বাংলাদেশে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি আন্দোলনের পথিকৃৎ

মাসিক কম্পিউটার জগৎ

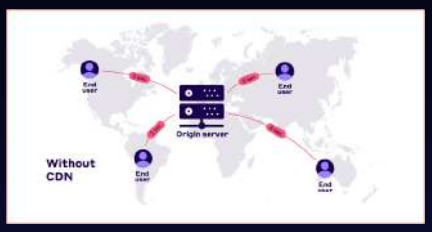
প্রতিষ্ঠাতা: অধ্যাপক আবদুল কাদের

THE MONTHLY COMPUTER JAGAT
Leading the ICT Movement in Bangladesh

ফেব্রুয়ারি ২০২৪ বছর ৩৩ সংখ্যা ১০

FEBRUARY 2024 YEAR 33 ISSUE 10

যুব ক্ষমতায়ন স্মার্ট বাংলাদেশ বিনির্মাণকে ত্বরান্বিত করবে

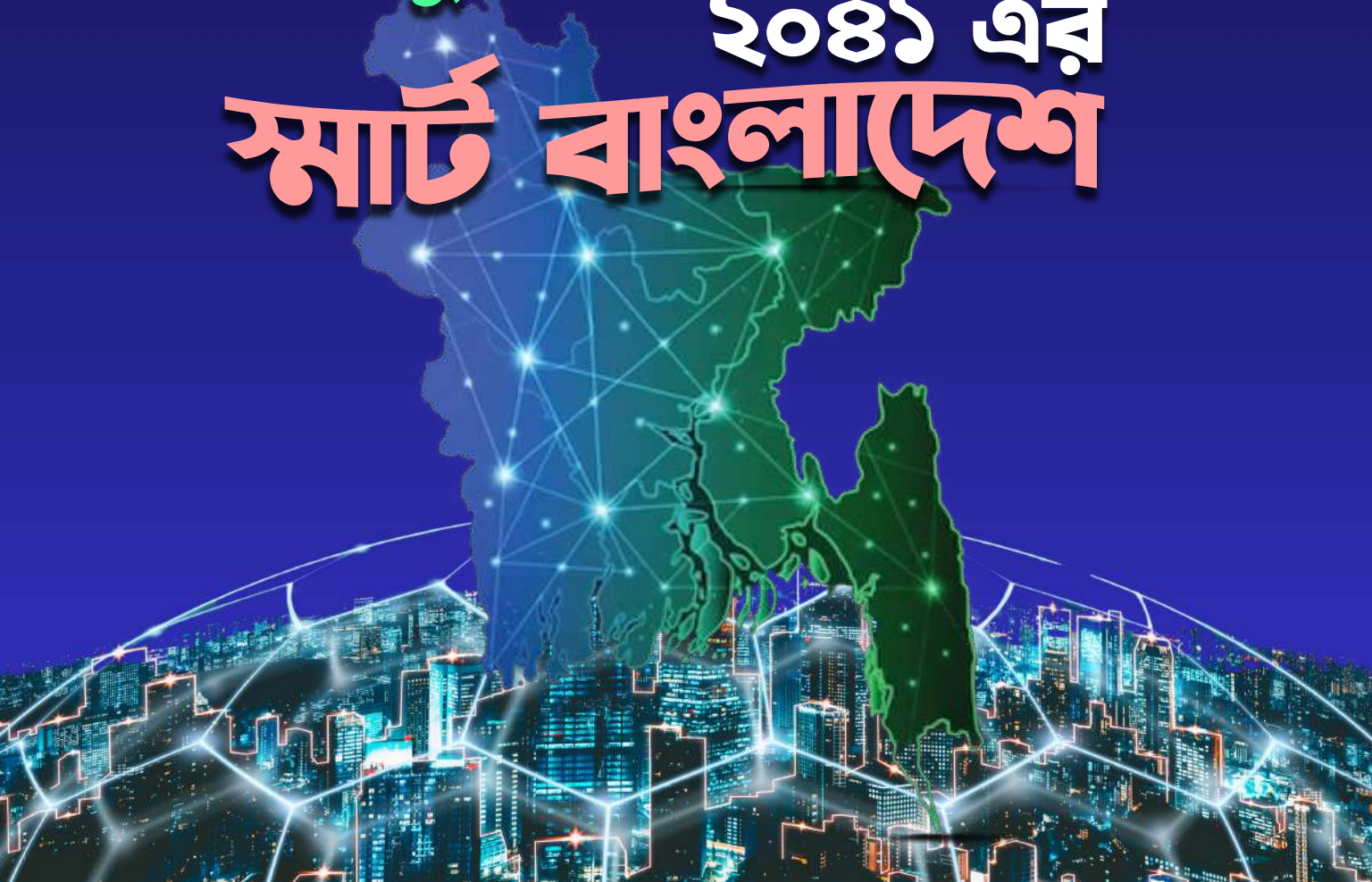


কনটেন্ট ডেলেভারি নেটওয়ার্ক (সিডিএন)

ফোনের স্টোরেজ বাঁচাতে এন্ড্রয়েডে এই নতুন সুবিধা আসার গুঞ্জন

চতুর্থ শিল্প বিপ্লব মোকাবিলায় তরুণ প্রজন্মকে উদ্বুদ্ধ করতে হবে

বঙ্গবন্ধুর সোনার বাংলাই ২০৪১ এর স্মার্ট বাংলাদেশ



Authorized Distributor

Global Brand

brother
at your side

HIGH-SPEED PRINTING

HL-L5210DN MONO LASER PRINTER

Japanese Excellence
For Over 100 Years

www.brother.ae

মাসিক কমপিউটার 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
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

যোগাযোগ :
কমপিউটার জগৎ
কক্ষ নম্বর-১১, বিসিএস কমপিউটার সিটি
রোকেয়া সরণি, আগারগাঁও, ঢাকা-১২০৭
ফোন : ৯১৮৩১৮৪

Executive Editor Mohammad Abdul Haque Anu
Chief Executive Md. Abdul Wahed Tomal
Correspondent Md. Abdul Hafiz
Correspondent Md. Masudur Rahman

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

Published by : Nazma Kader
Tel : 9664723, 9613016
E-mail : info@computerjagat.com.bd

সম্পাদকীয়

যুব ক্ষমতায়ন স্মার্ট বাংলাদেশ বিনির্মাণকে ত্বরান্বিত করবে

বাংলাদেশ ২০৩০ সালের মধ্যে টেকসই উন্নয়ন অভিষ্টসমূহ (এসডিজি) অর্জন এবং ২০৪১ সালের মধ্যে উন্নত দেশে পরিণত হওয়ার লক্ষ্যে প্রতিশ্রুতিবদ্ধ। এর জন্য সরকার যুবকদের বিভিন্ন চাকরির সুযোগ তৈরি করছে। এছাড়াও সুনির্দিষ্ট চাকরি নিশ্চিত করার লক্ষ্যে গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ গ্রহণ করছে। কর্মসংস্থান এবং আত্ম-কর্মসংস্থানের জন্য এগিয়ে সবাইকে এগিয়ে আসতে হবে। এটি করাই এখন জরুরি বিষয় হয়ে দাঁড়িয়েছে আমাদের জন্য।

ডিজিটাল বাংলাদেশ বিনির্মাণের অঙ্গীকার সফলভাবে বাস্তবায়নের পর বাংলাদেশ এখন নতুন কর্মসূচি নিয়ে অগ্রসর হচ্ছে বাংলাদেশ। প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা ২০৩০ সালের মধ্যে এসডিজি বাস্তবায়ন এবং ২০৪১ সালের মধ্যে স্মার্ট বাংলাদেশ বিনির্মাণের লক্ষ্যে নিরলস কাজ করছেন। আজকের শিক্ষার্থীরাই একদিন চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের চ্যালেঞ্জ মোকাবিলা করে স্মার্ট বাংলাদেশ গড়ে তুলবে। স্মার্ট সিটিজেন, স্মার্ট ইকোনমি, স্মার্ট গভর্নমেন্ট এবং স্মার্ট সোসাইটি এই চারটি মূল ভিত্তির ওপর গড়ে উঠবে ২০৪১ সাল একটি সাশ্রয়ী, টেকসই, বুদ্ধিদীপ্ত, জ্ঞানভিত্তিক, উদ্ভাবনী স্মার্ট বাংলাদেশ।
পরিসংখ্যান অনুযায়ী, দেশে মোট জনসংখ্যার চার ভাগের একভাগ তরুণ, যা প্রায় ৫ কোটির কাছাকাছি। নির্বাচনে তরুণদের ভোট মূল ফ্যাক্ট হিসেবে কাজ করেছে। বর্তমান সরকার তরুণবান্ধব সরকার। শেখ হাসিনা তারুণ্যের শক্তিকে কাজে লাগাতে ডিজিটাল বাংলাদেশ থেকে স্মার্ট বাংলাদেশ বিনির্মাণ করতে কাজ করে যাচ্ছে।

দক্ষতা উন্নয়ন প্রশিক্ষণের মাধ্যমে কর্মহীন যুব সমাজকে জনশক্তিতে রূপান্তর ও তাদের জন্য কর্মসংস্থানের সুযোগ সৃষ্টি। জাতির পিতা বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান যুবদের বিভিন্ন পেশায় প্রশিক্ষণ অর্জন এবং তাদের কর্মসংস্থানের মাধ্যমে বাংলাদেশকে সোনার বাংলা হিসেবে প্রতিষ্ঠার জন্য বিভিন্ন পদক্ষেপ গ্রহণ ও বাস্তবায়ন করেছেন। জাতির পিতার পদাঙ্ক অনুসরণ করে আওয়ামী লীগ সরকার ২০৪১ সালের মধ্যে বাংলাদেশকে একটি উন্নত দেশে পরিণত করার লক্ষ্যে নিরলসভাবে কাজ করে যাচ্ছে। আমাদের উন্নয়নের অগ্রযাত্রার পথ নির্দেশকসমূহ হচ্ছে মধ্যম আয়ের দেশে পরিণত হওয়া, ২০৩০ সালের মধ্যে টেকসই উন্নয়ন অভীষ্ট অর্জন এবং এরই ধারাবাহিকতায় ২০৪১ সালের মধ্যে একটি উন্নত, সমৃদ্ধ ও স্মার্ট বাংলাদেশ গড়ে তোলার লক্ষ্যে কাজ চলছে।

দেড় দশকে বাংলাদেশ একটি গতিশীল ও দ্রুতবর্ধনশীল অর্থনৈতিক শক্তি হিসেবে বিশ্বের দরবারে মর্যাদা লাভ করেছে। নতুন করে সরকারে এসে সামষ্টিক অর্থনীতির উন্নয়নে আরও পদক্ষেপ নিয়েছে দলটি, যার মধ্যে আছে উচ্চ আয়, টেকসই ও অন্তর্ভুক্তিমূলক উন্নয়ন। আর সেটি বাস্তবায়নে তরুণদের কর্মসংস্থানের জন্য বিশেষ কর্মপরিকল্পনা রয়েছে আওয়ামী লীগের। সে লক্ষ্যে নির্বাচনকে সামনে রেখে সম্প্রতি সিআরআই আয়োজিত তরুণদের সঙ্গে 'লেটস টক' অনুষ্ঠানে অংশ নেন প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা। তরুণদের বিভিন্ন প্রশ্নের জবাব দেন প্রধানমন্ত্রী। স্মার্ট বাংলাদেশ বিনির্মাণে তরুণ ও যুবসমাজকে মূল ভূমিকা রাখার ওপর নির্দেশনা প্রধানমন্ত্রীর বক্তব্যে ফুটে ওঠে। 'স্মার্ট বাংলাদেশ : উন্নয়ন দৃশ্যমান, বাড়বে এবার কর্মসংস্থান' এই প্রতিপাদ্যকে সামনে রেখে বাংলাদেশ আওয়ামী লীগের নির্বাচনী ইশতেহারে যে ১১ বিষয়ে বিশেষ অগ্রাধিকার দেয়া হয়েছে, তার মধ্যে দ্বিতীয় নম্বরে কর্মোপযোগী শিক্ষা ও যুবকদের কর্মসংস্থান নিশ্চিতের কথা বলা হয়েছে। এটি অবশ্যই একজন তরুণের জন্য আনন্দের। একজন তরুণ হিসেবে অপর তরুণদের সঙ্গে তারুণ্যের আড্ডাই দেশের বিভিন্ন প্রাসঙ্গিকতা নিয়ে নানা আলাপ হয়। সবারই মতামত, আকাঙ্ক্ষা, চাহিদা, বাংলাদেশকে নিয়ে যে স্বপ্ন তা ধীরে ধীরে বাস্তবায়নের পথে। সবাই বাংলাদেশের এই অপ্রতিরোধ্য অগ্রযাত্রাকে সমর্থন করে।

স্মার্ট বাংলাদেশ গড়তে তরুণ সমাজকে শিক্ষা-দীক্ষায়, জ্ঞানে এবং প্রযুক্তি বিজ্ঞানে অত্যন্ত দক্ষ জনশক্তি হিসেবে গড়ে তুলতে এবং স্মার্ট জনগোষ্ঠী, স্মার্ট সরকার, স্মার্ট ইকোনমি, স্মার্ট সোসাইটি ও ডিজিটাল ডিভাইসের ওপর গুরুত্ব দিচ্ছে সরকার। ইন্টারনেটে ও স্মার্ট ফোনের সহজলভ্যতার কারণে সরকারি সব সেবা দ্রুত ও ঘরে বসে পাচ্ছে। একসময় যে কাজ করতে প্রচুর অর্থ, শ্রম ও সময় লাগত তা বর্তমানে এক ক্লিকে ঘরে বসে করা যাচ্ছে। তারুণ্যের শক্তি স্মার্ট ও আধুনিক বাংলাদেশের মূল প্রতিনিধিত্ব হিসেবে কাজ করছে। স্মার্ট বাংলাদেশ বিনির্মাণে তরুণদের সহযোগিতা বর্তমান সরকারের ধারাবাহিকতা আশা করে।

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

REPUBLIC OF GAMERS

Global Brand

ROG SWIFT 27" OLED MONITOR

THE ENDGAME 1440P MONITOR

PG27AQDM

240 Hz Rapid Refresh Rate

0.03 ms Response Time

Custom Heatsink

Intelligent voltage optimization

For More Details: 01958 510 707

মাসিক কমপিউটার জগৎ
THE MONTHLY COMPUTER JAGAT
Leading the IT movement in Bangladesh
বাংলা ভাষায় সর্বাধিক প্রচারিত তথ্য প্রযুক্তি ম্যাগাজিন
ফেব্রুয়ারি ২০২৪ বছর ৩৩ সংখ্যা ১০

সূচিপত্র

Advertisers' INDEX
02 Global Brand
04 Global Brand
46 UCC

৩. সূচিপত্র

৫. সম্পাদকীয়

৬. বঙ্গবন্ধুর সোনার বাংলাই ২০৪১ এর স্মার্ট বাংলাদেশ

বঙ্গবন্ধু কন্যা শেখ হাসিনা বাংলাদেশের জনগণের সার্বিক কল্যাণ, উন্নয়ন ও মুক্তির পথপ্রদর্শক হিসেবে কাজ শুরু করেন। তিনি প্রমাণ করেছেন যে বাংলাদেশে গণতন্ত্রকে প্রাতিষ্ঠানিকীকরণ ও উন্নয়নে তাঁর কোনো বিকল্প নেই। শেখ হাসিনার সততা, নিষ্ঠা, যৌক্তিক মানসিকতা, দৃঢ় মনোবল, প্রজ্ঞা ও অসাধারণ নেতৃত্ব বাংলাদেশকে বিশ্বের বুকে এক ভিন্ন উচ্চতায় প্রতিষ্ঠিত করেছে। তিনি এখন বিশ্বখ্যাত নেত্রী হিসেবে পরিচিত।

বাংলাদেশের মানুষের জীবনধারা স্বপ্নিল গতিতে আধুনিকায়ন হয়েছে। গত এক দশকের ব্যবধানে প্রযুক্তির জাদুর স্পর্শ শহরের পাশাপাশি আবহমান বাংলার প্রত্যন্ড় গ্রামীণ জনপদে রাতারাতি পরিবর্তন করে উন্নত দেশের সমান সুযোগ-সুবিধাযুক্ত লোকালয়ে পরিণত করেছে। মানুষ প্রযুক্তিগত সুবিধা কাজে লাগিয়ে জীব কে আরো গতিশীল করার চেষ্টা করেছে। বিশ্বে এখন পর্যন্ত আবিষ্কৃত প্রযুক্তির বেশির ভাগেরই কোনো না কোনো পর্যায় বাংলাদেশে ব্যবহার হয়ে থাকে। স্মার্টফোন ও ইন্টারনেটের ব্যবহার ব্যাপক হারে বাড়ছে। থ্রি-জি ফোর-জি পেরিয়ে ফাইভ-জি নেটওয়ার্ক যেমন চালু হয়েছে; তেমনি সর্বাধুনিক প্রযুক্তির বঙ্গবন্ধু ১ স্যাটেলাইট এখন মহাকাশে সক্রিয় থেকে দেশের বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ প্রযুক্তি কাজ বৈদেশিক নির্ভরতা মুক্ত করে সুসম্পন্ন করে চলছে। ইত্যাদি বিষয় নিয়ে আলোচনা করেছেন **হীরেন পণ্ডিত**।

১১. চতুর্থ শিল্প বিপ্লব মোকাবিলায় তরুণ প্রজন্মকে উদ্বুদ্ধ করতে হবে

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

চাকরি থেকে ব্যবসার ক্ষেত্র সব জায়গায় রোবোটিকসের মতো প্রযুক্তি জায়গা করে নিচ্ছে। তৈরি পোশাক শিল্পে এ উন্নত প্রযুক্তির ব্যবহার হচ্ছে দ্রুত গতিতে। তৈরি পোশাক শিল্প বৃহৎভাবে স্বয়ংক্রিয়করণের দিকে ধাবিত হলে এর ব্যাপক প্রভাব দেশের অর্থনীতি, উনয়ন, সামাজিক প্রেক্ষাপট এবং শিক্ষাসহ সব ক্ষেত্রেই দেখা যাবে। প্রথম সম্ভাব্য প্রভাব হলো চাকরি হারানো। তৈরি পোশাক শিল্প বাংলাদেশের কর্মসংস্থানের একটি বড় উৎস এবং অটোমেশনের দিকে এর স্থানান্তর হলে বর্তমান শিল্পে নিযুক্ত বিশালসংখ্যক শ্রমিকের উল্লেখযোগ্য চাকরি হারাতে পারেন। বিভিন্ন গবেষণায় বলছে চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের প্রভাবে চাকরি হারাবেন লাখ লাখ তৈরি পোশাক কর্মী। এটি দেশের অর্থনীতির পাশাপাশি স্বতন্ত্র শ্রমিকদের জীবিকার ওপর নেতিবাচক প্রভাব ফেলতে পারে। চাকরি হারানো কর্মীদের নিয়ে দুশ্চিন্তা বাড়ছে। এ কথা সত্য, অটোমেশন, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা এবং রোবটের ব্যবহারের দিকে পরিবর্তন তৈরি পোশাক খাতে দক্ষতা ও উৎপাদনশীলতা বাড়াতে পারে; যার মাধ্যমে শেষ পর্যন্ত দেশের অর্থনীতি উপকৃত হবে। জ্ঞানভিত্তিক এ শিল্প বিপ্লবে প্রাকৃতিক সম্পদের চেয়ে দক্ষ মানবসম্পদই হবে বেশি মূল্যবান। চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের ফলে বিপুল পরিমাণ মানুষ চাকরি হারালেও এর বিপরীতে সৃষ্টি হবে নতুন ধারার নানা কর্মক্ষেত্র। এক্ষেত্রে চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের উপযোগী দক্ষ জনশক্তি তৈরিতে বাংলাদেশের যথাযথ প্রস্তুতি নিতে হবে। ইত্যাদি বিষয় নিয়ে আলোচনা করেছেন **হীরেন পণ্ডিত**।

১৭. কনটেন্ট ডেলেভারি নেটওয়ার্ক (সিডিএন)

একটি ই-কমার্স ওয়েবসাইটের মালিক যদি আপনি হন, তাহলে বুঝতে পারবেন দ্রুত ওয়েবসাইট লোড হওয়া এবং ভিজিটর বেশিক্ষণ সময় ওয়েবসাইটে অবস্থান করা, কনভার্সন রেট ভালো করা কতটা গুরুত্বপূর্ণ আপনার ব্যবসার জন্যে। আর এই সকল পেজ লোড স্পিড ভালো করার মাধ্যমে সমাধান করা সম্ভব। ওয়েবসাইটের পেজ লোড নিতে ৩ সেকেন্ডের বেশি সময় নিলে ৪০ ভাগ ইউজার ওয়েবসাইট ছেড়ে চলে যায়। এজন্যে কনটেন্ট ডেলেভারি নেটওয়ার্ক বা সিডিএন ব্যবহার করতে হবে, যাতে কাস্টমারের লোকেশন অনুযায়ী নিকটবর্তী সার্ভার লোকেশন থেকে কনটেন্ট ডেলিভারি করতে পারেন। এতে ওয়েবসাইট লোড সময় দ্রুত হবে। প্রিসিডেন্স রিসার্চ'র মতে, কনটেন্ট ডেলেভারি নেটওয়ার্ক'র মার্কেট সাইজ ২০২৪ সালে ২৭.৫ বিলিয়ন মার্কিন ডলারে উন্নীত হবে, যেটা ২০৩২ সাল নাগাদ ১০৫.৫৫ বিলিয়ন মার্কিন ডলারের বাজার হবে। ইত্যাদি বিষয় নিয়ে আলোচনা করেছেন **নাজমুল হাসান মজুমদার**।

২৫. কমপিউটার জগৎ খবর

বঙ্গবন্ধুর সোনার বাংলাই ২০৪১ এর স্মার্ট বাংলাদেশ

হীরেন পণ্ডিত

বঙ্গবন্ধু কন্যা শেখ হাসিনা বাংলাদেশের জনগণের সার্বিক কল্যাণ, উন্নয়ন ও মুক্তির পথপ্রদর্শক হিসেবে কাজ শুরু করেন। তিনি প্রমাণ করেছেন যে বাংলাদেশে গণতন্ত্রকে প্রাতিষ্ঠানিকীকরণ ও উন্নয়নে তাঁর কোনো বিকল্প নেই। শেখ হাসিনার সততা, নিষ্ঠা, যৌক্তিক মানসিকতা, দৃঢ় মনোবল, প্রজ্ঞা ও অসাধারণ নেতৃত্ব বাংলাদেশকে বিশ্বের বুকে এক ভিন্ন উচ্চতায় প্রতিষ্ঠিত করেছে। তিনি এখন বিশ্বখ্যাত নেত্রী হিসেবে পরিচিত।

বাংলাদেশের মানুষের জীবনধারা স্বপ্নিল গতিতে আধুনিকায়ন হয়েছে। গত এক দশকের ব্যবধানে প্রযুক্তির জাদুর স্পর্শ শহরের পাশাপাশি আবহমান বাংলার প্রত্যন্ড় গ্রামীণ জনপদে রাতারাতি পরিবর্তন করে উন্নত দেশের সমান সুযোগ-সুবিধাযুক্ত লোকালয়ে পরিণত করেছে। মানুষ প্রযুক্তিগত সুবিধা কাজে লাগিয়ে জীব কে আরো গতিশীল করার চেষ্টা করেছে। বিশ্বে এখন পর্যন্ত আবিষ্কৃত প্রযুক্তির বেশির ভাগেরই কোনো না কোনো পর্যায় বাংলাদেশে ব্যবহার হয়ে থাকে। স্মার্টফোন ও ইন্টারনেটের ব্যবহার ব্যাপক হারে বাড়ছে। থ্রি-জি ফোর-জি পেরিয়ে ফাইভ-জি নেটওয়ার্ক যেমন চালু হয়েছে; তেমনি সর্বাধুনিক প্রযুক্তির বঙ্গবন্ধু ১ স্যাটেলাইট এখন মহাকাশে সক্রিয় থেকে দেশের বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ প্রযুক্তি কাজ বৈদেশিক নির্ভরতা মুক্ত করে সুসম্পন্ন করে চলছে। বাংলাদেশের মতো বিশ্বে আর কোনো উন্নয়নশীল দেশ খুঁজে পাওয়া যাবে না, যেখানে এত স্বল্প সময়ে নিজস্ব পরিকল্পনায় ডিজিটালাইজ হয়েছে।

