যেসব নতুন সড়ক তৈরি হচ্ছে সেগুলোতে আগেভাগেই কোন পথে মাটির নিচের ইন্টারনেট সড়ক বা 'ডাক' তৈরি করা যায় তা নিয়ে একটি কমিটি করার পরামর্শ দিয়েছেন মেয়র।

এ সময় মহাসচিব নাজমুল করিম ভূঁইয়া, সিনিয়র সহসভাপতি সাইফুল ইসলাম, সহসভাপতি মো: আনোয়ারুল আজিম, যুগ্ম মহাসচিব মো: আবদুল কাইউম রাশেদ ও মোহাম্মদ আনোয়ার হোসেন এবং কোষাধ্যক্ষ মো: আসাদুজ্জামান উপস্থিত ছিলেন।

এ ছাড়া আইএসপিএবি পরিচালক সাকিফ আহমেদ, মো: জাকির হোসাইন, মাহবুব আলম, এএম কামালউদ্দীন আহমেদ সেলিম, ফুয়াদ মুহাম্মদ শরফুদ্দিন ও মো: নাসিরউদ্দিন সৌজন্য বৈঠকে উপস্থিত ছিলেন

‘২-৩ বছরের মধ্যে আইসিটি খাতে ১০ বিলিয়ন ডলার রফতানি সম্ভব’

আইসিটি সেক্টরে যেভাবে রফতানি চলছে তাতে আগামী ২-৩ বছরের মধ্যে ১০ বিলিয়ন ডলার রফতানি করা সম্ভব হবে বলে জানিয়েছেন প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনার বেসরকারি শিল্প ও বিনিয়োগবিষয়ক উপদেষ্টা সালমান এফ রহমান।

গত ১৩ জানুয়ারি রাজধানীর ইন্টারন্যাশনাল কনভেনশন সিটি বসুন্ধরার (আইসিসিবি) গুলনকশা মিলনায়তনে বাংলাদেশ

অ্যাসোসিয়েশন অব সফটওয়্যার অ্যান্ড ইনফরমেশন সার্ভিসেসের (বেসিস) নবনির্বাচিত কার্যনির্বাহী পরিষদের (২০২২-২৩) অভিষেক অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথির বক্তব্যে তিনি একথা বলেন।

সালমান এফ রহমান বলেন, ‘আইসিটি খাতের সাথে আমি অনেক আগে থেকেই জড়িত। বাংলাদেশে প্রথম পিসি (কমপিউটার) আমি আমদানি করেছিলাম। বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতির এক নম্বর সদস্য বেক্সিমকো কমপিউটার। এছাড়া বাংলাদেশের আইটি খাত যেখানে চলে এসেছে সেটি কিন্তু আজকে বড় অবদান রাখছে দেশে। আইটি সেক্টরের পুরো রফতানি খাত যেভাবে যাচ্ছে সেটা মনে হচ্ছে এই বছরের মধ্যেই ৫ বিলিয়ন ডলার অর্জন করা সম্ভব। বেসিস বাংলাদেশকে নিয়ে ভাবে এবং দেশের জন্য কাজ করছে। আইসিটি সেক্টরে যেভাবে রফতানি চলছে তাতে আগামী ২-৩ বছরের মধ্যে ১০ বিলিয়ন ডলার রফতানি আয় করা সম্ভব হবে।’

তিনি আরও বলেন, ‘বেসিসে ১৮শ’র বেশি সদস্য আছে। এখানে ছোট-বড় সবাই আছে। এটাই প্রয়োজন। সবাইকে নিয়েই সামনের দিকে এগিয়ে যেতে হবে। আর এটি রয়েছে বলেই এই আইসিটি খাত আরও বেশি এগিয়ে যাবে। আজকের ছোট কোম্পানি আগামীতে বড় কোম্পানি হবে। এদিকে নতুন কমিটি ডিসেম্বরের শেষের দিকে নির্বাচিত হয়েছে আর প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা প্রথম জানুয়ারিতে চলতি বছরকে আইসিটি বর্ষ ও আইসিটি পণ্যকে জাতীয়ভাবে বর্ষপণ্য ঘোষণা করেছেন। তাই এটি যেমন আপনাদের জন্য আনন্দের তেমনিভাবে চ্যালেঞ্জের। অপরদিকে প্রধানমন্ত্রী আমাদের সকলের জন্য একটি টার্গেট সেট করে দিয়েছেন। এই বছর আইসিটি হলো প্রডাক্ট অব দ্য ইয়ার। তাই আমি বলতে চাই সরকার এবং আমার সহযোগিতা সবসময় রয়েছে। আইসিটি খাতকে সবাই মিলে আরও এগিয়ে নিতে হবে।’ বিশেষ অতিথির বক্তব্যে বিদ্যুৎ, জ্বালানি ও খনিজসম্পদ প্রতিমন্ত্রী নসরুল হামিদ বলেন, ‘প্রধানমন্ত্রীর নির্দেশনায় আমরা বিদ্যুৎ খাতে এগিয়ে গিয়েছি। আজকের বাংলাদেশ শতভাগ বিদ্যুতায়ন হয়েছে। প্রতিটি গ্রামে এবং বাড়িতে বিদ্যুৎ পৌঁছে গিয়েছে। কেবল শহরে বা উপজেলায় নয় চরাঞ্চল কিংবা দুর্গম পাহাড়ি অঞ্চলেও বিদ্যুৎ এখন ঘরে ঘরে।’ এদিকে বেসিসের কথা উল্লেখ করে প্রতিমন্ত্রী আরও বলেন, ‘ভালো একটি ওয়েবসাইট কিংবা অফিসটাকে ডিজিটাল করলেই হবে না। দেখতে হবে বেসিসের কত সদস্য এখানে কন্ট্রিবিউট করতে পারল। এটা মাথায় রাখতে হবে। এখন বিদ্যুৎ আছে প্রতিটি ঘরে ঘরে, ফলে সফটওয়্যার বা আইটি সেক্টরে বিদ্যুতের অভাব হবে না। আমরা পুরো সেক্টরে অটোমেশন দেখতে চাই। আমার সল্যুশন দরকার, যত দ্রুত আমি সিদ্ধান্ত নিতে পারব তত আমার খরচ কমবে। আইসিটি খাত এখন অনেক বড় হয়ে যাচ্ছে। যত বেশি ব্যবসার পরিধি বাড়ছে তত বেশি সিদ্ধান্তের জন্য মানুষের সল্যুশনটা দরকার। অনেক মন্ত্রণালয় এখনো ডিজিটালাইজেশন করতে আমরা পারিনি। শেষ মুহূর্তে আমরা এখনো পুরোপুরি অটোমেশনে যেতে পারিনি। দেশের কোম্পানিকে ক্যাপাসিটি বাড়াতে হবে। দেখাতে হবে আমরা পারি কিছু করতে।’ নসরুল হামিদ আরও বলেন, ‘আইসিটি খাতের ওপর ভরসা করেই প্রধানমন্ত্রী এই বছরটিকে আইসিটি ইয়ার ঘোষণা করেছেন। ৫০-৬০ কোটি টাকা এখানে ফান্ড হবে এটা কিছু নয়। হাজার কোটি টাকার ইনভেস্টমেন্ট কীভাবে হয় সেটা নিয়ে ভাবতে হবে। তাহলে এই সেক্টর বড় হবে।’ অনুষ্ঠানে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলকের উপস্থিত থাকার কথা থাকলেও করোনায় আক্রান্ত হওয়ার কারণে তিনি উপস্থিত হতে পারেননি। এদিকে বেসিস সভাপতি রাসেল টি আহমেদ বলেন, ‘৮৬ শতাংশ ভোটার ভোট দিয়ে বেসিস নির্বাচনকে এগিয়ে নিয়েছে। এতেই বোঝা যায় সংগঠনটির জনপ্রিয়তা। আগামী দুই বছর শুধু ব্যবসাবান্ধব নয়, সদস্যবান্ধব হিসেবেও গড়ে তুলব। স্বচ্ছ ও জবাবদিহির আওতায় নিয়ে আসব। এই বছর আইসিটির প্রডাক্ট বছর। ২০৪১ সালের ভেতরে আমরা অনেক এগিয়ে যাবো। আমাদের বাজার সম্প্রসারণ করা হবে। অর্থনীতিতে আমরা অবদান রাখার চেষ্টা করব। জিডিপিতে অবদান রাখার জন্য নানা পরিকল্পনা হাতে নেয়া হবে।’ অপরদিকে অনুষ্ঠানের শুরুতেই বিদায়ী সভাপতি সৈয়দ আলমাস কবীর পুরো আইসিটি খাতের নানা সম্ভাবনা ও উন্নয়নবিষয়ক উপস্থাপনা তুলে ধরেন। একই সাথে বিদায়ী কমিটি নতুন কমিটিকে ফুলেল শুভেচ্ছার মাধ্যমে বরং করে নেয়।