অর্থনৈতিক-সামাজিক উন্নয়নে বাংলাদেশ প্রযুক্তি ব্যবহারে ত্বরিত সুফলও পেয়েছে। বর্তমানে দেশের তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (আইসিটি) খাতের আয় ২০০ কোটি ডলার। দেশে ১৮ কোটি ৮৬ লাখ মোবাইল সিম রয়েছে ১৩ কোটি মানুষ ইন্টারনেট ব্যবহার করেন। ২০২৫ সাল শেষে এ আয় ৫০০ কোটি ডলারে উন্নীত হবে বলে আশা করা হচ্ছে। দেশব্যাপী ৪৬টি হাইটেক পার্ক করা হয়েছে। চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের মোকাবিলায় বাংলাদেশের তথ্যপ্রযুক্তি খাত দক্ষ মানবসম্পদসহ বিভিন্ন অবকাঠামোগত উন্নয়নে জোর দিয়েছে। শুধু শহরেই নয়, বরং জেলা-উপজেলা সদর ছাড়িয়ে গ্রাম এমনকি প্রত্যন্ত ও দুর্গম অঞ্চলেও তথ্যপ্রযুক্তি সেবা পৌঁছে দিয়েছে সরকার। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগ ডিজিটাল বাংলাদেশ বাস্তবায়নে কয়েকটি অনুষঙ্গের ওপর গুরুত্বারোপ করে কাজ করে চলেছে। সে অনুষঙ্গগুলো হলো কানেকটিভিটি ও আইসিটি অবকাঠামো, মানবসম্পদ উন্নয়ন, আইসিটি শিল্পের উন্নয়ন, ই-গভর্ন্যান্স প্রতিষ্ঠা এবং অন্যান্য।

সরকারের ডিজিটাল বাংলাদেশ বাস্তবায়নে সহযোগী হয়ে কাজ করছে বাংলাদেশ অ্যাসোসিয়েশন অব সফটওয়্যার অ্যান্ড ইনফরমেশন সার্ভিসেস (বেসিস)। অর্থনৈতিক উন্নতির জন্য প্রযুক্তির ব্যবহার জানা যুগোপযোগী দক্ষ কর্মী তৈরি করাই প্রধান কাজ। আমাদের দেশের জেনেক্ট ইনফোসিস, সিনেসিস আইটি, ব্রেইনস্টেশন, ইজেরা, বিজেআইটি, প্রাইডসিস, সিসটেক ডিজিটাল, ব্র্যাকআইটি, মাইসফট, মিডিয়াসফট, ইরা ইনফোটেক, নেসেনিয়া, টিকন, এনআইটিএস, বিভিক্রিয়েটিভস, টেকনোভিস্তা, আমরা টেকনোলজিস, বি-ট্র্যাক টেকনোলজিস, এডিএন টেকনোলজিসের মতো আধুনিক প্রতিষ্ঠানগুলো দক্ষ মানবসম্পদ তৈরি করছে। তথ্যপ্রযুক্তিতে আন্তর্জাতিক স্বীকৃতি পেতে শুরু করেছে বাংলাদেশ। এরমধ্যে ছিলো আইটিইউ অ্যাওয়ার্ড, সাউথ সাউথ অ্যাওয়ার্ড, গার্টনার এবং এটি কারনিসহ বেশ কিছু সম্মানজনক স্বীকৃতি পেয়েছে বাংলাদেশ। তথ্যপ্রযুক্তিতে বাংলাদেশ ভালো করছে এবং যথেষ্ট গুরুত্ব দিচ্ছে। যেকোনো দেশের সফলতার মূল বিষয় হলো নেতৃত্ব। বাংলাদেশের তা আছে। অনলাইন লার্নিং প্ল্যাটফরম কোরসেরার বৈশ্বিক দক্ষতা সূচক বা গ্লোবাল স্কিলস ইনডেক্স (জিএসআই) অনুযায়ী, প্রযুক্তিগত দক্ষতার দিক থেকে অপারেটিং সিস্টেম, সফটওয়্যার ইঞ্জিনিয়ারিংয়ের মতো ক্ষেত্রে ভালো করছে বাংলাদেশ। দেশে প্রযুক্তির বিস্ময়কর অগ্রযাত্রা বর্তমানে পুরোপুরি দৃশ্যমান। ১০ বছর আগে কেউ কল্পনাও করেনি ইউনিয়ন পর্যায়ের মানুষ ইন্টারনেট-সেবা পাবে।

২০০৮-এ ইন্টারনেট ব্যবহারকারী ২৪ লাখ, বর্তমানে প্রায় ১৩ কোটি। বাংলাদেশের বিপিও ব্যবসার বাজার গত ১০ বছরে ৫০০ মিলিয়ন ডলার ছাড়িয়েছে। ২০০৫ সালে যে ব্যান্ডউইডথের দাম ছিল ৭৭ হাজার টাকা, সরকার এখন তা ৬০ টাকায় নামিয়ে আনতে সক্ষম হয়েছে। বর্তমানে বিপিও খাতে প্রায় ৫০ হাজারের বেশি তরুণ-তরুণীর কর্মসংস্থান হয়েছে। এরই মধ্যে মহাকাশে বাংলাদেশের প্রথম স্যাটেলাইটসহ কয়েকটি বড় প্রাপ্তি বিশ্ববাসীর কাছে বাংলাদেশকে নিয়ে গেছে অন্যরকম উচ্চতায়।

বাংলাদেশ প্রযুক্তি বিশ্বে অর্জন করে নিয়েছে নিজেদের একটি সম্মানজনক স্থান। বিশেষজ্ঞরা তথ্যপ্রযুক্তিভিত্তিক এই উন্নয়ন ও অগ্রগতিকে আখ্যায়িত করছেন ডিজিটাল নবজাগরণ হিসেবে। দেশে ডিজিটাল বাংলাদেশ ধারণার সঙ্গে মানুষের জীবনে এর বড় প্রভাবও দেখা গেছে। বড় পরিবর্তন এনেছে উবার-পাঠাওয়ের মতো রাইড শেয়ারিং সেবা চালু হওয়ায়। এ ক্ষেত্রে কর্মসংস্থান যেমন বেড়েছে, তেমনি অনেকের যাতায়াতেও সুবিধা হয়েছে।

স্মার্টফোন ব্যবহারকারী বাড়ায় নতুন উদ্যোক্তাও সৃষ্টি হয়েছে। সারা দেশের উপজেলা পর্যায় পর্যন্ত কানেকটিভিটি স্থাপনের জন্য বাংলা গভর্নেট ও ইনফো সরকার-২ প্রকল্প বাস্তবায়ন করেছে। ফলে সরকারের ৫৮ মন্ত্রণালয়, ২২৭ অধিদপ্তর, ৬৪ জেলার জেলা প্রশাসকের কার্যালয় এবং দেশের সব সরকারি অফিস নেটওয়ার্কের আওতায় এসেছে। সরকারি অফিসে ভিডিও কনফারেন্সিং সিস্টেম, অ্যাগ্রিকালচার ইনফরমেশন অ্যান্ড কমিউনিকেশন সেন্টার (এআইসিসি) ও টেলিমেডিসিন সেন্টার স্থাপন করা হয়েছে। সরকারি কর্মকর্তারা যাতে অফিসের বাইওে থেকেও দাপ্তরিক কার্যক্রম সুচারুভাবে সম্পাদন করতে পারেন, সেজন্য তাদের মাঝে ৫০ হাজার ট্যাব বিতরণ করা হয়েছে।

বাংলাদেশ কম্পিউটার কাউন্সিলের বিদ্যমান জাতীয় ডেটাসেন্টারটির সক্ষমতা বৃদ্ধি করে সেন্টারটির ওয়েবহোস্টিং ক্ষমতা ৭৫০ টেরাবাইটে উন্নীত করা হয়েছে। তথ্যপ্রযুক্তিতে উচ্চতর প্রশিক্ষণ দিয়ে দক্ষ জনবল তৈরির জন্য বিসিসির এলআইসিটি প্রকল্পের আওতায় একটি বিশেষায়িত ল্যাব এবং একটি স্পেশাল সাউন্ড ইফেক্ট ল্যাব স্থাপন করা হয়। এ ছাড়া সকল পাবলিক বিশ্ববিদ্যালয়ে বিশেষায়িত ল্যাব প্রতিষ্ঠার জন্য ইকুইপমেন্ট সরবরাহ করা হয়েছে।

কালিয়াকৈর হাইটেক পার্ক ও খুলনায় শেখ হাসিনা হাইটেক পার্কের সুফল মানুষ ভোগ করছে। সরকারি উদ্যোগে প্রযুক্তিগত নানা ধরনের প্রশিক্ষণ দেওয়া হচ্ছে। সরকার এক হাজারের বেশি মোবাইল অ্যাপ্লিকেশন তৈরি করেছে। ২০০ বছরেরও অধিককাল ধরে প্রচলিত বিচারিক কার্যক্রমের ডিজিটালাইজেশন করেছে সরকার। সাইবার হয়রানি রোধে একটি সচেতনতামূলক কর্মসূচি বাস্তবায়িত হয়েছে এবং এই কর্মসূচির আওতায় একটি হেল্পলাইনও চালু করা হয়েছে। পাঠাও-উবারের মতো স্টার্টআপ চালু হয়েছে। এরই মধ্যে শতাধিক স্টার্টআপ কোম্পানিকে অনুদান দেওয়া হয়েছে। সরকার কেন্দ্রীয় ও স্থানীয় প্রশাসনের মধ্যে তথ্য আদান-প্রদানের সংযোগ স্থাপনের মাধ্যমে সরকারি কাজে স্বচ্ছতা ও জবাবদিহি নিশ্চিতকরণ, অধিকতর উন্নত জনসেবা প্রদানের জন্য প্রশাসনের সর্বস্তরে ই-গভর্ন্যান্স প্রতিষ্ঠা করেছে।

সাংবাদিকতায় প্রযুক্তির ব্যবহার শুরু হয়েছে বেশ ভালোভাবেই। নিউজের জন্য এখন আর পরদিনের ছাপা পত্রিকার জন্য অপেক্ষা করতে হয় না। প্রতি মুহূর্তে পত্রিকা-টিভির অনলাইন নিউজ পোর্টালের মাধ্যমে সারা বিশ্বের তাৎক্ষণিক ঘটনাবলি ও তথ্য জানা সম্ভব হচ্ছে। করোনাকালীন স্বাস্থ্যব্যবস্থা প্রযুক্তির ব্যবহারে চরম উৎকর্ষতা দেখাতে পেরেছে আর শিক্ষাব্যবস্থার পুরোটাই প্রযুক্তির মাধ্যমে পরিচালিত হচ্ছে। ব্যবসা-বাণিজ্যও অনলাইনমুখী হচ্ছে। গড়ে উঠেছে এফ-কমার্স বা ফেসবুকভিত্তিক ব্যবসা।

এর বাইরে বাংলাদেশের তথ্যপ্রযুক্তি খাতের একটি বড় অংশ ফ্রিল্যান্সার। দেশে প্রায় সাড়ে ছয় লাখ ফ্রিল্যান্সার রয়েছেন। এর বাইরে রয়েছেন সফটওয়্যার খাতের উদ্যোক্তারা। এ খাতে দুই বিলিয়ন মার্কিন ডলারের বেশি আয় আসছে। নারীদের তথ্যপ্রযুক্তিতে যুক্ত হওয়ার বিষয়টি আরেক বড় অগ্রগতি। এ ছাড়া ই-কমার্স ও এফ-কমার্স খাত দেশে প্রসারিত হচ্ছে। সামাজিক যোগাযোগমাধ্যম ফেসবুকে নারী উদ্যোক্তাদের উপস্থিতি বাড়ছে।

দেশে প্রায় ৬০ হাজার ফেসবুক পেজে কেনাকাটা চলছে। এরমধ্যে ২২ হাজার পেজ চালাচ্ছেন নারীরা। ফেসবুককে মাধ্যম হিসেবে ব্যবহার করে স্বল্প পুঁজিতেই উদ্যোক্তা হয়ে উঠছেন নারীরা। বছরে ই-কমার্স খাতে লেনদেন হয় ২ হাজার ৫০০ কোটি টাকা। দেশের তথ্যপ্রযুক্তিতে অন্যতম একটি খাত বিজনেস প্রসেস আউটসোর্সিং বা বিপিও। খাতটিতে কাজ করছেন লক্ষাধিক তরুণ-তরুণী।

ডিজিটাল বাংলাদেশ প্রতিষ্ঠায় নেপথ্য নায়ক ও নিঃশব্দে ঘটে যাওয়া আইসিটি বিপ্লবের স্থপতি প্রধানমন্ত্রীর তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তিবিষয়ক উপদেষ্টা সজীব ওয়াজেদ জয়। ১৫ বছর ধরে দেশের সব মানুষকে ইন্টারনেটের আওতায় নিয়ে আসা, তরুণদের কর্মসংস্থান সৃষ্টি করা এবং সরকারের ডিজিটাল সেবাগুলো মানুষের দোরগোড়ায় পৌঁছে দিতে আইসিটি শিল্পে তিনি অসামান্য অবদান রেখেছেন, সামনে থেকে নেতৃত্ব দিয়েছেন। বাংলাদেশকে ডিজিটাল জগতে নিয়ে যাওয়ায় বিশেষ অবদান রাখছেন। আমাদের দেশে প্রযুক্তির ব্যবহার ও নতুন নতুন প্রযুক্তি উদ্ভাবনের বর্তমান ধারা বজায় থাকলে আগামী এক দশকের মধ্যে বাংলাদেশ নিঃসন্দেহে উন্নত বিশ্বের কাতারে পৌঁছে যাবে।

শেখ হাসিনা বাংলাদেশের সরকারের প্রধানমন্ত্রী হিসেবে পঞ্চমবারের মতো রাষ্ট্র পরিচালনার শপথ নিয়েছেন। আওয়ামী লীগের ২০০৮ সালের নির্বাচনী ইশতেহারের শ্লোগান ছিলো 'দিন বদলের সনদ', ২০১৪ সালের 'এগিয়ে যাচ্ছে বাংলাদেশ', ২০১৮ সালের ইশতেহারের শিরোনাম ছিলো 'সমৃদ্ধি ও অগ্রযাত্রায় বাংলাদেশ'। ২১টি বিশেষ অঙ্গীকারে ছিলো এটিতে। দ্বাদশ জাতীয় সংসদ নির্বাচনে 'স্মার্ট বাংলাদেশ : উন্নয়ন দৃশ্যমান, বাড়বে এবার কর্মসংস্থান' স্লোগানে নিজেদের নির্বাচনী ইশতেহার ঘোষণা দেয় আওয়ামী লীগ।

আওয়ামী লীগের ঘোষিত ইশতেহারে নতুন কর্মসংস্থান সৃষ্টি, দ্রব্যমূল্য ক্রয়ক্ষমতার মধ্যে নিয়ে আসা, গণতান্ত্রিক চর্চার প্রসার, আইনশৃঙ্খলা বাহিনীর জবাবদিহিতা নিশ্চিত করা, আর্থিক খাতে দক্ষতা বৃদ্ধি, স্বাস্থ্যসেবা সুলভ করা, আধুনিক প্রযুক্তিনির্ভর স্মার্ট বাংলাদেশ গড়ে তোলাসহ মোট ১১টি বিষয়ে বিশেষ গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে।

ইশতেহারে আরো বলা হয়েছে, সরকার কৃষির জন্য সহায়তা ও ভর্তুকি তথা কৃষি উৎপাদন বৃদ্ধির লক্ষ্যে কৃষি উপকরণে বিনিয়োগ সহায়তা প্রদান অব্যাহত রাখবে। ব্যবহারযোগ্য কৃষি যন্ত্রপাতি সহজলভ্য ও সহজপ্রাপ্য করা হবে। কৃষি যন্ত্রপাতিতে ভর্তুকি প্রদান অব্যাহত রাখা হবে। বাণিজ্যিক কৃষি, জৈবপ্রযুক্তি, জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং রোবোটিকস, আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স, ন্যানো টেকনোলজিসহ গ্রামীণ অকৃষিজ খাতের উন্নয়ন ও বিশ্বায়ন মোকাবেলায় উপযুক্ত কর্মকৌশল গ্রহণ করা হবে।

কৃষির আধুনিক প্রযুক্তি উদ্ভাবন এবং কৃষি গবেষণার সুযোগ-সুবিধা বৃদ্ধির ওপর বিশেষ গুরুত্ব আরোপ অব্যাহত থাকবে। মৎস্য ও প্রাণিসম্পদ খাতে ২০২৮ সালের মধ্যে গবাদিপশুর উৎপাদনশীলতা ১ দশমিক ৫ গুণ বৃদ্ধি করা হবে। বাণিজ্যিক দুগ্ধ, পোলট্রি ও মৎস্য খামার প্রতিষ্ঠার মাধ্যমে আত্মকর্মসংস্থান বৃদ্ধি এবং দারিদ্র্য দূরীকরণে সহজ শর্তে ঋণ, প্রয়োজনীয় ভর্তুকি, প্রযুক্তিগত পরামর্শ ও নীতিগত সহায়তা দেয়ার কথাও বলা হয়েছে।

জনগণের বিবেচনায় ১৫ বছরে প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনার নেতৃত্বে বাংলাদেশ বিশ্বের কাছে উন্নয়নের 'রোল মডেল' হয়েছে, নিম্নমধ্যম আয়ের দেশে উত্তরণ করোনার কারণে ২০২৬ সাল পর্যন্ত এলডিসির সুবিধাগুলো বজায় রাখার জন্যই বাংলাদেশ এ অনুরোধ করে। অনেক মেগা প্রকল্প বাস্তবায়িত হয়েছে, পদ্মা বহুমুখী সেতু, ঢাকা মেট্রোরেল, হযরত শাহজালাল আন্তর্জাতিক বিমানবন্দরের তৃতীয় টার্মিনাল চালু করা, ঢাকা এলিভেটেড এক্সপ্রেসওয়ে, রূপপুর পারমাণবিক বিদ্যুৎ প্রকল্প, কর্ণফুলী টানেল, মাতারবাড়ী গভীর সমুদ্রবন্দর, মাতারবাড়ী ১৩২০ মেগাওয়াট বিদ্যুৎ প্রকল্প, পায়রা বন্দর, পায়রা ১৩২০ মেগাওয়াট বিদ্যুৎ প্রকল্প, রামপাল বিদ্যুৎ প্রকল্প, বাঁশখালী বিদ্যুৎ প্রকল্প।

বাংলাদেশ আওয়ামী লীগ সব ধরনের শোষণ, বঞ্চনা, অবিচার ও নিপীড়নের বিরুদ্ধে রাজনৈতিকভাবে সোচ্চার, সুরক্ষামূলক ভূমিকা পালন করে আসছে। আওয়ামী লীগ প্রতিষ্ঠালগ্ন থেকে জনগণের অর্থনৈতিক, সামাজিক, রাজনৈতিক ও সাংস্কৃতিক মুক্তির জন্য কাজ করে যাচ্ছে। তাঁর দল ক্ষমতায় থাকলে মানুষের ভাগ্যের উন্নতি হয়। এই দলের প্রতিষ্ঠার পর থেকে ৭৪ বছরের ইতিহাস এই সত্যের সাক্ষ্য বহন করে। জাতির জনক বঙ্গবন্ধুর সাহসী কন্যা প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনার গতিশীল নেতৃত্বে আওয়ামী লীগ ১৫ বছর ধরে ক্ষমতায় রয়েছে এবং তিনি জনগণের কল্যাণে নিষ্ঠার সাথে কাজ করে যাচ্ছেন।

শেখ হাসিনার অদম্য শক্তি, সাহস, মনোবল ও বলিষ্ঠ নেতৃত্বে বিশ্ব বিস্মিত। ২০৩০ সালের মধ্যে বাংলাদেশ বিশ্বের ২৯তম বৃহত্তম অর্থনীতিতে পরিণত হবে এবং ২০৪০ সালের মধ্যে ২০তম বৃহত্তম অর্থনীতিতে পরিণত হবে। এদিকে বাংলাদেশকে ২০২৬ সালে মধ্যম আয়ের দেশ ঘোষণা করা হয়েছে এবং ২০৪১ সালে উন্নত দেশ হিসেবে আত্মপ্রকাশ করবে। এর বড় প্রমাণ বাংলাদেশ সামনের দিকে এগিয়ে যাচ্ছে গত কয়েক বছরে দেশের মানুষের মাথাপিছু আয় বেড়েছে। বর্তমানে মাথাপিছু আয় ২ হাজার ৭৯৫ মার্কিন ডলার।

আওয়ামী লীগ আমার গ্রাম আমার শহর, গ্রামে সব নাগরিক সুযোগ-সুবিধা এবং আমার বাড়ি আমার খামারের মাধ্যমে জনগণকে সমর্থন দিতে সক্ষম হয়েছে। মুক্তিযুদ্ধের চেতনার ধারক-বাহক বাংলাদেশ আওয়ামী লীগের হাত ধরেই ২০৩১ সালের মধ্যে বাংলাদেশ উচ্চ-মধ্যম আয়ের এবং ২০৪১ সালের মধ্যে উন্নত-সমৃদ্ধ স্মার্ট সোনার বাংলা প্রতিষ্ঠিত হবে। যোগাযোগ, বিদ্যুৎ, ইন্টারনেট সেবা সম্প্রসারণের ফলে গ্রামীণ উৎপাদন ও বাজার ব্যবস্থা গতিপ্রাপ্ত হয়েছে। কৃষি উপকরণ সহজলভ্য ও কৃষিপণ্যের বাজার সম্প্রসারিত হয়েছে, গ্রামীণ চাহিদা মেটানোর জন্য কৃষি প্রযুক্তির সম্প্রসারণ এবং কুটির ও ক্ষুদ্র শিল্পের বিকাশ ত্বরান্বিত হচ্ছে। কৃষিজ ও অকৃষিজ উভয় ক্ষেত্রে কর্মকাণ্ড বহুগুণ সম্প্রসারিত হয়েছে।

ডিজিটাল বাংলাদেশ বিনির্মাণে সাফল্যে ভর করেই দূরদর্শী, প্রজ্ঞাবান ও বিচক্ষণ নেত্রী প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা ২০২২ সালের ১২ ডিসেম্বর ডিজিটাল বাংলাদেশ দিবসে স্মার্ট বাংলাদেশ বিনির্মাণের ঘোষণা দেন। আমরা সবাই জানি যে, বাংলাদেশের ইতিহাসে ডিজিটাল বাংলাদেশ ছিল সবচেয়ে আলোড়ন সৃষ্টিকারী ঘোষণা। ঠিক একইভাবে স্মার্ট বাংলাদেশ বিনির্মাণের ঘোষণাও ইতিমধ্যে মানুষের মনে শুধু আলোড়ন সৃষ্টিই করেনি, নব আশার সঞ্চার করেছে। প্রধানমন্ত্রীর আইসিটি বিষয়ক মাননীয় উপদেষ্টা সজীব ওয়াজেদ জয়ের তত্ত্বাবধানে স্মার্ট বাংলাদেশের চারটি স্তম্ভ স্মার্ট সিটিজেন, স্মার্ট অর্থনীতি, স্মার্ট গভর্নমেন্ট এবং স্মার্ট সোসাইটির ওপর ভিত্তি করে সরকার স্মার্ট বাংলাদেশ বিনির্মাণের লক্ষ্যে

ইতিমধ্যেই ব্যাপক পরিসরে কাজ করছে।

স্মার্ট বাংলাদেশ কতটা আধুনিক একটি কর্মসূচি, তা এর চার স্তম্ভের লক্ষ্য থেকেই অনুধাবন করা যায়। সম্পূর্ণ পরিকল্পনা স্বল্প, মধ্যর্ম এবং দীর্ঘমেয়াদি পরিকল্পনার মাধ্যমেই সাজানো হয়েছে। প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনার নেতৃত্বে বাংলাদেশ মধ্যম আয়ের দেশে পরিণত হয়েছে। স্বল্পোন্নত দেশ থেকে উন্নয়নশীল দেশে উত্তরণে জাতিসংঘের সুপারিশ পেয়েছে। ন্যায্য, সত্য ও মানুষের কল্যাণের পক্ষে সোচ্চার দূরদর্শী প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা স্মার্ট বাংলাদেশ ২০৪১ বিনির্মাণের যে ভিশন ঘোষণা করেছেন, তাতে শক্তি, সাহস, সক্ষমতা ও প্রেরণা জুগিয়েছে ডিজিটাল বাংলাদেশ। নতুন করে আবারও ক্ষমতাসীন হলে ২০৪১-এর আগেই বাংলাদেশ হবে বুদ্ধিদীপ্ত, উদ্ভাবনী ও সমৃদ্ধ উচ্চ অর্থনীতির আধুনিক স্মার্ট বাংলাদেশ।

'স্মার্ট বাংলাদেশের মূল সারমর্ম হবে- দেশের প্রতিটি নাগরিক প্রযুক্তি ব্যবহারে দক্ষ হবে, উইথ স্মার্ট ইকোনমি। অর্থাৎ ইকোনমির সমস্ত কার্যক্রম আমরা এই প্রযুক্তি ব্যবহার করে করব। স্মার্ট গভর্নমেন্ট; ইতোমধ্যে আমরা অনেকটা করে ফেলেছি। সেটাও করে ফেলব। আর আমাদের সমস্ত সমাজটাই হবে স্মার্ট সোসাইটি।

সেই বিবেচনায় ২০২১ থেকে ৪১ প্রেক্ষিত পরিকল্পনাও প্রণয়ন শুরু হয়ে গিয়েছে অর্থাৎ ২১ থেকে ৪১ কীভাবে বাংলাদেশের উন্নয়নটা হবে তার একটা কাঠামো পরিকল্পনা বাংলাদেশ ইতোমধ্যেই প্রণয়ন করেছে। যা জনগণের জন্য অন্যতম আর্শীবাদ বয়ে আনবে।

অন্যদিকে ২০৪১ সালেই শেষ নয়, ২১০০ সালেও এই বঙ্গীয় ব-দ্বীপ যেন জলবায়ুর অভিঘাত থেকে রক্ষা পায়, দেশ উন্নত হয়, দেশের মানুষ যাতে 'সুন্দর, সুস্থ এবং স্মার্টলি' বাঁচতে পারে, সেজন্য ডেল্টা প্ল্যান করে দেওয়ার কথা বলেন মাননীয় প্রধানমন্ত্রী।

স্মার্ট বাংলাদেশ কী এবং কীভাবে তা অর্জিত হতে পারে সেটি ডিজিটাল বাংলাদেশ দিবস উপলক্ষে আয়োজিত অনুষ্ঠানে মাননীয় প্রধানমন্ত্রী বঙ্গবন্ধুকন্যা শেখ হাসিনা ঘোষণা করেছেন। তিনি বলেছেন, আগামী ২০৪১ সাল নাগাদ আমাদের দেশ হবে স্মার্ট বাংলাদেশ, ডিজিটাল বাংলাদেশের পর স্মার্ট বাংলাদেশের পরিকল্পনা এই শতাব্দীর সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ এবং দূরদৃষ্টিসম্পন্ন সিদ্ধান্ত, কেননা উন্নত বিশ্বের দেশগুলো তো এরই মধ্যে স্মার্ট দেশে রূপান্তরিত হয়েছে, এমনকি অনেক উন্নয়নশীল দেশও স্মার্ট দেশে রূপান্তরের পথে অনেক দূর এগিয়ে গেছে, তাই দেশের উন্নতি এবং অগ্রযাত্রা ধরে রাখতে হলে দেশকে উন্নত বিশ্বের কাতারে নিয়ে যেতে হবে। আগামীতে যেসব দেশ প্রযুক্তি ব্যবহারে এগিয়ে থাকবে তারাই ব্যবসা-বাণিজ্য, আন্তর্জাতিক লেনদেন এবং যোগাযোগের ক্ষেত্রে সবচেয়ে সুবিধাজনক অবস্থা তৈরি করতে পারবে।

দেড় যুগ আগে বর্তমান সরকার স্মার্ট বাংলাদেশের মতোই ডিজিটাল বাংলাদেশের পরিকল্পনা হাতে নিয়েছিল, যার শতভাগ সফলতা এখন দৃশ্যমান। বিগত করোনা মহামারির বিস্তর ক্ষয়-ক্ষতি বাংলাদেশ অনেক উন্নত দেশের চেয়েও সুন্দরভাবে সামাল দিতে পেরেছে তার অনেক কারণের মধ্যে একটি হচ্ছে দেশের ডিজিটালাইজেশন।

ডিজিটাল বাংলাদেশের একটি বড় সুবিধা হচ্ছে, দেশের সব কিছু উন্নত বিশ্বের মতো প্রযুক্তিনির্ভর করে তোলা, যাকে এককথায় ডিজিটালাইজেশন বলা হয়ে থাকে, বর্তমান বিশ্বে প্রযুক্তিনির্ভর ডকুমেন্টের গ্রহণযোগ্যতা সবচেয়ে বেশি, একসময় আমাদের দেশের পাসপোর্টের গ্রহণযোগ্যতা অনেক দেশেই কম ছিল, সেই পাসপোর্ট যখন সম্পূর্ণ প্রযুক্তিনির্ভর ই-পাসপোর্টে রূপান্তর করা হলো, তখন এর গ্রহণযোগ্যতাও অনেক গুণ বেড়ে গেল।

ডিজিটাল বাংলাদেশের বদৌলতে সরকার দেশের সব নাগরিকের জন্য ন্যাশনাল আইডি (এনআইডি) চালু করেছে, যেহেতু এনআইডি সম্পূর্ণ প্রযুক্তিনির্ভর একটি ডকুমেন্ট, তাই এর গ্রহণযোগ্যতা শুধু দেশের অভ্যন্তরেই নয়, দেশের বাইরেও অনেক বেশি, এখানকার সরকারি অফিস থেকে এনআইডির কপি চেয়ে (যে কোনো প্রয়োজনেই চাওয়া হয়) এবং সেই কপি জমা দেওয়ার কারণে অনেক আনুষঙ্গিক কাগজপত্র জমা দিতে হয় না অথচ এরাই আগে আমাদের দেশের কোনো কাগজপত্রই খুব সহজে বিশ্বাস করতে চাইত না, এখানেই দৃশ্যমান হয় ডিজিটাল বাংলাদেশের গুরুত্ব এবং সুবিধা।

২০০৮ সালে যুগ আগে বর্তমান সরকার স্মার্ট বাংলাদেশের মতোই ডিজিটাল বাংলাদেশের পরিকল্পনা হাতে নিয়েছিল, যার শতভাগ সফলতা এখন দৃশ্যমান। বিগত করোনা মহামারির বিস্তর ক্ষয়-ক্ষতি বাংলাদেশ অনেক উন্নত দেশের চেয়েও সুন্দরভাবে সামাল দিতে পেরেছে তার অনেক কারণের মধ্যে একটি হচ্ছে দেশের ডিজিটালাইজেশন।

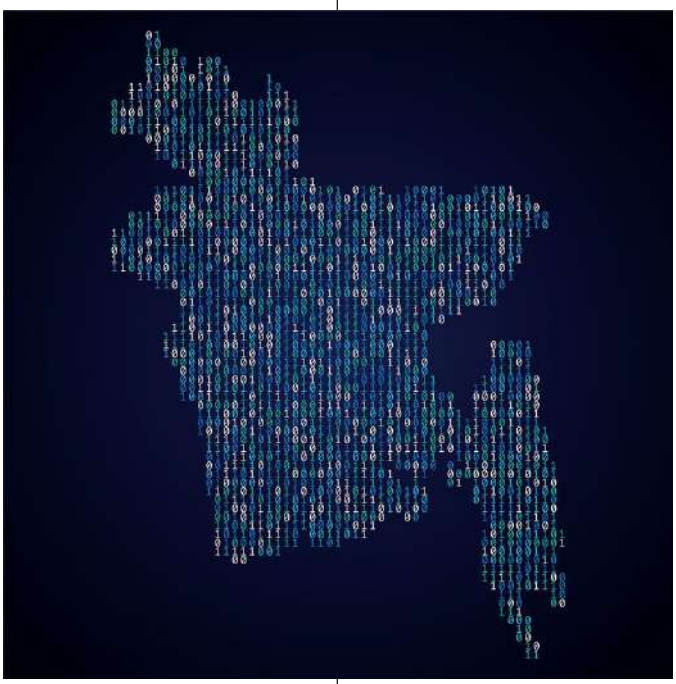
ডিজিটাল বাংলাদেশের একটি বড় সুবিধা হচ্ছে, দেশের সব কিছু উন্নত বিশ্বের মতো প্রযুক্তিনির্ভর করে তোলা, যাকে এককথায় ডিজিটালাইজেশন বলা হয়ে থাকে, বর্তমান বিশ্বে প্রযুক্তিনির্ভর ডকুমেন্টের গ্রহণযোগ্যতা সবচেয়ে বেশি, একসময় আমাদের দেশের পাসপোর্টের গ্রহণযোগ্যতা অনেক দেশেই কম ছিল, সেই পাসপোর্ট যখন সম্পূর্ণ প্রযুক্তিনির্ভর ই-পাসপোর্টে রূপান্তর করা হলো, তখন এর গ্রহণযোগ্যতাও অনেক গুণ বেড়েছে।

আবার বর্তমান যুগে সব কিছু ডিজিটাল পদ্ধতিতে রূপান্তর না করতে পারলে আন্তর্জাতিক ক্ষেত্রে যে কী মারাত্মক সমস্যার সৃষ্টি হতে পারে তার দৃষ্টান্ত আমাদের দেশের ব্যাংকিং খাত। দেড় যুগ আগে ডিজিটাল বাংলাদেশের সূচনা হলেও দেশের ব্যাংকিং খাত সেভাবে প্রযুক্তিনির্ভর

হয়ে উঠতে পারেনি কিংবা প্রযুক্তি নির্ভর হলেও রয়েছে সমন্বয়হীনতা। বিচ্ছিন্নভাবে বিভিন্ন ব্যাংক ভিন্ন রকম প্রযুক্তির ব্যবহার করছে ঠিকই, কিন্তু তাতে প্রকৃত ডিজিটাল ব্যাংকিং থেকে আমাদেও দেশের ব্যাংকিং খাত অনেক দূরে।

ডিজিটাল বাংলাদেশের হাত ধরে দেশকে এগিয়ে নিতে হলে বাংলাদেশকে প্রযুক্তি ব্যবহারে অনেক উন্নত হতে হবে এবং সেই উদ্যোগ সফল করতে হলে স্মার্ট বাংলাদেশ এই মুহূর্তে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ এবং সময়োপযোগী এক কর্মপরিকল্পনা। অনেকেই হয়তো বলার চেষ্টা করবেন যে দেশকে প্রযুক্তিগতভাবে এগিয়ে নেওয়ার জন্য স্মার্ট বাংলাদেশকে এগিয়ে নিতে হবে।

চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের সুফল গ্রহণের মাধ্যমে স্মার্ট বাংলাদেশ করতে হলে প্রয়োজন স্মার্ট সিটিজেন। ভবিষ্যতে যাদের যোগ্যতা ও দক্ষতা থাকবে তারাই ভালো কাজ পাবে। যাদের প্রযুক্তিগত দক্ষতা থাকবে না, তারা কাজ হারাবে। তবে সবাই কাজের অযোগ্য হয়ে যাবে তা মোটেই নয়। অনেক বেশি কর্মসংস্থানের সৃষ্টি হবে চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের ফলে। চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের ফলে বাংলাদেশের মানুষের মাথাপিছু আয় বর্তমানের চেয়ে ৫-১০ গুণও বাড়তে পারে। ভবিষ্যতের এই অদম্য অগ্রযাত্রায় সবাইকে সামিল হতে হবে।



উন্নত বিশ্বপ্রযুক্তি আজ যে পর্যায়ে এসেছে আমাদের দেশে তার কাজটা শুরু হয়েছিল আজ থেকে তিন দশক আগে। তারপরও এখন দেশ যে শতভাগ প্রযুক্তিনির্ভর হয়ে গেছে এমন দাবি করার সময় এখনো আসেনি। সেই বিবেচনায় মাননীয় প্রধানমন্ত্রী সঠিক সময়েই স্মার্ট বাংলাদেশ গড়ার পরিকল্পনা হাতে নিয়েছেন। এখন প্রয়োজন কাঁধে কাঁধ মিলিয়ে এই উদ্যোগ সফলভাবে এগিয়ে নেওয়া।

বিশ্বের বিভিন্ন দেশে প্রায় এক কোটি মানুষ বিদেশে কর্মরত আছেন। যাদের ৮৮ শতাংশই কোন ধরনের প্রশিক্ষণ ছাড়া অর্থাৎ প্রায় ৭৬ লাখ প্রবাসীর কাজের প্রশিক্ষণ নেই। আর বাকি ১২ শতাংশ প্রবাসী কারিগরি শিক্ষা, ভাষা, কম্পিউটার ও ড্রাইভিং-এ চারটির কোন একটির ওপর প্রশিক্ষণ নিয়েছেন। প্রবাসীদের মধ্যে চিকিৎসক, প্রকৌশলী, শিক্ষক এবং বৃত্তিমূলক শিক্ষায় ডিগ্রিধারীর সংখ্যা খুবই কম।

প্রযুক্তির নানা বিকাশ, শিল্পভিত্তিক অর্থনীতির রাজত্ব গোটা বিশ্বের অর্থনৈতিক, রাজনৈতিক, সামাজিক কাঠামোয় এনেছে যুগান্তকারী পরিবর্তন। এখন বিশ্বব্যাপী কারিগরি জ্ঞানের কদর খুব সহজেই চোখে পড়ে। জনশক্তি খাত থেকে যে পরিমাণ বৈদেশিক মুদ্রা অর্জিত হচ্ছে বর্তমানে তা আরও কয়েকগুণ বাড়ানো সম্ভব।

বিশ্বে এখন চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের কথা সামনে আসছে। এই চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের কথা মাথায় রেখেই আমাদের দক্ষ কর্মজ্ঞান সম্পন্ন লোকবল সৃষ্টি করছে সরকার। দেশের মানুষকে কারিগরি ও প্রযুক্তিভিত্তিক শিক্ষা ও প্রশিক্ষণে দক্ষ করে তুলতে হবে। যাতে তারা পরিবর্তনশীল বিশ্বের সঙ্গে 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।

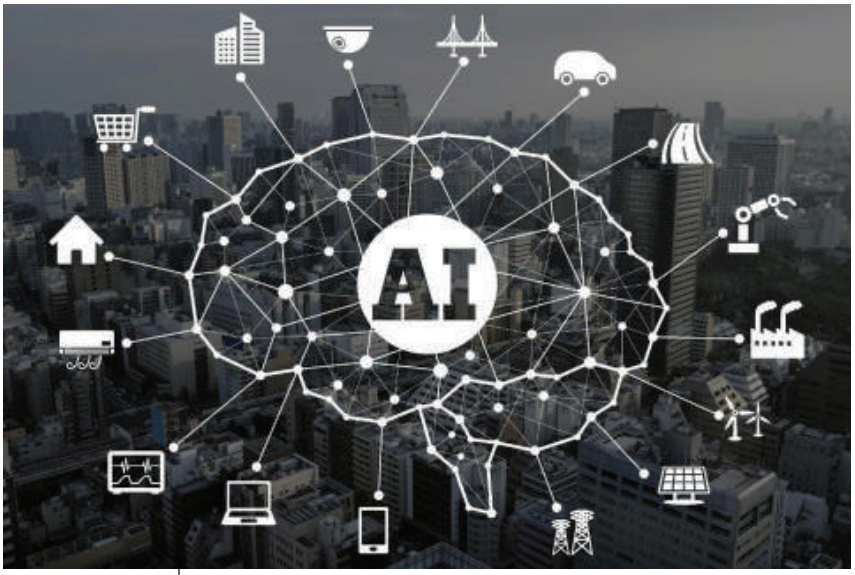
দক্ষ মানবসম্পদ তৈরি করতে প্রয়োজন শিক্ষা। এক্ষেত্রে উচ্চশিক্ষা প্রতিষ্ঠান বড় ভূমিকা রাখতে পারে। এ কারণেই বৈশ্বিক প্রতিযোগিতায় টিকতে উচ্চশিক্ষাকে নতুন করে সাজানোর কথা বলা হয়েছে। দক্ষ মানবসম্পদের প্রয়োজনীয়তা অনুধাবনপূর্বক যথাযথভাবে শিক্ষা মন্ত্রণালয় ও বিশ্ববিদ্যালয় মঞ্জুরী কমিশন চতুর্থ শিল্প বিপ্লব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

বাংলাদেশ ক্রমাগত বৈশ্বিক অর্থনীতির সঙ্গে যুক্ত হচ্ছে। আমাদের যোগাযোগের মাধ্যম চারটি রফতানি, আমদানি, বিনিয়োগ ও সাময়িক অভিবাসন। বাংলাদেশের আমদানির পরিমাণ রফতানির চেয়ে অনেক বেশি। তাই দেশে বিনিয়োগ (বিদেশী) বৃদ্ধি ও জনশক্তি রফতানি অর্থনীতিকে শক্তিশালী করার প্রধান উপায়। বিদেশী বিনিয়োগ দেশে বাড়বে তখনই, যখন দেশে থাকবে পর্যাপ্ত উপকরণ, যেমন খনি বা জমি, পুঁজি কিংবা জনশক্তি। অদক্ষ জনশক্তি বিদেশী 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 বিদেশী 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 শিল্প বিপ্লব। 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 শিল্প বিপ্লবের নেতৃত্ব দানের উপযোগী করে গড়ে তুলে দক্ষ জনবল তৈরির লক্ষ্যে প্রধানমন্ত্রী এবং তাঁর তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তিবিষয়ক উপদেষ্টা নিরলস কাজ করছেন।

আমরা জানি, চতুর্থ শিল্পবিপ্লব হচ্ছে ফিউশন অব ফিজিক্যাল, ডিজিটাল এবং বায়োলজিকাল স্ফেয়ার। এখানে ফিজিক্যাল হচ্ছে

হিউমেন, বায়োলজিকাল 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 ইন্টেলিজেন্সর মতো বিষয়গুলো মাথায় প্রবেশ করাতে হবে।



তাহলে ভবিষ্যতে আমরা সবাইকে চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের 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 মধ্যেকার পার্থক্যের দেয়ালে চির ধরিয়েছে।

আর্টিফিসিয়াল ইন্টেলিজেন্স, রোবটিঙ, ইন্টারনেট অব থিংস, ভার্চুয়াল রিয়েলিটি, থ্রিডি প্রিন্টিং, জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং, কোয়ান্টাম কম্পিউটিং 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 যখন 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। শিক্ষা ব্যবস্থার 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।

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 শিল্প বিপ্লবের 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।

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 নেতৃত্ব দানের 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 কম্পিউটার 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।

রিস্কিলিং, আপস্কিলিং ও ডিস্কিলিং পদ্ধতির বিষয়টি মাথায় রাখতে হবে। বিদ্যমান শিখন কার্যক্রমের সঙ্গে 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।

হীরেন পণ্ডিত, প্রাবন্ধিক ও গবেষক
ফিডবাক: *hiren.bnnrc@gmail.com*
ছবি: ইন্টারনেট

চতুর্থ শিল্প বিপ্লব মোকাবিলায় তরুণ প্রজন্মকে উদ্বুদ্ধ করতে হবে

হীরেন পণ্ডিত

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

চাকরি থেকে ব্যবসার ক্ষেত্র সব জায়গায় রোবোটিকসের মতো প্রযুক্তি জায়গা করে নিচ্ছে। তৈরি পোশাক শিল্পে এ উন্নত প্রযুক্তির ব্যবহার হচ্ছে দ্রুত গতিতে। তৈরি পোশাক শিল্প বৃহৎভাবে স্বয়ংক্রিয়করণের দিকে ধাবিত হলে এর ব্যাপক প্রভাব দেশের অর্থনীতি, উনয়ন, সামাজিক প্রেক্ষাপট এবং শিক্ষাসহ সব ক্ষেত্রেই দেখা যাবে। প্রথম সম্ভাব্য প্রভাব হলো চাকরি হারানো। তৈরি পোশাক শিল্প বাংলাদেশের কর্মসংস্থানের একটি বড় উৎস এবং অটোমেশনের দিকে এর স্থানান্তর হলে বর্তমান শিল্পে নিযুক্ত বিশালসংখ্যক শ্রমিকের উল্লেখযোগ্য চাকরি হারাতে পারেন। বিভিন্ন গবেষণায় বলছে চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের প্রভাবে চাকরি হারাবেন লাখ লাখ তৈরি পোশাক কর্মী। এটি দেশের অর্থনীতির পাশাপাশি স্বতন্ত্র শ্রমিকদের জীবিকার ওপর নেতিবাচক প্রভাব ফেলতে পারে। চাকরি হারানো কর্মীদের নিয়ে দুশ্চিন্তা বাড়ছে। এ কথা সত্য, অটোমেশন, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা এবং রোবটের ব্যবহারের দিকে পরিবর্তন তৈরি পোশাক খাতে দক্ষতা ও উৎপাদনশীলতা বাড়াতে পারে; যার মাধ্যমে শেষ পর্যন্ত দেশের অর্থনীতি উপকৃত হবে। জ্ঞানভিত্তিক এ শিল্প বিপ্লবে প্রাকৃতিক সম্পদের চেয়ে দক্ষ মানবসম্পদই হবে বেশি মূল্যবান। চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের ফলে বিপুল পরিমাণ মানুষ চাকরি হারালেও এর বিপরীতে সৃষ্টি হবে নতুন ধারার নানা কর্মক্ষেত্র। এক্ষেত্রে চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের উপযোগী দক্ষ জনশক্তি তৈরিতে বাংলাদেশের যথাযথ প্রস্তুতি নিতে হবে।

চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের ভিত হচ্ছে 'জ্ঞান ও কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা'-ভিত্তিক কম্পিউটিং প্রযুক্তি। রোবটিকস, আইওটি, ন্যানো প্রযুক্তি, ডাটা সায়েন্স ইত্যাদি প্রযুক্তির প্রসার প্রতিনিয়ত চতুর্থ বিপ্লবকে নিয়ে যাচ্ছে অনন্য উচ্চতায়। বিশেষজ্ঞরা বলছেন, চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের প্রভাব সবচেয়ে বেশি পড়ছে কর্মবাজারে। অটোমেশন প্রযুক্তির ফলে ক্রমে শিল্প-কারখানা হয়ে পড়ছে যন্ত্রনির্ভর। টেক জায়ান্ট কোম্পানি অ্যাপলের হার্ডওয়্যার নির্মাতা প্রতিষ্ঠান ফক্সকন এরই মধ্যে হাজার হাজার কর্মী ছাঁটাই করে তার পরিবর্তে রোবটকে বেছে নিয়েছে। বিগত বছরগুলোয় চীনের কারখানাগুলোয় রোবট ব্যবহারের হার বেড়েছে বহুগুণে। ওয়ার্ল্ড ইকোনমিক ফোরাম তাদের একটি গবেষণা প্রতিবেদনে জানায়, রোবটের কারণে বিশ্বজুড়ে কোটি কোটি মানুষ চাকরি হারাবে। বাংলাদেশে সবচেয়ে বেশি কর্মসংস্থান সৃষ্টিকারী খাত তৈরি পোশাক শিল্পের এসব আশঙ্কার ভেতরেই রয়েছে আগামী দিনের অর্থনৈতিক সমৃদ্ধি অর্জনের বিশাল সম্ভাবনা। বর্তমানে তরুণের সংখ্যা প্রায় পাঁচ কোটি, যা মোট জনসংখ্যার ৩০ শতাংশের বেশি। বাংলাদেশের ক্ষেত্রে আগামী ৩০ বছরজুড়ে তরুণ বা উৎপাদনশীল জনগোষ্ঠী সংখ্যাগরিষ্ঠ থাকবে। বাংলাদেশের জন্য চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের সুফল ভোগ করার এটাই সবচেয়ে বড় হাতিয়ার। জ্ঞানভিত্তিক এ শিল্প বিপ্লবে প্রাকৃতিক সম্পদের চেয়ে দক্ষ মানবসম্পদই হবে বেশি মূল্যবান। চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের ফলে বিপুল পরিমাণ মানুষ চাকরি হারালেও এর বিপরীতে সৃষ্টি হবে নতুন ধারার নানা কর্মক্ষেত্র। নতুন যুগের এসব চাকরির জন্য প্রয়োজন উঁচু স্তরের কারিগরি দক্ষতা। ডাটা সায়েন্টিস্ট, আইওটি এক্সপার্ট, রোবটিকস ইঞ্জিনিয়ারের মতো আগামী দিনের চাকরিগুলোর জন্য সবচেয়ে বেশি উপযোগী তরুণ জনগোষ্ঠী।

অক্সফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয়ের এক গবেষণা অনুযায়ী, আগামী দুই দশকের মধ্যে মানবজাতির ৪৭ শতাংশ কাজ স্বয়ংক্রিয় কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাসম্পন্ন যন্ত্রের মাধ্যমে হবে। চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের ফলে শ্রমনির্ভর এবং অপেক্ষাকৃত কম দক্ষতানির্ভর চাকরি বিলুপ্ত হলেও উচ্চদক্ষতানির্ভর যে নতুন কর্মবাজার সৃষ্টি হবে, সে বিষয়ে বাংলাদেশের তরুণ প্রজন্মকে প্রস্তুত কওে তোলার এখনই সেরা সময়। দক্ষ জনশক্তি প্রস্তুত করা সম্ভব হলে জনমিতিক লভ্যাংশকে কাজে লাগিয়ে চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের সুফল ভোগ করার ক্ষেত্রে বাংলাদেশ অন্য অনেক দেশ থেকে বেশি উপযুক্ত। এক্ষেত্রে সবচেয়ে ভালো উদাহরণ হতে পারে জাপান। দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের পর ভঙ্গুর অর্থনীতি থেকে আজকের দ্বিতীয় বৃহত্তম অর্থনীতির দেশ জাপান শুধু মানবসম্পদকে কাজে লাগিয়ে অর্থনৈতিক ও সার্বিক জীবনমানের উত্তরণ ঘটিয়েছে। জাপানের প্রাকৃতিক সম্পদ অত্যন্ত নগণ্য এবং আবাদযোগ্য কৃষিজমির পরিমাণ মাত্র ১৫ শতাংশ। জাপান তার সব প্রাকৃতিক প্রতিকূলতা অতিক্রম করেছে জনসংখ্যাকে সুদক্ষ জনশক্তিতে রূপান্তর করার মাধ্যমে। জাপানের এ উদাহরণ আমাদের জন্য সবচেয়ে বেশি উপযোগী। সুবিশাল তরুণ জনগোষ্ঠীকে জনসম্পদে রূপান্তর করতে পারলে বাংলাদেশের পক্ষেও উন্নত অর্থনীতির একটি দেশে পরিণত হওয়া অসম্ভব নয়।