অনুষ্ঠানে ব্রিটিশ হাইকমিশনের অ্যাম্বাসিডর, জাইকার প্রতিনিধিসহ বিদেশি অনেক সংস্থার প্রতিনিধিরা উপস্থিত ছিলেন

ফেব্রুয়ারিতে চালু হচ্ছে ইউনিক বিজনেস আইডি

ডিজিটাল কমার্স খাতে স্থিতিশীলতা আনতে চলতি বছরের ফেব্রুয়ারি থেকে ইউনিক বিজনেস আইডি (ইউবিআইডি) চালু করার সিদ্ধান্ত হয়েছে বলে জানিয়েছেন তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক। গত ১৯ জানুয়ারি আইসিটি বিভাগের সম্মেলন কক্ষে ডিজিটাল কমার্স খাতে স্থিতিশীলতা আনতে বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের উদ্যোগে এবং আইসিটি বিভাগের কারিগরি সহায়তায় নির্মিতব্য প্ল্যাটফর্ম বিনিময়ের অগ্রগতি পর্যালোচনা শেষে সংবাদ মাধ্যমকে তিনি এ তথ্য জানান। আইসিটি বিভাগের সিনিয়র সচিব এন এম জিয়াউল আলমের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠিত বৈঠকে অন্যদের মধ্যে এটুআই পলিসি অ্যাডভাইজার আনীর চৌধুরী, এটুআই টেকনিক্যাল হেড রেজওয়ানুল হক জামি, ই-ক্যাব পরিচালক এবং চালডালের সহ-প্রতিষ্ঠাতা জিয়া আশরাফ, বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের ই-কমার্স সেলের যুগ্ম সচিব সাঈদ আলীসহ বিভিন্ন মন্ত্রণালয় ও ই-কমার্স প্রতিষ্ঠানের প্রতিনিধিরা উপস্থিত ছিলেন। আইসিটি প্রতিমন্ত্রী বলেন, ডিজিটাল ব্যবসায়ীদের সবাইকে ইউবিআইডিতে নিবন্ধন করতে হবে। এর মাধ্যমে ফেসবুকে যারা ব্যবসা করছেন তারাও নিবন্ধনের আওতায় আসবেন। আর নিবন্ধিত কোনো প্রতিষ্ঠানের মাধ্যমে কারো অভিযোগ থাকলে সেন্ট্রাল লজিস্টিক ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম (সিসিএমএস)-এর মাধ্যমে তা নিষ্পত্তি করতে হবে। ফেব্রুয়ারি মাস থেকে এবং মার্চে দেশীয় ই-কমার্সে আন্তঃলেনদেনের প্ল্যাটফর্ম বিনিময় উদ্বোধন করা হবে বলে মন্ত্রী জানান। এছাড়া পরবর্তীতে সেন্ট্রাল লজিস্টিক ট্র্যাকিং প্ল্যাটফর্ম (সিএলটিপি) চালু করা হবে। পলক বলেন, প্রযুক্তিকে ব্যবহার করে শক্তিশালী প্ল্যাটফর্ম তৈরির মাধ্যমে ডিজিটাল ব্যবসায় যে আস্থাহীনতা, বিশ্বাসযোগ্যতা ও স্বচ্ছতার অভাব দেখা দিয়েছে তা দূরীভূত হবে