শিল্প-কারখানায় কী ধরনের জ্ঞান ও দক্ষতা লাগবে, সে বিষয়ে শিক্ষাক্রমের তেমন সমন্বয় নেই। চতুর্থ শিল্প বিপ্লব মোকাবেলায় শিক্ষা ব্যবস্থাকেও ঢেলে সাজাতে হবে। প্রাথমিক পাঠ্যক্রম থেকেই তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিষয়টি অন্তর্ভুক্ত করতে হবে। সারা দেশে সাশ্রয়ী

মূল্যে ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট ব্যবস্থার পাশাপাশি সরকারি-বেসরকারি অফিসের ফাইল-নথিপত্র ডিজিটাল ডকুমেন্টে রূপান্তর করা হচ্ছে। আর নতুন ডকুমেন্টও ডিজিটাল পদ্ধতিতে তৈরি করে সংরক্ষণ ও বিতরণ করা শুরু হয়েছে। এ বিষয়ে বর্তমানে ব্যাপক আলোচনা হচ্ছে, তবে সুনির্দিষ্ট ও বিস্তারিত পদক্ষেপ নেয়ার বিষয়টি এখনো অনুপস্থিত। কেবল পরিকল্পনার মধ্যে সীমাবদ্ধ না থেকে অবকাঠামোগত উন্নয়নের পাশাপাশি মানবসম্পদকেও যথাযথভাবে প্রস্তুত করতে হবে এ পরিবর্তনের জন্য। আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স, আইওটি, ব্লকচেইন এসব প্রযুক্তিতে বাংলাদেশ এখনো অনেক 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 শিল্প বিপ্লবের সুফলই সবার কাছে পৌঁছে দেয়া সম্ভব হয়নি, চতুর্থ বিপ্লব মোকাবেলার জন্য বাংলাদেশের

প্রস্তুতি কতটকু তা আরো গভীরভাবে ভাবতে হবে। ব্যাপক সমন্বিত কর্মপরিকল্পনা ও প্রয়োজনীয় অবকাঠামো স্থাপনের মাধ্যমে তা করা সম্ভব। উল্লেখ্য, শুধু দক্ষ জনগোষ্ঠী নেই বলে পোশাক শিল্পের প্রযুক্তিগত খাতে কমবেশি তিন লাখ বিদেশী নাগরিক কাজ করেন। অবাক হতে হয়, যখন দেখা যায় এক কোটির বেশি শ্রমিক বিদেশে হাড়ভাঙা পরিশ্রম করে দেশে যে রেমিট্যান্স পাঠান, তার প্রায় সিংহ ভাগ চলে যায় তিন লাখ বিদেশীর হাতে। তাই শুধু শিক্ষিত নয়, দেশে দক্ষ জনগোষ্ঠী গড়ে তোলার দিকে মনোযোগ দিতে হবে। শুধু দেশেই নয়, যারা বিদেশে কাজ করছেন তাদেরও যথাযথ প্রশিক্ষণ দিয়ে বিদেশে পাঠাতে হবে। বিদেশে এক কোটি শ্রমিক আয় করেন ১৫ বিলিয়ন ডলার। অন্যদিকে ভারতের ১ কোটি ৩০ লাখ শ্রমিক আয় করেন ৬৮ বিলিয়ন ডলার। কর্মক্ষেত্রে বাংলাদেশের শ্রমিকদের অদক্ষতাই তাদের আয়ের ক্ষেত্রে এ বিরাট ব্যবধানের কারণ। সংগত কারণেই উচিত কারিগরি দক্ষতার ওপর আরো জোর দেয়া।

সময়ের সঙ্গে তাল মিলিয়ে শিক্ষা ব্যবস্থায় পরিবর্তন আনাটাও জরুরি। আগামী দিনের সৃজনশীল, সুচিন্তার অধিকারী, সমস্যা সমাধানে দক্ষ জনগোষ্ঠী গড়ে তোলার উপায় হলো শিক্ষা ব্যবস্থাকে এমনভাবে সাজানো, যাতে এ দক্ষতাগুলো শিক্ষার্থীর মধ্যে সঞ্চারিত হয় এবং কাজটি করতে হবে প্রাথমিক শিক্ষা থেকে। একই ধরনের পরিবর্তন হতে হবে উচ্চশিক্ষার স্তরে। প্রত্যেক বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষকদের প্রশিক্ষণের জন্য টিচিং অ্যান্ড লার্নিং সেন্টার প্রতিষ্ঠা প্রয়োজন। যেখানে বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষকরা চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের গ্র্যাজুয়েট তৈরির জন্য স্কিল বিষয়ে নিজেরা প্রশিক্ষিত হবেন। উচ্চশিক্ষার সর্বস্তরে শিল্পের সঙ্গে শিক্ষার্থীর সংযোগ বাড়াতে হবে। প্রয়োজনে শিক্ষানবিশি কার্যক্রম বাধ্যতামূলক করতে হবে, যাতে শিক্ষার্থীরা তাদের ডিগ্রি অর্জনের পাশাপাশি বাস্তব জীবনের কার্যক্রম সম্পর্ক হাতে-কলমে শিখতে পারেন।

উচ্চশিক্ষা স্তরে গবেষণাভিত্তিক শিক্ষা ব্যবস্থা গড়ে তুলতে হবে এবং যারা বুদ্ধিবৃত্তির চর্চা ও গবেষণায় নিয়োজিত, তাদের মূল্যায়ন করতে হবে। এখন দেখা যায়, ভালো পদ-পদবি পাওয়ার জন্য রাজনৈতিক লেজুড়বৃত্তিই প্রধান মাপকাঠি হয়ে উঠেছে, ফলে গবেষণা ও বুদ্ধিবৃত্তিক চর্চার চেয়ে শিক্ষকরা রাজনৈতিক লেজুড়বৃত্তিতে বেশি আগ্রহী। ফলে শিক্ষার মূল উদ্দেশ্য থেকে তারা বিচ্যুত হয়ে পড়েছেন। এ অবস্থা খুবই উদ্বেগজনক। গবেষণা ক্ষেত্রে বাজেট বাড়াতে হবে। শিল্পপ্রতিষ্ঠানগুলোকে গবেষণায় অর্থায়নে এগিয়ে আসতে হবে। প্রচুর বাংলাদেশী গবেষক বিদেশে বেশ ভালো ভালো গবেষণায় নিয়োজিত। প্রয়োজনে তাদের সুযোগ-সুবিধা দিয়ে এ দেশে এসে কাজ করার ব্যাপারে উদ্বুদ্ধ করতে হবে। শিল্পপ্রতিষ্ঠান ও একাডেমিয়া একত্রে কোলাবরেশনের মাধ্যমে হাতে-কলমে শিক্ষা ও গবেষণার ক্ষেত্রে এগিয়ে আসতে হবে।

এক্ষেত্রে আমাদের জন্য সবচেয়ে ভাল 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%।

জাপান সব প্রাকৃতিক প্রতিকূলতাকে অতিক্রম করেছে তার জনসংখ্যাকে সুদক্ষ জনশক্তিকে 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 শিল্প বিপ্লব মোকাবেলায় শিক্ষা ব্যবস্থাকেও 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 সঙ্গে তাল মিলিয়ে আমাদের শিক্ষা ব্যবস্থায় পরিবর্তন আনাটাও একান্ত জরুরি। শিল্প প্রতিষ্ঠান ও একাডেমিয়া একত্রে কোলাবারেশনের মাধ্যমে হাতে-কলমে শিক্ষা ও গবেষণার ক্ষেত্রে এগিয়ে আসতে হবে।

আমাদের উচিত হবে সকল বিভাগ ও সেক্টর তাদের নিজস্ব কাজকে আরও বেগবান করার লক্ষ্যে চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের 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, শিল্প বিপ্লবের 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 ব্যাপকহারে সরকারী বেসরকারী 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 তৃ

তীয় শিল্প বিপ্লবের সুফলই আমরা সবার কাছে পৌঁছতে পারিনি, চতুর্থ বিপ্লব মোকাবেলার জন্য আমাদের প্রস্তুতি কতটকু 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 এক কোটি ২০ লাখ ১৩ হাজার ৯১৫ জন 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 সঙ্গে তাল মিলিয়ে আমাদের শিক্ষা ব্যবস্থায় পরিবর্তন আনাটাও একান্ত জরুরি। আগামী দিনের সৃজনশীল, সুচিন্তার অধিকারী, সমস্যা সমাধানে পটু জনগোষ্ঠী গড়ে তোলার উপায় হলো শিক্ষা ব্যবস্থাকে 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। অন্যান্য দেশগুলি দ্রুত উন্নতি করলেও আমরা বিভিন্ন পরিসংখ্যানে কারিগরি শিক্ষার হার ও গুণগত মানের দিক দিয়ে অন্যদের থেকে অনেক পিছিয়ে আছি। কারিগরি শিক্ষা বোর্ডের সূত্র অনুযায়ী আমাদেও দেশে বর্তমানে কারিগরি শিক্ষা প্রতিষ্ঠান রয়েছে ৮ হাজার ৬৭৫ টি। বর্তমানে প্রায় ১২ লক্ষ শিক্ষার্থী কারিগরি শিক্ষায় পড়াশোনা করছে।

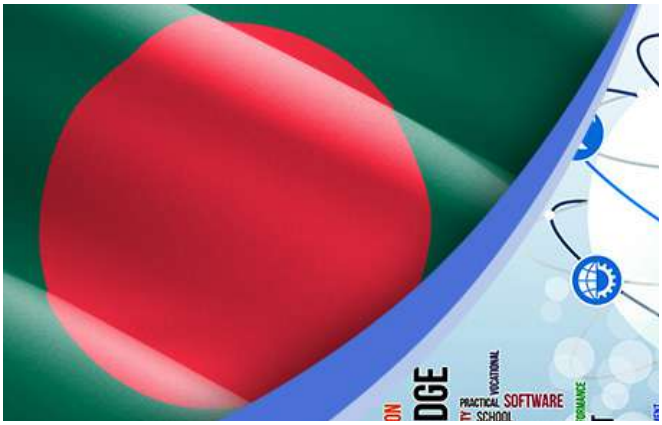
কারিগরি শিক্ষার হারে বাংলাদেশ অনেক পিছিয়ে আছে। আমাদের মাত্র ১৪% শিক্ষার্থী কারিগরি শিক্ষা গ্রহণ করছে যেখানে বর্তমানে কারিগরি শিক্ষার হার জার্মানিতে ৭৩ শতাংশ, জাপান ৬৬ শতাংশ, সিঙ্গাপুর ৬৫ শতাংশ, অষ্ট্রেলিয়া ৬০ শতাংশ, চীন ৫৫ শতাংশ, দক্ষিণ কোরিয়া ৫০ শতাংশ, মালয়েশিয়া ৪৬ শতাংশ। অবশ্য আমাদের বর্তমান সরকার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

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

চতুর্থ শিল্প বিপ্লব উপযোগী প্রত্যাশিত শিক্ষাক্রম কেমন হওয়া উচিত, তা অবশ্যই গুরুত্বের সঙ্গে 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 সঙ্গে 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 দক্ষতা বিষয়ক 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 শিল্প বিপ্লবের প্রস্তুতি হিসেবে বাংলাদেশ সরকার স্কুলের পাঠ্যসূচিতে কোডিং শিক্ষা অন্তর্ভুক্ত করতে যাচ্ছে। ডিজিটাল বাংলাদেশ প্রকল্পের আওতায় স্কুলে কম্পিউটার এবং তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির অবকাঠামোয় বিনিয়োগ বেড়েছে। কিন্তু বাস্তবতা হচ্ছে গ্রামীণ বাংলাদেশের শিক্ষা ব্যবস্থা এখনো আমাদের শিশু ও তরুণদের তৃতীয় শিল্প বিপ্লবের উপযোগীই করতে পারেনি। শিক্ষার অংশগ্রহণ ও প্রযুক্তি ব্যবহারের হার বেড়েছে কিন্তু মানের কোনো পরিবর্তন হয়নি। এ রকম একটি ভঙ্গুর সর্বজনীন শিক্ষা ব্যবস্থার 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 শিল্প বিপ্লবের দিকে আরো ধাবিত করছে। করোনাকালীন প্রযুক্তিগত সংস্কার অতি অল্প সময়ের মধ্যে শিক্ষা ক্ষেত্রে 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 শিল্প বিপ্লব চ্যালেঞ্জের পাশাপাশি শত সম্ভাবনার দ্বার উন্মোচন করছে। এ সময় দক্ষ নেতৃত্ব ও গুণগত শিক্ষার ওপর জোর দেয়া আবশ্যক। আমাদের পুরো শিক্ষা ব্যবস্থা ঢেলে সাজানো জরুরি। শিক্ষাকে সর্বোচ্চ গুরুত্ব দিতে হবে আমাদের। শিক্ষার বহুমাত্রিকতা আগামীর নেতৃত্ব গঠনে ভূমিকা রাখবে। বিভিন্ন আন্তর্জাতিক প্রতিযোগিতায় আমাদের শিক্ষার্থীরা নামিদামি বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষার্থীদের সঙ্গে 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, 'ন্যাশনাল আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স স্ট্র্যাটেজি' করা হয়েছে পঞ্চবার্ষিক পরিকল্পনায় তথ্য প্রযুক্তিকে বেশ গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে সরকারের পক্ষ থেকে।

বাংলাদেশে উদ্ভাবনী জ্ঞান, উচ্চদক্ষতা, গভীর চিন্তাভাবনা ও সমস্যা সমাধান করার মতো দক্ষতাসম্পন্ন মানবসম্পদ পর্যাপ্ত পরিমাণে তৈরি হয়নি। তাই সরকারের বিভিন্ন উন্নয়ন প্রকল্প ও বিদেশী 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। 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 সঙ্গে 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।

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

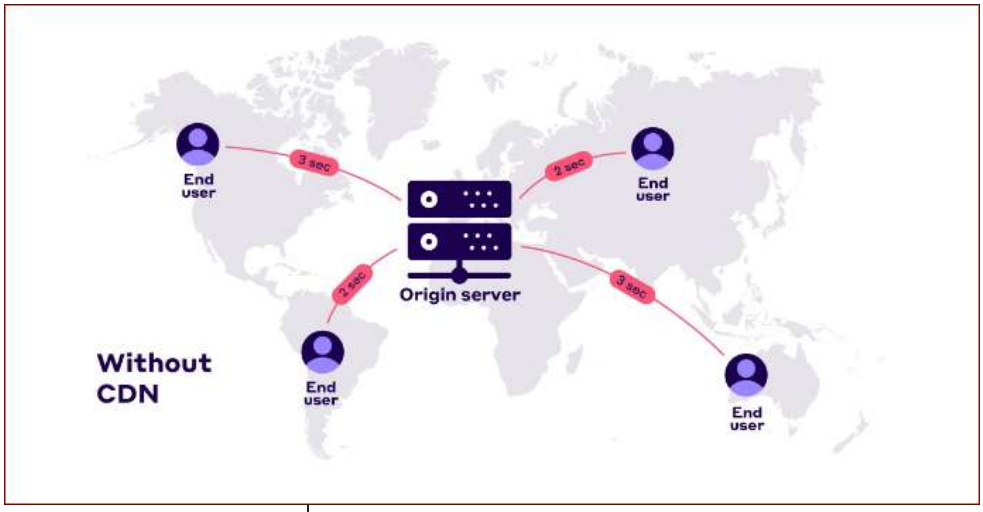
তথ্যপ্রযুক্তি দেশের অর্থনৈতিক কার্যক্রমে এনে দিয়েছে নতুন মাত্রা। মোবাইল ব্যাংকিংয়ের ফলে অর্থনৈতিক লেনদেনের সুবিধা সাধারণ মানুষের জীবনকে সহজ করেছে। তথ্যপ্রযুক্তির অগ্রগতির ফলে স্টার্টআপ সংস্কৃতির বিস্তৃতি লাভ করেছে। নারীরাও তথ্যপ্রযুক্তিতে যুক্ত হয়েছেন। সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম নারী উদ্যোক্তাদের উপস্থিতি বাড়ছে। দেশে প্রায় ২৫-৩০ হাজার ফেসবুক পেজে কেনাকাটা চলছে। দক্ষভাবেই চলছে কাজগুলো। তবে দক্ষতা অর্জনে আরো বিশেষ ভূমিকা নিতে হবে।

হীরেন পণ্ডিত: প্রাবন্ধিক ও গবেষক
ফিডবাক: *hiren.bnnrc@gmail.com*
ছবি: ইন্টারনেট

কনটেন্ট ডেলেভারি নেটওয়ার্ক (সিডিএন)

নাজমুল হাসান মজুমদার

একটি ই-কমার্স ওয়েবসাইটের মালিক যদি আপনি হন, তাহলে বুঝতে পারবেন দ্রুত ওয়েবসাইট লোড হওয়া এবং ভিজিটর বেশিক্ষণ সময় ওয়েবসাইটে অবস্থান করা, কনভার্সন রেট ভালো করা কতটা গুরুত্বপূর্ণ আপনার ব্যবসার জন্যে। আর এই সকল পেজ লোড স্পিড ভালো করার মাধ্যমে সমাধান করা সম্ভব। ওয়েবসাইটের পেজ লোড নিতে ৩ সেকেন্ডের বেশি সময় নিলে ৪০ ভাগ ইউজার ওয়েবসাইট ছেড়ে চলে যায়। এজন্যে কনটেন্ট ডেলেভারি নেটওয়ার্ক বা সিডিএন ব্যবহার করতে হবে, যাতে কাস্টমারের লোকেশন অনুযায়ী নিকটবর্তী সার্ভার লোকেশন থেকে কনটেন্ট ডেলিভারি করতে পারেন। এতে ওয়েবসাইট লোড সময় দ্রুত হবে। প্রিসিডেন্স রিসার্চ'র মতে, কনটেন্ট ডেলেভারি নেটওয়ার্ক'র মার্কেট সাইজ ২০২৪ সালে ২৭.৫ বিলিয়ন মার্কিন ডলারে উন্নীত হবে, যেটা ২০৩২ সাল নাগাদ ১০৫.৫৫ বিলিয়ন মার্কিন ডলারের বাজার হবে। ২০২২ সালে শুধুমাত্র উত্তর আমেরিকাতে কনটেন্ট ডেলিভারি নেটওয়ার্ক বা সিডিএন'র মার্কেট'র আকার ৩১ ভাগ ছিল।



কনটেন্ট ডেলেভারি নেটওয়ার্ক বা সিডিএন কি

কনটেন্ট ডেলেভারি নেটওয়ার্ক বা সিডিএন হচ্ছে জিওগ্রাফিক্যাল ডিস্ট্রিভিউটেড এবং ইন্টারকানেক্টেড অনেকগুলো সার্ভারের একটি গ্রুপ। যেটা ক্যাচে ইন্টারনেট কনটেন্ট সরবরাহ করে নিকটবর্তী নেটওয়ার্ক লোকেশন থেকে ব্যবহারকারীর কাছে দ্রুতগতিতে বিশ্বব্যাপী বিভিন্ন পয়েন্ট অফ প্রেজেন্স'তে। সিডিএন'র প্রধান কাজ হচ্ছে ব্যবহারকারী এবং ওয়েব সার্ভারের মধ্যে ফিজিক্যাল দূরত্ব স্বল্প করা, এতে লোডিং সময় দ্রুত, সার্ভার আপটাইম বৃদ্ধি পায়, ব্যান্ডউইথ ইউএইজ স্বল্প, নিরাপত্তাব্যবস্থা উন্নত, এবং ওয়েবসাইট পারফর্মেন্স ভালো হয়। এতে করে সিডিএন ব্যবহার করে ওয়েবসাইট বিশ্বব্যাপী ভালো করে অপারেট করা যাবে। যখন আপনি সিডিএন সার্ভিস ব্যবহার করবেন, তখন আপনার ওয়েবসাইটের বিদ্যমান কনটেন্ট বিশ্বের একাধিক সার্ভারে বিদ্যমান থাকবে, এবং কনটেন্ট এন্ড ইউজারের কাছে পৌঁছানোর কাজ সহজতর করবে জিওগ্রাফিক্যাল এলাকাভিত্তিক, অর্থাৎ, আপনার এলাকার নিকটবর্তী লোকেশন এর ওপর ভিত্তি করে আপনাকে কনটেন্ট ডেলেভারি করবে। কনটেন্ট বিশ্বের বিভিন্ন প্রান্তের সার্ভারে সংরক্ষিত থাকে, একই সার্ভার প্রবেশ করার থেকে একটি নির্দিষ্ট ওয়েবসাইটের জন্যে বিশ্বের বিভিন্ন প্রান্তের ট্র্যাফিক অনুযায়ী বিভিন্ন লোকেশনের সার্ভার থেকে ভিজিটরকে কনটেন্ট ডেলিভারি দেয়া হয়।

সিডিএন প্রযুক্তির প্রজন্ম

কনটেন্ট ডেলেভারি নেটওয়ার্ক বা সিডিএন প্রযুক্তি ৯০ দশকের শেষভাগে আবির্ভূত হয়, ইন্টারনেটজুড়ে যা দ্রুত কনটেন্ট ডেলেভারি ব্যবস্থাপনা নিশ্চিত করে। এখন পর্যন্ত ১৫-৩০ ভাগ গ্লোবাল ইন্টারনেট ট্রাফিক'র জন্যে এটি দায়িত্বশীল। ১৯৯৮ সালে 'আকামাই টেকনোলজি' প্রথম সিডিএন তৈরি করে এবং দ্রুত গতির ওয়েব এক্সপেরিয়েন্স গ্রাহককে প্রদানের মাধ্যমে নতুন যুগের সূচনা আরম্ভ করে। সময়ের সাথে সিডিএন প্রযুক্তি উন্নত হয়, আর ব্রডব্যান্ড কনটেন্ট এবং অডিও, ভিডিও স্ট্রিমিং প্রবৃদ্ধি, ইন্টারনেটজুড়ে ডেটা সিডিএনের মাধ্যমে ডেভেলপ হয়। চারটি স্তরে সিডিএন প্রজন্মকে ক্যাটাগরি প্রদান করা যায়। প্রিফরমেশন প্রিরিয়ড'তে মূলত সিডিএন সৃষ্টির পূর্বের সময়কে তুলে ধরা যায়। যেখানে প্রযুক্তি এবং অবকাঠামো অবস্থা ডেভেলপ হয়েছে। এই সময়ে সার্ভার ফার্মগুলোর উদয় ঘটে, ক্যাচিং, ওয়েব সার্ভার, এবং ক্যাচিং প্রক্সি ডেপ্লয়মেন্ট এবং ওয়েব সার্ভারের উন্নয়ন ঘটে। এভাবে সিডিএন বা কনটেন্ট ডেলেভারি নেটওয়ার্ক'র অগ্রযাত্রা শুরু হয়। প্রথম প্রজন্মের সিডিএন সার্ভিস'তে ইন্টিলিজেন্ট নেটওয়ার্ক ট্রাফিক ম্যানেজমেন্ট এবং ডেটা সেন্টার ফর রেপ্লিকেশন'র নেটওয়ার্কিং প্রিন্সিপল'র ওপর গুরুত্ব প্রদান করে। প্রাথমিকভাবে ডায়নামিক ও স্ট্যাটিক কনটেন্ট ডেলেভারিতে মনোযোগ দিলেও পরবর্তীতে এডজ কম্পিউটিং পদ্ধতি, অ্যাপ এবং ইনফো'তে সার্ভার ব্যাপী এটি বিকশিত হয়। দ্বিতীয় প্রজন্মের সিডিএন মূলত ভিডিও এবং অডিও স্ট্রিমিং অথবা ভিডিও অন ডিমান্ড সার্ভিস যেমনঃ ব্যবহারকারীদের জন্যে নেটফ্লিক্স, এবং নিউজ সার্ভিসে গুরুত্ব দেয়। এটি পুরোপুরিভাবে মোবাইল ব্যবহারকারীর জন্যে ওয়েবসাইট কনটেন্ট প্রদান এবং পিটুপি এবং ক্লাউড কম্পিউটিং প্রযুক্তির ব্যবহারে নির্দেশিত। তৃতীয় প্রজন্মের সিডিএন এখন পর্যন্ত ক্রমাগতভাবে উন্নত হচ্ছে, সেলফ কনফিগারেশন সিস্টেম নতুন প্রযুক্তি খুব শীঘ্রই আসছে, কমিউনিটিরর জন্যে এই মডেল দ্রুত অগ্রসর হবে, আর স্বয়ংক্রিয়ভাবে কনটেন্ট ডেলেভারি এবং এন্ড ইউজারদের জন্যে কোয়ালিটি এক্সপেরিয়েন্স'র সুবিধা প্রদান এর প্রাথমিক লক্ষ্য। সিডিএন প্রাথ মিকভাবে অনেক ব্যান্ডউইথ প্রেসার নিয়ে আবির্ভূত হলেও ভিডিও স্ট্রিমিং ও অনেক সিডিএন সার্ভিস সুবিধা নিয়ে, এখন মূল্য ও কানেক্টিভিটি, ব্যাপক মার্কেটিং প্রযুক্তি ও ক্লাউড কম্পিউটিং সার্ভিস বিস্তৃত পরিসরে