বেসিস সদস্যদের ১০০ মিলিয়ন ডলার লাইন অব ক্রেডিট দেয়ার সিদ্ধান্ত

ডিজিটাল বাংলাদেশ রূপকল্প সফলতার রহস্য সরকারি-বেসরকারি অংশীদারিত্ব। আর এই অংশীদারিত্বের সফলতায় গত ১৩ বছরে আইসিটি পরিবারের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করেছে বেসিস। তাই বেসিস-এর সংশ্লিষ্টতায় ২০৪১ সালের উদ্ভাবনী বাংলাদেশ রূপকল্প বাস্তবায়নে এই পরিবারের উন্নয়নে ৫টি অগ্রাধিকারকে শনাক্ত করেছে আইসিটি বিভাগ। গত ৩০ জানুয়ারি আইসিটি বিভাগের সম্মেলন কেন্দ্রে অনুষ্ঠিত এক সংবাদ সম্মেলনে এই পাঁচটি বিষয় নিয়ে সবিস্তারে আলোকপাত করেছেন আইসিটি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক। এসময় আইসিটি বিভাগের বিভিন্ন সংস্থার প্রধানরা উপস্থিত ছিলেন। এর আগে দেড় ঘণ্টার বেশি সময় ধরে বাংলাদেশ অ্যাসোসিয়েশন অব সফটওয়্যার অ্যান্ড ইনফরমেশন সার্ভিসেস (বেসিস)-এর নবনির্বাচিত নির্বাহী কমিটির নেতৃবৃন্দের সাথে মতবিনিময় করেন প্রতিমন্ত্রী। সভা শেষে অনুষ্ঠিত সংবাদ সম্মেলনে পলক জানান, এবার ইন্ডাস্ট্রি-গভর্নমেন্ট এবং একাডেমিয়ার সম্মিলিত উদ্যোগে দক্ষ মানসম্পদ উন্নয়নে ব্লেন্ডেড লার্নিং চালু করবে আইসিটি বিভাগ। এজন্য আইসিটি বিভাগের মহাপরিচালক রেজাউল মাকছুদ জাহেদীকে আহ্বায়ক করে বেসিস এবং আইসিটি বিভাগ মিলে ইস্যুভিত্তিক বেশ কয়েকটি ওয়ার্কিং গ্রুপ করা হয়েছে। এক্ষেত্রে বেসিস পরিচালক আবু দাউদ খানকে মুখ্য সমন্বয়কের দায়িত্ব দিয়ে প্রয়োজনীয় মন্ত্রণালয় ও বিভাগের মধ্যে সমন্বয় করে দক্ষ মানবসম্পদ গড়ে তোলা হবে। এছাড়াও আইসিটি শিল্পের বিকাশে ২০২৪ সাল থেকে আইসিটি খাতের কর্পোরেট ট্যাক্সমুক্ত সুবিধা আগামী ২০৩০ সাল পর্যন্ত বর্ধিত করতে অর্থমন্ত্রীর কাছে যৌথভাবে আবেদন করার পাশাপাশি চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের চ্যালেঞ্জ মোকাবেলায় প্রয়োজনীয়

বিদেশে বিনিয়োগের সুযোগ চান উদ্যোক্তারা

বাংলাদেশের ভাবমূর্তি আরও উজ্জ্বল করতে দেশের বাইরে বিনিয়োগের সুযোগ দাবি করেছেন বাংলাদেশের তথ্যপ্রযুক্তি সেবা ও পণ্য উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠানগুলো। আইসিটি অ্যান্ড ডিজিটাইজেশন অব ট্রেড বডিজ সংক্রান্ত এফবিসিসিআই স্ট্যান্ডিং কমিটির প্রথম বৈঠকে সরকারের কাছে এ দাবি জানিয়েছেন তথ্যপ্রযুক্তি খাতের উদ্যোক্তারা। গত ২৯ জানুয়ারি এফবিসিসিআই কার্যালয়ে অনুষ্ঠিত বৈঠকে কমিটির ডিরেক্টর ইন চার্জ সৈয়দ আলমাস কবির বলেন, সরকার এ সুবিধা দিলে বাংলাদেশকে রিব্র্যান্ডিং করার অবারিত সুযোগ তৈরি হবে। বাংলাদেশের সক্ষমতাকে ভিন্নভাবে জানতে পারবেন বৈশ্বিক উদ্যোক্তারা। ফলে বাংলাদেশে বিদেশি বিনিয়োগও বাড়বে। তাই বাংলাদেশ বিনিয়োগ উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ-বিডার এ সংক্রান্ত খসড়া নীতিতে দেশের আইসিটি প্রতিষ্ঠানগুলোকে অন্তর্ভুক্ত করার দাবি জানান সৈয়দ আলমাস কবির।

কমিটির চেয়ারম্যান মো: শাহিদ-উল-মুনীর জানান, এরই মধ্যে দেশীয় সফটওয়্যার কোম্পানিগুলোকে বিদেশে বিনিয়োগের সুযোগ দিতে বিডাকে অনুরোধ করা হয়েছে। চলতি সপ্তাহে বাংলাদেশ ব্যাংকের জারি করা এ সংক্রান্ত সার্কুলারে শুধুমাত্র রপ্তানিকারকদের জন্য বিদেশে বিনিয়োগের সুবিধা রাখা হয়েছে। এ শর্তটি পুনঃবিবেচনার আহ্বান জানিয়ে কমিটির চেয়ারম্যান বলেন, বিদ্যমান শর্তটি বাতিল না হলে ক্ষুদ্র, মাঝারি ও নতুন উদ্যোক্তারা বঞ্চিত হবেন।

বৈঠকে প্রধান অতিথির বক্তব্যে এফবিসিসিআইয়ের সভাপতি মো:

শুরু হলো জয় ডি-সেট সেন্টার স্থাপনের কাজ

ডিজিটাল দক্ষতা উন্নয়নে দেশজুড়ে জেলা ও উপজেলা পর্যায়ে স্থাপন করা হচ্ছে ৫৫৫টি জয় ডি-সেট সেন্টার। এজন্য উর্ধ্বমুখী সম্প্রসারণ করা হচ্ছে উপজেলা কমপ্লেক্সগুলোর ভবনগুলো। শুরুতেই কাজ শুরু হচ্ছে ফরিদপুর সদর, মানিকগঞ্জের শিবালয়, বরগুনার বামনা, যশোর সদর এবং ভোলার বোরহান উদ্দিনের। অপরাপর উপজেলার পাশাপাশি সমানতালে এগিয়ে যাচ্ছে নতুন করে ৩২টি ভবন নির্মাণের কার্যক্রম।

ডিজিটাল সংযোগ স্থাপন প্রকল্পের অধীনে স্থানীয় সরকারের সহায়তায় এই কাজ বাস্তবায়ন করবে আইসিটি অধিদপ্তর। কাজ শুরু করতে গত ১ ফেব্রুয়ারি ভার্চুয়ালি এ নিয়ে অনুষ্ঠিত হয় আন্তঃমন্ত্রণালয় বৈঠকে। এতে উপস্থাপন করা হয় কর্মপরিকল্পনা বাস্তবায়নের বিস্তারিত। বৈঠকে জানানো হয়, এই প্রকল্পের অধীনে ১ লাখ ৯ হাজার ২৪৪টি এন্ডইউজার কানেক্টিভিটি, শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানগুলোতে ১০ হাজার শেখ রাসেল ডিজিটাল ল্যাব, কৃষি ও চাষাবাদের উন্নয়নে ১০টি ডিজিটাল ভিলেজ স্থাপন, ৫৫৫টি জয় ডি-সেট সেন্টার, ৫৭টি বিশেষায়িত ল্যাব স্থাপন করা হবে।

আর ডি-সেট সেন্টারগুলো থেকে ই-গভর্ন্যান্স বাস্তবায়নে প্রশিক্ষণ পাবেন ৩৩ হাজার ৩০০ জন সরকারি কর্মচারী। এছাড়া প্রতি বছর এখান থেকে ১ লাখ ২০ হাজার শিক্ষিত বেকারকে প্রশিক্ষণ দেয়া হবে। তৈরি হবে ২০০ জন ফ্রিল্যান্সার।

আইসিটি বিভাগের জ্যেষ্ঠ সচিব এন এম জিয়াউল আলমের সভাপতিত্বে বৈঠকে প্রধান অতিথি ছিলেন তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক। এছাড়া বিশেষ অতিথি হিসেবে সংযুক্ত ছিলেন স্থানীয় সরকার বিভাগের সচিব হেলালুদ্দীন আহমদ। এর আগে গেল বছরের ২৩ নভেম্বর চার বছর মেয়াদি এই প্রকল্পটির চূড়ান্ত অনুমোদন দেন প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা

৫৬ কোটি টাকা ফেরত পাচ্ছেন কিউকমের গ্রাহকরা

টাকা নিয়ে পণ্য দেয়নি, টাকাও ফেরত দেয়নি– এমন ৬ হাজার ৭২১টি লেনদেনের বিপরীতে পেমেন্ট গেটওয়ে প্রতিষ্ঠান ফস্টার করপোরেশন লিমিটেডে আটকে থাকা ৫৯ কোটি ৫ লাখ টাকা ফেরত দিচ্ছে ই-কমার্স প্রতিষ্ঠান কিউকম লিমিটেড। গত ২৪ জানুয়ারি থেকে সরাসরি গ্রাহকের হিসাবে জমা দেয়া শুরু হয় পাওনা টাকা। এরপর ৩ দিনে ১৭৫ গ্রাহক ৩ কোটি টাকার মতো পেয়েছেন। গত ২৭ জানুয়ারি আরও ৫ কোটি টাকা ছাড় হওয়ার কথা থাকলেও ব্যাংকগুলোর 'অসহযোগিতার কারণে' তা সম্ভব হয়নি বলে অভিযোগ রয়েছে।

এমন পরিস্থিতিতে পাওনাদার গ্রাহকদের আরো ৫৬ কোটি ৮৫ লাখ ৬৭ হাজার টাকা ছাড় করতে ব্যাংক এশিয়া, ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লিমিটেড এবং ফার্স্ট সিকিউরিটি ইসলামী ব্যাংককে ৩০ জানুয়ারি চিঠি দিয়েছে বাংলাদেশ ব্যাংক।

বাংলাদেশ ব্যাংকের তথ্য অনুযায়ী, কিউকমের সবচেয়ে বেশি ২৯ কোটি ৪৯ লাখ ৪২ হাজার টাকা জমা রয়েছে ব্যাংক এশিয়ার গুলশান শাখায়

শিশুদের জন্য নিরাপদ ইন্টারনেট নিশ্চিতে সিসিমপুরের নতুন প্রকল্প

তথ্যপ্রযুক্তির বিস্ময়কর বিকাশের এই যুগে প্রযুক্তির আশীর্বাদের পাশাপাশি আছে বড় ধরনের ঝুঁকিও। ভার্চুয়াল জগতের সেই ঝুঁকির অন্যতম শিকার আমাদের শিশুরা। ২০২১ সালে আইন ও সালিশ কেন্দ্রের এক গবেষণায় দেখা গেছে, শতকরা ৩০ ভাগ শিশু অনলাইনে বিভিন্ন ধরনের হয়রানির শিকার হয় এবং শতকরা ৮ ভাগ শিশু শিকার হয় যৌন হয়রানির।

উদ্বেগজনক এই বিষয়টি মাথায় রেখে শিশু ও তাদের অভিভাবকদের জন্য নিরাপদ ইন্টারনেট ও প্রাক-শৈশব বিকাশের লক্ষ্যে একটি প্রকল্প হাতে নিয়েছে শিশুদের প্রিয় অনুষ্ঠান সিসিমপুরের নির্মাতা প্রতিষ্ঠান সিসেমি ওয়ার্কশপ বাংলাদেশ। প্রকল্পের অধীনে সায়েন্স, টেকনোলজি, ইঞ্জিনিয়ারিং ও ম্যাথকে (স্টেম) উপজীব্য করে শিশুদের জন্য একটি মোবাইল গেমও তৈরি করা হবে। তৈরি করা হবে বিভিন্ন ধরনের ডিজিটাল কনটেন্ট ও ৫টি গল্পের বই। যে বইগুলো বিতরণ করা হবে দেশের বিভিন্ন স্কুলে। একই সাথে দেশের বিভিন্ন বিভাগীয় শহরে সিসিমপুরের প্রিয় বন্ধু টুকটুকি, হালুম, শিকু, ইকরিরা নিরাপদ ইন্টারনেটবিষয়ক প্রচারণায় অংশ নেবে।

গত ৩১ জানুয়ারি এক ভার্চুয়াল অনুষ্ঠানের মাধ্যমে 'সেফ ইন্টারনেট ফর আর্লি চাইল্ডহুড ডেভেলপমেন্ট' নামের নতুন এই প্রকল্পের আনুষ্ঠানিক উদ্বোধন করেন তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক।

অনুষ্ঠানে উপস্থিত ছিলেন ইন্টারনেট সোসাইটি ফাউন্ডেশনের গ্রান্ট স্পেশালিস্ট গুইলহার্ম গঞ্জালেস রোকা ই সুজা, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের তথ্যপ্রযুক্তি ইনস্টিটিউটের সহযোগী অধ্যাপক ড. বিএম মাইনুল হোসেন, তথ্যপ্রযুক্তিবিষয়ক উদ্যোক্তা সাবিলা ইনুন ও সিসেমি ওয়ার্কশপ বাংলাদেশের ব্যবস্থাপনা পরিচালক মোহাম্মদ শাহ আলম। এছাড়া অনুষ্ঠানে সংশ্লিষ্ট সরকারি সংস্থার প্রতিনিধি, আইসিটি এক্সপার্ট, কনটেন্ট ডেভেলপার, আর্লি চাইল্ডহুড স্পেশালিস্ট এবং শিক্ষা বিশেষজ্ঞরা অংশ নেন