সমাদৃত ও ব্যবসাতে অন্যতম ভূমিকা রাখছে, বিশেষ করে সফটওয়্যার অ্যাজ অ্যা সার্ভিস, ইনফ্রাস্ট্রাকচার অ্যাজ অ্যা সার্ভিস, প্ল্যাটফর্ম অ্যাজ এ সার্ভিস এবং বিজনেস প্রসেস অ্যাজ এ সার্ভিস প্রধান ভূমিকা রাখছে।

বিভিন্ন ধরণের সিডিএন বা কনটেন্ট ডেলিভারি নেটওয়ার্ক

ওয়েবসাইট মালিকদের জন্যে সিডিএন ক্রমাগতভাবে গুরুত্বপূর্ণ হয়ে উঠছে সাইটের পারফর্মেন্স এবং নিরাপত্তা জনিত কারণে। বিভিন্ন ধরণের সিডিএন রয়েছে, যেমনঃ

ট্রেডিশনাল সিডিএন

বিশ্বব্যাপী সার্ভার ব্যবহার করে ট্র্যাডিশনাল সিডিএন, ব্যবহারকারীকে কনটেন্ট সরবরাহ করতে। যখন কেউ একজন আপনার ওয়েবসাইট থেকে কনটেন্ট রিকুয়েস্ট পাঠায়, তখন নিকটবর্তী সার্ভারে সেই রিকুয়েস্ট প্রেরণ করা হয়। এই ধরণের সিডিএন ওয়েবসাইটের জন্যে ভালো কাজ করে বিশ্বব্যাপী ভিজিটরদের জন্যে দ্রুত কনটেন্ট ডেলিভারি করায়। এই সিডিএনে সুবিধা হলো, লোড টাইম দ্রুত, গ্লোবাল কভারেজ, এবং রিলিএবেলিটি বৃদ্ধি করে। কিন্তু ব্যয়বহুল ক্ষুদ্র ব্যবসার জন্যে এবং সার্ভার লোকেশনের জন্যে কিছু অপারগতা রয়েছে, যা কিছু জায়গায় কনটেন্ট ডেলিভারি হতে দেয়না।

পিটুপি সিডিএন

পিয়ার টু পিয়ার সিডিএন কনটেন্ট বণ্টন করে পিয়ার বা নোড'র একটি নেটওয়ার্কের মাধ্যমে। কেন্দ্রীয় সার্ভারের বদলে এটি ব্যবহারকারীকে অন্য ডিভাইস থেকে ফাইল ডাউনলোড করতে সাহায্য করে। পিটুপি সিডিএন বিশেষ করে বড় ফাইল, ভিডিও অথবা অডিও স্ট্রিমিং প্ল্যাটফর্মের ওয়েবসাইটের জন্যে আদর্শ। এগুলো নিরাপত্তাজনিত সমস্যা অথবা ধীর গতির ফাইল সরবরাহজনিত ইস্যুতে পরতে পারে, যদি যথেষ্ট ব্যবহারকারী না থাকে কনটেন্ট শেয়ার করাতে।

ক্লাউড সিডিএন

ক্লাউড কাঠামো ব্যবহার করে কনটেন্ট ডেলিভারি করে ক্লাউড সিডিএন, ওয়েবসাইটের ফ্লেক্সিবিলিটি, এবং স্কেলেবিলিটির জন্যে সুবিধাজনক। সাইট মালিকরা তাদের ব্যান্ডউইথ এবং স্টোরেজ প্রয়োজন অনুযায়ী ঠিক করে নিতে পারেন। ক্লাউড সিডিএন দ্রুত কনটেন্ট ডেলিভারি সুবিধা দেয় বিশ্বযাপী, এবং কিছুটা ব্যয়বহুল যাদের অল্প ট্রাফিক এবং ব্যবসা অত বড় নয়।

হাইব্রিড ক্লাউড

ট্রেডিশনাল এবং ক্লাউড সিডিএন'র সমন্বিত এক রুপ হাইব্রিড সিডিএন, যা অধিক সময় উপযোগী সলিউশন গ্রাহককে প্রদান করে। এই ধরণের সিডিএন ক্লাউড ও ট্রেডিশনাল সার্ভার ব্যবহার করে কনটেন্ট সরবরাহ করে, যা ফ্লেক্সিবিলিটি এবং দ্রুত সময়ে কনটেন্ট ডেলেভারি করে। স্কেলেবিলিটি এবং সাশ্রয়ীর কথা চিন্তা করে এ ধরণের সিডিএন ওয়েবসাইটের জন্যে উপযোগী। সেটআপ করতে এজন্যে অনেক টেকনিক্যাল দক্ষতার প্রয়োজন পরে।

কনটেন্ট ডেলিভারি নেটওয়ার্ক অবকাঠামো

সিডিএন কাঠামো হচ্ছে পয়েন্ট অফ প্রেজেন্স, তারা এডজ সার্ভার নামেও পরিচিত। সিডিএন পপস'র জন্যে ডেটাসেন্টার দায়িত্বশীল যোগাযোগ ব্যবস্থাপনা প্রতিষ্ঠা করা ব্যবহারকারীর জিওগ্রাফিক এলাকার ওপর ভিত্তি করে। প্রাথমিক লক্ষ্য হচ্ছে ব্যবহারকারীর কাছে কনটেন্ট নিয়ে আসা। পয়েন্ট অফ প্রেজেন্স ব্যবহার করে রাউন্ড ট্রিপ কনটেন্ট পরিষেবা সময় স্বল্প করে, এবং ভিজিটরদের জন্যে ওয়েবসাইট লোড সময় দ্রুত করে। প্রত্যেক পয়েন্ট অফ প্রেজেন্স একাধিক সার্ভার ধারণ করে এবং রাউটার ক্যাচিং পারফর্ম, অপটিমাইজেশন এবং কানেকশন তৈরি করে। অনেক সিডিএন সিকুয়েরিটি সলিউশন প্রদান করে, এবং এইক্ষেত্রে, ডিডিওএস স্ক্রাবাই সার্ভার পপস'তে উপস্থিত থাকে। প্রথমে কনটেন্ট প্রোভাইডারটি হচ্ছে সাইটটি বা অ্যাপটি যেটা কনটেন্ট সরবরাহ করে যেমনঃ ফেসবুক, ইউটিউব ইত্যাদি। কনটেন্ট প্রোভাইডারকে সিডিএনকে অনুমতি দিতে হবে এর কনটেন্ট ডেলিভারি করতে, যা সিডিএন ড্যাশবোর্ড দ্বারা হবে, এবং ডিএনএস'তে পরিবর্তন হবে। রিপোর্টিং, যেখানে কনটেন্ট ডেলিভারি নেটওয়ার্ক পারফর্মেন্স অ্যানালিটিক্স এবং বিভিন্ন ডেটা সরবরাহ করে। সোর্স, কনটেন্ট'র কপি পাঠানো হয় কনটেন্ট প্রোভাইডার কর্তৃক। এই কপি সিডিএন কর্তৃক সংরক্ষিত হয়, এবং ব্যবহারকারীর কাছে প্রেরিত হয়। প্রকৃত কনটেন্ট ব্যবহারকারীর কাছে প্রেরণ করা হয়। রিকুয়েস্ট, ব্যবহারকারীর ব্রাউজার কনটেন্ট প্রোভাইডারের কাছে রিকুয়েস্ট পাঠায় কনটেন্ট দেখতে। সিডিএন এখানে মধ্যবর্তী হিসেবে কাজ করে এবং রিকুয়েস্ট মাঝখানে থামিয়ে ক্যাচি কনটেন্টে সাড়া দেয়। ডেলিভার, সিডিএন রিকুয়েস্ট পড়ে এবং রিকুয়েস্টেড কনটেন্ট ডেলিভারি করে। আর এন্ড ইউজার কনটেন্ট প্রোভাইডারের কাছে কনটেন্ট রিকুয়েস্ট করে।

কনটেন্ট ডেলিভারি নেটওয়ার্ক'র প্রাথমিক লক্ষ্য কনটেন্ট ডেলিভারি বিলম্বতা স্বল্প করা। পয়েন্ট অফ প্রেজেন্স'র লোকেশন সিডিএন কাঠামোতে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। সিডিএন স্কেটার এবং কনসোলিডেটেড সিডিএন এই দুই টপোলজি অনুসরণ করে। স্কেটার সিডিএন টপোলজি'তে মধ্যম এবং নিম্ন ধারণ ক্ষমতার পয়েন্ট ওফ প্রেজেন্স ঘনভাবে নির্ধারিত এলাকাতে ছড়িয়ে থাকে। এই টপোলজির পিছনে অন্যতম কারণ হচ্ছে সর্বোত্তম পর্যায়ে যত কাছে সিডিএনগুলো থাকে। এই কারণে পয়েন্ট অফ প্রেজেন্স কাছে থাকে, মাঝে মাঝে কয়েক মাইল নিকটে থাকে, শুরুর দিকের সিডিএন ছড়িয়ে ছিটিয়ে ছিল। অপরদিকে, কনসোলিডেটেড সিডিএন'তে ক্ষুদ্র সংখ্যক উচ্চ ধারণ ক্ষমতা সম্পন্ন পয়েন্ট অফ প্রেজেন্স কৌশলগতভাবে সেটআপ করা হয় ডেটা সেন্টার ও শহরগুলোতে। এই ধরণের টপোলোজি বৃহৎ পরিসরে ব্যবহারকারীদের জন্যে সেবা দেয়ার জন্যে ব্যবহার করা হয়। কনসোলিডেটেড সিডিএন কনটেন্ট ডেলিভারি করার একটি আধুনিক ধারণা, যা সমৃদ্ধ ইন্টারনেট কানেক্টিভিটির মাধ্যমে সম্ভব হয়েছে। কেন্দ্রীয় কাঠামো খুব গুরুত্বপূর্ণ কনসোলিডেটেড টপোলজি কাঠামো, যা সিডিএন প্রোভাইডারদের কনফিগারেশন সন্নিবেশন ও মেইনটেইন দ্রুত ও দক্ষতার সাথে করতে সহায়তা করে। উচ্চ ক্ষমতার পয়েন্ট অফ প্রেজেন্টস অধিক টেকসই হয় ডিডিওএস আক্রমণের সময়। কনসোলিডেটেড টপোলজি অল্প কানেক্টিভিটি এলাকার জন্যে যথেষ্ট নয়, সন্নিবেশ যথেষ্ট জটিল এবং নেটওয়ার্ক সম্প্রসারণ সহজ নয়।

সিডিএন কি ধরণের কনটেন্ট ডেলিভারি করে

একটি কনটেন্ট ডেলিভারি নেটওয়ার্ক দুই ধরণের কনটেন্ট যেমনঃ স্ট্যাটিক এবং ডায়নামিক কনটেন্ট সরবরাহ করে।

স্ট্যাটিক কনটেন্ট

ওয়েবসাইট ডেটা হচ্ছে স্ট্যাটিক কনটেন্ট, যা ব্যবহারকারী থেকে ব্যবহারকারীর জন্যে পরিবর্তন হয়না। ওয়েবসাইট হেডার ইমেজ, লোগো, এবং ফন্ট স্ট্যাইল সকল ব্যবহারকারীর ক্ষেত্রে একইরকম থাকে, এবং কোন প্রকার পরিবর্তন হয়না। স্ট্যাটিক ডেটা পরিবর্তন, পরিবর্ধন অথবা, তৈরির দরকার পরেনা, এটি সিডিএনে সংরক্ষিত থাকে।

ডায়নামিক কনটেন্ট

সোশ্যাল মিডিয়া নিউজ ফিড, পরিবেশ রিপোর্ট, লগইন স্ট্যাটাস, এবং চ্যাট মেসেজ ওয়েবসাইট ব্যবহারকারীর ওপর পরিবর্তিত হয়। এই ডেটা ব্যবহারকারীর লোকেশন, লগইন সময়, অথবা ইউজার অগ্রাধিকার, এবং সকল ব্যবহারকারীর জন্যে ডেটা বা তথ্য ওপর ভিত্তি করে তৈরির দরকার পরে।

সিডিএন কিভাবে কাজ করে

বেশিরভাগ সিডিএন অ্যাপ্লিকেশন সার্ভিস প্রোভাইডার হিসেবে অপারেট হয়, যা সফটওয়্যার এজ এ সার্ভিস। কিছু ইন্টারনেট নেটওয়ার্ক মালিক তাদের নিজস্ব সিডিএন বা কনটেন্ট ডেলিভারি নেটওয়ার্ক কাঠামো তৈরি শুরু করেছে এবং তার মূল কারণ তাদের নিজস্ব অনলাইন ভিত্তিক কনটেন্ট ডেলিভারি নেটওয়ার্ক কাঠামো উন্নত রাখা, বেশি রেভিনিউ তৈরি করে।

প্রযুক্তি

ওয়েবসাইট সার্ভার এবং এন্ড ইউজারের মধ্যে দূরত্ব স্বল্প করতে সিডিএন ওয়েবসাইটের ক্যাচে স্ট্যাটিক কনটেন্ট বিভিন্ন জিওগ্রাফিক্যাল লোকেশনে ডেটা সেন্টারে সংরক্ষিত রাখে, যাকে পয়েন্ট অফ প্রেজেন্স বলে। প্রত্যেক পয়েন্ট অফ প্রেজেন্স নোডস এবং সার্ভারে তৈরি, তার মধ্যে কিছু হাজার নোডস ও হাজার সার্ভারে অতিক্রম করে কনটেন্ট পরিষেবা দিতে এন্ড ইউজারকে দিতে জিওগ্রাফিক্যাল লোকেশন অনুযায়ী, এবং এগুলো কার্যক্রমের গতি ত্বরান্বিত করে।

যখন একজন ব্যবহারকারী আপনার ওয়েবসাইটে চেকআউটের জন্যে রিকুয়েস্ট করে, তখন রিকুয়েস্ট ডিএনএস সার্ভারে যায়। এরপরে একটি সিডিএনে রিডিরেক্ট হয় সেই রিকুয়েস্ট নিকটবর্তী পয়েন্ট অফ প্রেজেন্টস'তে। নোড, যা কিনা এডজ সার্ভার, সেটা ব্যবহারকারী স্ট্যাটিক কনটেন্ট হিসেবে প্রেরণ করে, বিলম্বতা স্বল্প করে এবং এর ফলশ্রুতিতে ভালো অভিজ্ঞতা হয়।

কনটেন্ট নেটওয়ার্কিং টেকনিক

সিডিএন বিভিন্ন ধরণের কনটেন্ট নেটওয়ার্কিং পদ্ধতি ব্যবহার করে কনটেন্ট ডেলিভারি অপটিমাইজ করতে এবং সেই পদ্ধতিগুলোর মধ্যে রয়েছে ওয়েব ক্যাচিং, সার্ভার লোড ব্যালেন্সিং, রিকুয়েস্ট রাউটিং, এবং কনটেন্ট সার্ভিস।

সার্ভার লোড ব্যালেন্সিং

সার্ভার লোড ব্যালেন্সিং এক বা তার অধিক পদ্ধতি ব্যবহার করে, যার মধ্যে ৪-৭ টি লেয়ার বা স্তর অর্থাৎ, কনটেন্ট সুইচ বা ওয়েব সুইচ, যা একটি একক আইপি এড্রেসের কাজ করে, ওয়েব ক্যাচে অথবা সার্ভার ট্রাফিক শেয়ার করতে। সুইচ সরাসরি বিভিন্ন সার্ভারে যায়, যা স্কেলেবিলিটি এবং বেলেন্সিং লোড ঠিক করে। যদি সার্ভার ঠিক মতন কাজ না করে, তাহলে সার্ভার চেক করার প্রয়োজন পরে।

রিকুয়েস্ট রাউটিং

রিকুয়েস্ট রাউটিং এন্ড ইউজার রিকুয়েস্ট নোড অথবা এডজ সার্ভারে প্রেরণ করে, যা সর্বোচ্চ ধারণ ক্ষমতা থাকে। এটি অনেকগুলো এলগোরিদমের কাজ করে, যার মধ্যে ডিএনএস বা ডোমেইন নেম সিস্টেম নির্ভর রিকুয়েস্ট রাউটিং, এইচটিএম রিরাইটিং, গ্লোবাল সার্ভার লোড ব্যালেন্সিং, ডায়নামিক মেটাফাইল জেনারেশন, এবং অ্যানিকাস্টিং। প্রক্সিমিটি নির্ধারিত হয় পদ্ধতির ব্যবহারের ওপর, যেমনঃ রিএকটিভ প্রবিং, প্রোএকটিভ প্রবিং এবং কানেকশন মনিটরিং।

কনটেন্ট সার্ভিস প্রোটোকল

এন্ড ইউজারদের জন্যে একটি সিডিএনে অনেকগুলো কনটেন্ট সার্ভিস

প্রোটোকল ডিজাইন করা রয়েছে। ৯০ দশকের শেষের দিকে, ইন্টারনেট কনটেন্ট অ্যাডাপটেশন প্রোটকল ডিজাইন করা হয়েছিল অ্যাপ্লিকেশন সার্ভারে স্ট্যান্ডার্ড কানেকশন সরবরাহ দেয়ার জন্যে। ওপেন প্লাগএবল এডজ সার্ভিস প্রোটোকল বিভিন্ন সলিউশন অফার করে, যা অপিইএস সার্ভিস অ্যাপ্লিকেশন বুঝায়, যেটা অপিইএস প্রসেসরে সংরক্ষিত অথবা দূরবর্তীতে কার্যকর হয় কলআউট সার্ভারতে। ওয়েবসাইটের কনটেন্ট তৈরির কারণে ক্যাচিং সিস্টেম সমস্যা সমাধান করতে এডজ সাইড তৈরি হয়েছে।

সিডিএন ব্যবহারের সুবিধা

সিডিএন ওয়েবসাইটের পারফর্মেন্স, স্কেলেবিলিটি এবং সিকুয়েরিটি ভালো করার মতন বেশকিছু সুবিধা প্রদান করে, সেগুলো উল্লেখ করা হলোঃ

ওয়েবসাইট লোডিং সময়

ওয়েবসাইটের লোড সময় ব্যবসার সফলতার জন্যে গুরুত্বপূর্ণ। দীর্ঘসময় লোড নিলে ওয়েবসাইট বাউনশ রেট বেশি হয় এবং ব্যবহারকারীরা অধৈর্য হয়ে পরে। ১ সেকেন্ডে বিলম্বের কারণে ১১ ভাগ পেজ ভিউ কমে যায়, ১৬ ভাগ কাস্টমারের গ্রহণযোগ্যতা চলে যায় এবং ৭ ভাগ কনভার্সন কম হয়। একটি সিডিএন বিশ্বব্যাপী ব্যবহারকারীর নিকটবর্তী অবস্থানের সার্ভার থেকে কনটেন্ট গ্রহণ করে দ্রুত সময়ে ওয়েবসাইট লোড হতে সাহায্য করে ব্যবহারকারী কাছে। একটি দ্রুত ওয়েবসাইট মানে হচ্ছে ভালো ইউজার এক্সপেরিয়েন্স, ভিজিটরদের ওয়েবসাইটের প্রতি আকৃষ্ট করতে সাহায্য করে।

নিরাপত্তা বৃদ্ধি করে

২০২০ সালে অ্যামাজন ওয়েব সার্ভিসেস ডিডিওএস অ্যাটাক'র স্বীকার হয়, এতে নেটফ্লিক্স, টুইটার, এবং রেডিডটে সমস্যা হয়। সিডিএন এর পক্ষে ওয়েবসাইটকে নিরাপদ রাখা সম্ভব। সিডিএন অতিরিক্ত লেয়ারের নিরাপত্তা নিশ্চিত করে ওয়েবসাইটকে সেফগার্ড দেয় বিভিন্ন থ্রেড থেকে মোকাবেলা করতে। অনেক সিডিএন বিল্টইনভাবে ডিডিওএস অ্যাটাক'র বিপক্ষে সুরক্ষা প্রদান করে ওয়েবসাইটের। একই সময়ে এসএসএল/টিএলএস এনক্রিপশন ডেটা প্রেরণ নিরাপদ করে ওয়েবসাইট এবং ব্যবহারকারীর মধ্যে, এতে প্রাইভেসি ও নিরাপত্তা সুনিশ্চিত হয়।

বিলম্বতা দূর করে

সিডিএন কাঠামো নেটওয়ার্কের বিলম্বতা স্বল্প করাতে ডিজাইন করা, যার ফলশ্রুতিতে বিভিন্ন নেটওয়ার্কজুড়ে লম্বা দূরুত্ব কাজ না করে নিকটবর্তী থেকে কনটেন্ট ডেলেভারি করে। একটি ভালো সিডিএন ডেলিভারি প্রোভাইডার সহজে উচ্চমানসম্পন্ন কনটেন্ট স্বল্প বিলম্ব সময়ে কনটেন্ট সরবরাহ করে।

ক্যাচিং

সিডিএন প্রোভাইডার হাউজ ক্যাচড কনটেন্ট হয় পপস অথবা তৃতীয় পার্টি ডেটা সেন্টারে। যখন একজন ইউজার ওয়েবসাইট থেকে কনটেন্ট রিকুয়েস্ট করে, সেটা একটি সিডিএনে ক্যাচড হয়। এটি রিকুয়েস্ট রিডিরেক্ট করে নিকটবর্তী সার্ভার থেকে ইউজারের কাছে এবং ক্যাচড কনটেন্ট ডেলিভার করে নেটওয়ার্ক এডজ'র লোকেশন থেকে। এই প্রক্রিয়া সকলের কাছে দৃশ্যমান হয়।

ব্যান্ডউইথ মূল্য স্বল্প করে

সিডিএন ওয়েবসাইট মালিকদের জন্যে ব্যান্ডউইথ খরচ স্বল্প করে। এডজ সার্ভার থেকে কনটেন্ট ক্যাচিং এবং ডেলিভারি করে সিডিএন তাৎপর্যপূর্ণভাবে অফলোড করে ট্রাফিক সার্ভার থেকে। এই অপটিমাইজেশন ব্যান্ডউইথ ব্যবহার স্বল্প করে করে এবং যার ফলশ্রুতিতে অর্থ সাশ্রয়, বিশেষ করে উচ্চ ট্রাফিক ভলিউম বা ডেটা কনটেন্ট'র ওয়েবসাইটের জন্যে যা গুরুত্বপূর্ণ।

পারফর্মেন্স উন্নতকরণ

অনেক প্রতিষ্ঠান সিডিএন ব্যবহার করে ওয়েবসাইট কনটেন্ট ক্যাচি করতে পারফর্মেন্স ভালো করতে। সিডিএন সার্ভিসের ডিমান্ড প্রতিনিয়ত বাড়ছে, যেমন ওয়েবসাইট অনেক স্ট্রিমিং ভিডিও, ই-কমার্স এবং ক্লাউড অ্যাপ্লিকেশন অফার করছে। কিছু সিডিএনের পয়েন্ট অফ প্রেজেন্টস প্রত্যেক দেশে রয়েছে। যার ফলশ্রুতিতে প্রতিষ্ঠানগুলো বেশকিছু সিডিএন প্রোভাইডার ব্যবহার করে কাস্টমারের চাহিদা নিশ্চিত করতে তাদের লোকেশন অনুযায়ী।

অন্যান্য বিশেষ পরিষেবা

ওয়েব এবং অ্যাপ্লিকেশন পারফর্মেন্স ও এক্সিলেরেশন সার্ভিস স্ট্রিমিং ভিডিও এবং ব্রডকাস্ট মিডিয়া অপটিমাইজেশন এবং ভিডিও এর জন্যে ডিজিটাল রাইটস ম্যানেজমেন্ট পরিষেবা অন্তর্ভুক্ত। সিডিএন প্রোভাইডার অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামিং ইন্টারফেস ব্যবসার জন্যে উন্মুক্ত থাকে মানুষের দরকার পূরণে।

সিডিএন ব্যবহারে অসুবিধা

সিডিএন ব্যবহারে বেশকিছু সমস্যা রয়েছে, সেগুলোর মধ্যে অন্যতম কয়েকটি উল্লেখ করা হলো

ব্যয়বহুল ব্যান্ডউইথ

সময় সাশ্রয় করে একদিকে, কিন্তু অপরদিকে সিডিএন সার্ভিস বেশ ব্যয়বহুল। ফ্রি সিডিএন ব্যবহার করতে পারেন কিন্তু বৃহৎ ওয়েবসাইটের জন্যে তা যথেষ্ট নয়। এমনকি উচ্চমানের সিডিএনের মূল্য প্রতি জিবি ব্যান্ডউইথ ০.১০ মার্কিন ডলার থেকে শুরু, যা নিয়মিত হোস্টিং পরিষেবাগুলো থেকে বেশ দামি।

নিরাপত্তামূলক তথ্য

অতি নিরাপত্তাজনিত তথ্য ওয়েবসাইটে সংরক্ষণ প্রাইভেসির ক্ষেত্রে সতর্ক থাকতে হয়। যেহেতু যাই রাখবেন তা সার্ভারে বিশ্বব্যাপী পুনরাবৃত্তি হবে তাই নিরাপত্তা একটা ব্যাপার অবশ্যাই থাকবে।