বাংলালিংক-টেলিটক সমঝোতা চুক্তি স্বাক্ষর

বাংলালিংক ও টেলিটক প্রতিষ্ঠান দুটির নিজস্ব টেলিকম অবকাঠামো যৌথভাবে ব্যবহারের সম্ভাবনা ও সুযোগ বিশ্লেষণ করার লক্ষ্যে একটি সমঝোতা চুক্তি স্বাক্ষর করেছে। ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বারের উপস্থিতিতে ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগে আয়োজিত এক অনুষ্ঠানে বাংলালিংকের প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা এরিক অস ও টেলিটকের ব্যবস্থাপনা পরিচালক মো: সাহাব উদ্দিন এই চুক্তি স্বাক্ষর করেন।

অনুষ্ঠানে আরও উপস্থিত ছিলেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগের সচিব মো: খলিলুর রহমান, বাংলালিংকের চিফ কর্পোরেট অ্যান্ড রেগুলেটরি অ্যাফেয়ার্স অফিসার তাইমুর রহমান, বাংলালিংকের হেড অব গভর্নমেন্ট অ্যান্ড এলইএ রিলেশন্স ওয়াহেদ উল হক খন্দকার ও প্রতিষ্ঠান দুটির অন্যান্য শীর্ষস্থানীয় কর্মকর্তা।

এই চুক্তির আওতায় অপারেটর দুটি ইনফ্রাস্ট্রাকচার শেয়ারিং নীতিমালা, টাওয়ার শেয়ারিং নীতিমালা ও অন্যান্য প্রাসঙ্গিক আইন ও নীতিমালা মেনে নিজ নিজ টেলিকম অবকাঠামো ও সুবিধা শেয়ারের সুযোগ ও এর প্রযুক্তিগত সম্ভাব্যতা বিশ্লেষণ ও মূল্যায়ন করবে।

ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগের মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার

বলেন, 'গ্রাহকদের জন্য সেবার মান আরও উন্নত করতে টেলিকম অপারেটরদেরকে সম্মিলিত উদ্যোগ নিয়ে এগিয়ে আসতে হবে। এই ধরনের উদ্যোগ ভবিষ্যতে টেলিকম খাতে আমূল পরিবর্তন এনে খাতটিকে অগ্রসর করতে পারে। আমি আশা করছি, ডিজিটাল বাংলাদেশ বিনির্মাণে টেলিকম খাতের অবদানের ক্ষেত্রে এটি একটি বিশেষ দৃষ্টান্ত হবে।'

বাংলালিংকের প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা এরিক অস বলেন, 'টেলিকম খাতের অবকাঠামো আরও শক্তিশালী করতে সবসময় অন্যান্য টেলিকম স্টেকহোল্ডারদের সাথে একসাথে কাজ করার চেষ্টা করে যাবে বাংলালিংক। এর মাধ্যমে আরও উন্নত সেবা ও সাশ্রয়ী মূল্য নিশ্চিত করা সম্ভব হবে। এই লক্ষ্য অর্জনে এগিয়ে আসার জন্য আমি টেলিটককে ধন্যবাদ জানাতে চাই, এবং আশা করি এই যৌথ উদ্যোগটি বিভিন্ন ক্ষেত্রে সুফল নিয়ে আসবে।'

টেলিটকের ম্যানেজিং ডিরেক্টর মো: সাহাব উদ্দিন বলেন, 'বাংলালিংকের সাথে এই সমঝোতা চুক্তি স্বাক্ষর করতে পেরে আমরা আনন্দিত। এর মাধ্যমে যৌথভাবে অবকাঠামোর সর্বোচ্চ ব্যবহারের একটি সুযোগ সৃষ্টি হচ্ছে। গ্রাহকদেরকে এই উদ্যোগের মাধ্যমে সুবিধা দেওয়ার লক্ষ্য নিয়ে আমরা এগিয়ে যেতে চাই'

সংসদীয় কমিটির বৈঠকে তলব করা হবে ফেসবুক প্রতিনিধিকে : তথ্যমন্ত্রী

সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম ফেসবুকে গুজব-অসত্য রটনার বিষয়ে জানতে আগামীতে তথ্য ও সম্প্রচার মন্ত্রণালয় সম্পর্কিত সংসদীয় স্থায়ী কমিটির বৈঠকে বাংলাদেশ প্রতিনিধিকে ডেকে পাঠানো হবে বলে জানিয়েছেন তথ্য ও সম্প্রচার মন্ত্রী হাছান মাহমুদ। গত ৬ জানুয়ারি তথ্য ও সম্প্রচার মন্ত্রণালয় সভাকক্ষে সাংবাদিকদের সাথে মতবিনিময়ের সময় তিনি এ কথা জানান। তথ্যমন্ত্রী হাছান মাহমুদ বলেন, 'সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম ব্যবহার করে যখন গুজব রটনা বা অসত্য জিনিস প্রচার করে মানুষকে বিভ্রান্ত করা হয় সেটির দায়ও তো সেই মাধ্যমের সার্ভিস প্রোভাইডারকে নিতে হবে। সংসদীয় স্থায়ী কমিটির চেয়ারম্যান হাসানুল হক ইনুর সভাপতিত্বে আলোচনাক্রমে গতকাল সিদ্ধান্ত আকারে এটি এসেছে যে, সংসদীয় কমিটির আগামী যে কোনো বৈঠকে নোটিশ দিয়ে ফেসবুকসহ অন্যান্য সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম যাদের এখানে সার্ভিস প্রোভাইডার আছে, তাদেরকে সংসদীয় বৈঠকে ডাকা হবে। এ বিষয়টি তাদেরকে বলা হবে এবং ব্যাখ্যা চাওয়া হবে।' গত বছর ফেসবুকের কান্ট্রি ম্যানেজার হিসেবে নিয়োগ পেয়েছেন সাবহানাজ রশীদ দিয়া। দিয়া বাংলা ভাষা ও বাংলাদেশের পলিসি বিষয়ে কাজ করছেন। হাছান মাহমুদ জানান, সংসদীয় স্থায়ী কমিটির বৈঠকে সাম্প্রতিক ঘটনাপ্রবাহ বিশেষ করে দুর্গাপূজার সময় ফেসবুকের মাধ্যমে যে গুজব-বিভ্রান্তি ছড়িয়ে সাম্প্রদায়িক উস্কানি দিয়ে বিভিন্ন পূজামণ্ডপে হামলা ও হানাহানি সৃষ্টিসহ পূর্বাপর ঘটনা নিয়ে আলোচনা হয়েছে

মোটরসাইকেল পেল বিকাশের সেরা ১০ এজেন্ট

বিকাশের সেবা গ্রাহকদের কাছে পৌঁছে দেয়ার ক্ষেত্রে অনন্য অবদান রাখার স্বীকৃতি হিসেবে সেরা ১০ এজেন্টকে মোটরসাইকেল পুরস্কার দিয়েছে বিকাশ। দেশজুড়ে ছড়িয়ে থাকা বিকাশের সব এজেন্টের মধ্য থেকে এই সেরা ১০ জন স্টার এজেন্টকে পুরস্কৃত করা হয়। গত ২৯ জানুয়ারি বিকাশের প্রধান কার্যালয়ে স্টার এজেন্টদের কাছে মোটরসাইকেলগুলো হস্তান্তর করেন বিকাশের চিফ কমার্শিয়াল অফিসার আলী আহম্মেদ। পুরস্কারপ্রাপ্ত ১০ স্টার এজেন্ট হলেন– বরিশালের হেলাল উদ্দিন, বগুড়ার মোহাম্মদ কাদের, চট্টগ্রামের আলী হোসেন, কুমিল্লার মাসুদ আলম, ঢাকা উত্তরের শিব শংকর হালদার, ঢাকা দক্ষিণের মো: ওমর ফারুক, খুলনার মো: ওয়াহিদুজ্জামান, ময়মনসিংহের কাওসার আকবর, রংপুরের মো: শারিক আলম এবং সিলেটের নাজমুল আলম

গুগলে চাকরি পেলেন সিলেটের আদনান

বিশ্বের সর্ববৃহৎ সার্চ ইঞ্জিন ও প্রযুক্তি প্রতিষ্ঠান গুগলে চাকরি পেয়েছেন সিলেট মেট্রোপলিটন ইউনিভার্সিটির ছাত্র নাফিউল আদনান চৌধুরী। বিশ্ববিদ্যালয়টির কমপিউটার বিজ্ঞান ও প্রকৌশল বিভাগের সাবেক ছাত্র আদনান।

তিনি গুগলের আয়ারল্যান্ড (ডাবলিন) অফিসে সফটওয়্যার ইঞ্জিনিয়ার (সাইট রিলায়েবিলিটি ইঞ্জিনিয়ার) হিসেবে কাজ করবেন।

গত ৩১ জানুয়ারি গুগলের রিক্রুটমেন্ট বিভাগ থেকে তার চাকরি নিশ্চিত করা হয়। আগামী জুন অথ বা জুলাইয়ে তিনি কাজে যোগ দেবেন

ক্রস বর্ডার পার্সেলে পাখা মেলল ই-কুরিয়ার

বৈশ্বিক কুরিয়ার সেবায় বহুজাতিক লজিস্টিক, কুরিয়ার এবং প্যাকেজ ডেলিভারি প্রতিষ্ঠান অ্যারাম্যাক্সের সাথে অংশীদারিত্ব চুক্তি করেছে দেশি কুরিয়ার এবং লজিস্টিক কোম্পানি ই-কুরিয়ার লিমিটেড। এই 'ডোর টু ডোর ক্রস বর্ডার ডেলিভারি' চুক্তির মাধ্যমে উভয় প্রতিষ্ঠানের সমঝোতায় বিশ্বের ৭০টি পয়েন্ট থেকে বাংলাদেশের আনাচে কানাচে এবং প্রত্যন্ত অঞ্চল থেকে বিশ্বের বিভিন্ন প্রান্তে পার্সেল ডেলিভারির পথ উন্মুক্ত করল প্রতিষ্ঠান দুটি। গত ২৯ জানুয়ারি ঢাকায় ডটলাইন বাংলাদেশের প্রধান কার্যালয়ে একটি চুক্তির মাধ্যমে তাদের যৌথ উদ্যোগের ঘোষণা দেয়া হয়। চুক্তির অধীনে ব্যক্তি ও প্রতিষ্ঠান পর্যায়ে কুরিয়ার সেবায় প্রযুক্তির সর্বোত্তম ব্যবহার করে গ্রাহককে আরো আধুনিক ও মানসম্মত কুরিয়ার সেবা দিতেও একসাথে কাজ করবে প্রতিষ্ঠান দুটি। এক্সপো গ্রুপের যৌথ অংশীদারিত্বে অ্যারামাক্স ঢাকা লিমিটেডের ব্যবস্থাপনা পরিচালক মাহবুবুল আনাম এবং ই-কুরিয়ার লিমিটেডের চেয়ারম্যান মাহবুবুল মতিন নিজ নিজ প্রতিষ্ঠানের পক্ষে চুক্তিতে সই করেন। এ সময় ই-কুরিয়ারের প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা বিপ্লব জি রাহুলসহ আরো অনেকে উপস্থিত ছিলেন। চুক্তি বিষয়ে ই-কুরিয়ারের সিইও বিপ্লব ঘোষ রাহুল বলেন, 'ই-কুরিয়ার প্রায় ৭.৫ মিলিয়ন ডেলিভারি দেশীয় পর্যায়ে সাফল্যের সাথে দিয়েছে। অ্যারামেক্সের সাথে এই চুক্তির ফলে আরো ৮০ লাখ প্রবাসী ই-কুরিয়ারের সেবার আওতায় আসবেন'

মন্ত্রণালয়গুলোর বাজেটের ১০ শতাংশ সফটওয়্যার ও আইটিইএস ক্রয়ে বরাদ্দের দাবি

দেশের সব মন্ত্রণালয় ও মন্ত্রণালয়গুলোর অধীন সংস্থাগুলোর বার্ষিক বাজেটের ১০ শতাংশ সফটওয়্যার ও তথ্যপ্রযুক্তিনির্ভর সেবা (আইটিইএস) ক্রয়ের জন্য বরাদ্দের দাবি জানিয়েছে বাংলাদেশ অ্যাসোসিয়েশন অব সফটওয়্যার অ্যান্ড ইনফরমেশন সার্ভিসেস (বেসিস)। গত ১ ফেব্রুয়ারি পরিকল্পনামন্ত্রী এম এ মান্নানের সাথে বেসিস সভাপতি রাসেল টি আহমেদের নেতৃত্বে বেসিসের নবনির্বাচিত কার্যনির্বাহী কমিটির বৈঠকে এই দাবি জানানো হয়।