ইন্টিগ্রেশন

জনপ্রিয় কনটেন্ট ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম প্ল্যাটফর্মগুলো যেমনঃ ওয়ার্ডপ্রেস, ড্রুপাল, ম্যাজেন্টো ইত্যাদি সিডিএন এর সাথে একীভূতভাবে কাজ করে কিন্তু কাস্টম অ্যাপ্লিকেশনে ক্ষেত্রে সিডিএন অনেক কোড এবং অনেক কনফিগারেশন সন্নিবেশ করে।

সিডিএন অবস্থান

সিডিএন অবকাঠামো ব্যবহারকারীর লোকেশন অনুযায়ী নির্ধারণ বেশ কঠিন। সঠিক কাঠামোগত সুবিধা এলাকা অনুযায়ী না থাকলে ভালো পারফর্মেন্স পাওয়া যায়না, এবং কনটেন্ট ভালো মতন ডেলিভারি নেয়া যায়না। কিছু প্রতিষ্ঠান একাধিক সিডিএন ব্যবহার করে তাদের কাজের সুবিধা অনুযায়ী। লোকাল রেস্ট্রিকশনের ব্যাপার থাকে কিছু ক্ষেত্রে কনটেন্ট ডেলিভারিতে, এতে ওয়েবসাইটের কনটেন্ট কিছু ব্যবহারকারীর কাছে পৌছায়না।

বিশ্বের কয়েকটি সেরা সিডিএন কোম্পানি

যদি আপনার ওয়ার্ডপ্রেস সাইট কিংবা ওয়েবপেজ লোড সময় দ্রুত করতে চান তাহলে ভালো কনটেন্ট ডেলিভারি নেটওয়ার্ক কোম্পানি বাছাই করতে পারেন। এইরকম কয়েকটি প্রতিষ্ঠানের কথা উল্লেখ করা হলো।

আকামাই

১৯৯৮ সালে প্রতিষ্ঠিত বিশ্বের অন্যতম প্রতিষ্ঠিত সিডিএন কোম্পানি আকামাই এন্টারপ্রাইজ কনটেন্ট ডিস্ট্রিভিউশন সাপোর্ট করে একাধিক ক্লাউডের মাধ্যমে। গ্লোবাল মিডিয়া ডেলিভারি, ওয়েব পারফর্মেন্স অপটিমাইজেশন, সিকুয়েরি, এবং ইন্ডস্ট্রি নির্ভর সলিউশন নেটওয়ার্ক অপারেটরদের জন্যে ক্লাউড পরিষেবা প্রদান করে। ১৩০ এর অধিক দেশে ১৭০০ এর বেশি লোকাল নেটওয়ার্কজুড়ে বিশ্বব্যাপী মিডিয়া ডেলিভারি এবং স্টোরেজের জন্যে কাজ করে আকামাই সিডিএন নেটওয়ার্ক। ওয়েবসাইট সুরক্ষাতে ডেডিকেটেড সিকুরিটি সলিউশন, এপিআই সুনির্দিষ্ট ওয়েবপেজ এবং ওয়েব অ্যাপ্লিকেশন অফার করে। এটি ক্লাউড সিকুয়েড়িটি প্রদান করে ডিডিওএস আক্রমণ থেকে সুরক্ষা করে।

অ্যামাজন ক্লাউডফ্রন্ট

অ্যামাজন ওয়েব সার্ভিসেস'র একটি পরিষেবা ক্লাউডফ্রন্ট, যা ২০০৮ সালে যাত্রা শুরু করে। অ্যামাজন এসথ্রি, অ্যামাজন ইসি২ এবং ইলাস্টিক লোড ব্যালেন্সিং সিস্টেম, গ্লোবাল কাঠামো, উচ্চমানের কনটেন্ট ব্যবহার করে। ২২৫ টির অধিক পয়েন্ট অফ প্রেজেন্স বিশ্বব্যাপী রয়েছে, ১০০ জিবিই মেট্রো ফাইবার ক্যাবল নেটওয়ার্ক। এডাব্লিউএস শিল্ড এবং ওয়েব অ্যাপ্লিকেশন ফায়ারওয়াল একীভূত অবস্থায় থাকে। ক্লাউড ওয়াচ এর মাধ্যমে রিয়েল টাইম পর্যবেক্ষণ করতে পারে।

আজুয়ের সিডিএন

মাইক্রোসফট প্রতিষ্ঠান কনটেন্ট ডেলিভারি কাঠামো প্রদান করে আজুয়ের ক্লাউড কাঠামো সুবিধা প্রদান করে। প্রাথমিকভাবে এটি ওয়েবসাইট ডেভেলপমেন্ট এবং মিডিয়ার ব্যবহারের কাজে যেমনঃ অনলাইন স্ট্রিমিং, গেমিং ইত্যাদির প্রয়োজনে ব্যবহার হয়। আজুয়ের ডায়নামিক কনটেন্ট গতিময়তা আনে। ওয়েব অ্যাপস, মিডিয়া, সার্ভিসেস, স্টোরেজ, এবং ক্লাউড সার্ভিসেস সাথে একীভূতভাবে কাজ করে। এটি বিশ্বব্যাপী কাস্টমার এনগেজমেন্ট'র কাজ করে। আপনার অপারেশন জোনের ওপর ভিত্তি করে সিডিএন এর মূল্য নির্ধারিত ও ফিচার ঠিক হয়, এবং কনটেন্ট ভলিউম ও কনটেন্ট ফ্লো মাইক্রোসফট নিয়ম অনুযায়ী হয়।

ক্লাউডফ্লেয়ার

২০০৯ সালে ক্লাউডফ্লেয়ার বেশ জনপ্রিয় হয়ে উঠে নিরাপদ ও দ্রুত গ্লোবাল ডায়নামিক কনটেন্ট ডেলিভারির নেটওয়ার্ক কাঠামোর হিসেবে। ১০০ এর অধিক দেশে ২০০ শহরে ডেটাসেন্টার অবস্থিত। স্মার্ট রাউটিং ফিচারের জন্যে কনটেন্ট রিকুয়েস্ট কনটেন্ট ডেলিভারিতে ভালো ভূমিকা রাখছে ক্লাউডফ্লেয়ার। অ্যাপ্লিকেশন, নেটওয়ার্ক, এবং ইউজার লেভেল, থ্রেড ইন্টিলিজেন্স, ওয়েব অ্যাপ্লিকেশন ফায়ারওয়াল এবং সিকুয়েরড এক্সেস সার্ভিস এডজ সুবিধা রয়েছে। ওয়েবসাইট ড্যাশবোর্ডের মাধ্যমে ওয়েবসাইট ক্যাচে ইনসাইট উল্লেখ করে, ডেটা ফিল্টার করতে পারবেন যেমনঃ হোস্টনেমস, ক্যাচে ইউআরএল ইতাদি। এটি ক্লাউড কাঠামোতে কনটেন্ট সিকুয়েরিটির জন্যে ডেডিকেটেড ক্লাউড ফায়ারওয়াল। ফ্রি, প্রো, বিজনেস এবং এন্টারপ্রাইজ বিভিন্ন পর্যায়ের প্ল্যানের ক্লাউডফ্লেয়ার ব্যবহার করতে পারেন, এবং প্রতি মাসে ২০ মার্কিন ডলার ব্যবহারে তাদের প্ল্যান শুরু হয়।

গুগল ক্লাউড সিডিএন

গুগলের মাধ্যমে কনটেন্ট অ্যাসেট স্টোরেজ এবং ডেলিভারি সহযোগিতা করার প্রত্যয় নিয়ে ২০১৫ সালে গুগলে ক্লাউড সিডিএন কার্যক্রম শুরু করে। ক্ষুদ্র এবং মাঝারি এন্টারপ্রাইজ প্রতিষ্ঠানগুলোর জন্যে গুগলের ইকোসিস্টেমটি ভালো মতন কাজ করে। ১০০ টির বেশি লোকেশনে পয়েন্ট অফ প্রেজেন্টসে এবং অন্যান্য নেটওয়ার্কের মাধ্যমে বিশ্বব্যাপী নেটওয়ার্ক অপারেশন গুগল পরিচালনা করে। কিইউআইসি দ্বারা এটি স্বল্প বিলম্বতা নিয়ন্ত্রণ করে, বিল্টইন এইচটিটিপএস দ্বারা সিকুয়েরিটি নিয়ন্ত্রণ কুকি সাইনড, ইউআরএল এবং রিকুয়েস্ট প্রতি ইউজার ভিত্তিক নিয়ন্ত্রণ করে। গুগল ক্লাউড, হাইব্রিড এবং মাল্টি ক্লাউড আর্কিটেকচার সাপোর্ট করে যা অন প্রিমিজ কনটেন্ট অন্তর্ভুক্ত এবং একীভূত। গুগল ক্লাউড মনিটরিং এবং ক্লাউড লগিং সার্ভিসেস'র মাধ্যমে নেটওয়ার্ক পর্যবেক্ষণ করা যাবে, লগ সাপোর্ট সহযোগে। ওয়েব অ্যাপস সন্নিবেশন গুগল কাঠামো ব্যবহার করে, সিডিএন প্রোভাইডারগুলোর সাথে একীভূতভাবে কাজ করে।

ফোনের স্টোরেজ বাঁচাতে এন্ড্রয়েডে এই নতুন সুবিধা আসার গুঞ্জন

রাশেদুল ইসলাম

এন্ড্রয়েড ১৫'তে অ্যাপ আর্কাইভ করার ফিচার নিয়ে আসতে পারে গুগল, যার কল্যাণে কম ব্যবহৃত অ্যাপগুলোকে ম্যানুয়ালি আর্কাইভ করার মাধ্যমে স্টোরেজ স্পেস সাশ্রয় করা সম্ভব হবে।

আপনার ফোনের স্টোরেজ স্পেস যদি কম থাকে, এর সহজ সমাধান হলো কম ব্যবহৃত অ্যাপগুলো ডিলিট করে দেওয়া। তবে এটি বেশ ঝামেলার কাজ কারণ কোন অ্যাপ ডিলিট করবেন এই নিয়ে সংশয়ের শেষ নেই। ২০২২ সালে গুগল একটি নতুন প্লে স্টোর ফিচার নিয়ে আসে যা স্টোরেজ কমে আসলে তখন অব্যবহৃত অ্যাপকে অটোমেটিক আর্কাইভ করে ফেলতো।

তবে এই ফিচারে একটি কমতি রয়েছে এই ফিচারটি শুধুমাত্র প্লে স্টোর থেকে ডাউনলোড করা অ্যাপের ক্ষেত্রে কাজ করত। থার্ড পার্টি বা এক্সটার্নাল সোর্স থেকে ডাউনলোড করা কোনো অ্যাপের ক্ষেত্রে এই ফিচার কাজ করতোনা। অর্থাৎ চাইলেই ম্যানুয়ালি নিজের ইচ্ছামত যেকোনো অ্যাপ আর্কাইভ করার সুযোগ ছিলোনা। তবে খবর শোনা যাচ্ছে অবশেষে এন্ড্রয়েডে সকল অ্যাপের জন্য এই ফিচারটি নিয়ে আসতে যাচ্ছে গুগল।

এন্ড্রয়েড ১৫ এর সাথে গুগল উক্ত অপারেটিং সিস্টেমে অবশেষে অ্যাপ আর্কাইভিং এর ফিচার নিয়ে আসতে পারে এন্ড্রয়েড ১৪ ছচজ২ এর বিটা আপডেটে একটি নতুন টেস্টিং কমান্ড পাওয়া গিয়েহে যা ডেভলপারদের অ্যাপ আর্কাইভ ও রিস্টোর করার সুবিধা প্রদান করবে। এন্ড্রয়েডে কোনো অ্যাপ আর্কাইভ করা হলে এটি একটি ক্লিনিং প্রসেস এর মধ্য দিয়ে যায়। এর মাধ্যমে অ্যাপ সম্পর্কিত হেভি ফাইলগুলো ফেলে দেওয়া হয়, যার ফলে অ্যাপের একটি স্লিমড-ডাউন ভার্সন ফোন থেকে যায়।

আর্কাইভড অ্যাপগুলো খুঁজে পাওয়াও বেশ সহজ- ক্লাউড আইকন থাকবে এসব অ্যাপের আইকনে। কোনো আর্কাইভ করা অ্যাপ রিস্টোর করাও বেশ সহজ। অ্যাপে ট্যাপ করেই অ্যাপটি রিস্টোর করা যাবে অ্যাপে ট্যাপ করলে পুনরায় অ্যাপটি রিস্টোর হয়ে যাবে আগের মতই। যেসব এন্ড্রয়েড ফোনে এক্সপ্যান্ডেবল স্টোরেজ নেই, সেসব ফোনের ব্যবহারকারীর জন্য এই ফিচার বেশ অসাধারণ হতে যাচ্ছে। এছাড়া যারা কোন অ্যাপ ডিলিট করবেন সে বিষয় নিয়ে সংশয়ে থাকেন তাদের জন্যেও এই ফিচার সাহায্য করবে।

আমাদের মধ্যে কমবেশি সবার ফোনেই এমন অ্যাপ রয়েছে যা বেশ কমই ব্যবহার করা হয় বা কয়েকবার ব্যবহার করে আর হয়ত ডিলিটই করা হয়নি এমন অবস্থায় এন্ড্রয়েড নিজ থেকে এসব অ্যাপ আর্কাইভ করে রাখলে আমাদের বাড়তি চিন্তা ছাড়াই স্টোরেজ সেভ হবে। আর বর্তমানে ছবি, অডিও বা অন্যান্য ফাইল যে পরিমাণে স্টোরেজ দখল করে, এমন অবস্থায় পূর্বের চেয়ে স্টোরেজ প্রয়োজন সবচেয়ে বেশি এখনই। আর স্টোরেজ সেভ করার সেরা উপায় হতে পারে অব্যবহৃত অ্যাপগুলো অটোমেটিক আর্কাইভ এর এই ফিচারটি।

অ্যাপ আর্কাইভ করার এই সুবিধা কবে এন্ড্রয়েডে আসবে এখনো সে সম্পর্কে নির্দিষ্ট করে কিছু জানা যায়নি। তবে হিন্ট পাওয়া গিয়েছে এই বিষয়ে যে আগামী এন্ড্রয়েড ভার্সনে অ্যাপ ফ্রিজ ও রিস্টোর করার এই ফিচারটি যুক্ত হতে যাচ্ছে। গুগল যদি এই ফিচারটিকে স্ট্যান্ডার্ড এন্ড্রয়েড ফিচার হিসেবে যোগ করে তাহলে সকল অ্যাপের ডেভলপার এই ফিচারটি ব্যবহারের সুবিধা প্রদান করতে পারবেন। এছাড়াও ব্যবহারকারীগণ সুযোগ পাবেন কোন অ্যাপগুলো আর্কাইভ করার যোগ্য বা আর্কাইভ করলে সমস্যা নেই তা বেছে নেওয়ার সুযোগ।

যদিও এখনো অফিসিয়াল এন্ড্রয়েড ১৫ সম্পর্কে কোনো খবর জানা যায়নি, তাই এই ফিচার আদৌ পাবলিক রিলিজে থাকবে কিনা সেটিও চিন্তার বিষয়। ধারণা করা যায় এই ফিচারে আরও কিছু যোগ বা কাটছাট হবে যদি এটি পাবলিক রিলিজে মুক্তি পায় ও সফল হয়।

কীভাবে হ্যাং হওয়া উইন্ডোজ কমপিউটার ঠিক করবেন?

রাশেদুল ইসলাম

উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেম চালিত কমপিউটারগুলো হ্যাং হয়ে যাওয়ার ব্যাপারটি নতুন কিছু নয়। সুতরাং আপনার উইন্ডোজ কমপিউটার হ্যাং হয়ে গেলে করণীয় কী, সেটা জেনে রাখা একান্ত জরুরী। চলুন জেনে নিই কীভাবে হ্যাং হয়ে থাকা উইন্ডোজ কমপিউটার ঠিক করবেন।

কীভাবে হ্যাং হওয়া উইন্ডোজ কমপিউটার ঠিক করবেন?

ঠিক কী কারণে কমপিউটার হ্যাং হয়েছে, তার উপর ভিত্তি করেই আপনি এই সমস্যার সমাধান করতে পারবেন। তবে মাঝেমধ্যে ব্যাকগ্রাউন্ডে কোনো প্রসেস চলার কারণে কিছু সময়ের জন্য কমপিউটার হ্যাং হয়ে যেতে পারে। সেক্ষেত্রে কয়েক সেকেন্ডের মধ্যেই কমপিউটার আবার পূর্বের অবস্থায় ফিরে আসে।

ফুল স্ক্রিন অ্যাপ, যেমন গেম, যদি হ্যাং হয়ে যায়, তবে Alt + F4 কি চাপলে কারেন্ট উইন্ডোটি বন্ধ হয়ে যায়।

কম্পিউটার ঠিকমত কাজ করছে কিনা, সেটি নিশ্চিত করতে Ctrl + Alt + Delete কি চাপুন। উল্লিখিত কি-গুলো চাপার পর যে স্ক্রিনটি আসবে সেখান থেকে আপনি টাস্ক ম্যানেজার (Task Manager) এ প্রবেশ করতে পারবেন। এছাড়াও আপনি কমপিউটার লগ-আউট ও রিস্টার্ট করতে পারবেন। তবে এই প্রসেসটিও যদি কাজ না করে, তবে রিবুট ছাড়া সমস্যার সমাধান সম্ভব নয়। অবশ্য, আপনি যদি Task Manager এ প্রবেশ করতে পারেন, তবে সেখান থেকেই আপনি হ্যাং হওয়া কম্পিউটার ঠিক করতে পারবেন। Ctrl + Shift+ Esc কি চাপার মাধ্যমেও আপনি টাস্ক ম্যানেজার এ প্রবেশ করতে পারবেন।

টাস্ক ম্যানেজার এ প্রবেশ করার পর, Process ট্যাব এ ক্লিক করুন। কলাম এর Header এ CPU অপশনটি সিলেক্ট করার মাধ্যমে যে প্রসেসটি সবচেয়ে বেশি সিপিউ পাওয়ার ব্যবহার করছে, সেটি উপরে উঠে আসবে। প্রসেসটি সিলেক্ট করে উহফ Task অপশনটি ক্লিক করে অ্যাপ্লিকেশনটি বন্ধ করে দিন। সেক্ষেত্রে আপনি যদি ওই অ্যাপ্লিকেশনে কোনো কাজ করে থাকেন, তবে সেটি সংরক্ষিত না হয়েই চলে যাবে।

মাঝেমধ্যে হ্যাং হওয়ার কারণে টাস্কবার এবং স্টার্ট মেন্যু ব্যবহার করা যায়না। সেক্ষেত্রে উইন্ডোজ এক্সপ্লোরার (Windows Explorer) রিস্টার্ট এর মাধ্যমে সমস্যার সমাধান সম্ভব। উইন্ডোজ এক্সপ্লোরার রিস্টার্ট করতে টাস্ক ম্যানেজার এর প্রসেস ট্যাব থেকে উইন্ডোজ এক্সপ্লোরার সিলেক্ট করে Restart বাটনে ক্লিক করতে হবে।

এছাড়াও Ctrl + Alt + Delete চাপার পর যে স্ক্রিনটি আসে, সেখান থেকে Restart অপশনটি ব্যবহার করে কমপিউটার পুনরায় চালু করতে পারেন। কমপিউটার রিস্টার্ট এর মাধ্যমেও অনেক সমস্যা নিজ থেকেই ঠিক হয়ে যায়।

আবার উইন্ডোজ কি + L চেপে আপনি কমপিউটার লক স্ক্রিনে ফেরত যেতে পারেন, যেখান থেকে আপনি কমপিউটার রিস্টার্ট করতে পারবেন। Ctrl + Alt + Delete অপশনটি যদি কাজ না করে, তবে এটিও কাজ না করতে পারে।

উপরে উল্লিখিত কোনো উপায়ই যদি কাজ না করে তবে Windows Key + Ctrl + Shift + B চাপতে পারেন। এটি আপনার কমপিউটারের গ্রাফিক্স ড্রাইভার রিস্টার্ট করে। যদি গ্রাফিক্স ড্রাইভারজনিত সমস্যা হয়ে থাকে, তবে এইভাবে কমপিউটার ঠিক করা যেতে পারে।

এখন পর্যন্ত উল্লিখিত কোনো উপায়েই যদি আপনার হ্যাং হওয়া কমপিউটার ঠিক না হয়, তবে সেক্ষেত্রে হার্ড শাট ডাউন পদ্ধতিতে কমপিউটার ঠিক করার চেষ্টা করতে পারেন।

আপনার কমপিউটারের পাওয়ার বাটন খুঁজে বের করুন এবং সেটি ১০ সেকেন্ড চেপে ধরুন। বন্ধ হয়ে যাওয়ার কিছুক্ষণ পর স্বাভাবিকভাবে পাওয়ার বাটন চেপে কম্পিউটার চালু করুন। আপনার কমপিউটার যদি ব্লু স্ক্রিনে এসে আটকে থাকে, সেক্ষেত্রে এই উপায়ে হ্যাং হওয়া কমপিউটার ঠিক করতে পারেন। তবে এই পদ্ধতিটি তেমন সুরক্ষিত নয়। এতে আপনার ডাটা লস হতে পারে। নেহাত জরুরি না হলে, এই পদ্ধতি অনুসরণ করবেন না।

কীভাবে হ্যাং হওয়া থেকে আপনার কমপিউটারকে রক্ষা করবেন?
উপরে উল্লিখিত যেকোনো পদ্ধতিতে আপনার হ্যাং হওয়া কমপিউটার ঠিক করতে পারেন। এই সমস্যা হঠাৎ হয়, সেক্ষেত্রে চিন্তার কোনো কারণ নেই। আপনার কমপিউটার যদি সবসময়ই হ্যাং হতে থাকে, তবে সেটি সফটওয়্যার কিংবা হার্ডওয়্যারজনিত কোনো সমস্যার কারণে হতে পারে। কিছু পদ্ধতি অনুসরণ করে কমপিউটার হ্যাং হওয়া থেকে বাঁচতে পারেন।

সম্প্রতি কোনো নতুন সফটওয়্যার ইন্সটল বা কমপিউটার আপডেট করার ফলে যদি সমস্যা দেখা দেয়, তবে System Restore ব্যবহার করে দেখতে পারেন। Control Panel > System and Security > System > System Protection > System Restore এ অপশনটি পাবেন।

ম্যালওয়্যারজনিত কারণে আপনার কমপিউটার হ্যাং করছে কিনা, তা নিশ্চিত করতে এন্টি-ম্যালওয়্যার স্ক্যান করতে পারেন। উইন্ডোজ ১০ এ বিল্ট-ইন উইন্ডোজ ডিফেন্ডার এন্টিভাইরাস বিদ্যমান। এছাড়াও অন্য যেকোনো এন্টি-ম্যালওয়্যার টুল ব্যবহার করে আপনি কাজটি করতে পারেন।

তবে সমস্যার উৎস যদি হার্ডওয়্যারজনিত হয়, তবে সেটি খুঁজে পাওয়া জটিল ব্যপার। ওভারহিটিংজনিত সমস্যা হতে পারে। আবার গেম খেলার সময় যদি প্রায়শঃই পিসি হ্যাং হয়ে থাকে, তবে সেটি গ্রাফিক্স প্রসেসিং ইউনিট (জিপিউ) অথবা মূল প্রসেসর/র‍্যাম এর সমস্যা হতে পারে।

সফটওয়্যারজনিত সমস্যার ক্ষেত্রে উইন্ডোজ পুনরায় ইন্সটল করা একটি সমাধান হতে পারে। উইন্ডোজ ১০ এ Reset নামে একটি ফিচার আছে, যা অনেকটা উইন্ডোজ রি-ইন্সটল এর সমতুল্য। যদি উইন্ডোজ ইন্সটল করার সময় আপনার কমপিউটার হ্যাং হয়ে থাকে, তবে তা হার্ডওয়্যারজনিত ত্রুটির কারণে হয়ে থাকতে পারে। সে ক্ষেত্রে কমপিউটারের হার্ডওয়্যার চেক করে প্রয়োজনে পরিবর্তন করে নিন।

বিনিয়োগের আদর্শ গন্তব্য হয়ে উঠেছে বাংলাদেশ: প্রতিমন্ত্রী পলক

ড্যাফোডিল ইন্টারন্যাশনাল ইউনিভার্সিটির সাংবাদিকতা, মিডিয়া ও যোগাযোগ বিভাগের উদ্যোগে অনুষ্ঠিত হলো কমিউনিটি ডিজিটাল স্টোরি টেলিং ফেস্টিভল- সিডিএসটিএফ এর প্রথম জাঁকজমকপূর্ণ আসর।

গত ১৭ ফেব্রুয়ারি বিশ্ববিদ্যালয়ের মানবিক ও সামাজিক বিজ্ঞান অনুষদের ডিন অধ্যাপক ড. লিজা শারমিন এবং সাংবাদিকতা, মিডিয়া ও যোগাযোগ বিভাগের উপদেষ্টা প্রফেসর ড. গোলাম রহমানের উপস্থিতিতে আসরটির সমাপনী অধিবেশনের মধ্য দিয়ে সমাজের প্রান্তিক ও সুবিধাবঞ্চিত মানুষদের উপজীব্য করে আয়োজিত এই স্টোরি টেলিং ফেস্টিভ্যালের ইতি টানা হয়।