বৈঠকে বেসিস সভাপতি রাসেল টি আহমেদ বলেন, বেসিস অর্থনীতিতে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখছে। বেসিস ফিনটেক, এডুটেক, হেলথটেক, ই-কমার্সের পাশাপাশি সরকারের প্রায় সকল ই-গভর্ন্যান্স প্রকল্প বাস্তবায়নে দেশের অভ্যন্তরে এবং সরকারের ৫ বিলিয়ন ডলার রপ্তানি আয়ের লক্ষ্যমাত্রা পূরণে আন্তর্জাতিক পরিমণ্ডলে প্রশংসনীয় অবদান রেখে চলেছে। একই সাথে তিনি বলেন, মন্ত্রণালয় ও এর অধীন সংস্থাসমূহ অবকাঠামো উন্নয়নে অধিকাংশ ব্যয় করে থাকে। তবে সরকারের ২০৪১ রূপকল্প বাস্তবায়নে সফটওয়্যার ও তথ্যপ্রযুক্তিনির্ভর সেবাকে অগ্রাধিকার দেবার বিকল্প নেই। তাই বার্ষিক বাজেটের অন্তত ১০ শতাংশ সফটওয়্যার ও তথ্যপ্রযুক্তিনির্ভর সেবা ক্রয়ে বরাদ্দ থাকা এখন সময়ের দাবি। বেসিস সভাপতি আরও বলেন, তথ্যপ্রযুক্তি খাত দেশের উন্নয়নের অন্যতম গুরুত্বপূর্ণ হাতিয়ার। সম্প্রতি প্রধানমন্ত্রী তথ্যপ্রযুক্তিকে বর্ষপণ্য হিসেবে ঘোষণা করেছে। বেসিস এ ব্যাপারে একটি সুবিস্তৃত প্রস্তাবনা ও সুপারিশ তৈরি করছে। যা শিগগিরই প্রধানমন্ত্রীসহ সংশ্লিষ্ট সকল মন্ত্রণালয়ে দাখিল করা হবে। পরিকল্পনামন্ত্রীর সভাপতিত্বে সংশ্লিষ্ট অংশীজন ও বেসিসের অংশগ্রহণে অনুষ্ঠিত সভার উদ্ধৃতি দিয়ে বেসিস সভাপতি পরিকল্পনামন্ত্রীকে ধন্যবাদ জানান এবং উক্ত সভায় বিশেষায়িত আরএফপি ডকুমেন্ট চূড়ান্ত করা, সফটওয়্যারের বার্ষিক রক্ষণাবেক্ষণ বাজেট নিশ্চিতকরণ, স্থানীয় সফটওয়্যার ও আইটিইএস প্রতিষ্ঠানের অংশগ্রহণের সুযোগ সৃষ্টির লক্ষ্যে ক্রয় দলিলে অযথা কঠোর শর্ত আরোপ না করা এবং সরকারের সফটওয়্যার ও আইটিইএস ক্রয়কালে নিয়োজিত সংশ্লিষ্ট কর্মকর্তাদের উপযুক্ত প্রশিক্ষণ প্রদানসহ যেসব সিদ্ধান্ত গৃহীত হয়েছে তার বাস্তবায়নে একটি ওয়ার্কিং কমিটি গঠনের প্রস্তাব করেন। পরিকল্পনামন্ত্রী এম এ মান্নান বেসিস নেতৃবৃন্দের এসব প্রস্তাব ও দাবি মনোযোগ সহকারে শোনেন এবং তথ্যপ্রযুক্তি খাতের উন্নয়নে যৌক্তিক দাবি এবং সুপারিশ বাস্তবায়নে সম্ভব সবরকম সহযোগিতার আশ্বাস দেন

টেসলায় ডুয়েট স্নাতক সামসুল আলম

সামসুল আলম সরকার। জন্ম নরসিংদীর পশ্চিম ভেলানগরে। পড়ালেখার হাতেখড়ি চিনিশপুর সরকারি প্রাথমিক

বিদ্যালয়ে। এরপর ব্রাহ্মন্দী কেকেএম সরকারি উচ্চ বিদ্যালয় থেকে ১৯৮৭ সালে এসএসসি এবং ১৯৮৯ সালে এইচএসসির পর চলে আসেন কুমিল্লা পলিটেকনিক ইনস্টিটিউটে। এরপর ১৯৯৩ সালে তিনি ঢাকা প্রকৌশল ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ে (ডুয়েট) মেকানিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিংয়ে ভর্তি হন। ১৯৯৭ সালে সেখান থেকে স্নাতক শেষ হবার সাথে সাথেই ডাক পান পার্টেড গ্রুপে। সেখানে এক বছর কাজ করে যোগ দেন জিওলজিক্যাল সার্ভে ইন বাংলাদেশ-এ অ্যাসিস্ট্যান্ট ড্রিলিং ইঞ্জিনিয়ার হিসেবে। পরবর্তীতে সেখানেও স্থায়ী হননি। একই বছর বাংলাদেশ শিল্প কারিগরি সহায়তা কেন্দ্রে (বিটাক) সহকারী প্রকৌশলীর দায়িত্বে নিয়োজিত হন। ২০০৫ সালে পাড়ি জমান কানাডাতে। ভর্তি হন উইন্ডসর বিশ্ববিদ্যালয়ে। মেকানিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিংয়ে মাস্টার্স শেষ করতেই পেয়ে যান গবেষণা সহকারীর কাজ। পরবর্তী সময়ে ইউএস ম্যানুফ্যাকচারিং কর্পোরেশন, টাওয়ার ইন্টারন্যাশনাল, ইয়ানফেং অটোমেটিভ ইনটেরিয়র্স-এর মতো আন্তর্জাতিক প্রতিষ্ঠানে কাজ করে নিজের অভিজ্ঞতার ঝুলিকে সমৃদ্ধ করেছেন নিয়মিত। সর্বশেষ ২০২২ সালের জানুয়ারিতে টেসলায় সিনিয়র প্রসেস ইঞ্জিনিয়ার হিসেবে চাকরির সুযোগ পান।

গত বছরের জুলাই মাসে টেসলা থেকে একটা বার্তা আসে সামসুলের কাছে। টেসলার প্রতি তার কোনো আগ্রহ আছে কিনা জানতে চাওয়া হয় সেখানে। সম্মতিসূচক উত্তর জানাবার পর শুরু হয় নিয়োগ প্রক্রিয়া। তিন-চার ধাপে অক্টোবর পর্যন্ত চলে এটি। অবশেষে আসে সেই মাহেন্দ্রক্ষণ। ২০২১-এর নভেম্বরে সুখবরটি পান সামসুল। সিনিয়র প্রসেস ইঞ্জিনিয়ার হিসেবে তিনি মনোনীত হয়েছেন। শুধু তাই নয়, টেসলার স্বপ্নের প্রকল্প ইলেকট্রনিক গাড়ি তৈরি দলের গর্বিত সদস্য হবারও সুযোগ পেয়েছেন তিনি।

সামসুল আলম সরকারের বাবা মো: সেকান্দর আলী ছোটখাটো চাকরি করতেন। মা রহিমা খাতুন ছিলেন গৃহিণী। বাবাকে হারিয়েছেন ২০১৪ সালে। এরপর মাকে নিয়ে স্থায়ী হয়েছেন কানাডার উইন্ডসরে। বর্তমানে মা, স্ত্রী ও দুই কন্যাকে নিয়ে সুখে দিন কাটছে তার। তার বড় মেয়ে এবার গ্রেড-৯ এবং ছোট মেয়ে গ্রেড-৭-এ লেখাপড়া করছে।

টেসলাতে যোগদানের অনুভূতি অনন্য ও অসাধারণ বলে মনে করেন সামসুল। তিনি বলেন, পুরোটা সময় এক্সাইটেড

Samsul Alam Sarker ▸ DUET ALUMNI ASSOCIATION (DUETAA)
28 January at 09:37 ·

I would like to inform you all that I have accepted a job in world famous "Tesla" as a Sr. Process Engineer of Electric Vehicle and Future Cyber Truck Assembly. The purpose of this post is not flourish myself as an employee of trillioner Elon Musk, rather motivate and inspire other DUETians that we could compete with world talents, where age doesn't matter. Self dedication, professional commitment, and positive attitude will bring anyone beyond imagination. By the way I'm age of around 50 (10th Batch of BIT-Dhaka), who served 2 government, 2 autunomous/ semi government, 3 private organizations in Bangladesh, and 6 automotive companies in USA and Canada. Please keep me on yours prayers.

ছিলাম, ভালোলাগা কাজ করছিল। সেই ভালোলাগা আরও হাজার গুণ বেড়ে গেল, যখন অভ্যর্থনা অনুষ্ঠানে শুনতে পেলাম সেই অমোঘ বাণী, উই আর বেস্ট অ্যান্ড উই হায়ার দ্য বেস্ট। অল অফ ইউ আর দ্য বেস্ট পিপল ইন দ্য ওয়ার্ল্ড!

প্রবাসে থাকলেও তার মন পড়ে থাকে বাংলাদেশে। নিয়মিতভাবে খোঁজখবর রাখেন দেশের। মন থেকে সবসময় চান, বাংলাদেশের তরুণরা ভালো করুক, বিশ্বের নামকরা প্রতিষ্ঠানে ক্যারিয়ার গড়ুক। সেই লক্ষ্যে নিজ শিক্ষাপ্রতিষ্ঠান ডুয়েটের শিক্ষার্থীদের অনুপ্রেরণা, দিকনির্দেশনা দেওয়ার চেষ্টা করেন।

এছাড়া অদূর ভবিষ্যতে বাংলাদেশ শিল্প কারিগরি শিক্ষা কেন্দ্র (বিটাক)-এর সাথে ডুয়েটের সমঝোতা চুক্তি করার আগ্রহের কথা জানিয়েছে তিনি। তার মতে, অন্যান্য বিশ্ববিদ্যালয় যদি দেশসেরা বা বিশ্বসেরা প্রতিষ্ঠানের সংস্পর্শে থাকতে পারে, তাহলে ডুয়েট কেন পিছিয়ে থাকবে!

বাংলাদেশি প্রতিষ্ঠানের তৈরি চ্যাটবট ব্যবহার করবে মেক্সিকো

সুদূর মেক্সিকোর জনগণ তাদের সরকারের সাথে যোগাযোগ করতে ব্যবহার করবে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাসম্পন্ন চ্যাটবট, যা সরবরাহ করছে বাংলাদেশের অন্যতম সফটওয়্যার কোম্পানি রিভ চ্যাট। দেশটির নাগরিকদের জন্য তথ্যকে সহজলভ্য করতে এবং ব্যক্তিগত তথ্য সুরক্ষায় বাংলাদেশের রিভ চ্যাটের কাছে এই চ্যাটবট নিচ্ছে মেক্সিকো সরকার। ন্যাশনাল ইনস্টিটিউট অব ট্রান্সপ্যারেন্সি, অ্যাকসেস টু ইনফরমেশন অ্যান্ড প্রটেকশন অব পার্সোনাল ডাটা, মেক্সিকো সরকারের এই স্বায়ত্তশাসিত সাংবিধানিক সংস্থাটি নাগরিকদের তথ্য সরবরাহ, সেবার অনুরোধ প্রক্রিয়াকরণ, সংশ্লিষ্ট দ্বন্দ্ব নিরসনসহ বিভিন্ন কাজে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাসম্পন্ন চ্যাটবট ব্যবহার করবে।

রিভ চ্যাটের সিইও এম রেজাউল হাসান জানান, এরই মধ্যে মালয়েশিয়ার পাবলিক গোল্ড, কানাডিয়ান হিয়ারিং ইনস্টিটিউট, ভারতের কুলউইঙ্কসসহ বিভিন্ন কোম্পানি ইতিমধ্যে রিভ চ্যাটের চ্যাটবট ব্যবহার করছে। ৩০টিরও বেশি দেশে কোম্পানিটির এন্টারপ্রাইজ বা বড় ক্লায়েন্ট রয়েছে। কমার্শিয়াল ব্যাংক অব কুয়েত, টেলিকম নেটওয়ার্ক মালাউই, দক্ষিণ আমেরিকার বিখ্যাত পরিবহন কোম্পানি বিট ইত্যাদি আছে এই তালিকায়। বাংলাদেশের শীর্ষস্থানীয় ব্র্যান্ড গ্রামীণফোন, সাউথইস্ট ব্যাংক, অথবা ডটকম এবং ট্রান্সকমও রিভ চ্যাটের ক্লায়েন্ট তালিকার অন্তর্ভুক্ত