এর আগে, গত ১৬ ফেব্রুয়ারি বিশ্ববিদ্যালয়ের সাংবাদিকতা, মিডিয়া ও যোগাযোগ বিভাগের বিভাগীয় প্রধান সহযোগী অধ্যাপক আফতাব হোসাইনের উদ্বোধনী বক্তব্যের মধ্য দিয়ে দুইদিনব্যাপী এই ফেস্টিভ্যালটির যাত্রা শুরু হয়।

যেখানে অনন্য এই আয়োজনের স্বপ্নদ্রষ্টা ও ড্যাফোডিল ইন্টারনেশনাল ইউনিভার্সিটি সাংবাদিকতা বিভাগের সহকারী অধ্যাপক ড. কাবিল খান, বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রক্টর শেখ মুহাম্মদ আল্লাইয়ার ছাড়াও বিশেষ অতিথি হিসেবে উপস্থিত ছিলেন জনপ্রিয় ওটিটি প্ল্যাটফর্ম চরকির হেড অব কন্টেন্ট অনিন্দ্য ব্যানার্জি।

এছাড়াও, ফেস্টিভ্যালের নির্ধারিত চারটি ক্যাটাগরির মধ্যে প্রথমদিন "ইন্ডিপেন্ডেন্ট ক্যাটাগরি" এর নির্বাচিত ভিডিও সমূহ বড় পর্দায় প্রদর্শন করা হয়।

কোডিং প্রতিযোগিতায় বিশ্বজয়ী কিশোর আদিব

৫২ টি দেশের ৭৮৭টি স্কুলের ৯১৭ জন প্রতিযোগীর মধ্যে বাংলাদেশের ১৪ বছর বয়সী আদিব আহনাফ চৌধুরী 'ওয়ার্ল্ড গেম কোডিং কম্পিটিশন ২০২৪' প্রতিযোগিতায় জয়ী হয়েছেন।

'এসোসিয়াটা স্যাসোরিকোড' নামক ইভেন্টটি রোমানিয়ান সংস্থা 'ইন্টারন্যাশনাল কিডস কোডিং কম্পিটিশন (আইকেসিসি)' দ্বারা সংগঠিত এবং এটিকে বিশ্বের বৃহত্তম শিশুদের স্ক্র্যাচ কোডিং প্রতিযোগিতা হিসাবে বিবেচনা করা হয়।

এই আয়োজনের ক্যাটাগরি ছিল ১৩ থেকে ১৪ বছর বয়সের শিশুদের নিয়ে। মিরপুরের স্কলাসটিকা বিদ্যালয়ের শিক্ষার্থী আদিব শীর্ষস্থান দখল করে সেই আয়োজনের বিজয়ী হয়।

স্ক্র্যাচ ৩.০ ল্যাঙ্গুয়েজে করা তার প্রজেক্টের নাম ছিল 'প্লেনস'। আইকেসিসি শিশুদের গেম মেকিং, স্টোরি মেকিং বা অ্যানিমেশন মেকিংয়ে দক্ষতা বাড়াতে সারা বছর বিভিন্ন থিমের উপর প্রতিযোগিতার আয়োজন করে।

সংস্থাটি বিশ্বজুড়ে শিশুদের কল্পনা এবং সৃজনশীলতাকে লালন করে, প্রভাবক হিসাবে কাজ করে।

ডিআইইউতে অনুষ্ঠিত হলো স্টোরী টেলিং ফেস্টিভ্যাল

এরপর অস্ট্রেলিয়ার বিখ্যাত তথ্যচিত্র নির্মাতা ও সুইনবার্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপক ম্যাক্স স্পেসার এর নির্মিত "Gawe ka Pade" প্রদর্শনের পাশাপাশি বিশেষ মাস্টারক্লাসও পরিচালনা করেন গুণী এই নির্মাতা।

আয়োজনের দ্বিতীয় দিন একাধারে ফেস্টিভ্যালের বাকি তিন ক্যাটাগরি তথা "জার্নালিজম ক্যাটাগরি", "ডিআইইউ বেস্ট স্টোরিটেলিং ক্যাটাগরি" ও "ওয়ানমিনিট ক্যাটাগরি"র ভিডিও সমূহ প্রদর্শন করা হয়।

যেখানে আয়োজকবৃন্দ ছাড়াও বিচারকমন্ডলী ও উপস্থিত সকলে প্রান্তিক জনগোষ্ঠীদের নিয়ে নির্মিত এসকল প্রদর্শনী উপভোগ করেন।

ফেস্টিভ্যালের শেষ দিন বিশেষ আয়োজনের অংশ হিসেবে শিরোনামের একটি প্যারালাল কর্মশালাও আয়োজিত হয়। যেটি পরিচালনা করেন বাংলাদেশ টাইমসের মোজো টিম লিডার সাব্বির আহমেদ।

যেটি প্রথমবারের মত সিফিএসটিএফের এবারের গ্রান্ড আসরেই প্রথম প্রদর্শিত হয়। সর্বশেষ উল্লিখিত চার ক্যাটাগরির বিজয়ীদের নাম ঘোষণা ও সম্মাননা পুরস্কার বিতরণের মধ্য দিয়ে কমিউনিটি ডিজিটাল স্টোরিটেলিং ফেস্টিভ্যাল এর প্রথম আসরের সমাপ্তি ঘটে।

পুরস্কার বিতরণী অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি হিসেবে বিজয়ীদের মাঝে পুরস্কার তুলে দেন বাংলাদেশ ফিল্ম আর্কাইভের প্রজেক্ট ডিরেক্টর ড. মোঃ মোফাখখারুল ইকবাল।

এছাড়াও উপস্থিত ছিলেন বাংলাদেশ সরকারের তথ্য কমিশনের প্রধান তথ্য কমিশনার এবং ড্যাফোডিল ইন্টারন্যাশনাল ইউনিভার্সিটির সাংবাদিকতা, মিডিয়া এবং যোগাযোগ বিভাগের উপদেষ্টা অধ্যাপক ড. মো: গোলাম রহমান।

চট্টগ্রামের আইয়ুব উদ্দিন শিহাব এক মিনিট বিভাগে বিজয়ী হন। এছাড়া ডিআইইউ সেরা ডিজিটাল গল্প বিভাগে ড্যাফোডিল ইন্টারন্যাশনাল ইউনিভার্সিটির মোহাম্মদ শেখ এবং তার দল এবং মিথুন মজুমদার এবং রাবিতা খন্দকার জার্নালিজম বিভাগে বিজয়ী হয়েছেন।

ফিগারের তৈরি রোবট ব্যবহার করবে বিএমডব্লিউ

অনেক শৌখিন এবং অভিজাত ক্রেতা জার্মানির বিলাসবহুল গাড়ি প্রস্তুতকারক প্রতিষ্ঠান বিএমডব্লিউর গাড়ি ব্যবহার করেন ব্যবহারকারীদের চাহিদা মেটাতে, বিএমডব্লিউ কর্তৃপক্ষ হিউম্যানয়েড এআই (কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা) প্রযুক্তির উপর ভিত্তি করে রোবটের মাধ্যমে তার যুক্তরাষ্ট্রের কারখানায় গাড়ির যন্ত্রাংশ তৈরির উদ্যোগ নিয়েছে।

এ লক্ষ্যে প্রতিষ্ঠানটি রোবট উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠান 'ফিগার'-এর সঙ্গে চুক্তি করেছে।যুক্তরাষ্ট্রের দক্ষিণ ক্যারোলাইনায় অবস্থিত বিএমডব্লিউয়ের গাড়ি তৈরির কারখানায় প্রায় ১১ হাজার কর্মী রয়েছেন।

এই কারখানায় মানুষের পাশাপাশি গাড়ির কাঠামোসহ (বডি) বিভিন্ন যন্ত্রাংশ তৈরি করবে ফিগারের তৈরি রোবটগুলো।

রোবটগুলোকে কারখানায় কাজের উপযোগী হিসেবে গড়ে তুলতে প্রশিক্ষণও দেওয়া হবে। রোবটগুলো আগামী ১২ থেকে ২৪ মাসের মধ্যে বিএমডব্লিউয়ের কারখানায় কাজ শুরু করবে।

একাধিক সেন্সরযুক্ত রোবটগুলো দ্রুত কাজ করতে পারে। রোবটগুলোকে বিএমডব্লিউ গাড়ির বিভিন্ন যন্ত্রাংশ তৈরির উপযোগী হিসেবে গড়ে তোলা হবে।

কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা (এআই) প্রযুক্তিতে চলায় রোবটগুলোকে মানুষের মতোই বিভিন্ন কাজের নির্দেশ দেওয়া যাবে। ফলে রোবটগুলোর মাধ্যমে সহজেই গাড়ির বিভিন্ন যন্ত্রাংশ তৈরি করা সম্ভব হবে।

স্মার্ট বাংলাদেশ বিনির্মাণের শপথ নিয়ে বেসিসের ২৫ বছর উদযাপন

বেসরকারি তথ্যপ্রযুক্তি ইন্ডাস্ট্রি সরকারের 'ডিজিটাল বাংলাদেশ' বাস্তবায়ন করেছে এবং একই সাথে তথ্যপ্রযুক্তিকে একটি নির্ভরশীল এবং ক্রমবর্ধমান রপ্তানি ক্ষাত হিসেবে প্রতিষ্ঠা করেছে।

সেই বেসরকারি তথ্যপ্রযুক্তি ইন্ডাস্ট্রি সরকারের সাথে পারস্পরিক সহযোগিতার মাধ্যমে শীর্ষস্থানীয় ইন্ডাস্ট্রি হিসেবে ২০৪১ সালের মধ্যে 'স্মার্ট বাংলাদেশ' বাস্তবায়ন করবে ও অর্থনীতে আরও বেশি অবদান রাখবে - এই লক্ষ্যে নিজ নিজ দায়িত্ব পালনে শপথ নিলেন বাংলাদেশ অ্যাসোসিয়েশন অব সফটওয়্যার অ্যান্ড ইনফরমেশন সার্ভিসেস (বেসিস) সদস্য ও সরকারি-বেসরকারি অংশীজনরা। গত শনিবার সন্ধ্যায় বেসিসের ২৫ বছরপূর্তি অনুষ্ঠানে এই প্রতিশ্রুতি বদ্ধ হোন তারা।

প্রযুক্তির পথে বাংলাদেশের স্বপ্ন ও সাফল্যের পথিকৃৎ হিসেবে অতীতের শক্তিতে ভবিষ্যতের স্মার্ট বাংলাদেশ বিনির্মাণের সংকল্পে গত শনিবার সন্ধ্যায় জমকালো অনুষ্ঠানে আবৃত্তি গান-নৃত্যে রাজধানীর গ্রীনভিল আউটডোরসে সাফল্যের ২৫ বছর পূর্তি উদযাপন করেছে বেসিস।

অনুষ্ঠানে বেসিস প্রতিষ্ঠাতা সভাপতি এম এ তৌহিদ, সাবেক সভাপতি হাবিবুল্লাহ এন করিম, এ কে এম ফাহিম মাশরুর, শামীম আহসান, মোস্তাফা জব্বার, এসএম কামাল, রফিকুল ইসলাম রাউলি, মাহবুব জামান ও সৈয়দ আলমাস কবীর এবং বর্তমান সভাপতি রাসেল টি আহমেদ কে সম্মননা প্রদান করা হয়।

সম্মাননা স্মারক তুলে দেন ডাক, টেলিযোগাযোগ ও তথ্যপ্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহ্মেদ পলক।

এসময় সাবেক সভাপতিগণ সফটওয়্যার ও তথ্যপ্রযুক্তি পরিষেবা খাতের উপযুক্ত পরিবেশ তৈরি করতে এই খাতের আর্থিক প্রণোদনা ৮% থেকে বৃদ্ধি করতে এবং ২০২৪ থেকে ২০৩১ সাল পর্যন্ত আইটি ও আইটিইএস খাতকে কর্পোরেট করমুক্ত রাখতে সরকারের প্রতি আহ্বান জানান।

এই অনুষ্ঠানে সম্মানিত অতিথি হিসেবে উপস্থিত ছিলেন, ডাক, টেলিযোগাযোগ ও তথ্যপ্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহ্মেদ পলক, সাবেক ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী ও সাবেক বেসিস সভাপতি মোস্তাফা জব্বার, জাপানের রাষ্ট্রদূত ইওয়ামা কিমিনরি, শ্রীলঙ্কার হাইকমিশনার ধর্মপালা বিরাক্কডি, মার্কিন দূতাবাস প্রতিনিধি, কোটরা প্রতিনিধি, ফ্রান্স দূতাবাস প্রতিনিধি এবং সহস্রাধিক বেসিস সদস্যসহ সতীর্থ বাণিজ্যিক সংগঠনের নেতারাও উপস্থিত ছিলেন।

অনুষ্ঠানের স্বাগত বক্তব্যে বেসিসের জ্যৈষ্ঠ সহ-সভাপতি এবং বেসিস ২৫ বছর পূর্তি উদযাপন কমিটির আহ্বায়ক সামিরা জুবেরী হিমিকা বলেন, "যে জিআরসি কমিটির রিপোর্টের উপর ভিত্তি করে একটি মাস্টারপ্ল্যান নিয়ে ১৯৯৮ সালে বেসিস প্রতিষ্ঠিত হয়েছিল সেই রিপোর্ট এবং বেসিস উভয়েরই ২৫ বছর অতিক্রান্ত হয়েছে।

বর্তমানে বেসিস একটি শক্ত অবস্থানে দাঁড়িয়েছে। এই অবস্থান তৈরিতে বিগত ২৫ বছরে যারা বেসিসের সাথে ছিলেন তাদেরকে আমি ধন্যবাদ এবং কৃতজ্ঞতা জানাই এবং পরবর্তী ২৫ বছরের জন্য একটি মাস্টারপ্ল্যান করে আমরা সামনের দিকে এগিয়ে যেতে চাই।"

বেসিস সভাপতি রাসেল টি আহমেদ উদযাপনের আনন্দ ভাগাভাগি করতে চেয়ে বলেন,"আমরা সকলের সাথে এই উদযাপনের আনন্দ ভাগ করে নিতে চাই।

সবাই মিলে আমরা একটি পরিবার। আমরা একতাবদ্ধভাবে আভ্যন্তরীণ ও আন্তর্জাতিক বাজারে ব্যবসা সম্প্রসারণের মাধ্যমে দেশের অর্থনীতিতে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখবো।

আমরা গর্বিত যে, বেসিস স্থানীয় সফটওয়্যার ও আইটি পরিষেবাগুলির মানোন্নয়ন, আন্তর্জাতিক বাজারে প্রবেশ, এবং ডিজিটাল উন্নয়নের প্রচার ও প্রসারে অগ্রণী ভূমিকা পালন করতে পেরেছে।

ফলে ডিজিটাল বাংলাদেশ বাস্তবায়নের পরে স্মার্ট বাংলাদেশের স্বপ্ন বাস্তবায়নের লক্ষ্যে এগিয়ে যাচ্ছি আমরা। আর এক্ষেত্রে আইসিটি হল স্মার্ট বাংলাদেশ ভিশনের নিউক্লিয়াস।

কৃষি খাত, উৎপাদন খাত, ব্যবসা থেকে শুরু করে শিক্ষা, এই সকল সেক্টরকে ২০৪১ সালের মধ্যে স্মার্ট হওয়ার জন্য সফটওয়্যার ও তথ্যপ্রযুক্তি পরিষেবার পরিপূর্ণ ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে।"

সাবেক ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী ও সাবেক বেসিস সভাপতি মোস্তাফা জব্বার বলেন, "বেসিসের এই মাইলফলক ডিজিটাল বাংলাদেশের স্বপ্নকে বাস্তবায়ন করে স্মার্ট বাংলাদেশের স্বপ্ন বাস্তবায়নের লক্ষ্যে দীর্ঘ ও অবিচল যাত্রার প্রতিফলন, উদ্ভাবন, সৃজনশীলতা, এবং সাহসিকতার গল্প।

বেসিস তার সদস্যদের ক্ষমতায়নে এবং বিশ্বমানের সফটওয়্যার ও তথ্যপ্রযুক্তি পরিষেবা সরবরাহে অভূতপূর্ব অবদান রেখেছে।"

ইয়ুথ রেজিলিয়েন্ট টু মিসইনফরমেশন নিয়ে কর্মশালা অনুষ্ঠিত

দি এশিয়া ফাউন্ডেশনের সহায়তায় বাংলাদেশ এনজিওস নেটওয়ার্ক ফর রেডিও অ্যান্ড কমিউনিকেশন, সাতক্ষীরার কালীগঞ্জে ইয়ুথ রেজিলিয়েন্ট টু মিসইনফরমেশন: বিল্ডিং লোকাল এনগেজমেন্ট অ্যান্ড মিডিয়া ডেভেলপমেন্টচ এর ওপর একটি প্রশিক্ষণ কর্মশালা অনুষ্ঠিত হয়।

আজ সকাল ১০ থেকে বিকাল ০৫ টা পর্যন্ত রেডিও নলতার হলরুমে ভুল তথ্য সম্পর্কে যুব ও যুব নারীদের সচেতনতা বিষয়ক প্রশিক্ষন কর্মশালা অনুষ্ঠিত হয়।

এ কর্মশালায় প্রশিক্ষানার্থী হিসেবে অংশগ্রহণ করেন সাতক্ষীরা জেলার কালিগঞ্জ উপজেলার ধলবাড়িয়া ও কুশুলিয়া ইউনিয়নের ৩৬ জন যুব ও যুব নারী।

প্রশিক্ষন কর্মশালা পরিচালনা করেন রেহান উদ্দিন আহমেদ রাজু, যোগাযোগ বিশেষজ্ঞ ও জনাব মিনহাজ উদ্দিন সহকারী অধ্যাপক গণযোগাযোগ ও সাংবাদিকতা বিভাগ, জগন্নাথ বিশ্ববিদ্যালয়।

রেডিও নলতার পক্ষ থেকে উপস্থিত ছিলেন জনাব সেলিম শাহরীয়ার, স্টেশন ম্যানেজার রেডিও নলতা।

আজকের বাংলাদেশে যেখানে ডিজিটাল ট্রান্সমিশন দ্রুতগতিতে এগিয়ে চলেছে, সেখানে ভুল তথ্য ও অপতথ্যের সঙ্কট রাজধানী থেকেও গ্রামীণ এলাকায় আরো বেশি।

যুব-যুব নারীদের এসব বিপদ সম্পর্কে সচেতন ও সজাগ থাকতে হবে এবং সে অনুযায়ী নিজেদের প্রস্তুত করতে হবে। ভুল তথ্য গণতন্ত্র, স্বচ্ছতা এবং নিরাপত্তার জন্য একটি বড় হুমকিস্বরূপ।

এটি ঘৃণাসূচক বক্তব্য, বৈষম্য, সহিংসতা এবং লিঙ্গ বৈষম্য মোকাবেলায় বিভিন্ন স্তরে বাংলাদেশের সমাজকে প্রভাবিত করে

ভুল তথ্যের প্রভাব বাংলাদেশে বিশেষ করে যুব ও যুব নারী এবং প্রান্তিক গোষ্ঠীর মধ্যে প্রসারিত হয়েছে, যার জন্য দায়ী মূলত সীমিত মিডিয়া-সাক্ষরতা এবং যাচাইকৃত তথ্যে প্রবেশের সীমাবদ্ধতা।

সুতরাং, ভুল তথ্যের বিরুদ্ধে প্রতিরোধের জন্য এবং অখণ্ড সঠিক তথ্য প্রচারের জন্য মিডিয়া সাক্ষরতা সহ একটি সমন্বিত প্রচেষ্টার প্রয়োজন, যা জনগণকে মিথ্যা তথ্য চিহ্নিত করতে এবং তা মোকাবেলা করার জন্য প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ নিতে উৎসাহিত করে।

এই প্রেক্ষাপটে, ইয়ুথ রেজিলিয়েন্ট টু মিসইনফরমেশন: বিল্ডিং লোকাল এনগেজমেন্ট অ্যান্ড মিডিয়া ডেভেলপমেন্টচ একটি অনন্য এবং উদ্ভাবনী প্রয়াস, যা সামাজিক এবং অন্যান্য মিডিয়াতে ক্রমবর্ধমান ভুল তথ্যের বিরুদ্ধে লড়াই করতে যুব ও যুব নারীদের সক্ষমতা বৃদ্ধির জন্য হাইপার লোকাল প্রতিনিধি হিসেবে ফেসবুক ব্যবহারকারীদের নিয়ে কাজ করে।

প্রকল্পটি মূলত ভুল তথ্য, লিঙ্গগত ভুল তথ্যকে প্রতিরোধ করতে যুব ও যুবনারীদের সক্ষমতা বৃদ্ধিতে ভূমিকা রাখবে এবং সমন্বিতভাবে তথ্য সততার ইকোসিস্টেমের স্বার্থে টেকসই সমাধান গড়ে তুলবে।

এই ধারাবাহিকতায় , প্রকল্পটি হাইপারলোকাল পদ্ধতির মাধ্যমে গ্রামীণ যুবদের সাথে কাজ করার জন্য ফেসবুক পেজ প্রণয়ন এবং বাংলাদেশের সাতক্ষীরার কালীগঞ্জে এবং জাতীয় পর্যায়ে ভুল তথ্যের বিরুদ্ধে প্রতিরোধ গড়ে তুলতে ফেসবুক প্ল্যাটফর্মের সাথে যুক্ত হওয়ার জন্য ১০৮ জন ফেসবুক ব্যবহারকারীকে বাছাই করে।

স্থানীয় ও জাতীয় পর্যায়ে ভুল তথ্যের বিরুদ্ধে প্রতিরোধ-প্রক্রিয়া চিহ্নিত করতে স্টেকহোল্ডারদের বিদ্যমান প্রচেষ্টাকে শক্তিশালী ও তীব্র করার লক্ষ্যে অবদান রাখার জন্য এই প্রক্রিয়ার সূচনা।

এই লক্ষ্যে, নেতৃত্বের দক্ষতা বৃদ্ধি এবং উন্নত শাসন প্রক্রিয়ায় যুব ও যুব নারীদের অংশগ্রহণ এবং বাংলাদেশে ভুল তথ্য প্রতিরোধের ব্যবস্থা জোরদার করার জন্য স্টেকহোল্ডারদের সম্পৃক্ততা জরুরি।

ফলে, পাবলিক এবং প্রাইভেট বিশ্ববিদ্যালয়ের গণযোগাযোগ ও সাংবাদিকতা বিভাগের কাছে এবং সাংবাদিকদের কাছ্রেফেক নিউজ এন্ড ডিসইনফরমেশন হ্যান্ডবুক' বিতরণ করা, মিডিয়া প্রফেশনাল প্রশিক্ষণ ইনস্টিটিউটগুলির সাথে সংলাপ আয়োজন করা এবং একটি রিসোর্স পুল তৈরির জন্যওফেক নিউজ এন্ড মিসইনফরমেশন্ন বিষয়ে প্রশিক্ষকদের প্রশিক্ষণের আয়োজন করা - এ সবই এর পরবর্তী পদক্ষেপ।

ইয়ুথ রেজিলিয়েন্ট টু মিসইনফরমেশন: বিল্ডিং লোকাল এনগেজমেন্ট অ্যান্ড মিডিয়া ডেভেলপমেন্টচ প্রকল্প পরিচালনায় আছেন হীরেন পন্ডিত এবং এএইচএম বজলুর রহমান।

প্রকল্প কর্মসূচী বাস্তবায়ন দলের অন্যান্য সদস্যদের মধ্যে রয়েছেন বিএনএনআরসি থেকে নাঈমুন নাহার ইসলাম এবং প্রতীভা ব্যানার্জি।

বৃহত্তম তথ্যপ্রযুক্তি প্রদর্শনী 'স্মার্ট বাংলাদেশ টেক এক্সপো ২০২৪ রাজশাহী'

রাজশাহী সিটি কর্পোরেশন এবং বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতি (বিসিএস) এর রাজশাহী শাখার উদ্যোগে গত ১৫ ফেব্রুয়ারি ২০২৪ রাজশাহীস্থ কাদিরগঞ্জ স্বপ্নচূড়া প্লাজার ৩য় এবং ৪র্থ তলায় প্রায় ৩৪ হাজার বর্গফুটের স্থানে ৭৫টি দোকান নিয়ে যাত্রা শুরু করছে তথ্যপ্রযুক্তি পণ্য বিকিকিনি ও সেবা প্রদানের বিশেষায়িত বাণিজ্যকেন্দ্র।

এ উপলক্ষ্যে স্বপ্নচূড়া প্লাজায় গত ১৫ ফেব্রুয়ারি ২০২৪ থেকে শুরু হয়েছে হালনাগাদ তথ্যপ্রযুক্তিপণ্যের জমকালো প্রদর্শনী 'স্মার্ট বাংলাদেশ টেক এক্সপো ২০২৪ রাজশাহী'।

প্রথম দিন থেকেই জমে উঠে এ প্রদর্শনী। উপচে পড়া ভিড়, নতুন প্রজন্মের উচ্ছ্বসিত পদচারণা আর জম্পেস বিকিকিনিতে প্রদর্শনী প্রাঙ্গনে ছিল প্রাণের মেলা।

দর্শনার্থীরা প্রাণ ভরে উপভোগ করেছেন সেসব। আজ ১৭ ফেব্রুয়ারি, শনিবার, মেলার ৩য় দিন। রাজশাহীর বৃহত্তম এ তথ্যপ্রযুক্তি প্রদর্শনীতে আজও নেমেছে প্রযুক্তি প্রেমীদের ঢল।

১৯ ফেব্রুয়ারি ২০২৪ পর্যন্ত চলবে এ প্রদর্শনী। প্রদর্শনী সকাল ১১টা থেকে রাত ৯টা পর্যন্ত দর্শনার্থীদের জন্য উন্মুক্ত রয়েছে। প্রদর্শনীর প্রবেশ মূল্য ১০ টাকা।

তবে বিসিএসের ঐতিহ্যের ধারাবাহিকতায় স্কুল ও কলেজ শিক্ষার্থীদের জন্য পরিচয়পত্র দেখানো/ইউনিফর্ম পরিধান সাপেক্ষে বিনামূল্যে প্রবেশের ব্যবস্থা থাকছে।

মেলার শেষদিন রয়েছে বিক্রিত টিকেটের উপর র‍্যাফেল ড্র। র‍্যাফেল ড্র বিজয়ীদের জন্য রয়েছে আকর্ষণীয় পুরস্কার।

ডিজিটাল জীবনধারাভিত্তিক পণ্য ও সেবার এ বর্ণিল প্রদর্শনীতে খোঁজ মিলছে তথ্যপ্রযুক্তি পণ্য ও সেবার নতুন সব আবিষ্কারের।

সচেতনতামূলক ও ব্যবসাবান্ধব এ প্রদর্শনীতে বিশেষ ছাড় ও উপহারসহ কেনাকাটা করা যাচ্ছে পছন্দের তথ্যপযুক্তি পণ্য।

নতুন প্রযুক্তি, কলাকৌশল, প্রযুক্তিপণ্য ও সেবা এবং তা নিয়ে অভিজ্ঞতা ও জ্ঞান বিনিময়ের সুযোগ রয়েছে। তথ্যপ্রযুক্তির ৭০টি দেশী-বিদেশী প্রতিষ্ঠান এ প্রদর্শনীতে অংশগ্রহণ করছে।

এতে থাকছে ৭৫টি দোকান/স্টল এবং ৯টি প্যাভিলিয়ন। গত ১৫ ফেব্রুয়ারি বিকাল ৩টায় জনাব এ.এইচ.এম খায়রুজ্জামান (লিটন), মাননীয় মেয়র, রাজশাহী সিটি কর্পোরেশন, প্রধান অতিথি হিসেবে উপস্থিত থেকে উক্ত বাণিজ্যকেন্দ্র এবং তথ্যপ্রযুক্তি প্রদর্শনী উদ্বোধন করেন।

বিসিএস সভাপতি ইঞ্জিনিয়ার সুব্রত সরকারের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠিত উদ্বোধনী অনুষ্ঠানে জুনাইদ আহমেদ পলক এমপি, মাননীয় প্রতিমন্ত্রী, ডাক, টেলিযোগাযোগ ও তথ্যপ্রযুক্তি মন্ত্রণালয়, গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার, উক্ত অনুষ্ঠানে গেস্ট অব অনার হিসেবে এবং আনোয়ারুজ্জামান চৌধুরী, মাননীয় মেয়র, সিলেট সিটি কর্পোরেশন ও শামীম আহমেদ, মাননীয় জেলা প্রশাসক, রাজশাহী জেলা, বিশেষ অতিথি হিসেবে উপস্থিত ছিলেন।

প্রদর্শনীর প্লাটিনাম স্পন্সর টিপিলিংক-এক্সেল এবং ইউনিভিউ। গোল্ড স্পন্সর হিসেবে থাকছে আসুস- গ্লোবাল ব্র্যান্ড, সাউথবাংলা কমপিউটার - টেনডা, এইচপি-স্মার্ট।

সিলভার স্পন্সর হিসেবে থাকছে কমপিউটার সল্যুশনস ইঙ্ক (পিসি পাওয়ার, ডিপকুল, ডি-লিংক, ডিটেক), মনটেক রিভেঞ্জের, এমএসআই, অরাস-গিগাবাইট। প্রদর্শনীর মিডিয়া পার্টনার হিসেবে থাকছে সময় টিভি।

প্রথমবারের মতো অনুষ্ঠিত হলো ‘স্মার্ট বাংলাদেশ রান ২০২৪’ দৌড় প্রতিযোগিতা

উৎসবমুখর পরিবেশে রাজধানীতে প্রথমবারের মতো আয়োজিত হলো ‘স্মার্ট বাংলাদেশ রান ২০২৪’ দৌড় প্রতিযোগিতা।

‘স্টেপ ইনটু দ্য ফিউচার: রান ফর মিশন ২০৪১’ প্রতিপাদ্যকে সামনে রেখে এই প্রতিযোগিতার আয়োজন করেছে এসপায়ার টু ইনোভেট-এটুআই এবং তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগ।

সুস্থ-সবল নাগরিক তৈরিসহ স্মার্ট জাতি গড়ে তোলা ও মানুষের মধ্যে স্মার্ট বাংলাদেশের ভিশন ২০৪১ নিয়ে সচেতনতা ও উৎসাহ বাড়ানোর লক্ষ্যে এই দৌড় প্রতিযোগিতার আয়োজন করা হয়েছে।

এই অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি হিসেবে উপস্থিত ছিলেন ডাক, টেলিযোগাযোগ এবং তথ্য-প্রযুক্তি মন্ত্রণালয়-এর মাননীয় প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহ্মেদ পলক, এমপি।

গত শুক্রবার (১৬ ফেব্রুয়ারি) রাজধানীর হাতিরঝিলে জাঁকজমকভাবে এই দৌড় প্রতিযোগিতাটি সম্পন্ন হয়।

সকাল ৬টায় হাতিরঝিলের এক্সিথিয়েটারের সামনের অংশ হতে শুরু হয়ে পুরো হাতিরঝিল ৭.৫ কি.মি. ঘুরে এক্সিথিয়েটারে এসে দৌড় প্রতিযোগিতাটি সম্পন্ন হয়।

এসময় নারী, পুরুষ, বয়স পঞ্চাশোর্ধ্ব ও প্রতিবন্ধী ব্যক্তি এই চার বিভাগে সবমিলিয়ে ২০৪১ জন অপেশাদার দৌড়বিদ অংশ নেন।

৭.৫ কি.মি. ক্যাটাগরিতে আলাদা আলাদা ইভেন্টে অংশ নেন নারী-পুরুষ ও ৫০ বছরের বেশি বয়সের দৌড়বিদরা। আর ১ কি.মি. ক্যাটাগরিতে দৌড়ান প্রতিবন্ধী দৌড়বিদরা।

চিপ টাইমিং সিস্টেমে ইভেন্টের বিজয়ী নির্ধারণ করা হয়। দৌড় প্রতিযোগিতা শেষে বিজয়ীদের হাতে পুরস্কার তুলে দেন ডাক, টেলিযোগাযোগ এবং তথ্য-প্রযুক্তি মন্ত্রণালয়ের প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহ্মেদ পলক, এমপি এবং অন্যান্য অতিথিরা।

পুরস্কার বিতরণী শেষে ধারাবাহিকভাবে এই প্রতিযোগিতা আয়োজনের ঘোষণা দেন তিনি। চার বিভাগে সবমিলিয়ে ১৯ জন বিজয়ীকে আর্থিক পুরস্কার, সনদপত্র ও মেডেল প্রদান করা হয়।

পুরুষ বিভাগে চ্যাম্পিয়ন হন মো: ইমরান হাসান, দ্বিতীয় হন তুফায়েল আহমেদ, তৃতীয় হন আশরাফুল আলম। চতুর্থ ও পঞ্চম হন যথাক্রমে দ্বীপ তালুকদার এবং পলাশ শেখ।

নারী বিভাগে চ্যাম্পিয়ন হন হামিদা আক্তার জেবা, দ্বিতীয় হন মোসাম্মদ সামিয়া, তৃতীয় হন সাদিয়া শাওলীন সিগমা। চতুর্থ ও পঞ্চম হন যথাক্রমে রিয়া আক্তার স্বর্ণা এবং হুমায়রা মনিশা।

পঞ্চাশোর্ধ্ব বিভাগে চ্যাম্পিয়ন হন মো: ওয়াহাব খান, দ্বিতীয় হন জসীম উদ্দীন, তৃতীয় হন আমিনুর রহমান।

আর প্রতিবন্ধী ব্যক্তি বিভাগে ৩ ক্যাটাগরিতে (হুইল চেয়ার, দৃষ্টি প্রতিবন্ধী এবং শ্রবণ ও বাক প্রতিবন্ধী) যথাক্রমে চ্যাম্পিয়ন হন আবু রায়হান, শিহাব বিশ্বাস ও জান্নাতুল নাঈম এবং দ্বিতীয় হন তানভীর হোসেন, আলম দেওয়ান ও তানজিম হাসান।

এছাড়া সকল দৌড়বিদদের রেস জার্সি ও মেডেল প্রদান করা হয়। স্মার্ট বাংলাদেশ রান ইভেন্টে অংশ নেয়া দৌড়বিদদের উদ্বুদ্ধ করতে ৭.৫ কি:মি বিভাগের দৌড়ে অংশ নেন ডাক, টেলিযোগাযোগ এবং তথ্য-প্রযুক্তি মন্ত্রণালয়ের প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহ্মেদ পলক, এমপি।

৬৮ মিনিটে দৌড় শেষ করেন প্রতিমন্ত্রী। এই ‘স্মার্ট বাংলাদেশ রান ২০২৪’ ২০৪১ সালের লক্ষ্য পূরণে ভূমিকা রাখবে বলে আশাবাদ ব্যক্ত করেন ডাক, টেলিযোগাযোগ এবং তথ্য-প্রযুক্তি মন্ত্রণালয়ের প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহ্মেদ পলক, এমপি।

তিনি বলেন, ‘আমরা অদম্য জাতি। আমরা ৫২’এর ভাষা আন্দোলনে প্রমাণ করেছি, ৭১’এর মহান মুক্তিযুদ্ধে প্রমাণ করেছি।

জাতির জনক বঙ্গবন্ধুর নেতৃত্বে আমরা মায়ের ভাষার মর্যাদা রক্ষা করেছি, আমরা স্বাধীন স্বার্বভৌম বাংলাদেশ নয় মাসের মুক্তিযুদ্ধের মধ্য দিয়ে অর্জন করেছি।

আমাদের মাননীয় প্রধানমন্ত্রী যে রূপকল্প দিয়েছেন ২০৪১ সালের মধ্যে স্মার্ট বাংলাদেশ গড়তে হবে, সেই লক্ষ্য পূরণের জন্য আমাদের তৈরি হতে হবে সুস্থ-সবল, প্রগতিশীল ও অসাম্প্রদায়িকতার মানসিকতা নিয়ে।’

প্রতিমন্ত্রী আরও বলেন, ‘স্মার্ট বাংলাদেশ হবে সকলের জন্য। সুস্থ স্বাভাবিক, বিশেষভাবে সক্ষম, নারী-পুরুষ, তৃতীয় লিঙ্গ সকলের জন্য আগামী দেশ কল্পনা করি।

সকলকে উৎসাহ দিতে এই স্মার্ট বাংলাদেশ রান আয়োজন করা হয়েছে। আজকে যেমন ৭.৫ কি.মি পেরিয়ে যাওয়ার জন্য লক্ষ্য ছিল ৭৫ মিনিট একইভাবে জননেত্রী শেখ হাসিনার স্মার্ট বাংলাদেশ লক্ষ্যপূরণের জন্য আমাদের সময় আছে ১৭ বছর।

আইওএসের সংস্করণে নতুন নিরাপত্তা সুবিধা চালু করছে অ্যাপল

আইফোনের নিরাপত্তা সাধারণত অ্যান্ড্রয়েড ফোনের চেয়ে ভালো। এ লক্ষ্যে আইওএসের প্রায় সব সংস্করণেই নিরাপত্তা ব্যবস্থা আপডেট করেছে অ্যাপল।

কিন্তু সম্প্রতি যুক্তরাষ্ট্রের মিনেসোটায় এক ব্যক্তি আইফোনের শক্তিশালী নিরাপত্তা ব্যবস্থাকে বোকা বানিয়েছেন। তিনি বিভিন্ন কৌশল ব্যবহার করে আইফোনের পাসওয়ার্ড সংগ্রহ করে ব্যবহারকারীর অ্যাকাউন্ট থেকে প্রায় ২০ লাখ মার্কিন ডলার।

এই সমস্যা সমাধানের জন্য, অ্যাপল আইওএস-এর পরবর্তী সংস্করণে 'স্টোলেন ডিভাইস প্রোটেকশন' নামে একটি নতুন ফিচার চালু করবে। আইওএস-১৭.৩ সংস্করণে যুক্ত করা হবে 'স্টোলেন ডিভাইস প্রোটেকশন' ফিচার।

এ ফিচার চালু হলে ব্যবহারকারীদের ফেসআইডি ও আঙুলের ছাপ ছাড়া অ্যাপল আইডি পরিবর্তন করা যাবে না আইফোন চুরির পর পাসকোড জানা থাকলেও।

চুরি যাওয়া আইফোনের পাসকোড পরিবর্তন বা 'ফাইন্ড মাই আইফোন' নিরাপত্তাসুবিধা বন্ধের সুযোগও থাকবে না। এর ফলে দ্রুত চুরি যাওয়া আইফোনের অবস্থান শনাক্ত করার পাশাপাশি নিজেদের বিভিন্ন অ্যাকাউন্ট সাময়িকভাবে বন্ধ করতে পারবে আইফোনের মালিক।

গুগল জরিমানা দেবে ৫০০ কোটি ডলার

গুগল ব্যবহারকারীর প্রাইভেসি লঙ্ঘনের অভিযোগে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে একটি মামলা করেছে এবং তাকে বিশাল ক্ষতিপূরণ দিতে হবে। ব্যবহারকারীরা প্রাইভেট মোডেচ ব্রাউজ করার সময়ও গুগল প্রাইভেসি লঙ্ঘন করেছে বলে অভিযোগ।

মামলা নিষ্পত্তি করতে গুগলকে কমপক্ষে ৫০০ কোটি ডলার জরিমানা দিতে হবে। এর আগেও বিভিন্ন শীর্ষ প্রযুক্তি কোম্পানিকে যুক্তরাষ্ট্রসহ বেশ কয়েকটি দেশে নিজস্ব কার্যক্রম পরিচালনা নিয়ে তদন্তের মুখে পড়তে দেখা গেছে।

এবার বিপাকে মার্কিন সার্চ জায়ান্ট গুগল। ক্যালিফোর্নিয়ার একটি আদালতের তরফে জানা যায়, বাদী ও বিবাদী উভয় পক্ষই প্রাথমিক সমঝোতায় পৌঁছেছে। তবে, প্রকাশ করা হয়নি সমঝোতার শর্তগুলো।

আইনজীবিরা ২০২৪ সালের ফেব্রুয়ারির মধ্যে সমঝোতার নথি প্রকাশ করতে পারেন।'বোইএস স্কিলার ফ্লেক্সনার' এই মামলাটি দায়ের করেছিলো নিউ ইয়র্কভিত্তিক আইনি প্রতিষ্ঠান।

তাদের অভিযোগ ছিল, ব্যবহারকারী গুগল ক্রোম ব্রাউজারের 'ইনকগনিটো' মোড বা অন্যান্য ব্রাউজারের 'প্রাইভেট মোড'-এ ইন্টারনেট ব্রাউজ করার সময়ও তাদের কার্যক্রম 'ট্র্যাক করেছে' গুগল।

মামলায় উল্লেখ রয়েছে, এর মাধ্যমে ব্যবহারকারীর পছন্দ এমনকি 'সম্ভাব্য বিব্রতকর বিষয়াদি' সম্পর্কে 'তথ্যের ভাণ্ডার' তৈরি করেছে গুগল। সার্চ ইঞ্জিন কোম্পানি গুগলের দাবি, ডেটা সংগ্রহ নিয়ে তারা কখনওই রাখঢাক করেনি।

ব্যবহারকারীদেরকে সার্চ হিস্টরি সেভ না করেই ইন্টারনেট ব্রাউজিংয়ের সুবিধা দেওয়ার লক্ষ্যে ক্রোম ব্রাউজারের ইনকগনিটো মোড তৈরি হয়েছিল।

তবে, 'গুগল অ্যানালিটিক্স'-এর মতো ফিচারের সহায়তায় ব্যবহারকারীর ভিজিট করা ওয়েবসাইটগুলো তার ব্যবহারের মাত্রা ট্র্যাক করতে পারে। বিচারক রজার্স এই বছরের শুরুতে গুগলের মামলা খারিজের আপিল নাকচ করেছিলেন।

এর কারণ হিসেবে তিনি বলেছেন, ব্রাউজিং সংশ্লিষ্ট তথ্য সংগ্রহ করার আগে গুগল ব্যবহারকারীদের অনুমতি নিয়েছে, এমন বক্তব্যের সঙ্গে একমত হতে পারছেন না তিনি।

এর আগেও নিজস্ব সার্চ ব্যবস্থা ও ডিজিটাল বিজ্ঞাপন বিষয়ক কার্যক্রম নিয়ে বেশ কিছু মামলার মুখে পড়েছে গুগল। কিছুদিন আগে মার্কিন আদালতে ফোর্টনাইট গেইমের নির্মাতা কোম্পানি এপিক গেইমসের দায়ের করা এক মামলাতেও হেরে গেছে গুগল।

গুগল অবৈধভাবে অ্যাপস্টোরে আধিপত্য বিস্তার করে প্রতিদ্বন্দ্বীদের দমিয়ে রাখছে ২০২০ সালে দায়ের করা মামলাটিতে ভিডিও গেইম নির্মাতা কোম্পানিটি অভিযোগ তুলেছিল।

মহাকাশে রোবটিক স্পেসপ্লেন উৎক্ষেপণ যুক্তরাষ্ট্রের

মহাকাশে একটি রোবোটিক স্পেসপ্লেন পাঠিয়েছে যুক্তরাষ্ট্র। স্থানীয় সময় বৃহস্পতিবার (২৮ ডিসেম্বর) ফ্লোরিডার নাসার কেনেডি স্পেস সেন্টার থেকে রোবোটিক স্পেস প্লেনটি উৎক্ষেপণ করা হয়।

এক্স-৩৭বি রোবটিক স্পেসপ্লেনটি মূলত মার্কিন সামরিক বাহিনীর গোপন মিশন। এর আগে অন্তত ছয়বার স্পেসপ্লেন উৎক্ষেপণ করেছে তারা। বৃহস্পতিবার ছিল সপ্তম স্পেসপ্লেন উৎক্ষেপণ।

স্পেসপ্লেন উৎক্ষেপণে এবারই প্রথম স্পেসএক্স ফ্যালকন হেভি রকেট ব্যবহার করা হয়েছে। ফ্যালকন হেভি রকেট তিনটি তরল-জ্বালানিযুক্ত রকেট কোরের সমন্বয়ে গঠিত। রকেটটি এ স্পেসপ্লেনকে আগের চেয়ে উচ্চতর গতিতে কক্ষপথে পৌঁছে দিতে সক্ষম হবে বলে মনে করা হচ্ছে।

দুই সপ্তাহ আগে চীন নিজস্ব প্রযুক্তিতে তৈরি রোবটিক স্পেসপ্লেন মহাকাশে উৎক্ষেপণ করেছে। চীনের রোবট স্পেসপ্লেনটি শেনলং বা ডিভাইন ড্রাগন নামে পরিচিত। চীনের পরই যুক্তরাষ্ট্রও তাদের স্পেসপ্লেন পাঠালো।

এর মাধ্যমে মহাকাশে দেশ দুটির ক্রমবর্ধমান প্রতিদ্বন্দ্বিতায় নতুন মাত্রা যোগ করলো। এক্স-৩৭বি ২০২০ সালের পর থেকে মহাকাশে মার্কিন সামরিক বাহিনীর তৃতীয় মিশন। মিশন সম্পর্কে খুব কমই তথ্য প্রকাশ করেছে দেশটির প্রতিরক্ষা বিভাগ পেন্টাগন।

যুক্তরাষ্ট্রের প্রথম মিশনটি ছিল ২০১০ সালে। এরপর ২০২০ সালে আরও বেশ কয়েকটি মিশন পরিচালনা করা হয়। ফ্লাইটগুলো ২ হাজার কিলোমিটার (এক হাজার ২০০ মাইল) নীচের উচ্চতায় নিম্ন-পৃথিবী কক্ষপথে সীমাবদ্ধ ছিল।

পেন্টাগন তার সবশেষ মিশনের সময় স্পেসপ্লেনটি কতটা উঁচুতে উড়বে তা জানায়নি। গেল মাসে বিবৃতিতে এয়ার ফোর্স র‍্যাপিড ক্যাপাবিলিটি অফিস বলেছে, 'এটি নতুন অরবিটাল রেজিমগুলোর পরীক্ষা ও ভবিষ্যতের মহাকাশ ডোমেইন সচেতনতা প্রযুক্তি নিয়ে পরীক্ষা করবে।'

ব্লকচেইন ভিত্তিক ডিজিটাল সার্টিফিকেট যাচাইকরণ ব্যবস্থা চালু করেছে ডিআইইউ

ড্যাফোডিল ইন্টারন্যাশনাল ইউনিভার্সিটি (ডিআইইউ) সবসময়ই বাংলাদেশে উদ্ভাবনের অগ্রভাগে রয়েছে এবং এবার বিশ্ববিদ্যালয় একটি ব্লকচেইন-ভিত্তিক ডিজিটাল সার্টিফিকেট যাচাইকরণ ব্যবস্থা চালু করে ভবিষ্যতের দিকে আরও একটি সাহসী পদক্ষেপ নিয়েছে।

এই সিস্টেমটি ডিআইইউ গ্র্যাজুয়েটদের তাদের একাডেমিক সার্টিফিকেটের ডিজিটাল কপি ডাউনলোড এবং শেয়ার করার জন্য একটি সুবিধাজনক এবং নিরাপদ উপায় প্রদান করবে এবং ডিজিটাল কপিগুলির সত্যতা নিশ্চিত করবে।

ড্যাফোডিল ইন্টারন্যাশনাল ইউনিভার্সিটির উপাচার্য প্রফেসর ড. এম লুৎফর রহমান আজ ৩০ ডিসেম্বর, ২০২৩ বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপক আমিনুল ইসলাম হলে সিস্টেমটি উদ্বোধন করেন।

উদ্বোধনী অনুষ্ঠানে আরও উপস্থিত ছিলেন বিশ্ববিদ্যালয়ের পরীক্ষা নিয়ন্ত্রক অধ্যাপক ড. মোঃ ইসমাইল জবিউল্লাহ, বিজ্ঞান ও তথ্য প্রযুক্তি অনুষদের ডীন প্রফেসর ড. সৈয়দ আখতার হোসেন, রেজিস্ট্রার ড. মোহাম্মদ নাদির বিন আলীসহ বিশ্ববিদ্যালয়ের উচ্চপদস্থ কর্মকর্তাবৃন্দ।

ড্যাফোডিল ইন্টারন্যাশনাল ইউনিভার্সিটি (ডিআইইউ) বাংলাদেশের প্রথম এবং একমাত্র বিশ্ববিদ্যালয় যারা এ ধরনের উন্নত ব্যবস্থা চালু করেছে। এটি ডিআইইউ এর ইতিহাসে একটি উল্লেখযোগ্য মাইলফলক এবং এটি

নিঃসন্দেহে বাংলাদেশের অন্যান্য বিশ্ববিদ্যালয়কে অনুপ্রাণিত করবে।

এই ব্যবস্থার মাধ্যমে, ডিআইইউ গ্র্যাজুয়েটদের আর তাদের একাডেমিক সার্টিফিকেটের সত্যতা যাচাই নিয়ে চিন্তা করতে হবে না। ব্লকচেইন প্রযুক্তি এটিকে হ্যাক-প্রুফ, টেম্পার-প্রুফ এবং যেকোন প্রমাণপত্র পরিবর্তন করা কার্যত অসম্ভব করে তোলে।

এটি শুধুমাত্র নিরাপত্তার একটি স্তর যোগ করে না বরং একাডেমিক সার্টিফিকেটের সাথে সম্পর্কিত যেকোন প্রতারণামূলক কার্যকলাপের সুযোগ কমাতেও সাহায্য করে।

ডিআইইউ প্রাথমিকভাবে সীমিত সংখ্যক সাম্প্রতিক স্নাতকদের জন্য সিস্টেমটি চালু করেছে যাতে এটি একটি বৃহত্তর গোষ্ঠীতে রোলআউট করার আগে এটির কর্মক্ষমতা অপ্টিমাইজ করে।